

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.

Revisado Fevereiro / 2016

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 Hidráulicas e a jusante 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.

$$Q=(C.I.A)/360 \quad (4.1)$$

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.

$$I = \frac{2.524,86 \cdot T^{0,1359}}{(tc + 20)^{\frac{0,9486}{T^{0,007}}}} \quad (4.2)$$

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:

$$i= 144,47 \text{ mm/}$$

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

Temos então:

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

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:

$$Q = 1/n R_h^{2/3} S^{1/2} \quad (4.3)$$

onde:

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

e na equação da continuidade:

$$Q = S \cdot v \quad \Leftrightarrow \quad v = Q/S \quad (4.4)$$

5. TANQUE DE RETENÇÃO

O tanque de retenção tem como principal finalidade acumular as águas pluviais durante um determinado tempo. O método adotado para o cálculo de vazão do tanque é o *Método Racional*, utilizando a Equação de Manning para o tempo de retorno de 100 anos, considerando o tempo de concentração de pré e pós desenvolvimento .

Foram projetados dois tanques de retenção para o empreendimento, estes estão localizados na Área Verde 1 e Área Verde 6. Os Tanques de Retenção se configuram como depressões topográficas obtidos a partir de escavações do terreno, as laterais foram consideradas taludes 1:1 revestidos com grama para evitar erosões, o fundo dos tanques são de revestimento natural, totalmente permeável.

$$V = (1/n) \times R^{2/3} \times S^{1/2} \quad (5.1)$$

A equação acima pode ser simplificada para:

$$V = k \times S^{1/2} \quad (5.2)$$

Onde:

V = Velocidade (m/s);

Rh= raio hidráulico molhado;

n= coeficiente de rugosidade de Manning;

$K = n^{-1} \times R^{2/3}$

S = declividade em (m/m);

5.1 TANQUE DE RETENÇÃO 1 (Área Verde 6).

Cálculo do tempo de concentração no **pré desenvolvimento**:

Utilizando o cálculo da equação simplificada determinou-se a velocidade da água no tanque aplicando a equação 5.2, considerando:

O valor de k, raio hidráulico e o coeficiente de rugosidade de Manning foram obtidos através da Tabela 01, conforme o uso da terra ou o regime de escoamento.

Tabela 01 - Valores de “n”, “Rh” e “k”

Uso da terra/regime de escoamento	Rugosidade n de Manning	Raio Hidráulico (Rh)	Valor de k
Gramma			
Pastagem de grama curta	0,025	0,012	2,12
Agricultura			
Área pavimentada com escoamento superficial	0,011	0,018	6,31

Fonte: Cálculos Hidrológicos e Hidráulicos para obras públicas, Tomaz, P, Ed. Navegar, 1ª Edição 2002, p. 5-4

Considerando o comprimento do trecho, obteve-se o tempo de concentração utilizando a equação (5.3):

$$T_{AB} = L_{AB} / (V \times 60) \quad (5.3)$$

Onde:

T_{AB} = tempo de concentração do trecho AB (min);

L_{AB} = comprimento do trecho AB (m);

V = velocidade (m/s).

Aplicando as equações 5.2 e 5.3 calculou-se a velocidade e o tempo de concentração.

Trecho	Desnível (m)	Extensão (m)	Declividade (m/m)	Velocidade (m/s)	Tempo (s)	Tempo (min)
AB	24,00	345,00	0,0696	0,5592	617,0028	10,2834
CD	15,00	170,00	0,0882	0,6297	269,9553	4,4993
TOTAL	39,00	515,00	-	-	886,95825	14,7826

Fonte: Próprio autor (2015)

Cálculo do tempo de concentração no **pós desenvolvimento**:

Utilizando o cálculo da equação simplificada determinou-se a velocidade da água no tanque aplicando a equação (5.2), considerando:

Com os valores da velocidade e de k calculou-se o tempo de concentração utilizando a equação (5.3):

Aplicando as equações 5.2 e 5.3 calculou-se a velocidade e o tempo de concentração.

Trecho	Desnível (m)	Extensão (m)	Declividade (m/m)	Velocidade (m/s)	Tempo (s)	Tempo (min)
AB	24,00	345,00	0,0696	1,6643	207,2973	3,4550
CD	15,00	170,00	0,0882	1,8743	90,6981	1,5116
TOTAL	39,00	515,00	-	-	297,9955	4,9666

Fonte: Próprio autor (2015)

Vazão de pico para pré-desenvolvimento

Adotamos $C=0,40$

$A= 12,16$ ha

Período de retorno adotado $T= 100$ anos

Tempo de concentração $t_c= 14,78$ min.

Aplicando esses valores na equação (4.2), obteve-se a seguinte precipitação.

$I= 181,25$ mm/h

Utilizando a equação (4.1), calculou-se a vazão:

$Q= (0,40 \times 181,25 \times 12,16) / 360$

$Q= 2,45$ m³/s

Considerou-se um orifício circular para o escoamento da vazão de pré-dimensionamento e aplicou-se a equação (5.4):

$$Q = C_d * A * (2 * g * H)^{1/2} \quad (5.4)$$

Onde:

Q= vazão (m³/s);

C_d= coeficiente de vazão do orifício (0,62);

A= área do orifício (m²);

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

H= carga da água em relação ao centro do orifício (½ D)

Adotando diâmetro fictício = 0,96m calculou-se a área, utilizando a equação (5.5):

$$A = (\pi * D^2) / 4 \quad (5.5)$$

Temos então:

$$A = (\pi * 0,96^2) / 4$$

$$A = 0,72m^2$$

Considerando H= 1,52m e a área calculada obteve-se a vazão utilizando a equação (5.4):

$$Q = 0,62 * 0,72 * (2 * 9,81 * 1,52)^{1/2}$$

$$Q = 2,45 \text{ m}^3/\text{s}$$

Portanto conclui-se que a Qcalculada = 2,45 m³/s = Q = 2,45m³/s.

Vazão de pico para pós-desenvolvimento

Adotamos C=0,70

A= 12,16 ha

Período de retorno adotado T= 100 anos

Tempo de concentração tc= 4,97 min.

Aplicando esses valores na equação (4.2), obteve-se a seguinte precipitação.

$$I = 245,78 \text{ mm/h}$$

Utilizando a equação (4.1), calculou-se a vazão:

$$Q = (0,70 \times 245,78 \times 12,16) / 360$$

$$Q = 5,81 \text{ m}^3/\text{s}$$

Volume do Tanque de Retenção 1

No Brasil não há uma recomendação para o tempo base ou tempo de duração da cheia (t_b), portanto utilizando o Método Racional, sugere-se $t_b = 3 \times t_c$ para bacias com área até 3 Km^2 . Com o tempo de concentração, obteve-se:

$$t_b = 3 \times t_c = 3 \times 4,97$$

$$t_b = 14,90 \text{ min.}$$

Após o cálculo de t_b determinou-se o volume do reservatório de retenção utilizando a equação (5.6):

$$V = 0,5 \times (Q_{\text{pós}} - Q_{\text{pré}}) \times t_b \times 60 \quad (5.6)$$

Onde:

V = volume (m^3);

$Q_{\text{pós}}$ = vazão de pico no pós-desenvolvimento (m^3/s);

$t_b = 3 \times t_c$ (tempo de base do hidrograma);

$Q_{\text{pré}}$ = vazão de pico no pré-desenvolvimento (m^3/s).

Temos então:

$$V = 0,5 \times (5,81 - 2,45) \times 14,90 \times 60$$

$$V = 1.503,00 \text{ m}^3$$

Portanto estamos propondo um tanque de retenção com área média de $760,00 \text{ m}^2$ e profundidade de $2,00 \text{ m}$ perfazendo um volume de $1.520,00 \text{ m}^3$.

Vertedor do Tanque de Retenção 1

Conforme Netto (1998) no cálculo considerou-se vertedor retangular de parede fina com duas contrações:

Dados:

H= 1,20m (adotado)

Q= 3,41m³/s (vazão de projeto)

Para cálculo do L, utilizou-se a Equação de Francis (5.7):

$$Q = 1,838 * (L - 2 * H / 10) * H^{3/2} \quad (5.7)$$

Onde:

Q= vazão (m³/s);

L= Largura do vertedor (m);

H= Altura (m).

Temos então:

$$3,41 = 1,838 * (L - 2 * 1,20 / 10) * 1,20^{3/2}$$

$$L = 1,65\text{m}$$

5.2 TANQUE DE RETENÇÃO 2 (Área Verde 1).

Cálculo do tempo de concentração no **pré desenvolvimento**:

Utilizando o cálculo da equação simplificada determinou-se a velocidade da água no tanque aplicando a equação (5.2), considerando:

Com os valores da velocidade e de k calculou-se o tempo de concentração utilizando a equação (5.3):

Aplicando as equações 5.2 e 5.3 calculou-se a velocidade e o tempo de concentração.

Trecho	Desnível (m)	Extensão (m)	Declividade (m/m)	Velocidade (m/s)	Tempo (s)	Tempo (min)
AB	37,00	276,00	0,1341	0,7762	355,5715	5,9262
TOTAL	37,00	276,00	-	-	355,5715	5,9262

Fonte: Próprio autor (2015)

Cálculo do tempo de concentração no **pós desenvolvimento**:

Utilizando o cálculo da equação simplificada determinou-se a velocidade da água no tanque aplicando a equação (5.2), considerando:

Com os valores da velocidade e de k calculou-se o tempo de concentração utilizando a equação (5.3):

Aplicando as equações 5.2 e 5.3 calculou-se a velocidade e o tempo de concentração.

Trecho	Desnível (m)	Extensão (m)	Declividade (m/m)	Velocidade (m/s)	Tempo (s)	Tempo (min)
AB	37,00	276,00	0,1341	2,3103	119,4630	1,9910
TOTAL	37,00	276,00	-	-	119,4630	1,9910

Fonte: Próprio autor (2015)

Vazão de pico para pré-desenvolvimento

Adotamos $C=0,40$

$A= 6,36$ ha

Período de retorno adotado $T= 100$ anos

Tempo de concentração $t_c= 5,93$ min.

Aplicando esses valores na equação (4.2), obteve-se a seguinte precipitação.

$I= 237,41$ mm/h

Utilizando a equação (4.1), calculou-se a vazão:

$Q= (0,40 \times 237,41 \times 5,93) / 360$

$Q= 1,68$ m³/s

Adotando diâmetro fictício = 0,79m calculou-se a área, utilizando a equação (5.5):

$$A = (\pi * 0,79^2) / 4$$

$$A = 0,49\text{m}^2$$

Considerando H=1,61m e a área calculado obteve-se a vazão utilizando a equação (5.4):

$$Q = 0,62 * 0,49 * (2*9,81*1,61)^{1/2}$$

$$Q = 1,70 \text{ m}^3/\text{s}$$

Portanto conclui-se que a Qcalculada = 1,70 m³/s > Q = 1,68m³/s.

Vazão de pico para pós-desenvolvimento

Adotamos C=0,70

A= 6,36 ha

Período de retorno adotado T= 100 anos

Tempo de concentração tc= 1,99 min.

Aplicando esses valores na equação (4.2), obteve-se a seguinte precipitação.

$$I= 276,17 \text{ mm/h}$$

Utilizando a equação (4.1), calculou-se a vazão:

$$Q= (0,70 * 276,17 * 6,36) / 360$$

$$Q= 3,42\text{m}^3/\text{s}$$

Volume do Tanque de Retenção 2

No Brasil não há uma recomendação para o tempo base ou tempo de duração da cheia (t_b), portanto utilizando o Método Racional, sugere-se $t_b = 3 \times t_c$ para bacias com área até 3Km². Com o tempo de concentração, obteve-se:

$$t_b = 3 \times t_c = 3 \times 1,99$$

$$t_b = 5,97 \text{ min.}$$

Após o cálculo de t_b determinou-se o volume do tanque de retenção utilizando a equação (5.6):

$$V = 0,5 \times (3,42 - 1,68) \times 5,97 \times 60$$

$$V = 311,63 \text{ m}^3$$

Portanto estamos propondo um tanque de retenção com área média de 212,25m² e profundidade de 1,50m perfazendo um volume de 318,40m³.

Vertedor do Tanque de Retenção 2

Conforme Netto (1998) no cálculo considerou-se vertedor retangular de parede fina com duas contrações:

Dados:

$$H = 0,80 \text{ m (adotado)}$$

$$Q = 1,78 \text{ m}^3/\text{s (vazão de projeto)}$$

Para cálculo do L, utilizou-se a Equação de Francis (5.7):

$$1,78 = 1,838 \times (L - 2 \times 0,8/10) \times 0,8^{3/2}$$

$$L = 1,51 \text{ m}$$

**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 (m³/s)	ÁREA (Ha)	DECLIVIDADE DA RUA	VAZÃO (m³/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 (6.1):

$$Q = 1,838.L.H^{3/2} \quad (6.1)$$

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):

$$D = \frac{q^2}{g \cdot a^3} \quad (6.2)$$

$$\frac{L_h}{a} = 4,30 \cdot D^{0,27} \quad (6.3)$$

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	0,58 m³/s	H (altura calculada)	0,18 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)	1,51 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	5,99 m³/s	H (altura calculada)	1,13 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)	3,37 m
		L _h (adotado)	3,40 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	7.146,95 m
Tubos com Ø 0,60m	2.622,94 m
Tubos com Ø 0,80m	2.508,07 m
Tubos com Ø 1,00m	1.662,26 m
Tubos com Ø 1,20m	569,75 m
Tubos com Ø 1,50m	222,00 m
Poços de Visita	266 unidades
Caixas de Encontro e Queda	314 unidades
Bocas de Lobo Duplas	513 unidades
Escada Hidráulica	7 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

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 01/28

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								
1	PV1	CX1	RUA 78	0,21	0,21	0,06	882,815	878,090	881,315	876,590	1,50	1,50	80,00	5,91	4,48	1	0,50	0,62
1A	CX1	PV2	RUA 78	0,10	0,31	0,09	878,090	876,730	876,590	875,230	1,50	1,50	20,00	6,80	4,81	1	0,50	0,67
2	PV2	CX2	RUA 78	0,39	0,70	0,20	876,730	874,195	875,230	872,695	1,50	1,50	35,00	7,24	4,96	1	0,50	0,69
2A	CX2	PV3	RUA 78	0,28	0,98	0,27	874,195	870,900	872,695	869,400	1,50	1,50	45,00	7,32	4,99	1	0,50	0,69
3	PV3	PV4	RUA 78	0,50	1,48	0,41	870,900	866,450	869,344	864,950	1,56	1,50	60,00	7,32	4,99	1	0,50	0,69
4	PV4	PV5	RUA 78	0,34	1,82	0,51	866,450	865,610	864,927	864,110	1,52	1,50	11,16	7,32	4,99	1	0,50	0,69
5	PV6	PV5	RUA 67	0,43	0,43	0,12	866,450	865,610	864,950	864,110	1,50	1,50	18,00	4,67	3,99	1	0,50	0,55
6	PV5	PV7	RUA 67	0,00	2,25	0,63	865,610	862,660	862,910	861,060	2,70	1,60	53,00	3,49	3,89	1	0,60	0,78
7	PV7	PV8	RUA 67	0,21	2,46	0,69	862,660	860,260	861,060	857,860	1,60	2,40	90,00	3,56	3,93	1	0,60	0,79
8	PV8	PV9	RUA 67	0,44	2,90	0,81	860,260	859,150	857,360	857,050	2,90	2,10	10,00	3,10	4,44	1	0,80	1,58
9	PV10	CX3	RUA 80	0,34	0,34	0,10	879,845	876,180	877,545	874,680	2,30	1,50	40,00	7,16	4,94	1	0,50	0,69
9A	CX3	PV11	RUA 80	0,00	0,34	0,10	876,180	872,080	873,480	870,580	2,70	1,50	40,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69
10	PV11	CX4	RUA 80	0,35	0,69	0,19	872,080	870,720	870,380	869,220	1,70	1,50	16,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69
11	PV12	CX4	RUA 76	0,71	0,71	0,20	870,510	870,720	869,010	868,720	1,50	2,00	29,00	1,00	1,84	1	0,50	0,26
11A	CX4	CX5	RUA 76	0,00	1,40	0,39	870,720	870,430	868,620	868,130	2,10	2,30	46,00	1,07	2,15	1	0,60	0,43
11B	CX5	PV13	RUA 76	0,31	1,71	0,48	870,430	867,510	866,930	865,910	3,50	1,60	18,00	5,67	4,96	1	0,60	0,99
12	PV14	CX6	RUA 81	0,61	0,61	0,17	878,325	873,870	875,075	872,370	3,25	1,50	37,50	7,21	4,95	1	0,50	0,69
12A	CX6	PV15	RUA 81	0,00	0,61	0,17	873,870	869,710	870,920	868,210	2,95	1,50	37,50	7,23	4,96	1	0,50	0,69
13	PV15	PV13	RUA 81	0,33	0,94	0,26	869,710	867,510	867,460	866,010	2,25	1,50	20,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69
14	PV13	CX7	RUA 81	0,00	2,65	0,74	867,510	865,170	864,010	863,370	3,50	1,80	20,50	3,12	4,46	1	0,80	1,59

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 02/28

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								
14A	CX7	CX8	RUA 81	0,00	2,65	0,74	865,170	862,850	861,770	861,050	3,40	1,80	20,50	3,51	4,73	1	0,80	1,68
14B	CX8	PV16	RUA 81	0,00	2,65	0,74	862,850	860,520	859,500	858,720	3,35	1,80	21,00	3,71	4,86	1	0,80	1,73
15	PV16	PV9	RUA 81	0,53	3,18	0,89	860,520	859,150	857,540	857,050	2,98	2,10	13,07	3,75	4,89	1	0,80	1,74
16	PV9	CX9	RUA 81	0,00	6,08	1,70	859,150	856,350	855,046	854,350	4,10	2,00	24,00	2,90	4,99	1	1,00	2,77
16A	CX9	CX10	RUA 81	0,00	6,08	1,70	856,350	853,660	852,355	851,660	4,00	2,00	24,00	2,90	4,98	1	1,00	2,77
16B	CX10	CX11	RUA 81	0,00	6,08	1,70	853,660	850,970	849,665	848,970	4,00	2,00	24,00	2,90	4,98	1	1,00	2,77
16C	CX11	CX12	RUA 81	0,00	6,08	1,70	850,970	848,510	847,205	846,510	3,77	2,00	24,00	2,90	4,98	1	1,00	2,77
16D	CX12	PV17	RUA 81	0,86	6,94	1,94	848,510	846,370	845,065	844,370	3,45	2,00	24,00	2,90	4,98	1	1,00	2,77
17	PV17	CX13	RUA 81	0,50	7,44	2,08	846,370	844,265	843,065	842,265	3,31	2,00	27,50	2,91	4,99	1	1,00	2,78
17A	CX13	CX14	RUA 81	0,00	7,44	2,08	844,265	842,540	841,340	840,540	2,93	2,00	27,50	2,91	4,99	1	1,00	2,78
17B	CX14	CX15	RUA 81	0,00	7,44	2,08	842,540	840,750	839,550	838,750	2,99	2,00	27,50	2,91	4,99	1	1,00	2,78
17C	CX15	PV18	RUA 81	0,00	7,44	2,08	840,750	838,100	836,900	836,100	3,85	2,00	27,50	2,91	4,99	1	1,00	2,78
18	PV18	PV19	RUA 81	0,00	7,44	2,08	838,100	836,060	834,154	833,660	3,95	2,40	17,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
19	PV20	PV21	RUA 73	0,45	0,45	0,13	875,760	874,810	874,260	873,310	1,50	1,50	35,00	2,71	3,04	1	0,50	0,42
20	PV21	PV22	RUA 73	0,74	1,19	0,33	874,810	874,140	873,310	872,390	1,50	1,75	34,00	2,71	3,03	1	0,50	0,42
21	PV22	PV23	RUA 73	0,52	1,71	0,48	874,140	873,230	872,290	871,630	1,85	1,60	38,00	1,74	2,75	1	0,60	0,55
22	PV23	PV24	RUA 73	0,46	2,17	0,61	873,230	872,040	871,430	870,440	1,80	1,60	34,00	2,91	3,55	1	0,60	0,71
23	PV24	PV25	RUA 73	0,35	2,52	0,71	872,040	870,110	870,440	868,510	1,60	1,60	38,00	5,08	4,69	1	0,60	0,94
24	PV25	PV26	RUA 73	0,25	2,77	0,78	870,110	867,890	868,110	866,290	2,00	1,60	34,00	5,35	4,82	1	0,60	0,97
25	PV26	CX16	RUA 73	0,21	2,98	0,83	867,890	865,670	865,690	864,070	2,20	1,60	29,00	5,59	4,92	1	0,60	0,99
25A	CX16	PV27	RUA 73	0,21	3,19	0,89	865,670	862,760	862,330	860,710	3,34	2,05	29,00	5,59	4,92	1	0,60	0,99
26	PV27	PV28	RUA 73	0,25	3,44	0,96	862,760	860,650	858,710	857,750	4,05	2,90	17,00	5,65	4,95	1	0,60	0,99
27	PV28	CX17	RUA 73	0,27	3,71	1,04	860,650	857,050	855,750	854,700	4,90	2,35	27,50	3,82	4,93	1	0,80	1,76

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 03/28

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								
27A	CX17	PV29	RUA 73	0,00	3,71	1,04	857,050	853,460	852,720	851,660	4,33	1,80	27,50	3,85	4,95	1	0,80	1,76
28	PV29	PV30	RUA 73	0,29	4,00	1,12	853,460	851,200	850,060	849,400	3,40	1,80	17,00	3,88	4,97	1	0,80	1,77
29	PV30	CX18	RUA 73	0,19	4,19	1,17	851,200	848,850	847,750	847,050	3,45	1,80	18,00	3,89	4,98	1	0,80	1,77
29A	CX18	CX19	RUA 73	0,00	4,19	1,17	848,850	846,500	845,400	844,700	3,45	1,80	18,00	3,89	4,98	1	0,80	1,77
29B	CX19	PV31	RUA 73	0,00	4,19	1,17	846,500	844,160	843,060	842,360	3,44	1,80	18,00	3,89	4,98	1	0,80	1,77
30	PV31	CX20	RUA 73	0,31	4,50	1,26	844,160	842,710	841,495	840,910	2,67	1,80	15,00	3,90	4,98	1	0,80	1,77
31	PV32	CX20	RUA 64	0,29	0,29	0,08	842,650	842,710	841,150	840,910	1,50	1,80	21,87	1,10	1,93	1	0,50	0,27
31A	CX20	PV33	RUA 64	0,00	4,79	1,34	842,710	842,580	840,410	840,030	2,30	2,55	34,00	1,12	3,10	1	1,00	1,72
32	PV33	PV34	RUA 64	0,00	4,79	1,34	842,580	840,790	840,030	838,790	2,55	2,00	65,00	1,91	4,04	1	1,00	2,25
33	PV34	CX21	RUA 64	0,30	5,09	1,43	840,790	840,230	838,790	838,230	2,00	2,00	19,93	2,81	4,91	1	1,00	2,73
34	PV35	PV36	RUA 79	0,69	0,69	0,19	855,650	853,840	853,750	852,340	1,90	1,50	20,00	7,05	4,90	1	0,50	0,68
35	PV36	PV37	RUA 79	0,51	1,20	0,34	853,840	848,565	851,340	847,065	2,50	1,50	60,00	7,12	4,92	1	0,50	0,68
36	PV37	PV38	RUA 79	0,59	1,79	0,50	848,565	846,780	846,715	845,280	1,85	1,50	20,00	7,18	4,94	1	0,50	0,69
37	PV38	CX22	RUA 79	0,42	2,21	0,62	846,780	844,345	844,280	842,745	2,50	1,60	27,50	5,58	4,92	1	0,60	0,99
37A	CX22	PV39	RUA 79	0,00	2,21	0,62	844,345	841,890	841,845	840,290	2,50	1,60	27,50	5,65	4,95	1	0,60	0,99
38	PV39	CX21	RUA 79	0,49	2,70	0,76	841,890	840,230	839,240	838,380	2,65	1,85	14,98	5,74	4,99	1	0,60	1,00
39	CX21	PV40	RUA 64	0,00	7,79	2,18	840,230	838,100	836,380	834,880	3,85	3,22	52,50	2,86	4,95	1	1,00	2,75
40	PV40	PV19	RUA 64	0,78	8,57	2,40	838,100	836,060	832,880	832,450	5,22	3,61	15,00	2,87	4,96	1	1,00	2,76
41	PV19	CX23	RUA 81	0,00	16,01	4,48	836,060	833,960	830,446	830,210	5,61	3,75	14,00	1,69	4,98	1	1,50	6,24
41A	CX23	CX24	RUA 81	0,00	16,01	4,48	833,960	831,720	828,206	827,970	5,75	3,75	14,00	1,69	4,98	1	1,50	6,24
41B	CX24	CX25	RUA 81	0,00	16,01	4,48	831,720	829,250	825,966	825,730	5,75	3,52	14,00	1,69	4,98	1	1,50	6,24
41C	CX25	PV41	RUA 81	0,00	16,01	4,48	829,250	826,660	823,727	823,490	5,52	3,17	14,00	1,69	4,99	1	1,50	6,25

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 04/28

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	PV41	PV42	AREA VERDE	0,92	16,93	4,74	826,660	823,750	821,486	821,250	5,17	2,50	14,00	1,69	4,98	1	1,50	6,24
43	PV43	PV44	RUA 72	0,42	0,42	0,12	870,177	868,650	868,677	867,150	1,50	1,50	70,00	2,18	2,72	1	0,50	0,38
44	PV44	PV45	RUA 72	0,31	0,73	0,20	868,650	866,180	867,150	864,680	1,50	1,50	70,00	3,53	3,47	1	0,50	0,48
45	PV45	CX26	RUA 72	0,34	1,07	0,30	866,180	864,970	864,680	863,470	1,50	1,50	18,00	6,72	4,78	1	0,50	0,67
45A	CX26	PV46	RUA 72	0,70	1,77	0,50	864,970	859,470	862,120	857,970	2,85	1,50	57,00	7,28	4,98	1	0,50	0,69
46	PV46	CX27	RUA 72	0,27	2,04	0,57	859,470	856,000	856,270	854,400	3,20	1,60	35,00	5,34	4,82	1	0,60	0,96
46A	CX27	PV47	RUA 72	0,00	2,04	0,57	856,000	852,470	852,750	850,870	3,25	1,60	35,00	5,37	4,83	1	0,60	0,97
47	PV47	CX28	RUA 72	0,43	2,47	0,69	852,470	850,680	850,070	849,080	2,40	1,60	18,00	5,50	4,89	1	0,60	0,98
47A	CX28	CX29	RUA 72	0,37	2,84	0,80	850,680	848,040	847,930	846,440	2,75	1,60	26,50	5,62	4,94	1	0,60	0,99
47B	CX29	PV48	RUA 72	0,00	2,84	0,80	848,040	845,800	845,740	844,200	2,30	1,60	27,00	5,70	4,98	1	0,60	1,00
48	PV48	CX30	RUA 72	0,59	3,43	0,96	845,800	844,580	843,450	842,780	2,35	1,80	18,50	3,62	4,80	1	0,80	1,71
48A	CX30	CX31	RUA 72	0,76	4,19	1,17	844,580	843,140	842,330	841,340	2,25	1,80	26,98	3,67	4,83	1	0,80	1,72
48B	CX31	CX32	ALÇA 1	0,00	4,19	1,17	843,140	840,695	839,890	838,895	3,25	1,80	26,00	3,83	4,94	1	0,80	1,76
48C	CX32	PV49	ALÇA 1	0,00	4,19	1,17	840,695	838,280	837,491	836,480	3,20	1,80	25,79	3,92	5,00	1	0,80	1,78
49	PV49	CX33	RUA 63	0,21	4,40	1,23	838,280	835,435	834,871	833,635	3,41	1,80	31,50	3,92	5,00	1	0,80	1,78
49A	CX33	CX34	RUA 63	0,00	4,40	1,23	835,435	832,560	831,995	830,760	3,44	1,80	31,50	3,92	5,00	1	0,80	1,78
49B	CX34	PV50	RUA 63	0,00	4,40	1,23	832,560	829,660	829,115	827,860	3,45	1,80	32,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78
50	PV50	CX35	RUA 63	0,36	4,76	1,33	829,660	826,530	826,590	824,730	3,07	1,80	47,50	3,92	4,99	1	0,80	1,78
50A	CX35	PV51	RUA 63	0,00	4,76	1,33	826,530	825,515	824,730	822,870	1,80	2,65	47,50	3,92	4,99	1	0,80	1,78
51	PV51	PV42	RUA 63	0,37	5,13	1,44	825,515	823,750	822,538	821,950	2,98	1,80	15,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78
52	PV42	CX36	AREA VERDE	0,00	22,06	6,18	823,750	821,750	820,402	820,250	3,35	1,50	9,00	1,69	4,99	1	1,50	6,24
52A	CX36	MURO	AREA VERDE	0,00	22,06	6,18	821,750	819,850	818,502	818,350	3,25	1,50	9,00	1,69	4,99	1	1,50	6,24

SAÍDA "A" - ESCADA HIDRÁULICA

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 05/28

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								
53	PV52	PV53	RUA 70	0,33	0,33	0,09	864,000	860,450	862,500	858,950	1,50	1,50	90,00	3,94	3,66	1	0,50	0,51
54	PV53	CX37	RUA 70	0,28	0,61	0,17	860,450	859,660	858,950	858,160	1,50	1,50	13,07	6,04	4,54	1	0,50	0,63
54A	CX37	PV54	RUA 59	0,00	0,61	0,17	859,660	854,770	857,260	853,270	2,40	1,50	55,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69
55	PV54	PV55	RUA 59	0,59	1,20	0,34	854,770	853,000	852,670	851,500	2,10	1,50	16,00	7,31	4,99	1	0,50	0,69
56	PV56	CX38	RUA 69	0,51	0,51	0,14	860,370	856,750	857,770	855,250	2,60	1,50	53,00	4,75	4,02	1	0,50	0,56
56A	CX38	PV57	RUA 69	0,00	0,51	0,14	856,750	854,190	855,250	852,690	1,50	1,50	53,00	4,83	4,05	1	0,50	0,56
57	PV57	PV55	RUA 69	1,00	1,51	0,42	854,190	853,000	852,340	851,500	1,85	1,50	11,56	7,27	4,97	1	0,50	0,69
58	PV55	PV58	RUA 59	0,00	2,71	0,76	853,000	849,960	849,800	848,360	3,20	1,60	27,00	5,33	4,81	1	0,60	0,96
59	PV58	PV59	RUA 59	0,00	2,71	0,76	849,960	849,380	848,360	847,580	1,60	1,80	14,16	5,51	4,89	1	0,60	0,98
60	PV60	CX39	RUA 58	0,55	0,55	0,15	852,200	851,090	849,700	849,590	2,50	1,50	10,00	1,10	1,93	1	0,50	0,27
60A	CX39	CX40	RUA 58	0,00	0,55	0,15	851,090	851,000	849,590	849,450	1,50	1,55	10,00	1,40	2,18	1	0,50	0,30
60B	CX40	CX41	RUA 57	0,00	0,55	0,15	851,000	849,450	848,850	847,950	2,15	1,50	47,00	1,91	2,55	1	0,50	0,35
60C	CX41	PV59	RUA 57	0,00	0,55	0,15	849,450	849,380	847,950	847,580	1,50	1,80	18,50	2,00	2,61	1	0,50	0,36
61	PV59	CX42	RUA 57	0,00	3,26	0,91	849,380	849,420	847,380	847,170	2,00	2,25	20,00	1,05	2,59	1	0,80	0,92
61A	CX42	CX43	RUA 57	0,00	3,26	0,91	849,420	849,550	847,170	846,950	2,25	2,60	20,00	1,10	2,65	1	0,80	0,94
61B	CX43	PV61	RUA 57	0,00	3,26	0,91	849,550	850,570	846,950	846,720	2,60	3,85	20,00	1,15	2,71	1	0,80	0,96
62	PV62	CX44	RUA 68	0,44	0,44	0,12	859,140	855,390	855,940	853,890	3,20	1,50	35,00	5,86	4,46	1	0,50	0,62
62A	CX44	PV63	RUA 68	0,00	0,44	0,12	855,390	851,470	852,040	849,970	3,35	1,50	35,00	5,91	4,49	1	0,50	0,62
63	PV63	PV61	RUA 68	0,29	0,73	0,20	851,470	850,570	849,620	848,720	1,85	1,85	15,00	6,00	4,52	1	0,50	0,63
64	PV61	CX45	RUA 57	0,00	3,99	1,12	850,570	851,000	846,720	846,350	3,85	4,65	22,00	1,68	3,27	1	0,80	1,17
64A	CX45	CX46	RUA 57	0,00	3,99	1,12	851,000	851,400	846,350	845,980	4,65	5,42	22,00	1,68	3,27	1	0,80	1,17

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 06/28

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								
64B	CX46	PV64	RUA 57	0,00	3,99	1,12	851,400	850,640	845,980	845,590	5,42	5,05	22,66	1,72	3,31	1	0,80	1,18
65	PV65	CX47	RUA 67	0,44	0,44	0,12	859,100	855,570	856,550	854,070	2,55	1,50	35,00	7,09	4,91	1	0,50	0,68
65A	CX47	PV66	RUA 67	0,00	0,44	0,12	855,570	851,850	852,870	850,350	2,70	1,50	35,00	7,20	4,95	1	0,50	0,69
66	PV66	PV64	RUA 67	0,63	1,07	0,30	851,850	850,640	848,400	847,390	3,45	3,25	14,00	7,21	4,95	1	0,50	0,69
67	PV64	CX48	RUA 57	0,00	5,06	1,42	850,640	849,760	845,390	845,210	5,25	4,55	18,00	1,00	2,93	1	1,00	1,63
67A	CX48	PV67	RUA 57	0,00	5,06	1,42	849,760	848,530	845,210	845,030	4,55	3,50	18,00	1,00	2,93	1	1,00	1,63
68	PV67	CX49	RUA 57	0,00	5,06	1,42	848,530	846,490	845,030	844,490	3,50	2,00	27,50	1,96	4,10	1	1,00	2,28
68A	CX49	CX50	RUA 57	0,00	5,06	1,42	846,490	844,420	842,990	842,420	3,50	2,00	27,50	2,07	4,22	1	1,00	2,35
68B	CX50	PV68	RUA 57	0,00	5,06	1,42	844,420	842,530	841,270	840,530	3,15	2,00	27,38	2,70	4,81	1	1,00	2,68
69	PV68	CX51	RUA 56	0,00	5,06	1,42	842,530	841,600	840,440	839,600	2,09	2,00	31,00	2,71	4,82	1	1,00	2,68
69A	CX51	CX52	RUA 56	0,00	5,06	1,42	841,600	839,800	838,700	837,800	2,90	2,00	31,00	2,90	4,99	1	1,00	2,78
69B	CX52	CX53	RUA 56	0,00	5,06	1,42	839,800	836,850	835,750	834,850	4,05	2,00	31,00	2,90	4,99	1	1,00	2,78
69C	CX53	PV69	RUA 56	0,00	5,06	1,42	836,850	834,200	833,100	832,200	3,75	2,00	31,00	2,90	4,99	1	1,00	2,78
70	PV69	PV70	RUA 56	0,63	5,69	1,59	834,200	832,610	831,132	830,610	3,07	2,00	18,00	2,90	4,99	1	1,00	2,77
71	PV71	CX54	RUA 66	0,38	0,38	0,11	856,300	852,745	853,100	851,245	3,20	1,50	40,00	4,64	3,97	1	0,50	0,55
71A	CX54	PV72	RUA 66	0,00	0,38	0,11	852,745	849,080	849,445	847,580	3,30	1,50	40,00	4,66	3,98	1	0,50	0,55
72	PV72	CX55	RUA 66	0,37	0,75	0,21	849,080	848,420	847,580	846,920	1,50	1,50	14,00	4,71	4,01	1	0,50	0,56
72A	CX55	PV73	RUA 60	0,00	0,75	0,21	848,420	846,585	846,920	844,435	1,50	2,15	52,00	4,78	4,03	1	0,50	0,56
73	PV73	PV74	RUA 60	0,75	1,50	0,42	846,585	845,400	844,435	843,500	2,15	1,90	19,00	4,92	4,09	1	0,50	0,57
74	PV75	PV74	RUA 65	0,54	0,54	0,15	846,460	845,400	844,760	843,900	1,70	1,50	12,00	7,17	4,94	1	0,50	0,69
75	PV74	PV76	RUA 60	0,00	2,04	0,57	845,400	841,635	841,900	840,035	3,50	1,60	59,00	3,16	3,70	1	0,60	0,74

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIA

Quinta das Aguas

 $q = 0,2801$

FL 07/28

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		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante		jusante							
76	PV76	PV77	RUA 60	0,30	2,34	0,66	841,635	841,520	840,035	839,520	1,60	2,00	14,89	3,46	3,87	1	0,60	0,78	
77	PV78	PV77	RUA 64	1,08	1,08	0,30	842,255	841,520	840,755	840,020	1,50	1,50	12,85	5,72	4,41	1	0,50	0,61	
78	PV77	CX56	RUA 60	0,00	3,42	0,96	841,520	843,590	839,320	838,740	2,20	4,85	51,00	1,14	2,69	1	0,80	0,96	
78A	CX56	PV79	RUA 60	0,00	3,42	0,96	843,590	843,660	838,740	838,460	4,85	5,20	24,00	1,17	2,73	1	0,80	0,97	
79	PV80	PV79	RUA 63	0,50	0,50	0,14	844,770	843,660	841,520	840,460	3,25	3,20	15,00	7,07	4,90	1	0,50	0,68	
80	PV79	PV81	RUA 60	0,00	3,92	1,10	843,660	840,390	838,460	837,640	5,20	2,75	52,00	1,58	3,17	1	0,80	1,13	
81	PV81	PV82	RUA 60	0,36	4,28	1,20	840,390	838,625	836,990	836,625	3,40	2,00	15,00	2,43	4,57	1	1,00	2,54	
82	PV83	PV82	RUA 62	0,45	0,45	0,13	840,000	838,625	838,500	837,125	1,50	1,50	20,00	6,88	4,84	1	0,50	0,67	
83	PV82	CX57	RUA 62	0,00	4,73	1,32	838,625	836,720	835,235	834,720	3,39	2,00	21,00	2,45	4,59	1	1,00	2,55	
83A	CX57	PV84	RUA 62	0,00	4,73	1,32	836,720	835,575	834,170	833,575	2,55	2,00	21,26	2,80	4,90	1	1,00	2,72	
84	PV85	PV84	ÁREA VERDE 6	0,67	0,67	0,19	834,030	835,575	833,030	832,275	1,00	3,30	67,00	1,13	1,96	1	0,50	0,27	
85	PV84	CX58	RUA 62	0,00	5,40	1,51	835,575	834,830	832,275	831,820	3,30	3,01	16,00	2,84	4,94	1	1,00	2,75	
85A	CX58	PV86	RUA 62	0,00	5,40	1,51	834,830	834,480	831,820	831,360	3,01	3,12	16,00	2,88	4,97	1	1,00	2,76	
86	PV86	PV87	RUA 56	0,42	5,82	1,63	834,480	835,460	831,160	830,760	3,32	4,70	37,50	1,07	3,42	1	1,20	2,74	
87	PV87	PV88	RUA 56	0,00	5,82	1,63	835,460	833,000	830,760	829,900	4,70	3,10	79,50	1,08	3,44	1	1,20	2,75	
88	PV88	PV70	RUA 56	0,65	6,47	1,81	833,000	832,610	829,900	829,700	3,10	2,91	18,00	1,11	3,49	1	1,20	2,79	
89	PV70	TANQUE	ÁREA VERDE 6	0,00	12,16	3,41	832,610	831,664	829,700	829,464	2,91	2,20	13,70	1,72	4,34	1	1,20	3,48	
SAÍDA "B" - TANQUE DE RETENÇÃO 1																			
89A	TANQUE	MURO	ÁREA VERDE 6	0,00	12,16	3,41	829,464	828,150	827,464	826,650	2,00	1,50	72,00	1,13	4,08	1	1,50	5,11	
DISSIPADOR DE ENERGIA																			

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 08/28

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								
90	PV89	PV90	RUA 63	0,26	0,26	0,07	846,790	842,500	844,140	841,000	2,65	1,50	46,00	6,83	4,82	1	0,50	0,67
91	PV90	CX59	RUA 63	0,23	0,49	0,14	842,500	841,000	840,550	839,500	1,95	1,50	15,26	6,88	4,84	1	0,50	0,67
91A	CX59	CX60	RUA 71	0,00	0,49	0,14	841,000	838,900	838,070	836,200	2,93	2,70	26,00	7,19	4,95	1	0,50	0,69
91B	CX60	PV91	RUA 71	0,00	0,49	0,14	838,900	835,630	834,200	832,330	4,70	3,30	26,00	7,19	4,95	1	0,50	0,69
92	PV91	CX61	RUA 71	0,52	1,01	0,28	835,630	832,490	830,330	828,890	5,30	3,60	20,00	7,20	4,95	1	0,50	0,69
93	PV92	CX62	RUA 62	0,36	0,36	0,10	841,196	838,360	838,486	836,200	2,71	2,16	31,50	7,26	4,97	1	0,50	0,69
93A	CX62	PV93	RUA 62	0,00	0,36	0,10	838,360	835,110	834,200	831,910	4,16	3,20	31,50	7,27	4,97	1	0,50	0,69
94	PV93	CX61	RUA 62	0,30	0,66	0,18	835,110	832,490	829,910	828,790	5,20	3,70	15,36	7,29	4,98	1	0,50	0,69
94A	CX61	CX63	RUA 71	0,00	1,67	0,47	832,490	828,720	826,790	825,470	5,70	3,25	23,50	5,62	4,94	1	0,60	0,99
94B	CX63	PV94	RUA 71	0,00	1,67	0,47	828,720	825,550	823,470	822,150	5,25	3,40	23,50	5,62	4,94	1	0,60	0,99
95	PV94	PV95	RUA 71	0,55	2,22	0,62	825,550	822,700	820,150	819,010	5,40	3,69	19,83	5,75	4,99	1	0,60	1,00
96	PV96	PV97	RUA 61	0,36	0,36	0,10	832,580	826,720	828,630	822,870	3,95	3,85	80,00	7,20	4,95	1	0,50	0,69
97	PV97	PV95	RUA 61	0,38	0,74	0,21	826,720	822,700	820,870	819,110	5,85	3,59	24,39	7,22	4,96	1	0,50	0,69
98	PV95	CX64	AVENIDA 1B	0,31	3,27	0,92	822,700	819,160	816,810	815,850	5,89	3,31	25,00	3,84	4,95	1	0,80	1,76
98A	CX64	PV98	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	819,160	815,400	813,850	812,890	5,31	2,51	25,00	3,84	4,95	1	0,80	1,76
99	PV98	CX65	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	815,400	812,310	810,888	810,120	4,51	2,19	20,00	3,84	4,95	1	0,80	1,76
99A	CX65	PV99	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	812,310	809,150	808,120	807,350	4,19	1,80	20,00	3,85	4,95	1	0,80	1,76
100	PV99	CX66	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	809,150	806,720	805,546	804,920	3,60	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
100A	CX66	CX67	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	806,720	804,150	802,975	802,350	3,75	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
100B	CX67	CX68	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	804,150	801,650	800,476	799,850	3,67	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
100C	CX68	CX69	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	801,650	799,100	797,926	797,300	3,72	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
100D	CX69	PV100	AVENIDA 1B	0,00	3,27	0,92	799,100	796,530	795,355	794,730	3,75	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 09/28

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								
101	PV100	CX70	AVENIDA 1B	0,48	3,75	1,05	796,530	794,000	792,826	792,200	3,70	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
101A	CX70	CX71	AVENIDA 1B	0,00	3,75	1,05	794,000	791,500	790,326	789,700	3,67	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
101B	CX71	CX72	AVENIDA 1B	0,00	3,75	1,05	791,500	788,950	787,776	787,150	3,72	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
101C	CX72	CX73	AVENIDA 1B	0,00	3,75	1,05	788,950	786,450	785,276	784,650	3,67	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
101D	CX73	PV101	AVENIDA 1B	0,00	3,75	1,05	786,450	783,900	782,726	782,100	3,72	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
102	PV101	CX74	AVENIDA 1B	0,17	3,92	1,10	783,900	781,370	780,196	779,570	3,70	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
102A	CX74	CX75	AVENIDA 1B	0,00	3,92	1,10	781,370	778,840	777,666	777,040	3,70	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
102B	CX75	CX76	AVENIDA 1B	0,00	3,92	1,10	778,840	776,340	775,166	774,540	3,67	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
102C	CX76	CX77	AVENIDA 1B	0,00	3,92	1,10	776,340	773,790	772,616	771,990	3,72	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
102D	CX77	PV102	AVENIDA 1B	0,00	3,92	1,10	773,790	771,270	770,096	769,470	3,69	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
103	PV102	CX78	AVENIDA 1B	0,20	4,12	1,15	771,270	768,720	767,546	766,920	3,72	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
103A	CX78	CX79	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	768,720	766,220	765,046	764,420	3,67	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
103B	CX79	CX80	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	766,220	763,680	762,506	761,880	3,71	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
103C	CX80	CX81	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	763,680	761,160	759,986	759,360	3,69	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
103D	CX81	CX82	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	761,160	758,650	757,476	756,850	3,68	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
103E	CX82	PV103	AVENIDA 1B	0,00	4,12	1,15	758,650	756,010	754,836	754,210	3,81	1,80	16,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
104	PV103	PV104	AVENIDA 1B	0,19	4,31	1,21	756,010	753,460	752,281	751,660	3,73	1,80	15,90	3,91	4,99	1	0,80	1,78
105	PV104	CX83	AVENIDA 1B	0,12	4,43	1,24	753,460	751,000	749,841	749,200	3,62	1,80	16,40	3,91	4,99	1	0,80	1,78
105A	CX83	CX84	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	751,000	748,500	747,341	746,700	3,66	1,80	16,40	3,91	4,99	1	0,80	1,78
105B	CX84	CX85	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	748,500	745,890	744,731	744,090	3,77	1,80	16,40	3,91	4,99	1	0,80	1,78
105C	CX85	CX86	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	745,890	743,750	742,281	741,640	3,61	2,11	16,40	3,91	4,99	1	0,80	1,78
105D	CX86	CX87	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	743,750	740,800	739,641	739,000	4,11	1,80	16,40	3,91	4,99	1	0,80	1,78
105E	CX87	CX88	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	740,800	738,200	737,041	736,400	3,76	1,80	16,40	3,91	4,99	1	0,80	1,78
105F	CX88	CX89	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	738,200	735,650	734,492	733,850	3,71	1,80	16,40	3,91	4,99	1	0,80	1,78

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 10/28

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								
105G	CX89	PV105	AVENIDA 1B	0,00	4,43	1,24	735,650	733,300	732,142	731,500	3,51	1,80	16,40	3,91	4,99	1	0,80	1,78
106	PV106	CX90	RUA 50	1,11	1,11	0,31	734,300	732,800	731,950	731,300	2,35	1,50	12,50	5,20	4,21	1	0,50	0,58
106A	CX90	PV107	RUA 50	0,00	1,11	0,31	732,800	732,280	731,300	730,780	1,50	1,50	10,00	5,20	4,21	1	0,50	0,58
107	PV108	PV109	RUA 51	0,28	0,28	0,08	732,720	729,030	728,170	727,530	4,55	1,50	60,00	1,07	1,91	1	0,50	0,26
108	PV109	CX91	RUA 51	0,39	0,67	0,19	729,030	730,590	727,530	727,390	1,50	3,20	13,00	1,08	1,91	1	0,50	0,27
108A	CX91	PV107	RUA 50	0,00	0,67	0,19	730,590	732,280	727,390	727,230	3,20	5,05	13,00	1,23	2,05	1	0,50	0,28
109	PV107	PV105	RUA 50	0,00	1,78	0,50	732,280	733,300	727,130	726,900	5,15	6,40	13,00	1,77	2,77	1	0,60	0,55
110	PV105	CX92	AVENIDA 1B	0,33	6,54	1,83	733,300	730,330	726,500	726,130	6,80	4,20	29,00	1,28	3,31	1	1,00	1,84
110A	CX92	PV110	AVENIDA 1B	0,33	6,87	1,92	730,330	728,610	725,430	724,650	4,90	3,96	29,00	2,69	4,80	1	1,00	2,67
111	PV110	CX93	AVENIDA 1B	0,00	6,87	1,92	728,610	727,000	722,655	722,340	5,96	4,66	11,00	2,86	4,96	1	1,00	2,76
111A	CX93	PV111	ÁREA VERDE 7	0,00	6,87	1,92	727,000	721,000	720,340	720,000	6,66	1,00	11,75	2,89	4,98	1	1,00	2,77
112	PV112	CX94	AVENIDA 1B	0,44	0,44	0,12	743,030	738,730	739,780	737,230	3,25	1,50	35,00	7,29	4,98	1	0,50	0,69
112A	CX94	PV113	AVENIDA 1B	0,00	0,44	0,12	738,730	734,420	735,480	732,920	3,25	1,50	35,00	7,31	4,99	1	0,50	0,69
113	PV113	CX95	AVENIDA 1B	0,16	0,60	0,17	734,420	731,300	731,775	729,800	2,65	1,50	27,00	7,31	4,99	1	0,50	0,69
113A	CX95	CX96	AVENIDA 1B	0,00	0,60	0,17	731,300	729,170	729,650	727,670	1,65	1,50	27,00	7,33	5,00	1	0,50	0,69
113B	CX96	PV114	AVENIDA 1B	0,00	0,60	0,17	729,170	728,125	727,570	726,525	1,60	1,60	27,00	3,87	4,10	1	0,60	0,82
114	PV114	PV115	AVENIDA 1B	0,18	0,78	0,22	728,125	728,000	726,525	725,600	1,60	2,40	23,00	4,02	4,18	1	0,60	0,84
115	PV115	CX97	AVENIDA 1B	0,21	0,99	0,28	728,000	726,510	723,600	723,000	4,40	3,51	10,50	5,71	4,98	1	0,60	1,00
115A	CX97	PV111	ÁREA VERDE 7	0,00	0,99	0,28	726,510	721,000	721,000	720,400	5,51	0,60	10,50	5,71	4,98	1	0,60	1,00
116	PV111	MURO	ÁREA VERDE 7	0,00	7,86	2,20	721,000	719,140	719,007	718,140	1,99	1,00	30,00	2,89	4,98	1	1,00	2,77

SAÍDA "C" - DISSIPADOR DE ENERGIA

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 11/28

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								
117	PV116	CX98	RUA 47	0,50	0,50	0,14	742,995	741,700	740,395	740,200	2,60	1,50	15,00	1,30	2,10	1	0,50	0,29
117A	CX98	CX99	RUA 47	0,00	0,50	0,14	741,700	740,800	739,600	739,300	2,10	1,50	20,00	1,50	2,26	1	0,50	0,31
117B	CX99	CX100	RUA 47	0,00	0,50	0,14	740,800	739,345	738,150	737,845	2,65	1,50	20,00	1,52	2,28	1	0,50	0,32
117C	CX100	PV117	RUA 47	0,00	0,50	0,14	739,345	737,360	736,195	735,860	3,15	1,50	20,00	1,68	2,39	1	0,50	0,33
118	PV117	CX101	RUA 47	0,00	0,50	0,14	737,360	735,930	734,710	734,430	2,65	1,50	15,00	1,87	2,52	1	0,50	0,35
118A	CX101	PV118	RUA 47	0,00	0,50	0,14	735,930	734,740	733,530	733,240	2,40	1,50	15,00	1,93	2,57	1	0,50	0,36
119	PV118	CX102	RUA 47	0,36	0,86	0,24	734,740	734,500	733,240	732,900	1,50	1,60	17,50	1,94	2,57	1	0,50	0,36
119A	CX102	PV119	RUA 47	0,00	0,86	0,24	734,500	733,860	732,900	732,360	1,60	1,50	18,00	3,00	3,20	1	0,50	0,44
120	PV120	PV121	RUA 49	0,10	0,10	0,03	737,490	738,000	735,990	735,000	1,50	3,00	95,00	1,04	1,88	1	0,50	0,26
121	PV121	CX103	RUA 49	0,65	0,75	0,21	738,000	735,130	735,000	733,630	3,00	1,50	60,00	2,28	2,79	1	0,50	0,39
121A	CX103	PV119	RUA 49	0,00	0,75	0,21	735,130	733,860	732,830	732,360	2,30	1,50	16,28	2,89	3,13	1	0,50	0,44
122	PV119	PV122	RUA 49	0,28	1,89	0,53	733,860	728,280	731,660	726,780	2,20	1,50	68,00	7,18	4,94	1	0,50	0,69
123	PV122	PV123	RUA 49	0,53	2,42	0,68	728,280	724,650	725,380	723,150	2,90	1,50	31,00	7,19	4,95	1	0,50	0,69
123A	PV123	PV124	RUA 49	0,00	2,42	0,68	724,650	720,700	721,450	719,200	3,20	1,50	31,00	7,26	4,97	1	0,50	0,69
124	PV124	CX104	RUA 49	0,38	2,80	0,78	720,700	719,130	718,100	717,530	2,60	1,60	16,00	3,56	3,93	1	0,60	0,79
124A	CX104	CX105	RUA 49	0,00	2,80	0,78	719,130	718,060	717,030	716,460	2,10	1,60	16,00	3,56	3,93	1	0,60	0,79
124B	CX105	CX106	RUA 49	0,00	2,80	0,78	718,060	717,450	716,460	715,850	1,60	1,60	16,00	3,81	4,07	1	0,60	0,81
124C	CX106	PV125	RUA 49	0,00	2,80	0,78	717,450	718,185	715,550	714,135	1,90	4,05	37,00	3,82	4,07	1	0,60	0,82
125	PV125	CX107	ÁREA VERDE 6	0,20	3,00	0,84	718,185	717,760	714,135	713,660	4,05	4,10	11,50	4,13	4,23	1	0,60	0,85
125A	CX107	PV126	ÁREA VERDE 6	0,00	3,00	0,84	717,760	714,680	713,660	713,080	4,10	1,60	11,50	5,04	4,68	1	0,60	0,94
126	PV127	CX108	RUA 53	0,18	0,18	0,05	720,980	720,140	716,830	715,940	4,15	4,20	12,50	7,12	4,92	1	0,50	0,68
126A	CX108	PV126	RUA 53	0,00	0,18	0,05	720,140	714,680	713,940	713,030	6,20	1,65	12,50	7,28	4,98	1	0,50	0,69

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 12/28

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								
127	PV126	MURO	ÁREA VERDE 6	0,00	3,18	0,89	714,680	711,260	711,030	710,460	3,65	0,80	15,00	3,80	4,92	1	0,80	1,75
SAÍDA "D" - ESCADA HIDRÁULICA																		
128	PV128	CX109	ÁREA VERDE 6	0,43	0,43	0,12	730,900	728,700	728,896	727,200	2,00	1,50	24,15	7,02	4,89	1	0,50	0,68
128A	CX109	CX110	ÁREA VERDE 6	0,00	0,43	0,12	728,700	727,850	727,200	725,900	1,50	1,95	18,50	7,03	4,89	1	0,50	0,68
128B	CX110	PV129	ÁREA VERDE 6	0,34	0,77	0,22	727,850	724,650	725,900	723,150	1,95	1,50	38,40	7,16	4,94	1	0,50	0,69
129	PV129	CX111	ÁREA VERDE 6	0,51	1,28	0,36	724,650	723,000	722,690	721,250	1,96	1,75	20,00	7,20	4,95	1	0,50	0,69
129A	CX111	CX112	ÁREA VERDE 6	0,00	1,28	0,36	723,000	719,300	719,250	717,800	3,75	1,50	20,15	7,20	4,95	1	0,50	0,69
129B	CX112	CX113	ÁREA VERDE 6	0,32	1,60	0,45	719,300	716,500	716,440	715,000	2,86	1,50	20,00	7,20	4,95	1	0,50	0,69
129C	CX113	PV130	ÁREA VERDE 6	0,00	1,60	0,45	716,500	713,500	713,350	711,950	3,15	1,55	19,45	7,20	4,95	1	0,50	0,69
130	PV130	CX114	ÁREA VERDE 6	0,46	2,06	0,58	713,500	709,000	709,950	707,500	3,55	1,50	33,70	7,27	4,97	1	0,50	0,69
130A	CX114	MURO	ÁREA VERDE 6	0,00	2,06	0,58	709,000	706,670	707,350	706,070	1,65	0,60	22,40	5,71	4,98	1	0,60	1,00
SAÍDA "E" - ESCADA HIDRÁULICA																		
131	PV131	CX115	RUA 23	0,45	0,45	0,13	749,410	747,740	746,610	746,240	2,80	1,50	19,00	1,95	2,57	1	0,50	0,36
131A	CX115	PV132	RUA 23	0,00	0,45	0,13	747,740	746,120	744,990	744,620	2,75	1,50	19,00	1,95	2,57	1	0,50	0,36
132	PV132	PV133	RUA 23	0,00	0,45	0,13	746,120	744,000	743,320	742,500	2,80	1,50	42,00	1,95	2,58	1	0,50	0,36
133	PV133	CX116	RUA 23	0,15	0,60	0,17	744,000	744,000	742,500	742,100	1,50	1,90	20,00	2,00	2,61	1	0,50	0,36
133A	CX116	PV134	RUA 23	0,00	0,60	0,17	744,000	744,210	742,100	741,860	1,90	2,35	10,00	2,40	2,86	1	0,50	0,40
134	PV134	CX117	RUA 24	0,00	0,60	0,17	744,210	744,590	741,860	740,990	2,35	3,60	36,00	2,42	2,87	1	0,50	0,40
134A	CX117	PV135	RUA 24	0,56	1,16	0,32	744,590	742,940	740,990	740,240	3,60	2,70	31,00	2,42	2,87	1	0,50	0,40
135	PV135	CX118	RUA 24	0,27	1,43	0,40	742,940	741,370	740,240	739,220	2,70	2,15	40,00	2,55	2,95	1	0,50	0,41
135A	CX118	PV136	RUA 24	0,00	1,43	0,40	741,370	740,240	739,220	738,340	2,15	1,90	33,00	2,67	3,01	1	0,50	0,42
136	PV136	CX119	RUA 24	0,71	2,14	0,60	740,240	737,140	738,340	735,640	1,90	1,50	40,50	6,67	4,76	1	0,50	0,66

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 13/28

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								
136A	CX119	PV137	RUA 24	0,00	2,14	0,60	737,140	732,530	734,040	731,030	3,10	1,50	41,14	7,32	4,99	1	0,50	0,69
137	PV138	CX120	RUA 26	0,56	0,56	0,16	747,300	744,740	744,500	743,240	2,80	1,50	19,00	6,63	4,75	1	0,50	0,66
137A	CX120	PV139	RUA 26	0,00	0,56	0,16	744,740	742,240	742,040	740,740	2,70	1,50	19,00	6,84	4,83	1	0,50	0,67
138	PV139	CX121	RUA 26	0,47	1,03	0,29	742,240	738,890	739,140	737,390	3,10	1,50	25,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
138A	CX121	PV140	RUA 26	0,15	1,18	0,33	738,890	735,520	735,790	734,020	3,10	1,50	25,00	7,08	4,91	1	0,50	0,68
139	PV140	PV137	RUA 26	0,70	1,88	0,53	735,520	732,530	732,620	731,030	2,90	1,50	22,00	7,23	4,96	1	0,50	0,69
140	PV141	CX122	RUA 7	0,98	0,98	0,27	732,650	733,600	731,150	730,500	1,50	3,10	54,00	1,20	2,02	1	0,50	0,28
140A	CX122	PV137	RUA 7	0,00	0,98	0,27	733,600	732,530	730,500	730,230	3,10	2,30	22,10	1,22	2,04	1	0,50	0,28
141	PV137	CX123	RUA 26	0,00	5,00	1,40	732,530	730,100	728,830	728,300	3,70	1,80	19,00	2,79	4,21	1	0,80	1,50
141A	CX123	PV142	RUA 26	0,00	5,00	1,40	730,100	727,580	726,350	725,780	3,75	1,80	19,00	3,00	4,37	1	0,80	1,56
142	PV142	CX124	RUA 26	0,52	5,52	1,55	727,580	725,240	723,980	723,440	3,60	1,80	17,58	3,07	4,42	1	0,80	1,57
142A	CX124	CX125	RUA 26	0,00	5,52	1,55	725,240	722,950	721,690	721,150	3,55	1,80	17,00	3,18	4,50	1	0,80	1,60
142B	CX125	CX126	RUA 26	0,00	5,52	1,55	722,950	722,360	720,900	720,560	2,05	1,80	10,00	3,40	4,65	1	0,80	1,66
142C	CX126	PV143	RUA 26	0,00	5,52	1,55	722,360	721,680	720,260	719,880	2,10	1,80	10,00	3,80	4,92	1	0,80	1,75
143	PV143	PV144	RUA 20	0,00	5,52	1,55	721,680	718,890	717,850	717,090	3,83	1,80	19,82	3,83	4,94	1	0,80	1,76
144	PV145	PV146	RUA 20	0,53	0,53	0,15	720,020	719,570	718,520	717,870	1,50	1,70	65,00	1,00	1,84	1	0,50	0,26
145	PV146	PV144	RUA 20	0,56	1,09	0,31	719,570	718,890	717,870	717,390	1,70	1,50	16,00	3,00	3,20	1	0,50	0,44
146	PV144	MURO	ÁREA VERDE 7	0,00	6,61	1,85	718,890	719,030	716,890	716,480	2,00	2,55	30,00	1,37	3,42	1	1,00	1,90
SAÍDA "C" - DISSIPADOR DE ENERGIA																		
147	PV147	CX127	RUA 7	0,64	0,64	0,18	748,180	745,390	745,680	743,740	2,50	1,65	27,50	7,05	4,90	1	0,50	0,68

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 14/28

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								
147A	CX127	CX128	RUA 7	0,00	0,64	0,18	745,390	741,260	741,740	739,760	3,65	1,50	27,50	7,20	4,95	1	0,50	0,69
147B	CX128	PV148	RUA 7	0,61	1,25	0,35	741,260	738,900	737,760	736,750	3,50	2,15	14,00	7,21	4,95	1	0,50	0,69
148	PV148	CX129	RUA 7	0,00	1,25	0,35	738,900	734,170	734,760	732,670	4,14	1,50	29,00	7,21	4,95	1	0,50	0,69
148A	CX129	CX130	RUA 7	0,00	1,25	0,35	734,170	730,490	731,080	728,990	3,09	1,50	29,00	7,21	4,95	1	0,50	0,69
148B	CX130	PV149	RUA 7	0,22	1,47	0,41	730,490	729,110	728,695	727,610	1,80	1,50	15,00	7,23	4,96	1	0,50	0,69
149	PV149	CX131	RUA 7	0,10	1,57	0,44	729,110	726,500	727,510	724,900	1,60	1,60	58,00	4,50	4,42	1	0,60	0,88
149A	CX131	PV150	RUA 7	0,15	1,72	0,48	726,500	725,970	724,900	724,220	1,60	1,75	15,00	4,53	4,44	1	0,60	0,89
150	PV150	CX132	RUA 7	0,41	2,13	0,60	725,970	723,380	724,220	721,680	1,75	1,70	56,00	4,54	4,44	1	0,60	0,89
150A	CX132	PV151	RUA 7	0,09	2,22	0,62	723,380	721,950	721,480	720,350	1,90	1,60	20,00	5,65	4,95	1	0,60	0,99
151	PV152	CX133	RUA 13	0,47	0,47	0,13	727,350	724,470	724,400	722,970	2,95	1,50	30,00	4,77	4,03	1	0,50	0,56
151A	CX133	CX134	RUA 13	0,00	0,47	0,13	724,470	724,000	722,970	721,500	1,50	2,50	30,00	4,90	4,08	1	0,50	0,57
151B	CX134	PV151	RUA 13	0,43	0,90	0,25	724,000	721,950	721,500	720,450	2,50	1,50	15,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
152	PV151	CX135	RUA 7	0,00	3,12	0,87	721,950	720,170	720,296	718,570	1,65	1,60	30,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00
152A	CX135	PV153	RUA 7	0,00	3,12	0,87	720,170	720,210	718,370	718,260	1,80	1,95	11,00	1,00	2,52	1	0,80	0,90
153	PV154	CX136	RUA 16	0,71	0,71	0,20	729,420	725,280	725,520	723,580	3,90	1,70	27,50	7,05	4,90	1	0,50	0,68
153A	CX136	PV155	RUA 16	0,00	0,71	0,20	725,280	721,090	721,580	719,590	3,70	1,50	27,50	7,24	4,96	1	0,50	0,69
154	PV155	PV153	RUA 16	0,36	1,07	0,30	721,090	720,210	719,590	718,360	1,50	1,85	17,00	7,24	4,96	1	0,50	0,69
155	PV156	CX137	RUA 17	0,37	0,37	0,10	749,250	747,095	746,855	745,595	2,40	1,50	18,00	7,00	4,88	1	0,50	0,68
155A	CX137	CX138	RUA 17	0,30	0,67	0,19	747,095	744,705	744,625	743,205	2,47	1,50	20,00	7,10	4,92	1	0,50	0,68
155B	CX138	CX139	RUA 17	0,00	0,67	0,19	744,705	742,140	742,065	740,640	2,64	1,50	20,00	7,13	4,92	1	0,50	0,68
155C	CX139	PV157	RUA 17	0,00	0,67	0,19	742,140	739,200	739,130	737,700	3,01	1,50	20,00	7,15	4,93	1	0,50	0,69

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 15/28

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								
156	PV157	CX140	RUA 17	0,27	0,94	0,26	739,200	737,060	736,490	735,560	2,71	1,50	13,00	7,15	4,93	1	0,50	0,69
156A	CX140	CX141	RUA 17	0,69	1,63	0,46	737,060	734,415	733,970	732,915	3,09	1,50	14,75	7,15	4,93	1	0,50	0,69
156B	CX141	CX142	RUA 17	0,00	1,63	0,46	734,415	731,560	731,115	730,060	3,30	1,50	14,75	7,15	4,93	1	0,50	0,69
156C	CX142	CX143	RUA 17	0,00	1,63	0,46	731,560	728,610	728,165	727,110	3,40	1,50	14,75	7,15	4,93	1	0,50	0,69
156D	CX143	PV158	RUA 17	0,00	1,63	0,46	728,610	725,665	725,230	724,165	3,38	1,50	14,75	7,22	4,96	1	0,50	0,69
157	PV158	CX144	RUA 17	0,57	2,20	0,62	725,665	722,750	722,265	721,250	3,40	1,50	14,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69
158	PV159	CX144	RUA 7	0,74	0,74	0,21	726,000	722,750	722,700	721,250	3,30	1,50	20,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69
158A	CX144	CX145	RUA 7	0,00	2,94	0,82	722,750	720,000	721,150	718,400	1,60	1,60	55,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93
158B	CX145	PV153	RUA 7	0,49	3,43	0,96	720,000	720,210	718,400	717,560	1,60	2,65	15,00	5,60	4,93	1	0,60	0,99
159	PV153	PV160	LAZER 7	0,00	7,62	2,13	720,210	718,940	717,160	716,640	3,05	2,30	30,00	1,73	3,86	1	1,00	2,14
160	PV160	CX146	EXTERNO	0,00	7,62	2,13	718,940	716,350	715,340	714,350	3,60	2,00	51,50	1,92	4,06	1	1,00	2,26
160A	CX146	CX147	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	CX147	MURO	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	CX148	RUA 8	0,41	0,41	0,11	747,560	747,730	746,060	745,730	1,50	2,00	31,00	1,06	1,90	1	0,50	0,26
161A	CX148	PV162	RUA 8	0,00	0,41	0,11	747,730	749,780	745,730	745,380	2,00	4,40	31,00	1,13	1,96	1	0,50	0,27
162	PV162	CX149	RUA 8	0,00	0,41	0,11	749,780	749,680	745,380	745,180	4,40	4,50	16,00	1,25	2,06	1	0,50	0,29
162A	CX149	CX150	RUA 8	0,00	0,41	0,11	749,680	748,585	745,180	744,980	4,50	3,61	16,00	1,25	2,06	1	0,50	0,29
162B	CX150	CX151	RUA 8	0,00	0,41	0,11	748,585	747,470	744,980	744,770	3,61	2,70	16,00	1,31	2,11	1	0,50	0,29
162C	CX151	CX152	RUA 8	0,00	0,41	0,11	747,470	745,850	744,770	744,350	2,70	1,50	16,00	2,62	2,99	1	0,50	0,42
162D	CX152	CX153	RUA 8	0,00	0,41	0,11	745,850	743,800	743,250	742,300	2,60	1,50	16,00	5,94	4,50	1	0,50	0,63
162E	CX153	CX154	RUA 8	0,00	0,41	0,11	743,800	741,360	740,900	739,860	2,90	1,50	16,00	6,50	4,70	1	0,50	0,65
162F	CX154	CX155	RUA 8	0,00	0,41	0,11	741,360	738,470	738,060	736,970	3,30	1,50	16,00	6,81	4,81	1	0,50	0,67

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 16/28

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								
162G	CX155	CX156	RUA 8	0,00	0,41	0,11	738,470	735,340	734,970	733,840	3,50	1,50	16,00	7,06	4,90	1	0,50	0,68
162H	CX156	CX157	RUA 8	0,00	0,41	0,11	735,340	732,190	731,840	730,690	3,50	1,50	16,00	7,19	4,95	1	0,50	0,69
162I	CX157	PV163	RUA 8	0,00	0,41	0,11	732,190	729,110	728,770	727,610	3,42	1,50	16,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69
163	PV163	CX158	RUA 14	0,19	0,60	0,17	729,110	727,385	726,980	725,885	2,13	1,50	15,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
163A	CX158	CX159	RUA 14	0,00	0,60	0,17	727,385	726,030	725,625	724,530	1,76	1,50	15,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
163B	CX159	PV164	RUA 14	0,00	0,60	0,17	726,030	724,470	723,380	722,870	2,65	1,60	48,40	1,05	2,14	1	0,60	0,43
164	PV164	PV165	RUA 14	0,00	0,60	0,17	724,470	725,720	722,870	722,420	1,60	3,30	42,00	1,07	2,16	1	0,60	0,43
165	PV166	CX160	RUA 9	0,44	0,44	0,12	741,740	738,550	738,240	737,050	3,50	1,50	16,50	7,21	4,95	1	0,50	0,69
165A	CX160	CX161	RUA 9	0,00	0,44	0,12	738,550	735,400	735,100	733,900	3,45	1,50	16,50	7,27	4,97	1	0,50	0,69
165B	CX161	CX162	RUA 9	0,00	0,44	0,12	735,400	732,210	731,910	730,710	3,49	1,50	16,50	7,27	4,97	1	0,50	0,69
165C	CX162	CX163	RUA 9	0,00	0,44	0,12	732,210	729,030	728,740	727,530	3,47	1,50	16,50	7,33	5,00	1	0,50	0,69
165D	CX163	CX164	RUA 9	0,39	0,83	0,23	729,030	727,590	726,732	726,090	2,30	1,50	8,75	7,34	5,00	1	0,50	0,69
165E	CX164	PV165	RUA 9	0,00	0,83	0,23	727,590	725,720	724,862	724,220	2,73	1,50	8,75	7,34	5,00	1	0,50	0,69
166	PV165	CX165	RUA 14	0,00	1,43	0,40	725,720	726,510	722,420	722,200	3,30	4,31	20,00	1,10	2,18	1	0,60	0,44
166A	CX165	CX166	RUA 14	0,00	1,43	0,40	726,510	726,490	722,200	721,940	4,31	4,55	21,50	1,21	2,29	1	0,60	0,46
166B	CX166	CX167	RUA 14	0,00	1,43	0,40	726,490	725,270	721,940	721,670	4,55	3,60	21,50	1,26	2,33	1	0,60	0,47
166C	CX167	PV167	RUA 14	0,68	2,11	0,59	725,270	723,460	721,670	721,210	3,60	2,25	21,43	2,15	3,05	1	0,60	0,61
167	PV168	CX168	RUA 10	0,29	0,29	0,08	735,730	733,430	733,130	731,930	2,60	1,50	18,00	6,67	4,76	1	0,50	0,66
167A	CX168	CX169	RUA 10	0,00	0,29	0,08	733,430	731,160	730,880	729,660	2,55	1,50	18,00	6,78	4,80	1	0,50	0,67
167B	CX169	CX170	RUA 10	0,00	0,29	0,08	731,160	728,865	728,610	727,365	2,55	1,50	18,00	6,92	4,85	1	0,50	0,67
167C	CX170	CX171	RUA 10	0,00	0,29	0,08	728,865	726,595	726,365	725,095	2,50	1,50	18,00	7,06	4,90	1	0,50	0,68
167D	CX171	PV167	RUA 10	0,37	0,66	0,18	726,595	723,460	723,125	721,960	3,47	1,50	16,00	7,28	4,98	1	0,50	0,69

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL

Quinta das Aguas

 $q = 0,2801$

FL 17/28

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		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante		montante	jusante						
168	PV167	CX172	RUA 14	0,00	2,77	0,78	723,460	721,540	720,360	719,740	3,10	1,80	18,00	3,44	4,68	1	0,80	1,67	
168A	CX172	CX173	RUA 14	0,00	2,77	0,78	721,540	720,540	719,390	718,740	2,15	1,80	18,00	3,61	4,80	1	0,80	1,71	
168B	CX173	PV169	RUA 14	0,00	2,77	0,78	720,540	719,980	718,595	718,180	1,95	1,80	11,00	3,77	4,90	1	0,80	1,74	
169	PV170	CX174	RUA 14	0,63	0,63	0,18	725,610	722,240	722,460	720,740	3,15	1,50	30,00	5,73	4,42	1	0,50	0,61	
169A	CX174	CX175	RUA 14	0,00	0,63	0,18	722,240	720,495	720,740	718,995	1,50	1,50	30,00	5,82	4,45	1	0,50	0,62	
169B	CX175	PV171	RUA 14	0,84	1,47	0,41	720,495	720,460	718,895	718,710	1,60	1,75	17,00	1,09	2,17	1	0,60	0,44	
170	PV171	PV169	RUA 14	0,79	2,26	0,63	720,460	719,980	718,260	717,630	2,20	2,35	11,00	5,73	4,99	1	0,60	1,00	
171	PV169	PV172	RUA 14	0,58	5,61	1,57	719,980	717,500	715,630	715,500	4,35	2,00	10,83	1,20	3,21	1	1,00	1,78	
172	PV173	CX176	RUA 2	0,34	0,34	0,10	742,120	737,650	738,570	736,150	3,55	1,50	33,50	7,22	4,96	1	0,50	0,69	
172A	CX176	CX177	RUA 2	0,00	0,34	0,10	737,650	733,180	734,100	731,680	3,55	1,50	33,50	7,22	4,96	1	0,50	0,69	
172B	CX177	PV174	RUA 2	0,00	0,34	0,10	733,180	728,795	729,680	727,295	3,50	1,50	33,00	7,23	4,96	1	0,50	0,69	
173	PV174	CX178	RUA 2	0,29	0,63	0,18	728,795	724,440	725,295	722,940	3,50	1,50	32,50	7,25	4,97	1	0,50	0,69	
173A	CX178	PV175	RUA 2	0,00	0,63	0,18	724,440	720,480	721,340	718,980	3,10	1,50	32,50	7,26	4,97	1	0,50	0,69	
174	PV175	CX179	RUA 2	0,12	0,75	0,21	720,480	718,270	718,840	716,770	1,64	1,50	28,50	7,26	4,97	1	0,50	0,69	
174A	CX179	PV172	RUA 2	0,00	0,75	0,21	718,270	717,500	716,770	714,670	1,50	2,83	28,90	7,27	4,97	1	0,50	0,69	
175	PV172	CX180	RUA 2	0,00	6,36	1,78	717,500	715,900	714,050	713,900	3,45	2,00	10,00	1,50	3,59	1	1,00	1,99	
175A	CX180	TANQUE	ÁREA VERDE 3	0,00	6,36	1,78	715,900	712,900	712,250	711,900	3,65	1,00	12,15	2,88	4,97	1	1,00	2,76	
SAÍDA "G" - TANQUE DE RETENÇÃO 2																			
176	TANQUE	CX181	ÁREA VERDE 3	0,00	6,36	1,78	711,900	710,000	709,100	709,000	2,80	1,00	4,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58	
176A	CX181	CX182	ÁREA VERDE 3	0,00	6,36	1,78	710,000	707,900	707,150	706,900	2,85	1,00	10,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58	
176B	CX182	CX183	ÁREA VERDE 3	0,00	6,36	1,78	707,900	706,100	705,350	705,100	2,55	1,00	10,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58	
176C	CX183	MURO	ÁREA VERDE 3	0,00	6,36	1,78	706,100	704,250	703,500	703,250	2,60	1,00	10,00	2,50	4,63	1	1,00	2,58	
DISSIPADOR DE ENERGIA																			

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 18/28

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								
177	PV176	CX184	RUA 4	0,68	0,68	0,19	726,320	721,860	722,870	720,360	3,45	1,50	34,70	7,23	4,96	1	0,50	0,69
177A	CX184	CX185	RUA 4	0,00	0,68	0,19	721,860	718,800	719,810	717,300	2,05	1,50	34,70	7,23	4,96	1	0,50	0,69
177B	CX185	PV177	RUA 4	0,00	0,68	0,19	718,800	716,925	717,300	714,795	1,50	2,13	34,60	7,24	4,96	1	0,50	0,69
178	PV177	CX186	RUA 4	0,76	1,44	0,40	716,925	714,470	714,695	712,870	2,23	1,60	52,00	3,51	3,90	1	0,60	0,78
178A	CX186	PV178	RUA 4	0,00	1,44	0,40	714,470	712,000	712,870	710,400	1,60	1,60	52,00	4,75	4,54	1	0,60	0,91
179	PV178	CX187	RUA 4	0,76	2,20	0,62	712,000	711,000	710,100	709,300	1,90	1,70	16,00	5,00	4,66	1	0,60	0,93
179A	CX187	PV179	RUA 3	0,00	2,20	0,62	711,000	708,760	708,000	706,460	3,00	2,30	30,00	5,13	4,72	1	0,60	0,95
180	PV179	CX188	RUA 3	1,27	3,47	0,97	708,760	707,470	706,180	705,670	2,58	1,80	13,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78
180A	CX188	PV180	RUA 3	0,00	3,47	0,97	707,470	706,280	705,029	704,480	2,44	1,80	14,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78
181	PV180	CX189	ÁREA VERDE 8	0,00	3,47	0,97	706,280	706,150	704,480	702,600	1,80	3,55	48,00	3,92	4,99	1	0,80	1,78
181A	CX189	CX190	ÁREA VERDE 8	0,00	3,47	0,97	706,150	704,000	701,184	700,910	4,97	3,09	7,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78
181B	CX190	CX191	ÁREA VERDE 8	0,00	3,47	0,97	704,000	701,400	698,915	698,640	5,09	2,76	7,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78
181C	CX191	CX192	ÁREA VERDE 8	0,00	3,47	0,97	701,400	698,700	696,644	696,370	4,76	2,33	7,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78
181D	CX192	CX193	ÁREA VERDE 8	0,00	3,47	0,97	698,700	695,900	694,375	694,100	4,33	1,80	7,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78
181E	CX193	CX194	ÁREA VERDE 8	0,00	3,47	0,97	695,900	693,850	692,324	692,050	3,58	1,80	7,00	3,92	4,99	1	0,80	1,78
181F	CX194	CX195	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	693,850	692,100	690,574	690,300	3,28	1,80	7,00	3,92	4,99	1	0,80	1,78
181G	CX195	PV181	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	692,100	690,800	688,600	688,380	3,50	2,42	5,60	3,92	5,00	1	0,80	1,78
182	PV181	CX196	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	690,800	688,290	686,383	685,850	4,42	2,44	13,60	3,92	5,00	1	0,80	1,78
182A	CX196	CX197	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	688,290	685,685	683,855	683,385	4,44	2,30	12,00	3,92	4,99	1	0,80	1,78
182B	CX197	PV182	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	685,685	683,260	681,390	680,920	4,30	2,34	12,00	3,92	4,99	1	0,80	1,78
183	PV182	CX198	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	683,260	679,800	678,917	678,000	4,34	1,80	23,40	3,92	5,00	1	0,80	1,78
183A	CX198	CX199	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	679,800	677,300	676,418	675,500	3,38	1,80	23,40	3,92	5,00	1	0,80	1,78
183B	CX199	PV183	ÁREA INST. 1	0,00	3,47	0,97	677,300	679,315	675,500	674,582	1,80	4,73	23,40	3,92	5,00	1	0,80	1,78

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 19/28

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								
184	PV184	CX200	RUA 2	1,47	1,47	0,41	703,500	699,445	699,100	697,645	4,40	1,80	20,00	7,27	4,98	1	0,50	0,69
184A	CX200	CX201	RUA 2	0,00	1,47	0,41	699,445	695,685	695,645	694,185	3,80	1,50	20,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
184B	CX201	CX202	RUA 2	0,00	1,47	0,41	695,685	692,490	692,455	690,990	3,23	1,50	20,00	7,32	4,99	1	0,50	0,69
184C	CX202	CX203	RUA 2	0,00	1,47	0,41	692,490	689,870	689,834	688,370	2,66	1,50	20,00	7,32	4,99	1	0,50	0,69
184D	CX203	PV185	RUA 2	0,00	1,47	0,41	689,870	687,815	687,780	686,315	2,09	1,50	20,00	7,32	4,99	1	0,50	0,69
185	PV185	CX204	RUA 2	1,50	2,97	0,83	687,815	686,250	685,515	684,650	2,30	1,60	20,00	4,33	4,33	1	0,60	0,87
185A	CX204	CX205	RUA 2	0,00	2,97	0,83	686,250	685,265	684,550	683,665	1,70	1,60	20,00	4,42	4,38	1	0,60	0,88
185B	CX205	CX206	RUA 2	0,00	2,97	0,83	685,265	684,500	683,665	682,750	1,60	1,75	20,00	4,57	4,46	1	0,60	0,89
185C	CX206	CX207	RUA 2	0,00	2,97	0,83	684,500	683,780	682,750	681,830	1,75	1,95	20,00	4,60	4,47	1	0,60	0,89
185D	CX207	PV186	RUA 2	0,00	2,97	0,83	683,780	683,050	681,830	680,900	1,95	2,15	20,00	4,65	4,49	1	0,60	0,90
186	PV186	CX208	RUA 2	2,51	5,48	1,53	683,050	682,015	680,700	679,815	2,35	2,20	29,00	3,05	4,41	1	0,80	1,57
186A	CX208	CX209	RUA 2	0,00	5,48	1,53	682,015	680,890	679,815	678,890	2,20	2,00	29,00	3,19	4,51	1	0,80	1,60
186B	CX209	CX210	RUA 2	0,00	5,48	1,53	680,890	679,875	678,890	677,975	2,00	1,90	28,67	3,19	4,51	1	0,80	1,60
186C	CX210	PV183	RUA 2	0,00	5,48	1,53	679,875	679,315	676,925	676,385	2,95	2,93	16,05	3,36	4,63	1	0,80	1,65
187	PV183	CX211	RUA 2	0,00	8,95	2,51	679,315	678,000	674,385	673,500	4,93	4,50	35,28	2,51	4,64	1	1,00	2,58
187A	CX211	CX212	RUA 2	0,00	8,95	2,51	678,000	676,700	673,500	672,596	4,50	4,10	36,00	2,51	4,64	1	1,00	2,58
187B	CX212	PV187	RUA 2	0,00	8,95	2,51	676,700	675,400	672,596	671,650	4,10	3,75	36,00	2,63	4,75	1	1,00	2,64
188	PV187	CX213	RUA 2	2,05	11,00	3,08	675,400	673,450	671,450	670,750	3,95	2,70	47,00	1,49	4,04	1	1,20	3,23
188A	CX213	CX214	RUA 2	0,00	11,00	3,08	673,450	672,610	670,750	670,056	2,70	2,55	46,50	1,49	4,04	1	1,20	3,24
188B	CX214	PV188	RUA 2	0,00	11,00	3,08	672,610	671,820	670,056	669,365	2,55	2,46	46,50	1,49	4,03	1	1,20	3,23
189	PV188	PV189	RUA 2	2,67	13,67	3,83	671,820	672,200	669,365	668,150	2,46	4,05	57,00	2,13	4,83	1	1,20	3,87
190	PV190	PV191	RUA 2	1,01	1,01	0,28	669,160	670,380	667,660	666,680	1,50	3,70	80,00	1,23	2,04	1	0,50	0,28
191	PV191	PV189	RUA 2	0,00	1,01	0,28	670,380	672,200	666,680	666,100	3,70	6,10	43,00	1,35	2,14	1	0,50	0,30

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 20/28

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 cálculo m³/s
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante		jusante							
192	PV189	CX215	ÁREA VERDE 1	0,00	14,68	4,11	672,200	668,300	665,100	665,050	7,10	3,25	5,00	1,00	3,84	1	1,50	4,80	
192A	CX215	MURO	ÁREA VERDE 1	0,00	14,68	4,11	668,300	665,000	663,550	663,500	4,75	1,50	5,00	1,00	3,84	1	1,50	4,80	
SAÍDA "H" - ESCADA HIDRÁULICA																			
193	PV192	PV193	RUA 42	0,92	0,92	0,26	784,500	784,850	783,000	781,750	1,50	3,10	29,00	4,31	3,83	1	0,50	0,53	
194	PV194	PV193	RUA 46	0,19	0,19	0,05	789,180	784,850	785,030	781,750	4,15	3,10	48,00	6,83	4,82	1	0,50	0,67	
195	PV193	MURO	ÁREA VERDE 4	0,13	1,24	0,35	784,850	779,560	779,750	779,060	5,10	0,50	10,00	6,90	4,85	1	0,50	0,67	
SAÍDA "I" - ESCADA HIDRÁULICA																			
196	PV195	CX216	RUA 44	0,24	0,24	0,07	772,860	766,430	771,360	764,930	1,50	1,50	100,00	6,43	4,68	1	0,50	0,65	
196A	CX216	CX217	RUA 44	0,43	0,67	0,19	766,430	764,345	763,380	762,845	3,05	1,50	8,00	6,69	4,77	1	0,50	0,66	
196B	CX217	CX218	RUA 44	0,00	0,67	0,19	764,345	762,765	761,845	761,265	2,50	1,50	8,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69	
197	PV196	CX218	RUA 40	0,92	0,92	0,26	765,535	762,765	762,685	761,265	2,85	1,50	20,00	7,10	4,92	1	0,50	0,68	
197A	CX218	PV197	RUA 40	0,00	1,59	0,45	762,765	759,000	760,765	757,500	2,00	1,50	45,00	7,26	4,97	1	0,50	0,69	
198	PV197	CX219	RUA 40	0,44	2,03	0,57	759,000	759,000	757,400	757,050	1,60	1,95	17,00	2,06	2,99	1	0,60	0,60	
198A	CX219	PV198	RUA 40	0,47	2,50	0,70	759,000	759,000	756,850	756,650	2,15	2,35	20,00	1,00	2,52	1	0,80	0,90	
199	PV198	PV199	RUA 40	0,57	3,07	0,86	759,000	759,570	756,650	756,120	2,35	3,45	50,00	1,06	2,60	1	0,80	0,92	
200	PV199	CX220	RUA 40	0,00	3,07	0,86	759,570	758,300	756,120	755,800	3,45	2,50	28,30	1,13	2,68	1	0,80	0,96	
200A	CX220	CX221	RUA 40	0,00	3,07	0,86	758,300	756,000	755,000	753,900	3,30	2,10	28,30	3,89	4,98	1	0,80	1,77	
200B	CX221	PV200	RUA 40	0,00	3,07	0,86	756,000	752,600	751,900	750,800	4,10	1,80	28,30	3,89	4,98	1	0,80	1,77	
201	PV200	CX222	RUA 40	0,61	3,68	1,03	752,600	751,230	749,820	749,430	2,78	1,80	10,00	3,90	4,98	1	0,80	1,77	
201A	CX222	PV201	RUA 40	0,00	3,68	1,03	751,230	750,130	747,691	747,300	3,54	2,83	10,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78	
202	PV201	CX223	RUA 30	0,00	3,68	1,03	750,130	746,165	745,300	743,835	4,83	2,33	37,50	3,91	4,99	1	0,80	1,78	

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 21/28

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								
202A	CX223	PV202	RUA 30	0,00	3,68	1,03	746,165	742,165	741,831	740,365	4,33	1,80	37,50	3,91	4,99	1	0,80	1,78
203	PV202	PV203	RUA 30	0,67	4,35	1,22	742,165	741,165	739,951	739,365	2,21	1,80	15,00	3,91	4,99	1	0,80	1,78
204	PV204	CX224	RUA 39	0,41	0,41	0,11	759,170	755,560	755,220	753,780	3,95	1,78	20,00	7,20	4,95	1	0,50	0,69
204A	CX224	CX225	RUA 39	0,00	0,41	0,11	755,560	752,020	751,780	750,320	3,78	1,70	20,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
204B	CX225	CX226	RUA 39	0,00	0,41	0,11	752,020	748,450	748,310	746,850	3,71	1,60	20,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
204C	CX226	PV205	RUA 39	0,00	0,41	0,11	748,450	744,890	744,850	743,390	3,60	1,50	20,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
205	PV205	PV203	RUA 39	0,23	0,64	0,18	744,890	741,165	741,490	739,665	3,40	1,50	25,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
206	PV203	CX227	RUA 39	0,00	4,99	1,40	741,165	738,900	737,805	737,100	3,36	1,80	18,00	3,92	4,99	1	0,80	1,78
206A	CX227	CX228	RUA 37	0,00	4,99	1,40	738,900	737,080	735,966	735,280	2,93	1,80	17,50	3,92	5,00	1	0,80	1,78
206B	CX228	PV206	RUA 37	0,00	4,99	1,40	737,080	735,210	734,096	733,410	2,98	1,80	17,50	3,92	5,00	1	0,80	1,78
207	PV206	CX229	RUA 37	0,76	5,75	1,61	735,210	733,765	732,475	731,965	2,74	1,80	13,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78
207A	CX229	PV207	RUA 37	0,00	5,75	1,61	733,765	732,460	731,169	730,660	2,60	1,80	13,00	3,92	4,99	1	0,80	1,78
208	PV208	CX230	RUA 42	0,20	0,20	0,06	759,190	756,760	756,090	755,260	3,10	1,50	12,00	6,92	4,85	1	0,50	0,67
208A	CX230	CX231	RUA 38	0,00	0,20	0,06	756,760	754,530	753,810	752,980	2,95	1,55	12,00	6,92	4,85	1	0,50	0,67
208B	CX231	CX232	RUA 38	0,00	0,20	0,06	754,530	750,880	750,980	749,380	3,55	1,50	22,75	7,03	4,89	1	0,50	0,68
208C	CX232	PV209	RUA 38	0,00	0,20	0,06	750,880	747,720	747,780	746,220	3,10	1,50	22,00	7,09	4,91	1	0,50	0,68
209	PV209	PV210	RUA 38	0,61	0,81	0,23	747,720	745,370	745,470	743,870	2,25	1,50	22,10	7,24	4,96	1	0,50	0,69
210	PV211	CX233	RUA 41	0,59	0,59	0,17	757,700	755,030	754,750	753,530	2,95	1,50	17,50	6,97	4,87	1	0,50	0,68
210A	CX233	CX234	RUA 41	0,00	0,59	0,17	755,030	752,525	752,280	751,025	2,75	1,50	17,50	7,17	4,94	1	0,50	0,69
210B	CX234	CX235	RUA 41	0,00	0,59	0,17	752,525	750,235	750,175	748,735	2,35	1,50	20,00	7,20	4,95	1	0,50	0,69
210C	CX235	PV212	RUA 41	0,41	1,00	0,28	750,235	748,600	748,540	747,100	1,70	1,50	20,00	7,20	4,95	1	0,50	0,69

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 22/28

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								
211	PV212	PV213	RUA 41	0,25	1,25	0,35	748,600	747,290	746,696	745,690	1,90	1,60	30,00	3,35	3,81	1	0,60	0,76
212	PV213	CX236	RUA 41	0,31	1,56	0,44	747,290	746,450	745,690	744,850	1,60	1,60	25,00	3,36	3,82	1	0,60	0,76
212A	CX236	PV210	RUA 41	0,00	1,56	0,44	746,450	745,370	744,250	743,770	2,20	1,60	14,00	3,43	3,86	1	0,60	0,77
213	PV210	PV214	RUA 38	0,00	2,37	0,66	745,370	740,890	743,770	739,290	1,60	1,60	82,90	5,40	4,84	1	0,60	0,97
214	PV214	CX237	RUA 38	0,43	2,80	0,78	740,890	738,090	738,340	736,490	2,55	1,60	33,00	5,61	4,93	1	0,60	0,99
214A	CX237	CX238	RUA 38	0,00	2,80	0,78	738,090	735,095	735,390	733,495	2,70	1,60	33,00	5,74	4,99	1	0,60	1,00
214B	CX238	CX215	RUA 38	0,00	2,80	0,78	735,095	732,520	732,875	730,920	2,22	1,60	34,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00
215	CX215	PV207	RUA 38	0,52	3,32	0,93	732,520	732,460	730,920	730,345	1,60	2,12	10,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00
216	PV207	CX239	LAZER 11	0,00	9,07	2,54	732,460	730,100	728,340	728,100	4,12	2,00	8,50	2,82	4,92	1	1,00	2,74
216A	CX239	CX216	LAZER 11	0,00	9,07	2,54	730,100	729,590	727,825	727,590	2,28	2,00	8,18	2,87	4,96	1	1,00	2,76
217	PV217	CX240	RUA 1	0,45	0,45	0,13	749,740	746,555	748,240	745,055	1,50	1,50	45,00	7,08	4,91	1	0,50	0,68
217A	CX240	PV218	RUA 1	0,00	0,45	0,13	746,555	743,160	744,951	741,660	1,60	1,50	45,00	7,31	4,99	1	0,50	0,69
218	PV218	PV219	RUA 1	0,00	0,45	0,13	743,160	736,380	740,300	733,720	2,86	2,66	90,00	7,31	4,99	1	0,50	0,69
219	PV219	CX216	RUA 1	0,27	0,72	0,20	736,380	729,590	731,720	725,140	4,66	4,45	90,00	7,31	4,99	1	0,50	0,69
220	CX216	PV220	RUA 1	0,00	9,79	2,74	729,590	728,000	724,640	723,620	4,95	4,38	35,00	2,91	5,00	1	1,00	2,78
221	PV220	CX241	RUA 1	0,34	10,13	2,84	728,000	725,075	723,420	722,875	4,58	2,20	25,10	2,17	4,87	1	1,20	3,90
221A	CX241	PV221	RUA 1	0,00	10,13	2,84	725,075	723,170	721,515	720,970	3,56	2,20	25,00	2,18	4,88	1	1,20	3,91
222	PV221	CX242	RUA 1	0,33	10,46	2,93	723,170	720,890	719,345	718,690	3,83	2,20	30,00	2,18	4,89	1	1,20	3,91
222A	CX242	PV222	RUA 1	0,00	10,46	2,93	720,890	718,660	717,090	716,440	3,80	2,22	29,84	2,18	4,88	1	1,20	3,91
223	PV222	CX243	RUA 1	0,57	11,03	3,09	718,660	715,780	714,440	713,580	4,22	2,20	38,11	2,26	4,97	1	1,20	3,98
223A	CX243	CX244	RUA 1	0,00	11,03	3,09	715,780	712,920	711,580	710,720	4,20	2,20	38,00	2,26	4,97	1	1,20	3,98
223B	CX244	PV223	RUA 1	0,00	11,03	3,09	712,920	711,140	709,800	708,940	3,12	2,20	38,00	2,26	4,97	1	1,20	3,98

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 23/28

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								
224	PV224	CX245	RUA 34	0,50	0,50	0,14	753,650	750,230	750,500	748,730	3,15	1,50	25,00	7,08	4,91	1	0,50	0,68
224A	CX245	CX246	RUA 34	0,00	0,50	0,14	750,230	746,855	747,130	745,355	3,10	1,50	25,00	7,10	4,92	1	0,50	0,68
224B	CX246	PV225	RUA 34	0,00	0,50	0,14	746,855	743,490	743,805	741,990	3,05	1,50	25,00	7,26	4,97	1	0,50	0,69
225	PV225	PV226	RUA 34	0,29	0,79	0,22	743,490	740,375	740,690	738,875	2,80	1,50	25,00	7,26	4,97	1	0,50	0,69
226	PV226	CX247	RUA 30	0,00	0,79	0,22	740,375	738,840	738,775	737,240	1,60	1,60	43,05	3,57	3,93	1	0,60	0,79
226A	CX247	CX248	RUA 30	0,69	1,48	0,41	738,840	736,460	736,540	734,860	2,30	1,60	30,00	5,60	4,93	1	0,60	0,99
226B	CX248	PV227	RUA 30	0,00	1,48	0,41	736,460	735,010	734,156	733,410	2,30	1,60	13,00	5,74	4,99	1	0,60	1,00
227	PV228	CX249	RUA 33	0,52	0,52	0,15	741,890	739,310	740,390	737,810	1,50	1,50	37,50	6,88	4,84	1	0,50	0,67
227A	CX249	PV229	RUA 33	0,00	0,52	0,15	739,310	736,670	737,760	735,170	1,55	1,50	37,50	6,91	4,85	1	0,50	0,67
228	PV229	PV227	RUA 33	0,37	0,89	0,25	736,670	735,010	735,170	733,510	1,50	1,50	24,00	6,92	4,85	1	0,50	0,67
229	PV227	CX250	RUA 33	0,00	2,37	0,66	735,010	732,050	731,432	730,450	3,58	1,60	17,10	5,74	4,99	1	0,60	1,00
229A	CX250	CX251	RUA 33	0,00	2,37	0,66	732,050	729,580	728,985	727,980	3,07	1,60	17,50	5,74	4,99	1	0,60	1,00
229B	CX251	CX252	RUA 33	0,00	2,37	0,66	729,580	727,140	726,547	725,540	3,03	1,60	17,50	5,75	5,00	1	0,60	1,00
229C	CX252	CX253	RUA 33	0,00	2,37	0,66	727,140	725,400	724,490	723,800	2,65	1,60	12,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00
229D	CX253	PV230	RUA 33	0,00	2,37	0,66	725,400	723,660	722,750	722,060	2,65	1,60	12,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00
230	PV230	CX254	RUA 27	0,10	2,47	0,69	723,660	720,800	720,360	719,200	3,30	1,60	20,15	5,76	5,00	1	0,60	1,00
230A	CX254	CX255	RUA 27	0,00	2,47	0,69	720,800	717,735	717,295	716,135	3,51	1,60	20,15	5,76	5,00	1	0,60	1,00
230B	CX255	CX256	RUA 27	0,00	2,47	0,69	717,735	713,650	714,381	712,050	3,35	1,60	40,50	5,76	5,00	1	0,60	1,00
230C	CX256	PV231	RUA 27	0,00	2,47	0,69	713,650	713,155	711,500	711,355	2,15	1,80	12,00	1,21	2,77	1	0,80	0,99
231	PV232	CX257	RUA 35	0,34	0,34	0,10	750,630	748,420	747,676	746,820	2,95	1,60	13,00	6,58	4,73	1	0,50	0,66
231A	CX257	CX258	RUA 35	0,45	0,79	0,22	748,420	745,000	744,820	743,500	3,60	1,50	20,00	6,60	4,74	1	0,50	0,66
231B	CX258	CX259	RUA 35	0,00	0,79	0,22	745,000	742,270	742,150	740,770	2,85	1,50	20,00	6,90	4,85	1	0,50	0,67

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 24/28

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								
231C	CX259	PV233	RUA 35	0,00	0,79	0,22	742,270	740,100	740,020	738,600	2,25	1,50	20,00	7,10	4,92	1	0,50	0,68
232	PV233	CX260	RUA 35	0,43	1,22	0,34	740,100	738,910	738,500	737,410	1,60	1,50	15,00	7,27	4,97	1	0,50	0,69
232A	CX260	PV234	RUA 35	0,34	1,56	0,44	738,910	736,590	737,310	734,990	1,60	1,60	60,00	3,87	4,10	1	0,60	0,82
233	PV234	PV235	RUA 35	0,31	1,87	0,52	736,590	735,695	734,940	734,095	1,65	1,60	15,00	5,63	4,94	1	0,60	0,99
234	PV235	CX261	RUA 31	0,23	2,10	0,59	735,695	731,810	732,491	730,210	3,20	1,60	40,00	5,70	4,97	1	0,60	1,00
234A	CX261	PV236	RUA 31	0,00	2,10	0,59	731,810	727,830	728,510	726,230	3,30	1,60	40,00	5,70	4,97	1	0,60	1,00
235	PV236	CX262	RUA 31	0,39	2,49	0,70	727,830	726,430	725,685	724,830	2,15	1,60	15,00	5,70	4,97	1	0,60	1,00
235A	CX262	PV237	RUA 31	0,00	2,49	0,70	726,430	725,170	724,430	723,570	2,00	1,60	15,00	5,73	4,99	1	0,60	1,00
236	PV237	PV238	RUA 29	0,56	3,05	0,85	725,170	725,530	723,370	722,980	1,80	2,55	35,00	1,11	2,66	1	0,80	0,95
237	PV238	CX263	RUA 29	0,31	3,36	0,94	725,530	724,445	723,280	722,645	2,25	1,80	27,00	2,35	3,87	1	0,80	1,38
237A	CX263	PV239	RUA 29	0,00	3,36	0,94	724,445	722,420	720,645	720,120	3,80	2,30	14,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
238	PV239	CX264	RUA 27	0,18	3,54	0,99	722,420	719,120	718,120	717,320	4,30	1,80	20,74	3,86	4,96	1	0,80	1,76
238A	CX264	CX265	RUA 27	0,00	3,54	0,99	719,120	716,460	715,440	714,660	3,68	1,80	20,00	3,90	4,98	1	0,80	1,77
238B	CX265	PV240	RUA 27	0,00	3,54	0,99	716,460	714,615	713,595	712,815	2,87	1,80	20,00	3,90	4,98	1	0,80	1,77
239	PV241	CX266	RUA 32	0,58	0,58	0,16	729,840	726,520	728,340	725,020	1,50	1,50	88,41	3,76	3,57	1	0,50	0,50
239A	CX266	CX267	RUA 32	0,72	1,30	0,36	726,520	725,195	724,770	723,695	1,75	1,50	15,00	7,17	4,94	1	0,50	0,69
240	PV242	CX267	RUA 30	0,67	0,67	0,19	727,405	725,195	725,155	723,695	2,25	1,50	20,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
240A	CX267	CX268	RUA 30	0,00	1,97	0,55	725,195	723,540	723,345	721,940	1,85	1,60	25,00	5,62	4,94	1	0,60	0,99
240B	CX268	PV243	RUA 30	0,00	1,97	0,55	723,540	723,210	721,461	720,890	2,08	2,32	10,00	5,71	4,98	1	0,60	1,00
241	PV243	PV244	QUADRA W	0,30	2,27	0,64	723,210	718,840	718,890	717,030	4,32	1,81	32,47	5,73	4,99	1	0,60	1,00
242	PV244	PV240	QUADRA W	0,00	2,27	0,64	718,840	714,615	715,030	713,015	3,81	1,60	35,03	5,75	5,00	1	0,60	1,00
243	PV240	CX269	RUA 27	0,00	5,81	1,63	714,615	713,435	712,811	711,635	1,80	1,80	30,00	3,92	5,00	1	0,80	1,78

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 25/28

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								
243A	CX269	PV231	RUA 27	0,00	5,81	1,63	713,435	713,155	711,635	710,585	1,80	2,57	26,81	3,92	4,99	1	0,80	1,78
244	PV231	CX270	LAZER 10	1,42	9,70	2,72	713,155	712,110	710,210	710,110	2,95	2,00	3,50	2,86	4,95	1	1,00	2,75
244A	CX270	CX271	LAZER 10	0,00	9,70	2,72	712,110	711,270	709,370	709,270	2,74	2,00	3,50	2,86	4,95	1	1,00	2,75
244B	CX271	CX272	LAZER 10	0,00	9,70	2,72	711,270	711,090	709,190	709,090	2,08	2,00	3,50	2,86	4,95	1	1,00	2,75
244C	CX272	PV223	LAZER 10	0,00	9,70	2,72	711,090	711,140	709,090	708,990	2,00	2,15	3,50	2,86	4,95	1	1,00	2,75
245	PV223	PV245	RUA 1	0,00	20,73	5,81	711,140	711,000	708,490	708,250	2,65	2,75	16,00	1,50	4,70	1	1,50	5,88
246	PV245	CX273	ÁREA VERDE 1	0,67	21,40	5,99	711,000	710,160	706,520	706,330	4,48	3,83	12,00	1,58	4,83	1	1,50	6,04
246A	CX273	CX274	ÁREA VERDE 1	0,00	21,40	5,99	710,160	705,640	704,330	704,140	5,83	1,50	12,00	1,58	4,83	1	1,50	6,04
246B	CX274	MURO	ÁREA VERDE 1	0,00	21,40	5,99	705,640	704,390	703,090	702,890	2,55	1,50	12,00	1,67	4,95	1	1,50	6,20
SAÍDA "J" - ESCADA HIDRÁULICA																		
247	PV246	PV247	RUA 36	0,38	0,38	0,11	782,430	777,565	780,930	776,065	1,50	1,50	90,00	5,41	4,29	1	0,50	0,60
248	PV247	CX275	RUA 36	0,52	0,90	0,25	777,565	775,020	774,815	773,520	2,75	1,50	18,00	7,19	4,95	1	0,50	0,69
248A	CX275	PV248	RUA 36	0,46	1,36	0,38	775,020	772,605	772,120	771,105	2,90	1,50	14,00	7,25	4,97	1	0,50	0,69
249	PV249	PV250	RUA 39	0,23	0,23	0,06	773,475	773,515	771,975	771,265	1,50	2,25	70,00	1,01	1,86	1	0,50	0,26
250	PV250	PV248	RUA 39	0,00	0,23	0,06	773,515	772,605	771,265	770,955	2,25	1,65	28,00	1,11	1,94	1	0,50	0,27
251	PV248	CX276	RUA 36	0,00	1,59	0,45	772,605	769,740	769,115	768,020	3,49	1,72	15,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
251A	CX276	CX277	RUA 36	0,00	1,59	0,45	769,740	766,615	766,016	764,855	3,72	1,76	15,90	7,30	4,98	1	0,50	0,69
251B	CX277	CX278	RUA 36	0,00	1,59	0,45	766,615	763,390	762,855	761,650	3,76	1,74	16,50	7,30	4,99	1	0,50	0,69
251C	CX278	PV251	RUA 36	0,21	1,80	0,50	763,390	759,685	759,650	758,185	3,74	1,50	20,00	7,33	4,99	1	0,50	0,69
252	PV252	PV253	RUA 34	0,21	0,21	0,06	764,620	763,450	763,120	761,950	1,50	1,50	85,00	1,38	2,16	1	0,50	0,30
253	PV253	CX279	RUA 34	0,25	0,46	0,13	763,450	761,670	760,900	760,170	2,55	1,50	10,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 26/28

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								
253A	CX279	PV251	RUA 34	0,00	0,46	0,13	761,670	759,685	758,915	758,185	2,76	1,50	10,00	7,30	4,98	1	0,50	0,69
254	PV251	CX280	RUA 36	0,00	2,26	0,63	759,685	757,100	756,385	755,500	3,30	1,60	15,50	5,71	4,98	1	0,60	1,00
254A	CX280	CX281	RUA 36	0,00	2,26	0,63	757,100	754,650	753,940	753,050	3,16	1,60	15,50	5,74	4,99	1	0,60	1,00
254B	CX281	CX282	RUA 36	0,00	2,26	0,63	754,650	752,490	751,780	750,890	2,87	1,60	15,50	5,74	4,99	1	0,60	1,00
254C	CX282	PV254	RUA 36	0,00	2,26	0,63	752,490	750,500	749,790	748,900	2,70	1,60	15,50	5,74	4,99	1	0,60	1,00
255	PV254	CX283	RUA 36	0,59	3,31	0,93	750,500	748,670	747,990	747,070	2,51	1,60	16,00	5,75	5,00	1	0,60	1,00
255A	CX283	CX284	RUA 36	0,43	3,74	1,05	748,670	746,200	745,270	744,400	3,40	1,80	24,00	3,62	4,80	1	0,80	1,71
255B	CX284	CX285	RUA 36	0,00	3,74	1,05	746,200	743,550	742,650	741,750	3,55	1,80	24,00	3,75	4,89	1	0,80	1,74
255C	CX285	PV255	RUA 36	0,00	3,74	1,05	743,550	741,370	740,400	739,570	3,15	1,80	22,00	3,77	4,90	1	0,80	1,74
256	PV255	CX286	RUA 36	0,32	4,06	1,14	741,370	740,160	738,940	738,360	2,43	1,80	15,00	3,87	4,96	1	0,80	1,77
256A	CX286	PV256	RUA 36	0,37	4,43	1,24	740,160	737,225	737,260	735,225	2,90	2,00	70,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
257	PV256	CX287	RUA 36	0,31	4,74	1,33	737,225	736,690	735,126	734,690	2,10	2,00	15,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
257A	CX287	CX288	RUA 36	0,30	5,04	1,41	736,690	735,500	733,512	732,860	3,18	2,64	22,40	2,91	5,00	1	1,00	2,78
257B	CX288	CX289	RUA 36	0,00	5,04	1,41	735,500	733,520	730,861	730,210	4,64	3,31	22,40	2,91	4,99	1	1,00	2,78
257C	CX289	PV257	RUA 36	0,00	5,04	1,41	733,520	730,775	728,215	727,565	5,31	3,21	22,36	2,91	4,99	1	1,00	2,78
258	PV257	CX290	RUA 36	0,23	5,27	1,48	730,775	728,100	725,563	725,040	5,21	3,06	18,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
258A	CX290	CX291	RUA 36	0,46	5,73	1,60	728,100	725,330	723,036	722,590	5,06	2,74	15,34	2,91	4,99	1	1,00	2,78
258B	CX291	CX292	RUA 36	0,00	5,73	1,60	725,330	722,420	720,586	720,150	4,74	2,27	15,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
258C	CX292	PV258	RUA 36	0,00	5,73	1,60	722,420	719,710	718,146	717,710	4,27	2,00	15,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
259	PV258	CX293	RUA 27	0,41	6,14	1,72	719,710	718,630	717,008	716,630	2,70	2,00	13,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
259A	CX293	CX294	RUA 27	0,00	6,14	1,72	718,630	718,030	716,408	716,030	2,22	2,00	13,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
259B	CX294	PV259	RUA 27	0,00	6,14	1,72	718,030	717,540	715,648	715,270	2,38	2,27	13,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
260	PV260	CX295	RUA 27	0,41	0,41	0,11	723,305	719,680	720,055	718,180	3,25	1,50	35,50	5,28	4,24	1	0,50	0,59

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL
Quinta das Aguas

q= 0,2801

FL. 27/28

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								
260A	CX295	PV261	RUA 27	0,00	0,41	0,11	719,680	717,800	718,180	716,300	1,50	1,50	35,50	5,30	4,25	1	0,50	0,59
261	PV261	PV259	RUA 27	0,48	0,89	0,25	717,800	717,540	716,300	715,270	1,50	2,27	17,00	6,06	4,54	1	0,50	0,63
262	PV259	CX269	RUA 27	0,00	7,03	1,97	717,540	716,150	713,274	712,780	4,27	3,37	17,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
262A	CX269	CX297	ÁREA VERDE 2	0,00	7,03	1,97	716,150	714,000	710,777	710,660	5,37	3,34	4,00	2,91	5,00	1	1,00	2,78
262B	CX297	CX298	ÁREA VERDE 2	0,00	7,03	1,97	714,000	711,500	708,656	708,540	5,34	2,96	4,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
262C	CX298	CX299	ÁREA VERDE 2	0,00	7,03	1,97	711,500	709,000	706,536	706,420	4,96	2,58	4,00	2,91	4,99	1	1,00	2,78
262D	CX299	CX300	ÁREA VERDE 2	0,00	7,03	1,97	709,000	706,500	704,417	704,300	4,58	2,20	4,00	2,91	5,00	1	1,00	2,78
262E	CX300	CX301	ÁREA VERDE 2	0,00	7,03	1,97	706,500	704,000	702,297	702,180	4,20	1,82	4,00	2,91	5,00	1	1,00	2,78
262F	CX301	CX302	ÁREA VERDE 2	0,00	7,03	1,97	704,000	700,850	700,177	699,850	3,82	1,00	11,25	2,91	4,99	1	1,00	2,78
262G	CX302	MURO	ÁREA VERDE 2	0,00	7,03	1,97	700,850	698,750	698,077	697,750	2,77	1,00	11,25	2,91	4,99	1	1,00	2,78
SAÍDA "K" - ESCADA HIDRÁULICA																		
263	PV262	CX303	RUA 1	0,20	0,20	0,06	716,830	714,155	713,460	712,475	3,37	1,68	14,20	6,94	4,86	1	0,50	0,68
263A	CX303	CX304	RUA 1	0,00	0,20	0,06	714,155	711,280	710,475	709,480	3,68	1,80	14,30	6,96	4,87	1	0,50	0,68
263B	CX304	CX305	RUA 1	0,00	0,20	0,06	711,280	708,420	707,480	706,480	3,80	1,94	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
263C	CX305	CX306	RUA 1	0,00	0,20	0,06	708,420	705,540	704,480	703,480	3,94	2,06	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
263D	CX306	CX307	RUA 1	0,00	0,20	0,06	705,540	702,715	701,485	700,485	4,06	2,23	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
263E	CX307	CX308	RUA 1	0,00	0,20	0,06	702,715	699,800	698,490	697,490	4,23	2,31	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
263F	CX308	PV263	RUA 1	0,00	0,20	0,06	699,800	696,930	695,490	694,490	4,31	2,44	14,30	6,99	4,88	1	0,50	0,68
264	PV263	CX309	RUA 1	0,00	0,20	0,06	696,930	692,950	692,488	691,090	4,44	1,86	20,00	6,99	4,88	1	0,50	0,68
264A	CX309	CX310	RUA 1	0,00	0,20	0,06	692,950	689,185	689,090	687,685	3,86	1,50	20,00	7,03	4,89	1	0,50	0,68
264B	CX310	CX311	RUA 1	0,00	0,20	0,06	689,185	685,795	685,705	684,295	3,48	1,50	20,00	7,05	4,90	1	0,50	0,68
264C	CX311	CX312	RUA 1	0,00	0,20	0,06	685,795	682,885	682,795	681,385	3,00	1,50	20,00	7,05	4,90	1	0,50	0,68
264D	CX312	PV264	RUA 1	0,00	0,20	0,06	682,885	680,430	680,385	678,930	2,50	1,50	20,00	7,28	4,98	1	0,50	0,69

PLANILHA DE CÁLCULO - GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS

RESIDENCIAL

Quinta das Aguas

$$q = 0,2801$$

FL. 28/28

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 calc m³/s
	montante	jusante		Simples	Acum		montante	jusante	montante	jusante								
265	PV264	PV265	RUA 1	0,30	0,50	0,14	680,430	675,315	678,185	673,815	2,25	1,50	60,00	7,28	4,98	1	0,50	0,69
266	PV265	CX313	RUA 1	0,00	0,50	0,14	675,315	673,170	673,815	671,620	1,50	1,55	30,00	7,32	4,99	1	0,50	0,69
266A	CX313	CX314	RUA 1	0,00	0,50	0,14	673,170	671,050	671,620	669,420	1,55	1,63	30,00	7,33	5,00	1	0,50	0,69
266B	CX314	PV266	RUA 1	0,00	0,50	0,14	671,050	666,815	669,420	665,015	1,63	1,80	60,00	7,34	5,00	1	0,50	0,70
267	PV266	MURO	ÁREA VERDE 1	0,29	0,79	0,22	666,815	664,730	665,015	663,546	1,80	1,18	20,00	7,35	5,00	1	0,50	0,70
SAÍDA "L" - DISSIPADOR DE ENERGIA																		