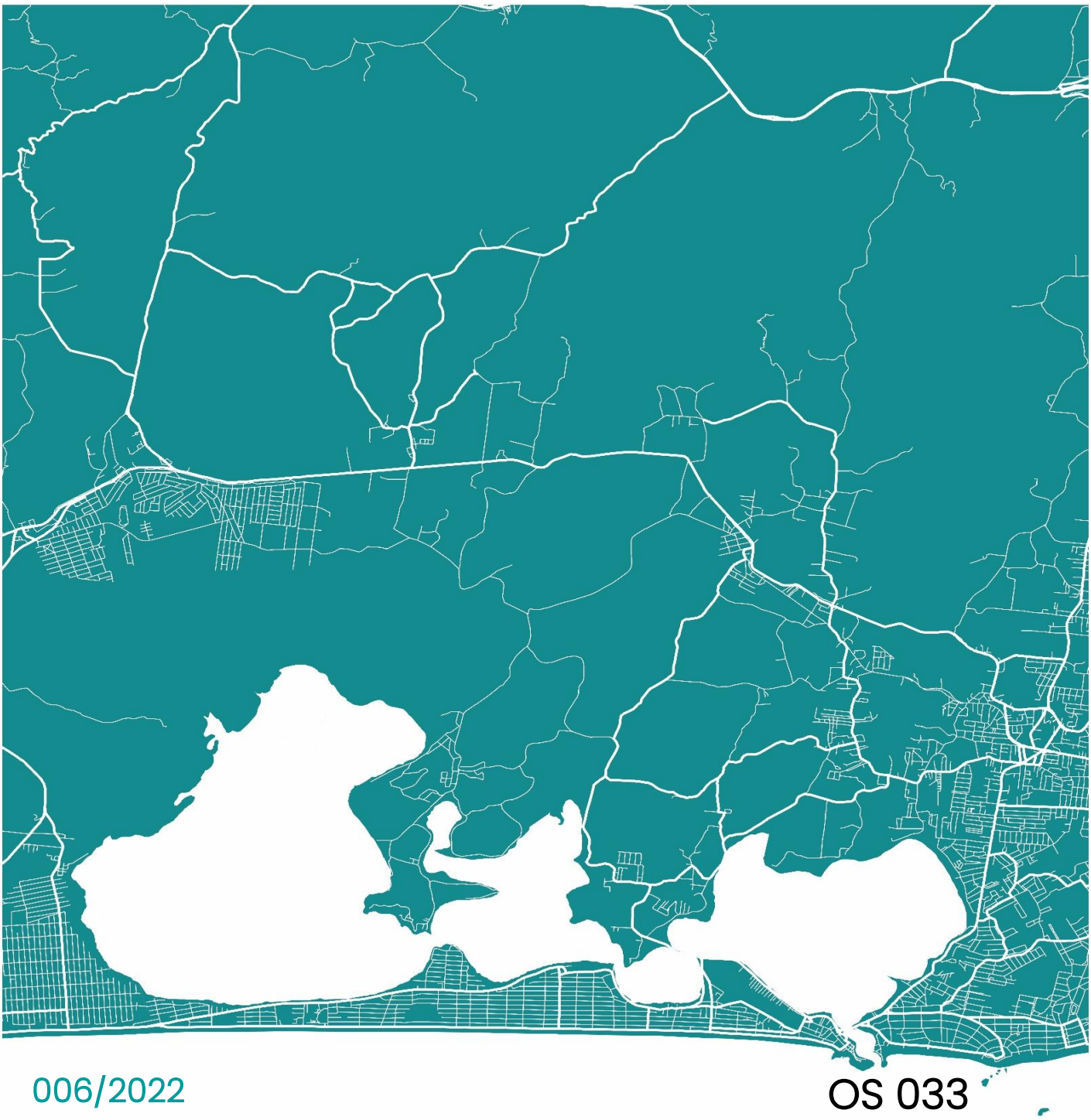

006/2022

OS 033

PROJETOS DE GEOMETRIA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM 25,8 KM DE RUAS NOS BAIRROS RIO SECO, MATO DAS CANOAS, MADRESSILVA, BARREIRA, BONSUCESSO E ASFALTO VELHO.

P006

PROJETO DE DRENAGEM – RELATÓRIO DE PROJETO

BAIRRO ASFALTO VELHO: RUA LEOPOLDO DE AMORIM E OUTRAS

Produto 006

CONSÓRCIO Pro-Saquarema

RELATÓRIO DE PROJETO

BAIRRO ALFALTO VELHO

RUA LEOPOLDO AMORIM E OUTRAS

Serviços de consultoria especializada para apoio à gestão, contemplando a elaboração de estudos técnicos, relatórios, modelagens e projetos necessários à implantação, operação, manutenção, gerenciamento, supervisão e assessoramento técnico dos programas, projetos e obras da prefeitura municipal de Saquarema, visando o estabelecimento de alianças público-privadas, parcerias público-privadas, concessões, operações urbanas consorciadas com foco no desenvolvimento econômico, urbano e regional no município de Saquarema.

CONSÓRCIO Pro-Saquarema

CONTROLE DE REVISÕES

DOCUMENTO: **SQ1403-2-RLT.001**

DESCRIÇÃO:

RELATÓRIO DE PROJETO DE GEOMETRIA, DRENAGEM PLUVIAL E SINALIZAÇÃO VIÁRIA DA RUA LEOPOLDO AMORIM E OUTRAS, LOCALIZADAS NO BAIRRO DE ASFALTO VELHO, ÁREA CONTEMPLADA NA ORDEM DE SERVIÇO (OS) Nº 033/2023, DENTRO DO CONTRATO Nº 006/2022, FIRMADO COM A PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA – RJ, ATRAVÉS DA SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, CEDIDO À SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA.

REV:	DATA:	DESCRIÇÃO DA REVISÃO:
0	29/09/23	Emissão inicial
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

OBS:

RESPONSÁVEL TÉCNICO
MANUEL DA SILVA MACHADO FILHO
CREA/RJ 84105206-0

Assinado de forma digital por MANUEL DA SILVA MACHADO FILHO:83702261753

CONSÓRCIO Pro-Saquarema

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 4
2. RESUMO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS 5
3. PROJETO DE GEOMETRIA 7
3.1. Acessibilidade 7
3.2. Seção Transversal Tipo 7
4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM 9
5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO 10
6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO 10
6.1. Sinalização Horizontal 10
6.1.1. Materiais 11
6.2. Sinalização Vertical 12
7. PROJETO DE DRENAGEM 13
7.1. Memória de Cálculo Rede de Drenagem 13
7.1.1. Intensidade Pluviométrica (i) 13
7.1.2. Tempo de Recorrência (TR) 14
7.1.3. Tempo de Concentração (T_c) 14
7.1.4. Coeficiente de Escoamento Superficial (C) 14
7.1.5. Coeficiente de Distribuição (n) 14
7.1.6. Coeficiente de Deflúvio (f) 15
7.1.7. Cálculo de Vazão Máxima de Projeto (Q) 15
7.1.8. Dimensionamento da Rede 15

1. APRESENTAÇÃO

O Relatório de Projeto tem por objetivo apresentar critérios, parâmetros e planilhas de cálculo dos projetos de Geometria, Drenagem Pluvial e Sinalização da Rua Leopoldo de Amorim e outras, no bairro Asfalto Velho.

Este material foi elaborado pela Equipe Técnica do Consórcio Pro-Saquarema, atendendo a ORDEM DE SERVIÇO (OS) – NÚMERO 033/2023, dentro do contrato nº 006/2022, firmado com a Prefeitura Municipal de Saquarema – RJ, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, cedido à Secretaria Municipal de Infraestrutura, cujo objeto é "SERVIÇOS DE CONSULTORIA ESPECIALIZADA PARA APOIO À GESTÃO, CONTEMPLANDO A ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS, RELATÓRIOS, MODELAGENS E PROJETOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, GERENCIAMENTO, SUPERVISÃO E ASSESSORAMENTO TÉCNICO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E OBRAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE SAQUAREMA, VISANDO O ESTABELECIMENTO DE ALIANÇAS PÚBLICO-PRIVADAS, PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS, CONCESSÕES, OPERAÇÕES URBANAS CONSORCIADAS COM FOCO NO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, URBANO E REGIONAL, NO MUNICÍPIO DE SAQUAREMA".

O trabalho é constituído por:

Relatório do Projeto: Apresenta uma visão geral do projeto, as memórias justificativas, com a exposição das metodologias adotadas e os resultados obtidos;

Caderno de Desenhos: Contém as peças gráficas dos estudos e projetos desenvolvidos;

Orçamento: Estimativa de custo para a execução dos serviços propostos;

Notas de Serviço de Drenagem: Dados para marcação da obra;

Nota de Serviço para Execução de Pista: Dados para marcação da obra.

2. RESUMO DAS INTERVENÇÕES PROPOSTAS

O projeto consiste na implantação de rede de drenagem pluvial, pavimento nas vias em terra e implantação de sinalização horizontal e vertical em um trecho de aproximadamente 2,3 km de extensão (Tabela 1), sendo destacado na Figura 1.

Figura 1: Localização da obra
Fonte: Consórcio Pro-Saquarema (Adaptada Google Earth)

Tabela 1: Nomes e extensões das ruas contempladas pelo projeto.

RUA LEOPOLDO DE AMORIM E OUTRAS		
ITEM	**RUAS**	**EXTENSÃO (m)**
1	Rua Leopoldo de Amorim	192,00
2	Rua Leopoldo de Amorim	90,00
3	Rua Leopoldo de Amorim	180,00
4	Rua Leopoldo de Amorim	154,00
5	Rua Luiz Carnevale	183,00
6	Rua Luigi Carnevale	228,00
7	Rua Sem Nome 2	110,00
8	Rua Sem Nome 1	53,00
9	Rua Sem Nome 3	180,00
10	Rua Sem Nome 4	560,00
11	Rua Sem Nome 5	141,00
12	Rua Sem Nome 6	120,00
13	Rua Sem Nome 7	62,00
14	Rua Sem Nome 8	48,00
	TOTAL	**2.301,00**

O projeto de drenagem abrange o estudo de 2 bacias hidrográficas, que totalizam aproximadamente 1,7 km de rede de drenagem pluvial projetada em tubos PA-1 e PA-2 com diâmetros variando entre 0,4 m e 0,8 m, galerias retangulares, além dos demais dispositivos de drenagem: caixas e ramais de ralo, bocas de bueiro, bacia de captação e descida em escada.

A estrutura de pavimento será formada por 15 cm de espessura de sub-base de pó-de-pedra, 15 cm de espessura de base de brita, imprimação e 5cm de espessura de CBUQ.

Nos trechos onde a rede de drenagem está prevista para ser executada em galeria retangular, as juntas de encaixe das peças receberão uma camada de 1,00 m de largura de manta geotêxtil não tecido de poliéster com resistência à tração na faixa larga de ruptura de 16 KN/m e ao puncionamento de 550 N. Além disso, conforme quantidade calculada no orçamento, a pavimentação será reforçada com a utilização de geogrelha para reforço de camadas asfálticas produzida a partir de filamentos de poliéster de alta tenacidade com revestimento betuminoso

combinada a um não tecido ultraleve com no mínimo 800 perfurações/cm² com resistência de 50 KN/m nas direções longitudinal e transversal, deformação máxima de 12% e abertura de malha de 40 mm x 40 mm.

As ruas projetadas foram projetadas com larguras variando de 4,60 m até 6,00 m e receberão meio-fio com sarjeta conjugada e calçada.

Os projetos de sinalização viária foram elaborados considerando as peculiaridades geométricas de cada localidade. A sinalização horizontal contempla linha de divisão de fluxos, linha de bordo, linhas de continuidade e faixa de retenção. A sinalização vertical contempla as placas de regulamentação, como as de limite de velocidade e "PARE".

3. PROJETO DE GEOMETRIA

O projeto vertical foi concebido de forma a se aproveitar ao máximo o leito carroçável existente. A geometria horizontal da via foi desenvolvida visando minimizar as interferências com os postes da rede de fornecimento de energia, e atender de forma adequada as vias, logo se estabeleceram seções típicas que variam entre 4,60 m e 6,00 m de largura.

3.1. Acessibilidade

Para o projeto foi previsto calçada, por se tratar de uma rua residencial, com trânsito de pedestres praticamente local, dispensou-se o uso de piso tátil direcional, havendo previsão da aplicação do piso tátil alerta, nas travessias de pedestres, cujas calçadas deverão ser rebaixadas conforme detalhes do projeto geométrico.

3.2. Seção Transversal Tipo

Destacamos a seção típica em tangente que ilustra de forma geral a solução adotada no presente trabalho, a mesma, é apresentada ao longo do conjunto de pranchas do projeto geométrico auxiliando o entendimento.

Apresentamos a seguir as seções típicas:

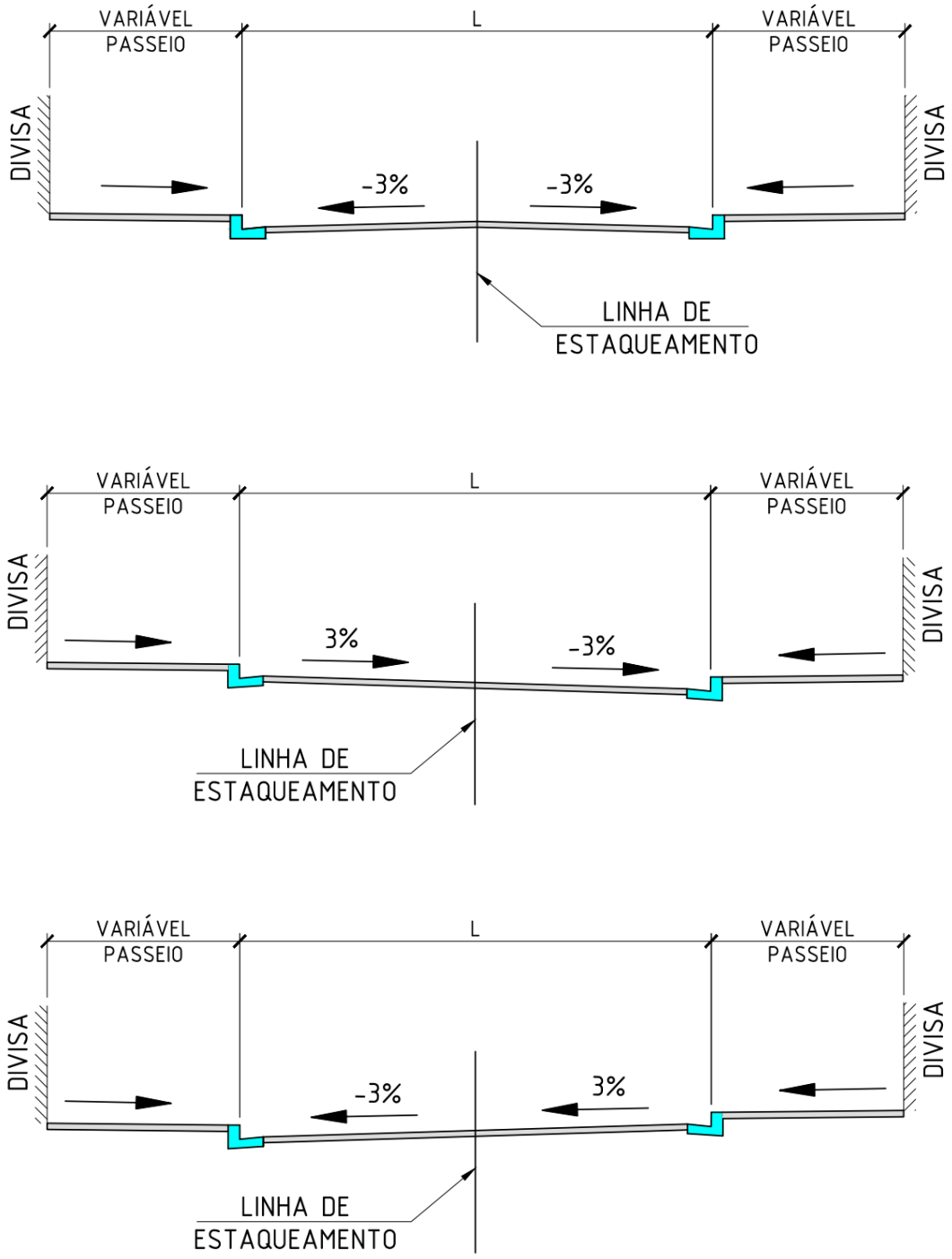

Figura 2: Seções Típicas utilizadas no projeto geométrico.

As características como largura, declividade transversal e trechos a serem implantadas, estão no conjunto de pranchas do projeto geométrico.

Na Tabela 2 são apresentadas as ruas contempladas pelo projeto, com extensões, larguras projetadas e área de cada rua.

Tabela 2: Nome, extensão, largura e área das vias.

RELAÇÃO DE RUAS			
BONSUCESSO (SPAZIO) **Rua Leopoldo de Amorim e outras**	**Extensão** **(m)**	**Largura** **(m)**	**Área** **(m²)**
Rua Leopoldo de Amorim	192,00	5,50	1.056,00
Rua Leopoldo de Amorim	90,00	5,00	450,00
Rua Leopoldo de Amorim	180,00	5,50	990,00
Rua Leopoldo de Amorim	154,00	6,00	924,00
Rua Luiz Carnevale	183,00	6,00	1.098,00
Rua Luigi Carnevale	228,00	5,50	1.254,00
Rua Sem Nome 2	110,00	6,00	660,00
Rua Sem Nome 1	53,00	6,00	318,00
Rua Sem Nome 3	180,00	5,00	900,00
Rua Sem Nome 4	560,00	6,00	3.360,00
Rua Sem Nome 5	141,00	5,00	705,00
Rua Sem Nome 6	120,00	4,60	552,00
Rua Sem Nome 7	62,00	5,00	310,00
Rua Sem Nome 8	48,00	5,50	264,00
	2.301,00		***12.841,00***

4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O projeto de terraplanagem foi elaborado de forma a definir as escavações e aterros necessários à construção das vias e áreas de construção civil, levando em conta elementos fornecidos pelos estudos topográficos. Os volumes foram obtidos pela comparação entre a superfície formada pelo terreno natural e pela superfície projetada.

Tabela 3: Resumo de volumes de corte e aterro.

Trechos	**Volume (m³)**	
	Corte	**Aterro**
Volume total	770,38	14,11

5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

Para efeito de estimativa de custo, foi adotada a solução abaixo descrita.

As vias com implantação ou reconstrução da estrutura de pavimento receberão 15 cm de espessura de sub-base de pó-de-pedra, 15 cm de espessura de base de brita, imprimação e 5cm de espessura de CBUQ.

Com o intuito de se combater patologias indesejadas no pavimento acabado, tais como, fissuras e craqueamentos, os locais onde a rede de drenagem será executada em galeria retangular, as juntas de assentamento receberão uma camada de 1,00 m de largura de manta geotêxtil não tecido de poliéster com resistência à tração na faixa larga de ruptura de 16 KN/m e ao puncionamento de 550 N. Ademais, a pavimentação será reforçada com a utilização de geogrelha para reforço de camadas asfálticas produzida a partir de filamentos de poliéster de alta tenacidade com revestimento betuminoso combinada a um tecido ultraleve com no mínimo 800 perfurações/cm² com resistência de 50 KN/m nas direções longitudinal e transversal, deformação máxima de 12% e abertura de malha de 40 mm x 40 mm.

6. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de Sinalização Viária foi elaborado considerando as peculiaridades geométricas de cada localidade a ser implantada, sempre observando a legislação vigente (Código de Trânsito Brasileiro e Legislação complementar), e foi dividido em Sinalização Horizontal e Sinalização Vertical.

Considerando as características locais, as velocidades regulamentares de 20 km/h e 30 km/h foram adotadas nesse trabalho, visando a segurança dos usuários e bom fluxo da via.

6.1. Sinalização Horizontal

Subsistema da sinalização viária é composta por marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento.

Tem como finalidade fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

As cores utilizadas deverão obedecer às seguintes tonalidades no padrão Munsell:

- Amarela: 10 YR 7,5/14
- Branca: N 9,5
- Vermelha: 7,5 R 4/14
- Azul: 5 PB 2/8
- Preta: N 0,5

A Tabela **4** 3 apresenta as características das pinturas longitudinais, que deverão ser implantados. A largura das pinturas longitudinais será de 10 cm.

Os demais componentes do projeto horizontal, como marcas transversais, marcas de canalização, marcas de delimitação de estacionamento e inscrições o pavimento, são apresentados em desenho.

Tabela 4 : Elementos usados na sinalização horizontal.

TIPOS			**PINTURA**			
			Cor	**Cadência**	**Traço**	**Espaçamento**
				t:e	**t(m)**	**e(m)**
Linha de Bordo	LBO	Linha Simples Contínua	Branca	Contínua		
Linha de Divisão de Fluxos Opostos	LFO-1	Linha Simples contínua	Amarela	Contínua		
Linha de Continuidade	LCO	Linha Simples Selecionada	Amarela	1:1	1	1

6.1.1. Materiais

Pelas características urbanas, está sendo especificada a Tinta Resina Acrílica, que é recomendada para tráfego médio (VMD entre 1.000 e 3.000) e com durabilidade prevista para 1 a 2 anos.

Para proporcionar melhor visibilidade noturna, as marcações impressas no pavimento deverão assegurar após sete dias de abertura do tráfego, os seguintes valores com relação à retrorrefletorização:

250 mcd./m².lx: para medida mínima de sinalização definitiva para a cor branca;

150 mcd./m².lx: para medida mínima de sinalização provisória para a cor branca;

150 mcd./m².lx: para medida mínima de sinalização definitiva na cor amarela;

100 mcd./m².lx: para medida mínima de sinalização provisória para a cor amarela.

6.2. Sinalização Vertical

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

Tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

Sua classificação, segundo sua função, pode ser de regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via, advertir os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres, indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagem que se pretende transmitir (regulamentação, advertência ou indicação).

Em função do comprometimento com a segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo “esferas expostas”, devido ao efeito de espelhamento. O verso da placa deverá ser na cor preta, fosca ou semifosca.

7. PROJETO DE DRENAGEM

A concepção do projeto de Drenagem Pluvial para as áreas de abrangência, conforme detalhado no orçamento. O projeto de drenagem abrange o estudo de 2 bacias hidrográficas, que totalizam aproximadamente 1.700,0 m de rede de drenagem pluvial projetada em tubos PA-1 e PA-2 com diâmetros variando entre 0,4 m e 0,8 m, galerias retangulares, além dos demais dispositivos de drenagem: caixas e ramais de ralo, bocas de bueiro, bacia de captação e descida em escada.

Cabe indicar que para garantir o desempenho da rede projetada recomenda-se a manutenção periódica e desassoreamento dos dispositivos de drenagem e limpeza dos rios, que atualmente apresentam problemas de assoreamento e redução de seção ao longo do trecho que transcorre. Sem um programa de atuações de limpeza, manutenção e alargamento das suas seções hidráulicas, não é possível garantir a eliminação de alagamentos nos bairros.

7.1. Memória de Cálculo Rede de Drenagem

A seguir são apresentados todos os elementos necessários para a elaboração do projeto, seguindo as diretrizes de "INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO E ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DE SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA" da Rio Águas, 2019. As bacias hidrográficas foram divididas a partir dos modelos digitais de elevação – MDE do Estado do Rio de Janeiro, IBGE, na escala de 1:25.000, utilizando o sistema de referência SIRGAS 2000, com auxílio de cadastro e topografia do entorno.

7.1.1. Intensidade Pluviométrica (i)

A equação de chuva intensa que melhor representa a região foi obtida no programa Plúvio 2.1 (localidade: Saquarema) desenvolvido pelo Grupo de Pesquisas Hídricos DEA – UFV apresentado abaixo:

$$i = \frac{k\,.\,(TR^{a})}{(\,tc + b\,)^{c}} \qquad i = \frac{3605,624\ T_R^{0,220}}{(tc + 42,387)^{1,006}}$$

Onde:
i= Intensidade pluviométrica, mm/h;
TR = tempo de recorrência, anos;
Tc = tempo de concentração, minutos;
K, a, b e c = parâmetros da Equação IDF, determinados de acordo com a localidade, através do software Plúvio 2.1.

7.1.2. Tempo de Recorrência (TR)

O tempo de recorrência ou período de retorno adotado foi de 10 anos para o dimensionamento das galerias tubulares e galeria retangulares, por se tratar de microdrenagem.

7.1.3. Tempo de Concentração (T_c)

Arbitrou-se 10 minutos como o tempo de concentração para os pontos mais a montante da rede (cabeceiras).

7.1.4. Coeficiente de Escoamento Superficial (C)

Determinado através da relação entre a precipitação efetivamente ocorrida em uma determinada área e o volume escoado durante o período. Foi adotado a ponderação com coeficientes entre C=0,50 e 0,60, por se tratar de uma área de bairros.

7.1.5. Coeficiente de Distribuição (n)

Serve para compensar o retardo que ocorre entre o início da chuva e o início da contribuição superficial para a seção considerada, utilizou-se a fórmula abaixo:

$$n = A_t^{-0,15} \qquad para\ A_t \leq 1\ ha \rightarrow n = 1$$

Onde:
n = coeficiente de distribuição ou retardo, adimensional;

At = área da bacia total contribuinte, ha.

7.1.6. Coeficiente de Deflúvio (f)

Para determinação deste coeficiente que depende do tipo de recobrimento da bacia, da permeabilidade do terreno, do tempo de concentração e até da umidade do solo quando do início da precipitação. Aplicou-se a formulação de Fantolli.

$$\mathbf{f} = \boldsymbol{m}\ (\boldsymbol{i}\ \boldsymbol{t})^{\mathbf{1/3}}$$

Onde:
f = coeficiente de deflúvio ou de escoamento, adimensional;
m = fator em função do coeficiente de urbanização, adimensional: m = 0,0725 * C;
i = intensidade pluviométrica, mm/h;
t = tempo de concentração, minutos.

7.1.7. Cálculo de Vazão Máxima de Projeto (Q)

No cálculo da vazão aplicou-se a expressão geral modificada do Método Racional.

$$\boldsymbol{Q} = \mathbf{2,78}\ \boldsymbol{n}\ \boldsymbol{i}\ \boldsymbol{f}\ \boldsymbol{A}$$

Onde:
Q = vazão máxima de projeto, l/s;
f = coeficiente de deflúvio ou de escoamento, adimensional;
n = coeficiente de distribuição ou retardo, adimensional;
i = intensidade pluviométrica, mm/h;
A = área da bacia local contribuinte, ha.

7.1.8. Dimensionamento da Rede

O dimensionamento hidráulico das seções de projeto foi estimado com base na fórmula de Manning:

$$\boldsymbol{Q} = \frac{\mathbf{1}}{\eta}\ \boldsymbol{S}\ \boldsymbol{R_h^{2/3}}\ \boldsymbol{I^{1/2}}$$

Onde:
Q = vazão, m³/s;
S = área molhada da seção transversal da canalização, m²;
Rh = raio hidráulico, m;

I = declividade longitudinal da canalização, m/m;
η = coeficiente de rugosidade, adimensional.

As premissas básicas para o dimensionamento das galerias foram as indicadas a seguir:

- coeficientes de rugosidade (Manning) – η, tubos de concreto = 0,013 e galeria de concreto = 0,015;
- altura máxima de água limitada a 85% da altura quando seção circular e 90% quando seção retangular;
- espaçamento das caixas de ralo e visitas de, no máximo, 40 m;
- velocidade de escoamento entre 0,50 e 5,00 m/s;
- ramais de ralo com diâmetro igual a 0,40 m.

O dimensionamento da rede de drenagem pluvial é apresentado no Anexo A**.**

ANEXO A – DIMENSIONAMENTO DAS REDES

CONSÓRCIO Pro-Saquarema

BACIA A	PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE MICRODRENAGEM BAIRRO ASFALTO VELHO MUNICIPIO DE SAQUAREMA	PLUVIOGRAFO: SAQUAREMA - PLÚVIO 2.1 TR = 10 anos Coeficiente Manning CONCRETO n=0,013 (circular) e n=0,015 (retangular) Coeficiente Manning PEAD n= 0,010

POÇO DE VISITA							ESTUDO HIDROLÓGICO								DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO								
Localização		COTAS					BACIA LOCAL			CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Defl. à Escoar (l/s)	Declividade REDE (m/m)	Seção (m)	Altura d'agua Normal (m)	Y/D (%)	Prof. mont. (m)	Prof. jus. (m)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)	Tempo de Perc. (min)
Segmento	Estaca	Terreno mont. (m)	Terreno jus. (m)	N.A. (m)	Ger.Inf. mont. (m)	Ger.Inf. jus. (m)	Área (ha)	Coef. Escoa.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Deflúv.	Defl. Local (l/s)										
RUA LUIZ CARNEVALLE																								
A10.4.1->A10.4	50 + 0,00	24,384	20,670	23,249	23,184	19,320	0,29	0,60	0,29	1,00	10,00	111,5	0,45	40,2	40,2	0,11039	ϕ 0,40	0,07	16	1,20	1,35	3,00	35,00	0,19
RUA LUIZ CARNEVALLE																								
A10.1->A10.2	100 + 0,00	20,838	20,582	19,821	19,738	19,482	0,14	0,60	0,14	1,00	10,00	111,5	0,45	19,7	19,7	0,01026	ϕ 0,40	0,08	21	1,10	1,10	1,05	25,00	0,40
A10.2->A10.3	101 + 5,00	20,582	20,447	19,569	19,412	19,348	0,11	0,60	0,25	1,00	10,40	110,7	0,46	14,9	34,6	0,00256	ϕ 0,40	0,16	39	1,17	1,10	0,75	25,00	0,55
A10.3->A10.4	102 + 10,00	20,447	20,670	19,495	19,248	19,180	0,21	0,60	0,45	1,00	10,95	109,5	0,46	29,0	63,6	0,00189	ϕ 0,40	0,25	62	1,20	1,49	0,78	36,00	0,77
A10.4->A10.5	104 + 6,00	20,670	17,495	19,301	19,180	16,395	0,20	0,60	0,94	1,00	11,72	108,0	0,47	28,3	132,0	0,09946	ϕ 0,40	0,12	30	1,49	1,10	4,09	28,00	0,11
A10.5->A10	105 + 14,00	17,495	14,421	16,424	16,295	13,151	0,15	0,60	1,09	0,99	11,83	107,7	0,47	20,6	152,6	0,10480	ϕ 0,40	0,13	32	1,20	1,27	4,34	30,00	0,12
RUA LEOPOLDO DE AMORIM -> RUA LUIGI CARNEVALLE -> RUA ASFALTO VELHO																								
A1->A2	0 + 0,00	25,882	27,597	24,873	24,782	24,698	0,11	0,60	0,11	1,00	10,00	111,5	0,45	14,9	14,9	0,00382	ϕ 0,40 PA-2	0,09	23	1,10	2,90	0,68	22,00	0,54
A2->A3	1 + 2,00	27,597	23,749	24,746	24,698	22,649	0,00	0,00	0,11	1,00	10,54	110,4	0,00	0,0	14,9	0,05121	ϕ 0,40 PA-2	0,05	12	2,90	1,10	1,70	40,00	0,39
A3->A4	3 + 2,00	23,749	20,766	22,671	22,599	19,616	0,30	0,60	0,41	1,00	10,93	109,6	0,46	42,2	57,1	0,14913	ϕ 0,40	0,07	18	1,15	1,15	3,70	20,00	0,09
A4->A5	4 + 2,00	20,766	18,781	19,646	19,566	17,580	0,00	0,00	0,41	1,00	11,02	109,4	0,00	0,0	57,1	0,09930	ϕ 0,40	0,08	20	1,20	1,20	3,21	20,00	0,10
A5->A6	5 + 2,00	18,781	17,096	17,652	17,530	15,996	0,35	0,60	0,75	1,00	11,12	109,2	0,46	48,6	105,7	0,06393	ϕ 0,40	0,12	30	1,25	1,10	3,27	24,00	0,12
A6->A7	6 + 6,00	17,096	16,392	16,103	15,946	15,292	0,12	0,60	0,87	1,00	11,24	108,9	0,47	16,5	122,2	0,03269	ϕ 0,40	0,16	39	1,15	1,10	2,68	20,00	0,12
A7->A8	7 + 6,00	16,392	15,694	15,424	15,242	14,595	0,05	0,60	0,92	1,00	11,37	108,7	0,47	7,6	129,8	0,02158	ϕ 0,40	0,18	45	1,15	1,10	2,33	30,00	0,21
A8->A9	8 + 16,00	15,694	14,524	14,771	14,595	13,424	0,09	0,60	1,02	1,00	11,58	108,3	0,47	13,0	142,8	0,02928	ϕ 0,40	0,18	44	1,10	1,10	2,68	40,00	0,25
A9->A10	10 + 16,00	14,524	14,421	13,599	13,274	13,211	0,09	0,60	1,11	0,98	11,83	107,8	0,47	13,2	156,0	0,00569	ϕ 0,40	0,33	81	1,25	1,21	1,43	11,00	0,13
A10->A11	11 + 7,00	14,421	13,546	13,274	12,971	12,446	0,08	0,60	2,28	0,88	11,96	107,5	0,47	10,4	318,9	0,02762	ϕ 0,40	0,30	76	1,45	1,10	3,13	19,00	0,10
A11->A12	12 + 6,00	13,546	12,984	12,606	12,246	11,634	1,66	0,60	3,94	0,81	12,06	107,3	0,47	191,2	510,1	0,01530	ϕ 0,60	0,36	60	1,30	1,35	2,88	40,00	0,23
A12->A13	14 + 6,00	12,984	12,541	11,881	11,484	11,141	0,00	0,00	3,94	0,81	12,29	106,8	0,00	0,0	510,1	0,01145	ϕ 0,60	0,40	66	1,50	1,40	2,57	30,00	0,19
A13->A14	15 + 16,00	12,541	12,761	11,537	11,141	10,911	0,00	0,00	3,94	0,81	12,49	106,5	0,00	0,0	510,1	0,01150	ϕ 0,60	0,40	66	1,40	1,85	2,57	20,00	0,13
A14->A15	16 + 16,00	12,761	12,670	11,321	10,911	10,680	0,00	0,00	3,94	0,81	12,62	106,2	0,00	0,0	510,1	0,01050	ϕ 0,60	0,41	68	1,85	1,99	2,48	22,00	0,15
A15->A16 (DESÁGUE)	17 + 18,00	12,670	10,756	11,078	10,680	10,566	0,00	0,00	3,94	0,81	12,77	105,9	0,00	0,0	510,1	0,01135	ϕ 0,60	0,40	66	1,99	0,19	2,56	10,00	0,07
A16 (DESÁGUE)	18 + 8,00										12,83													

CONSÓRCIO Pro-Saquarema

BACIA B	PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE MICRODRENAGEM	PLUVIOGRAFO: SAQUAREMA - PLÚVIO 2.1	TR = 10 anos
	BAIRRO ASFALTO VELHO	Coeficiente Manning CONCRETO n=0,013 (circular) e n=0,015 (retangular)	
	MUNICÍPIO DE SAQUAREMA	Coeficiente Manning PEAD n= 0,010	

POÇO DE VISITA							ESTUDO HIDROLÓGICO								DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO								
Localização		COTAS					BACIA LOCAL			CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Defl. à Escoar	Declividade REDE	Seção	Altura d'agua Normal	Y/D	Prof. mont.	Prof. jus.	Velocidade	Comprimento	Tempo de Perc.
Segmento	Estaca	Terreno mont. (m)	Terreno jus. (m)	N.A. (m)	Ger.Inf. mont. (m)	Ger.Inf. jus. (m)	Área (ha)	Coef. Escoa.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Deflúv.	Defl. Local (l/s)	(l/s)	(m/m)	(m)	(m)	(%)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(min)
RUA LEOPOLDO DE AMORIM																								
B9.1 (BACIA DE CAPTAÇÃO)->B9.2	50 + 0,00	13,528	13,713	12,692	12,358	12,328	0,80	0,50	0,80	1,00	10,00	111,5	0,38	93,6	93,6	0,00195	ϕ 0,40	0,33	84	1,17	1,38	0,83	15,00	0,30
B9.2->B9	50 + 15,00	13,713	13,580	12,666	12,328	12,305	0,00	0,00	0,80	1,00	10,30	110,9	0,00	0,0	93,6	0,00192	ϕ 0,40	0,34	84	1,38	1,27	0,83	12,00	0,24
RUA LEOPOLDO DE AMORIM																								
B14.1 (CAPTAÇÃO)->B14	100 + 0,00	12,245	12,414	11,582	11,245	11,234	0,86	0,50	0,86	1,00	10,00	111,5	0,38	100,0	100,0	0,00220	ϕ 0,40	0,34	84	1,00	1,18	0,88	5,00	0,09
RUA LEOPOLDO DE AMORIM -> RUA SEM NOME 4																								
B17.1->B17.2	150 + 0,00	25,624	23,659	24,594	24,524	22,559	0,22	0,60	0,22	1,00	10,00	111,5	0,45	30,8	30,8	0,04913	ϕ 0,40	0,07	17	1,10	1,10	2,09	40,00	0,32
B17.2->B17.3	152 + 0,00	23,659	20,228	22,629	22,559	19,128	0,07	0,60	0,29	1,00	10,32	110,9	0,45	9,3	40,1	0,08578	ϕ 0,40	0,07	17	1,10	1,10	2,74	40,00	0,24
B17.3->B17.4	154 + 0,00	20,228	18,213	19,166	19,078	17,113	0,24	0,60	0,53	1,00	10,56	110,4	0,46	34,3	74,4	0,11558	ϕ 0,40	0,09	22	1,15	1,10	3,66	17,00	0,08
B17.4->B17.5	154 + 17,00	18,213	16,755	17,059	16,963	15,405	0,09	0,60	0,62	1,00	10,64	110,2	0,46	12,8	87,2	0,11129	ϕ 0,40	0,10	24	1,25	1,35	3,78	14,00	0,06
B17.5->B17.6	155 + 11,00	16,755	15,469	15,356	15,255	14,219	0,18	0,60	0,80	1,00	10,70	110,1	0,46	25,0	112,2	0,14800	ϕ 0,40	0,10	25	1,50	1,25	4,50	7,00	0,03
B17.6->B17.7	155 + 18,00	15,469	13,699	14,030	13,919	12,500	0,00	0,00	0,80	1,00	10,73	110,0	0,00	0,0	112,2	0,10137	ϕ 0,40	0,11	28	1,55	1,20	3,93	14,00	0,06
B17.7->B17	156 + 12,00	13,699	12,949	12,541	12,400	11,829	0,00	0,00	0,80	1,00	10,79	109,9	0,00	0,0	112,2	0,04073	ϕ 0,40	0,14	35	1,30	1,12	2,83	14,00	0,08
RUA SEM NOME 5																								
B18.5.1->B18.5	200 + 0,00	18,119	16,466	17,087	17,020	15,365	0,26	0,60	0,26	1,00	10,00	111,5	0,45	36,7	36,7	0,08271	ϕ 0,40	0,07	17	1,10	1,10	2,64	20,00	0,13
RUA SEM NOME 4																								
B18.1->B18.2	250 + 0,00	27,308	24,660	26,254	26,208	23,560	0,21	0,50	0,21	1,00	10,00	111,5	0,38	24,8	24,8	0,17652	ϕ 0,40	0,05	12	1,10	1,10	3,06	15,00	0,08
B18.2->B18.3	250 + 15,00	24,660	22,885	23,560	23,460	21,785	0,80	0,50	1,01	1,00	10,08	111,4	0,38	93,3	118,0	0,16754	ϕ 0,40	0,10	25	1,20	1,10	4,77	10,00	0,03
B18.3->B18.4	251 + 5,00	22,885	18,519	21,789	21,685	17,319	0,00	0,00	1,01	1,00	10,12	111,3	0,00	0,0	118,0	0,14553	ϕ 0,40	0,10	26	1,20	1,20	4,53	30,00	0,11
B18.4->B18.5	252 + 15,00	18,519	16,466	17,367	17,219	15,176	0,36	0,50	1,38	0,95	10,23	111,1	0,38	40,5	158,5	0,06809	ϕ 0,40	0,15	37	1,30	1,29	3,75	30,00	0,13
B18.5->B18.6	254 + 5,00	16,466	15,332	15,324	15,056	14,232	0,39	0,50	2,03	0,90	10,36	110,8	0,38	41,0	236,3	0,02060	ϕ 0,40	0,27	67	1,41	1,10	2,64	40,00	0,25
B18.6->B18	256 + 5,00	15,332	14,090	14,463	14,232	12,890	0,34	0,60	2,37	0,88	10,61	110,2	0,46	41,3	277,6	0,04475	ϕ 0,40	0,23	58	1,10	1,20	3,71	30,00	0,13
RUA SEM NOME 6																								
B21.1 (CAPTAÇÃO)->B21	300 + 0,00	11,338	12,128	10,429	10,243	10,221	0,31	0,60	0,31	1,00	10,00	111,5	0,45	43,2	43,2	0,00220	ϕ 0,40	0,19	47	1,09	1,91	0,75	10,00	0,22
RUA SEM NOME 4																								
B24.3.A1->B24.3.A2	350 + 0,00	17,639	13,383	16,379	16,339	12,283	0,14	0,60	0,14	1,00	10,00	111,5	0,45	19,9	19,9	0,20277	ϕ 0,40	0,04	10	1,30	1,10	3,01	20,00	0,11
B24.3.A2->B24.3	351 + 0,00	13,383	13,274	12,252	12,183	12,074	0,00	0,00	0,14	1,00	10,11	111,3	0,00	0,0	19,9	0,02187	ϕ 0,40	0,07	17	1,20	1,20	1,38	5,00	0,06
RUA SEM NOME 8																								
B24.3.1->B24.3	400 + 0,00	12,957	13,274	12,002	11,857	11,774	0,24	0,60	0,24	1,00	10,00	111,5	0,45	33,0	33,0	0,00319	ϕ 0,40	0,14	36	1,10	1,50	0,80	26,00	0,54
RUA SEM NOME 7 -> RUA SEM NOME 4																								
B24.1->B24.2	450 + 0,00	13,287	14,181	12,316	12,187	12,081	0,18	0,60	0,18	1,00	10,00	111,5	0,45	25,8	25,8	0,00303	ϕ 0,40 PA-2	0,13	32	1,10	2,10	0,74	35,00	0,79
B24.2->B24.3	451 + 15,00	14,181	13,274	12,210	12,081	12,004	0,00	0,00	0,18	1,00	10,79	109,9	0,00	0,0	25,8	0,00311	ϕ 0,40	0,13	32	2,10	1,27	0,74	25,00	0,56

CONSÓRCIO Pro-Saquarema

BACIA B	PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE MICRODRENAGEM	PLUVIOGRAFO: SAQUAREMA - PLÚVIO 2.1	TR = 10 anos
	BAIRRO ASFALTO VELHO	Coeficiente Manning CONCRETO n=0,013 (circular) e n=0,015 (retangular)	
	MUNICÍPIO DE SAQUAREMA	Coeficiente Manning PEAD n= 0,010	

POÇO DE VISITA							ESTUDO HIDROLÓGICO								DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO								
Localização		COTAS					BACIA LOCAL			CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Defl. à Escoar (l/s)	Decli-vidade REDE (m/m)	Seção (m)	Altura d'agua Normal (m)	Y/D (%)	Prof. mont. (m)	Prof. jus. (m)	Velo-cidade (m/s)	Compri-mento (m)	Tempo de Perc. (min)
Segmento	Estaca	Terreno mont. (m)	Terreno jus. (m)	N.A. (m)	Ger.Inf. mont. (m)	Ger.Inf. jus. (m)	Área (ha)	Coef. Escoa.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Deflúv.	Defl. Local (l/s)										
B24.3->B24.4	453 + 0,00	13,274	11,540	11,887	11,774	10,440	0,19	0,60	0,75	1,00	11,35	108,7	0,47	26,8	105,5	0,08338	ø 0,40	0,11	28	1,50	1,10	3,60	16,00	0,07
B24.4->B24	453 + 16,00	11,540	10,979	10,492	10,340	9,929	0,00	0,00	0,75	1,00	11,43	108,6	0,00	0,0	105,5	0,02742	ø 0,40	0,15	38	1,20	1,05	2,41	15,00	0,10

CONSÓRCIO Pro-Saquarema

BACIA B	PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE MICRODRENAGEM BAIRRO ASFALTO VELHO MUNICÍPIO DE SAQUAREMA	PLUVIOGRAFO: SAQUAREMA - PLÚVIO 2.1 TR = 10 anos Coeficiente Manning CONCRETO n=0,013 (circular) e n=0,015 (retangular) Coeficiente Manning PEAD n= 0,010

POÇO DE VISITA							ESTUDO HIDROLÓGICO								DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO								
Localização		COTAS					BACIA LOCAL			CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Defl. à Escoar	Decli-vidade REDE	Seção	Altura d'agua Normal	Y/D	Prof. mont.	Prof. jus.	Velo-cidade	Compri-mento	Tempo de Perc.
Segmento	Estaca	Terreno mont. (m)	Terreno jus. (m)	N.A. (m)	Ger.Inf. mont. (m)	Ger.Inf. jus. (m)	Área (ha)	Coef. Escoa.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Deflúv.	Defl. Local (l/s)	(l/s)	(m/m)	(m)	(m)	(%)	(m)	(m)	(m/s)	(m)	(min)
RUA SEM NOME 5																								
B25.7.1->B25.7.2	500 + 0,00	15,319	13,521	14,273	14,219	12,421	0,24	0,60	0,24	1,00	10,00	111,5	0,45	34,2	34,2	0,17983	⌀ 0,40	0,05	13	1,10	1,10	3,39	10,00	0,05
B25.7.2->B25.7.3	500 + 10,00	13,521	12,357	12,431	12,371	11,257	0,00	0,00	0,24	1,00	10,05	111,4	0,00	0,0	34,2	0,11137	⌀ 0,40	0,06	15	1,15	1,10	2,87	10,00	0,06
B25.7.3->B25.7	501 + 0,00	12,357	11,368	11,253	11,157	10,268	0,12	0,60	0,37	1,00	10,11	111,3	0,45	17,2	51,5	0,03865	⌀ 0,40	0,10	24	1,20	1,10	2,23	23,00	0,17
RUA SEM NOME 4																								
B25.1->B25.2	550 + 0,00	27,190	23,452	26,153	26,090	22,352	0,34	0,60	0,34	1,00	10,00	111,5	0,45	48,0	48,0	0,18687	⌀ 0,40	0,06	16	1,10	1,10	3,81	20,00	0,09
B25.2->B25.3	551 + 0,00	23,452	19,653	22,394	22,302	18,553	0,41	0,60	0,75	1,00	10,09	111,4	0,45	56,7	104,6	0,18748	⌀ 0,40	0,09	23	1,15	1,10	4,79	20,00	0,07
B25.3->B25.4	552 + 0,00	19,653	17,699	18,315	18,203	16,599	0,27	0,60	1,02	1,00	10,16	111,2	0,45	37,6	142,3	0,16043	⌀ 0,40	0,11	28	1,45	1,10	4,95	10,00	0,03
B25.4->B25.5	552 + 10,00	17,699	15,000	16,226	16,099	14,001	0,22	0,60	1,24	0,97	10,19	111,1	0,45	29,7	172,0	0,13986	⌀ 0,40 PA-2	0,13	32	1,60	1,00	4,98	15,00	0,05
B25.5->B25.6	553 + 5,00	15,000	13,020	14,029	13,901	11,871	0,00	0,00	1,24	0,97	10,24	111,0	0,00	0,0	172,0	0,13532	⌀ 0,40	0,13	32	1,10	1,15	4,92	15,00	0,05
B25.6->B25.7	554 + 0,00	13,020	11,368	11,725	11,521	10,218	0,41	0,60	1,65	0,93	10,29	110,9	0,45	53,9	225,9	0,04340	⌀ 0,40	0,20	51	1,50	1,15	3,49	30,00	0,14
B25.7->B25	555 + 10,00	11,368	10,754	10,174	9,768	9,654	0,09	0,60	2,11	0,89	10,44	110,6	0,46	11,7	289,1	0,00348	⌀ 0,60 PA-2	0,41	68	1,60	1,10	1,42	33,00	0,39
RUA SEM NOME 2 -> RUA SEM NOME 1 -> RUA ELOPOLDO DE AMORIM -> RUA SEM NOME 4 -> RUA SEM NOME 6 -> RUA SEM NOME 4																								
B1->B2	0 + 0,00	14,530	14,148	13,563	13,230	12,988	2,25	0,50	2,25	0,89	10,00	111,5	0,38	231,7	231,7	0,01210	⌀ 0,40	0,33	83	1,30	1,16	2,08	20,00	0,16
B2->B3	1 + 0,00	14,148	14,075	13,285	12,788	12,760	0,00	0,00	2,25	0,89	10,16	111,2	0,00	0,0	231,7	0,00140	⌀ 0,60	0,50	83	1,36	1,31	0,93	20,00	0,36
B3->B4	2 + 0,00	14,075	14,126	13,211	12,710	12,690	0,52	0,60	2,76	0,86	10,52	110,4	0,46	62,1	293,8	0,00222	⌀ 0,60	0,50	83	1,36	1,44	1,17	9,00	0,13
B4->B5	2 + 9,00	14,126	13,958	13,196	12,690	12,648	0,15	0,60	2,91	0,85	10,65	110,2	0,46	18,3	312,1	0,00246	⌀ 0,60	0,51	84	1,44	1,31	1,23	17,00	0,23
B5->B6	3 + 6,00	13,958	14,103	13,152	12,648	12,606	0,16	0,60	3,08	0,84	10,88	109,7	0,46	19,6	331,7	0,00280	⌀ 0,60	0,50	84	1,31	1,50	1,31	15,00	0,19
B6->B7	4 + 1,00	14,103	14,665	13,110	12,606	12,550	0,00	0,00	3,08	0,84	11,07	109,3	0,00	0,0	331,7	0,00280	⌀ 0,60	0,50	84	1,50	2,11	1,31	20,00	0,25
B7->B8	5 + 1,00	14,665	13,872	13,053	12,550	12,522	0,15	0,60	3,23	0,84	11,33	108,8	0,47	17,3	349,0	0,00311	⌀ 0,60	0,50	84	2,12	1,35	1,38	9,00	0,11
B8->B9	5 + 10,00	13,872	13,580	12,648	12,142	12,105	0,00	0,00	3,23	0,84	11,43	108,6	0,00	0,0	349,0	0,00308	⌀ 0,60	0,51	84	1,73	1,47	1,37	12,00	0,15
B9->B10	6 + 2,00	13,580	13,514	12,608	12,105	12,055	0,00	0,00	4,03	0,81	11,58	108,3	0,00	0,0	442,6	0,00500	⌀ 0,60	0,50	84	1,47	1,46	1,75	10,00	0,10
B10->B11	6 + 12,00	13,514	13,322	12,560	12,055	11,916	0,07	0,60	4,09	0,81	11,68	108,1	0,47	7,4	450,1	0,00513	⌀ 0,60	0,51	84	1,46	1,41	1,77	27,00	0,25
B11->B12	7 + 19,00	13,322	13,524	12,420	11,916	11,892	0,35	0,60	4,44	0,80	11,93	107,6	0,47	39,0	489,0	0,00610	⌀ 0,60	0,50	84	1,41	1,63	1,93	4,00	0,03
B12->B13	8 + 3,00	13,524	13,223	12,396	11,892	11,807	0,00	0,00	4,44	0,80	11,96	107,5	0,00	0,0	489,0	0,00607	⌀ 0,60	0,50	84	1,63	1,42	1,93	14,00	0,12
B13->B14	8 + 17,00	13,223	12,414	11,588	11,157	11,114	0,00	0,00	4,44	0,80	12,09	107,2	0,00	0,0	489,0	0,00845	⌀ 0,60	0,43	72	2,07	1,30	2,25	5,00	0,04
B14->B15	9 + 2,00	12,414	12,125	11,506	10,834	10,808	0,00	0,00	5,30	0,78	12,12	107,2	0,00	0,0	589,1	0,00190	⌀ 0,80	0,67	84	1,58	1,32	1,31	13,00	0,17
B15->B16	9 + 15,00	12,125	12,306	11,477	10,808	10,796	0,05	0,60	5,35	0,78	12,29	106,8	0,48	5,5	594,6	0,00195	⌀ 0,80	0,67	84	1,32	1,51	1,32	6,00	0,08
B16->B17	10 + 1,00	12,306	12,949	11,465	10,796	10,762	0,00	0,00	5,35	0,78	12,36	106,7	0,00	0,0	594,6	0,00195	⌀ 0,80	0,67	84	1,51	2,19	1,32	17,00	0,21
B17->B18	10 + 18,00	12,949	14,090	11,435	10,762	10,675	0,23	0,60	6,38	0,76	12,58	106,3	0,48	24,5	731,2	0,00293	⌀ 0,80 PA-2	0,67	84	2,19	3,41	1,62	30,00	0,31
B18->B19	12 + 8,00	14,090	14,202	11,350	10,675	10,600	0,21	0,60	8,95	0,72	12,89	105,7	0,48	21,1	1029,8	0,00577	⌀ 0,80 PA-2	0,68	84	3,41	3,60	2,27	13,00	0,10
B19->B20	13 + 1,00	14,202	13,312	11,269	10,600	10,401	0,00	0,00	8,95	0,72	12,98	105,5	0,00	0,0	1029,8	0,00585	⌀ 0,80 PA-2	0,67	84	3,60	2,91	2,29	34,00	0,25
B20->B21	14 + 15,00	13,312	12,128	11,075	10,401	10,268	0,19	0,60	9,14	0,72	13,23	105,0	0,49	18,8	1048,7	0,00600	⌀ 0,80	0,67	84	2,91	1,86	2,32	22,00	0,16
B21->B22	15 + 17,00	12,128	11,443	10,294	9,620	9,473	0,16	0,60	9,61	0,71	13,39	104,7	0,49	16,4	1108,3	0,00671	⌀ 0,80	0,67	84	2,51	1,97	2,45	22,00	0,15
B22->B23	16 + 19,00	11,443	11,153	10,125	9,423	9,405	0,20	0,60	9,81	0,71	13,54	104,4	0,49	20,5	1128,7	0,00100	▱ 1,5 x 0,8	0,70	88	2,02	1,75	1,07	18,00	0,28
B23->B24	17 + 17,00	11,153	10,979	10,111	9,405	9,368	0,09	0,60	9,90	0,71	13,82	103,9	0,49	9,0	1137,8	0,00100	▱ 1,5 x 0,8	0,71	88	1,75	1,61	1,07	37,00	0,57
B24->B25	19 + 14,00	10,979	10,754	10,078	9,368	9,340	0,12	0,60	10,78	0,70	14,39	102,9	0,50	12,1	1255,3	0,00120	▱ 1,5 x 0,8	0,71	89	1,61	1,41	1,18	23,00	0,33

CONSÓRCIO Pro-Saquarema

BACIA B	PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DE MICRODRENAGEM	PLUVIOGRAFO: SAQUAREMA - PLÚVIO 2.1	TR = 10 anos
	BAIRRO ASFALTO VELHO	Coeficiente Manning CONCRETO n=0,013 (circular) e n=0,015 (retangular)	
	MUNICÍPIO DE SAQUAREMA	Coeficiente Manning PEAD n= 0,010	

POÇO DE VISITA							ESTUDO HIDROLÓGICO								DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO								
Localização		COTAS					BACIA LOCAL			CONTRIBUIÇÃO LOCAL					Defl. à Escoar (l/s)	Decli-vidade REDE (m/m)	Seção (m)	Altura d'agua Normal (m)	Y/D (%)	Prof. mont. (m)	Prof. jus. (m)	Velo-cidade (m/s)	Compri-mento (m)	Tempo de Perc. (min)
Segmento	Estaca	Terreno mont. (m)	Terreno jus. (m)	N.A. (m)	Ger.Inf. mont. (m)	Ger.Inf. jus. (m)	Área (ha)	Coef. Escoa.	Área Total (ha)	Coef. Distr.	Tempo Conc. (min)	Int. Pluv. (mm/h)	Coef. Deflúv.	Defl. Local (l/s)										
B25->B26	20 + 17,00	10,754	10,713	10,051	9,340	9,331	0,20	0,60	13,09	0,68	14,72	102,3	0,50	19,0	1563,3	0,00115	⧄ 1,8 x 0,8	0,71	89	1,41	1,38	1,22	8,00	0,11
B26->B27	21 + 5,00	10,713	10,238	10,042	9,331	9,317	0,00	0,00	13,09	0,68	14,83	102,1	0,00	0,0	1563,3	0,00115	⧄ 1,8 x 0,8	0,71	89	1,38	0,92	1,22	12,00	0,16
B27->B28	21 + 17,00	10,238	10,425	10,027	9,317	9,305	0,00	0,00	13,09	0,68	14,99	101,8	0,00	0,0	1563,3	0,00115	⧄ 1,8 x 0,8	0,71	89	0,92	1,12	1,22	10,00	0,14
B28->B29	22 + 7,00	10,425	10,103	10,016	9,305	9,288	0,00	0,00	13,09	0,68	15,13	101,5	0,00	0,0	1563,3	0,00115	⧄ 1,8 x 0,8	0,71	89	1,12	0,81	1,22	15,00	0,20
B29->B30 (DESÁGUE)	23 + 2,00	10,103	9,670	10,003	9,288	9,269	0,49	0,60	13,58	0,68	15,33	101,2	0,50	47,3	1610,6	0,00120	⧄ 1,8 x 0,8	0,72	89	0,82	0,40	1,25	15,00	0,20
B30 (DESÁGUE)	23 + 17,00										15,53													