

Joinville, 15 de junho de 2022.

À

Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável – SEPUD.UMO
Rua Quinze de Novembro, 485 – Centro – 89201-601,
Joinville – SC

Processo SEI: 21.0.247650-7

Resposta ao Ofício SEI nº 0013184190/2022 - SEPUD.UPL.AIU

A **Associação Educacional Luterana Bom Jesus/Ielusc**, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ **84.685.163/0001-45**, com sede na Rua Mafra, 94, Saguazu – Joinville/SC, vem por meio deste apresentar as complementações referentes ao Ofício SEI nº 0013184190/2022.

Sendo verificada a divergência nos dados quanto ao diâmetro da tubulação existente na Rua Eça de Queirós, buscou-se propor medidas que solucionassem a situação atual da rede citada. Ressalta-se que, conforme previamente acordado, o empreendedor irá realizar a melhoria na rede da Rua Dona Francisca, no trecho em frente ao imóvel, de Ø400 para Ø600.

A partir disso, apresentam-se, então, três alternativas para a rede da Rua Eça de Queirós:

- 1) Alteração do diâmetro da tubulação de Ø1200 para Ø1500;
- 2) Implantação de uma nova tubulação de Ø1000 ao lado da tubulação de Ø1200 existente, para atender a vazão da bacia de contribuição, conforme dimensionamento abaixo;

Dimensionamento:

As áreas das bacias de contribuição, representadas na prancha em anexo, são dadas por:

BACIA	ÁREA
Empreendimento	5.056,47
Área 1	17.138,00
Área 2	191.300,00

A partir dessas informações, é possível estimar a vazão de contribuição da bacia e se a tubulação atende a este valor. O Trecho 1 corresponde ao trecho em frente ao imóvel, na Rua Dona Francisca e o Trecho 2 à Rua Eça de Queirós.

Trecho	Declividade	TR	C	Área	tc	i	Quant	Q	Q total	n	D	DAdotado
	(m/m)	(anos)		(m ²)	(min)	(mm/min)	Galerias	(m ³ /s)	(m ³ /s)		(mm)	(mm)
1	0,0100	5	0,70	22.194,47	10,00	2,2219	1	0,575	0,575	0,013	585,523	600
2	0,0100	5	0,70	191.300,00	10,00	2,2219	1	4,959	5,534	0,013	1368,429	1500

Conforme mostrado na tabela acima, a vazão de contribuição de toda a bacia é de 5,534m³/s e o diâmetro necessário seria de Ø1500. Como o diâmetro existente é de Ø1200, a vazão máxima dessa tubulação é dada por:

$$D = \left(\frac{Q \times n}{0,3117 \times \sqrt{l}} \right)^{3/8}$$

Sendo D = 1200mm, n = 0,013, l = 0,01, calcula-se Q_{máx} = 3,898m³/s. Como a vazão total da bacia é de 5,534m³/s, tem-se um excedente de 1,636m³/s, cujo diâmetro equivalente é Ø1000.

3) Implantação de um sistema de retenção no imóvel cuja inscrição imobiliária é 13-20-44-52-369, o qual tem como proprietária a Associação Educacional Luterana Bom Jesus/IELUSC, conforme dimensionamento abaixo.

Figura 1 – Localização imóvel



Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville.

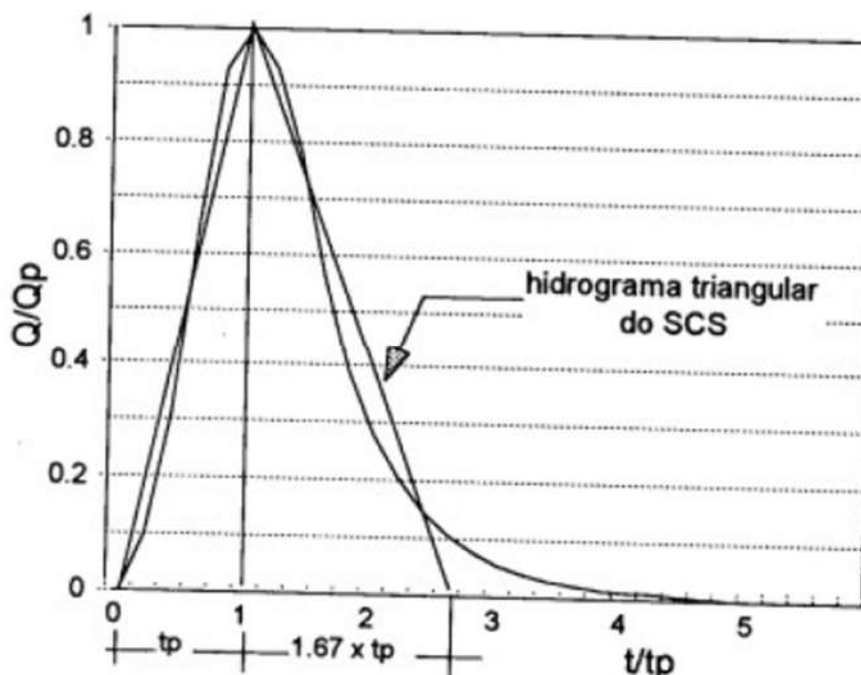
No dimensionamento de tanques para amortecimento de chuvas, deve-se levar em consideração os hidrogramas de vazões da área de drenagem em estudo. Tal hidrograma para bacias de pequenas dimensões, assim como o caso de estudo, pode ser elaborado a partir do método Soil Conservation Service – SCS o qual considera a definição do hidrograma unitário, proposto pioneiramente por SHERMAN (1932). Tal hidrograma unitário leva em consideração o tempo de concentração da bacia hidrográfica e a vazão de pico de escoamento.

Segundo Ven Te Chow (1998), o tempo de pico (t_p) estimados considerando estudos em bacias de grande e pequenas dimensões possui a seguinte relação:

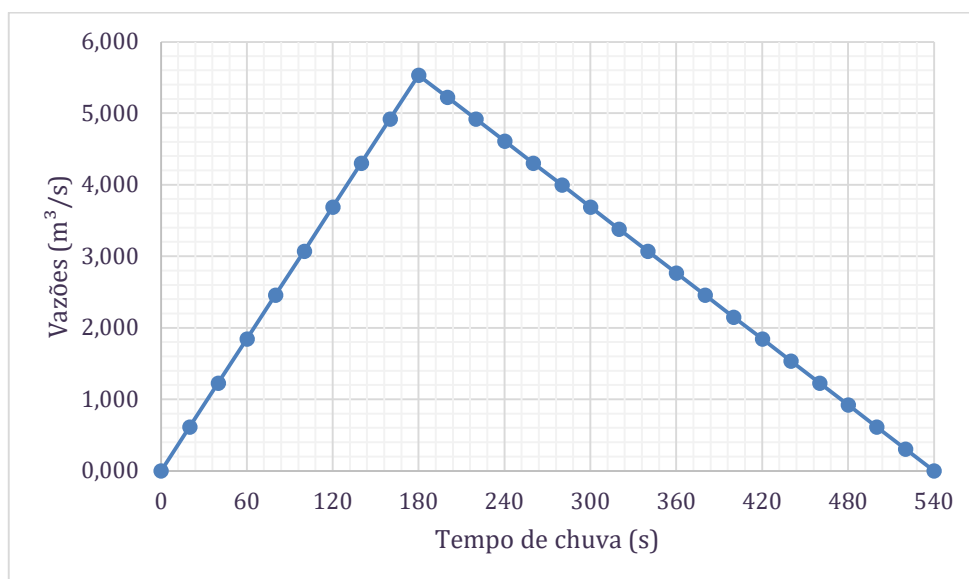
$$t_p = 0,6 \times t_c$$

Por ser considerado t_c como sendo de 10min nesta verificação, têm-se como t_p para o método do SCS o valor de 6min ou 360s.

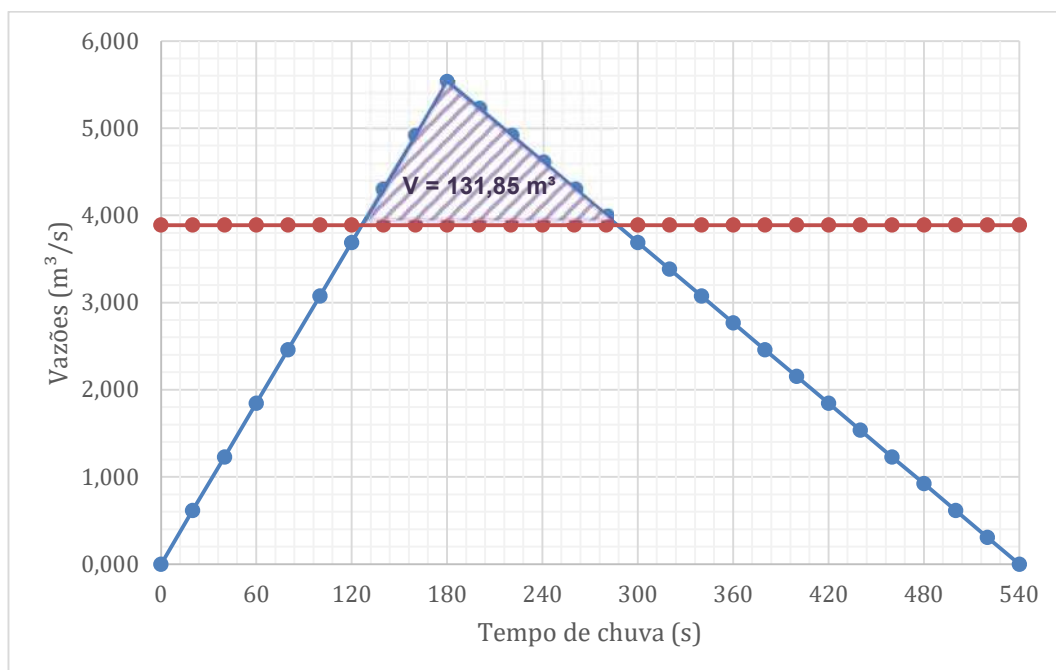
Para a montagem do hidrograma do SCS, deve-se levar em consideração o fator t/t_p e o fator Q/Q_p , conforme ilustra a figura abaixo:



Sendo a vazão total da bacia igual a $5,534 \text{ m}^3/\text{s}$, tem-se o hidrograma abaixo:



Por outro lado, a vazão limite da tubulação de Ø1200 existente é 3,89 m³/s, representada pela linha vermelha no hidrograma abaixo. Tendo os hidrogramas de vazões, é possível determinar o volume total a ser armazenado pelo tanque, o qual corresponde à área entre as linhas formadas pelas vazões. Conforme mostrado abaixo, a área corresponde ao volume a ser armazenado, ou seja, **131,85 m³**.



Portanto, esta alternativa propõe a implantação de um tanque de retenção com capacidade de cerca de 132 m³.

Para melhor entendimento, apresenta-se, em anexo, as pranchas exemplificando cada uma das soluções propostas acima.

Anexos:

- Croqui mapeamento da rede de drenagem pluvial existente;
- Representação das bacias de contribuição;
- Projeto básico de drenagem – Alternativa 1;
- Projeto básico de drenagem – Alternativa 2;
- Projeto básico de drenagem – Alternativa 3;

Sem mais para o momento, aguardamos análise e posicionamento deste órgão, colocando-nos ao inteiro dispor para os esclarecimentos que se fizerem necessários.

Contato:

mariana.molon@ambient.srv.br

eduardo@ambient.srv.br

(47) 3422-6164

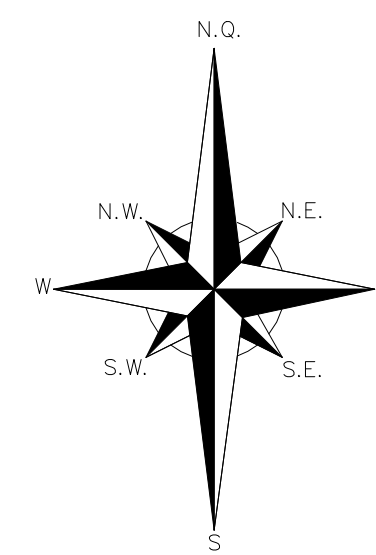


Eduardo Diego Orsi

Engenheiro Civil

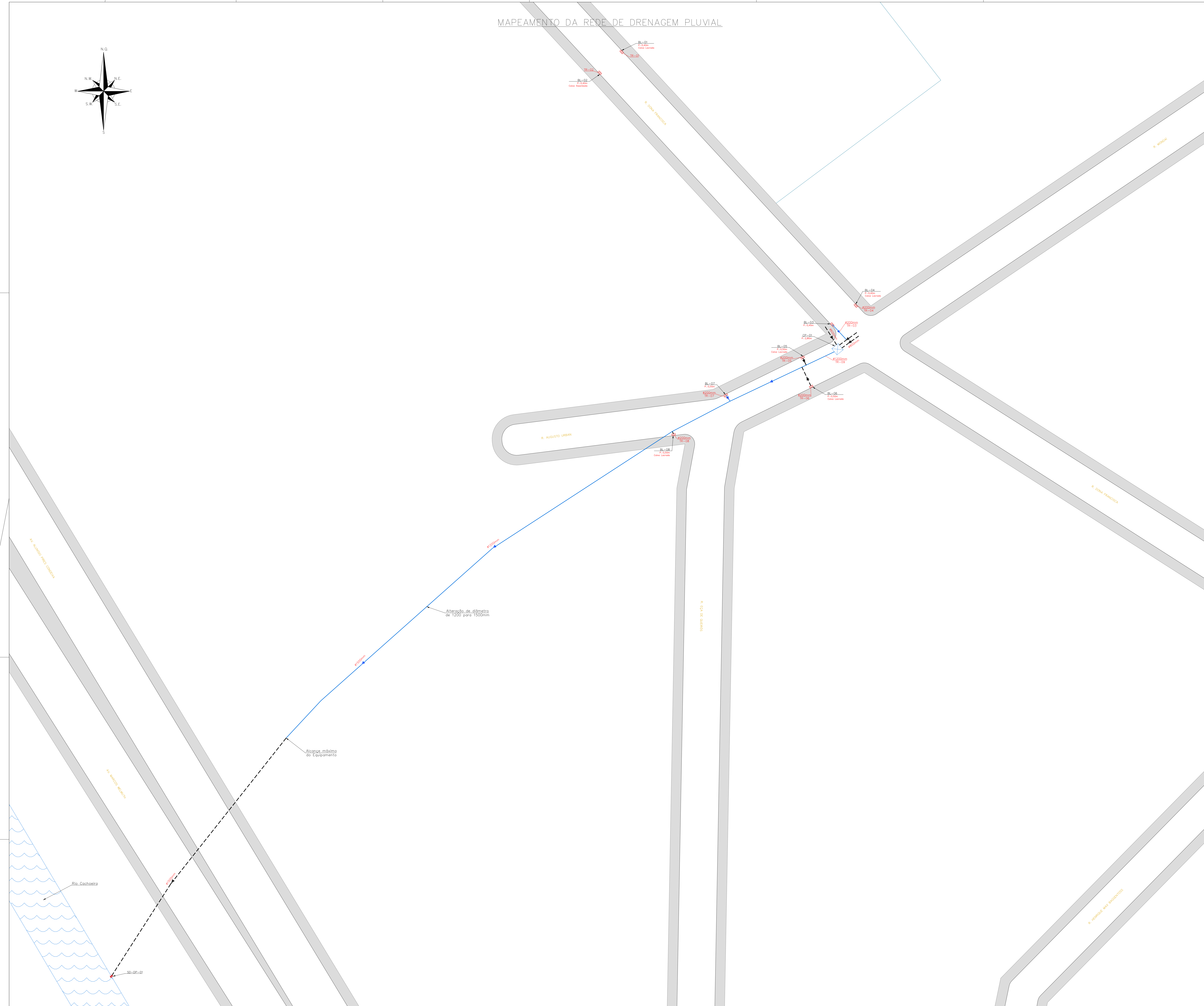
CREA/SC: 145.007-8

MAPEAMENTO DA REDE DE DRENAGEM PLUVIAL



LEGENDA:

- BL - BOCA DE LOBO C/ ORELHA
- CP-DP - CAIXA DE PASSAGEM
- S-DP - SAÍDA DE DRENAGEM
- REDE DE DRENAGEM INSPECIONADA
- REDE DE DRENAGEM EXISTENTE
- CORPO HÍDRICO

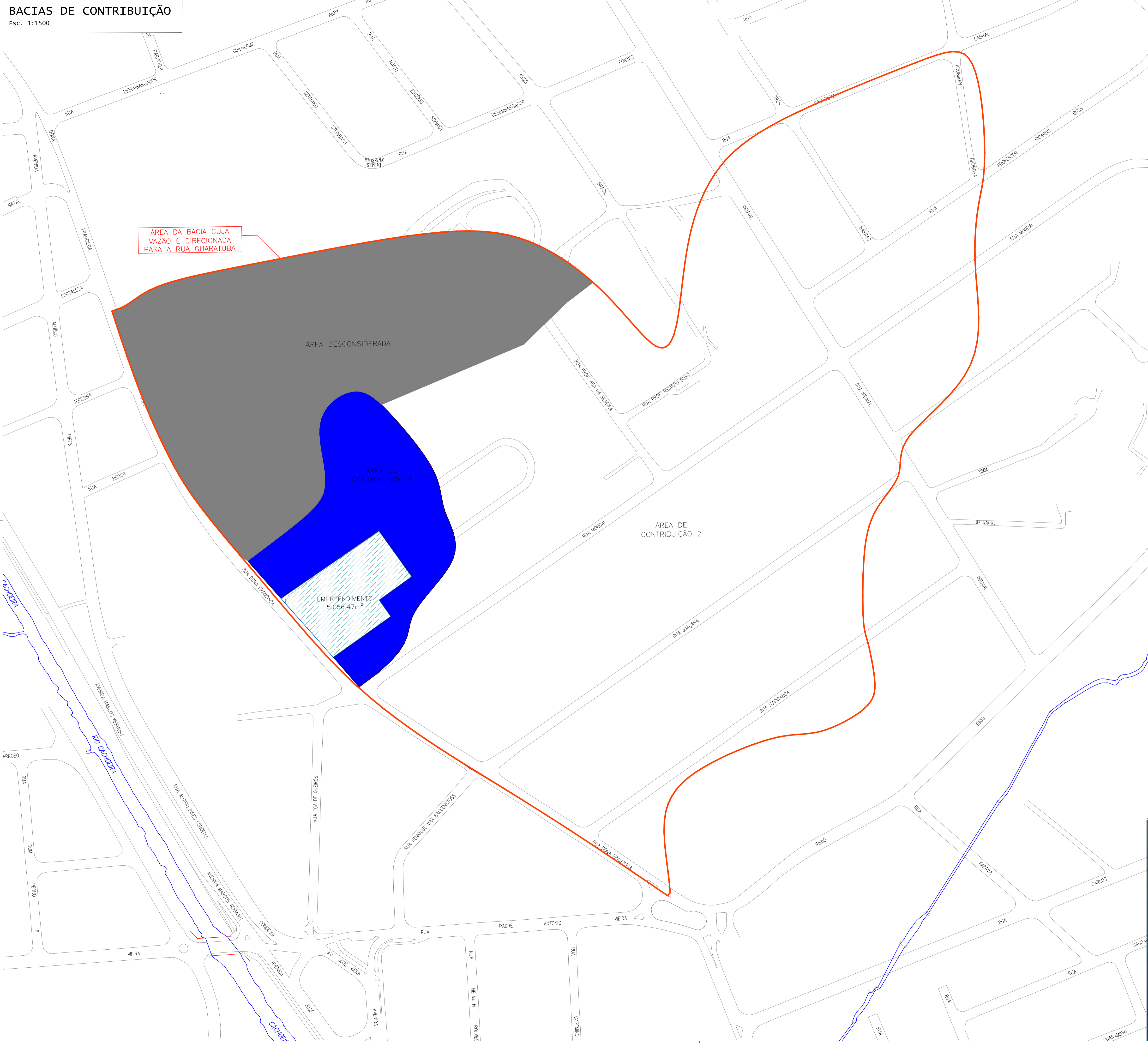


APROVAÇÕES:

ELABORADO	10/06/2022	ALEXANDRE	DESENHO DAS TUBULAÇÕES QUE CONECTAM A CP-DP	SARAH	LUCAS
REVISADO	28/02/2022	GABRIEL	APRESENTAÇÃO FINAL	SARAH	LUCAS
ELABORADO			MODIFICAÇÃO	MODIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTA: ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS A FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.

ELABORAÇÃO:	azimute TECH	CONTRATANTE:	ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA BOM JESUS IELUSC		
PROJETO:	MAPEAMENTO DA REDE DE DRENAGEM PLUVIAL	LOCAL/PROJETO:	RUA DONA FRANCISCA, 2690 - SAGUAÇU - 89221-008 - JONVILLE / SANTA CATARINA		
CONTÉUDO:	CRÓQUI - PLANTA BAIXA	DATA:	10/06/2022	PRIMEIRA:	01/01
RESPONSÁVEL:	CRQ-0521-22-01-B.dwg	ESCALA:	1:250	EXTENSÃO/ÁREA:	INDICADA
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):	MARIANA	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZMUTE):	LUCAS BOEDE RAMOSKI - CREA SC. 152.226-3		



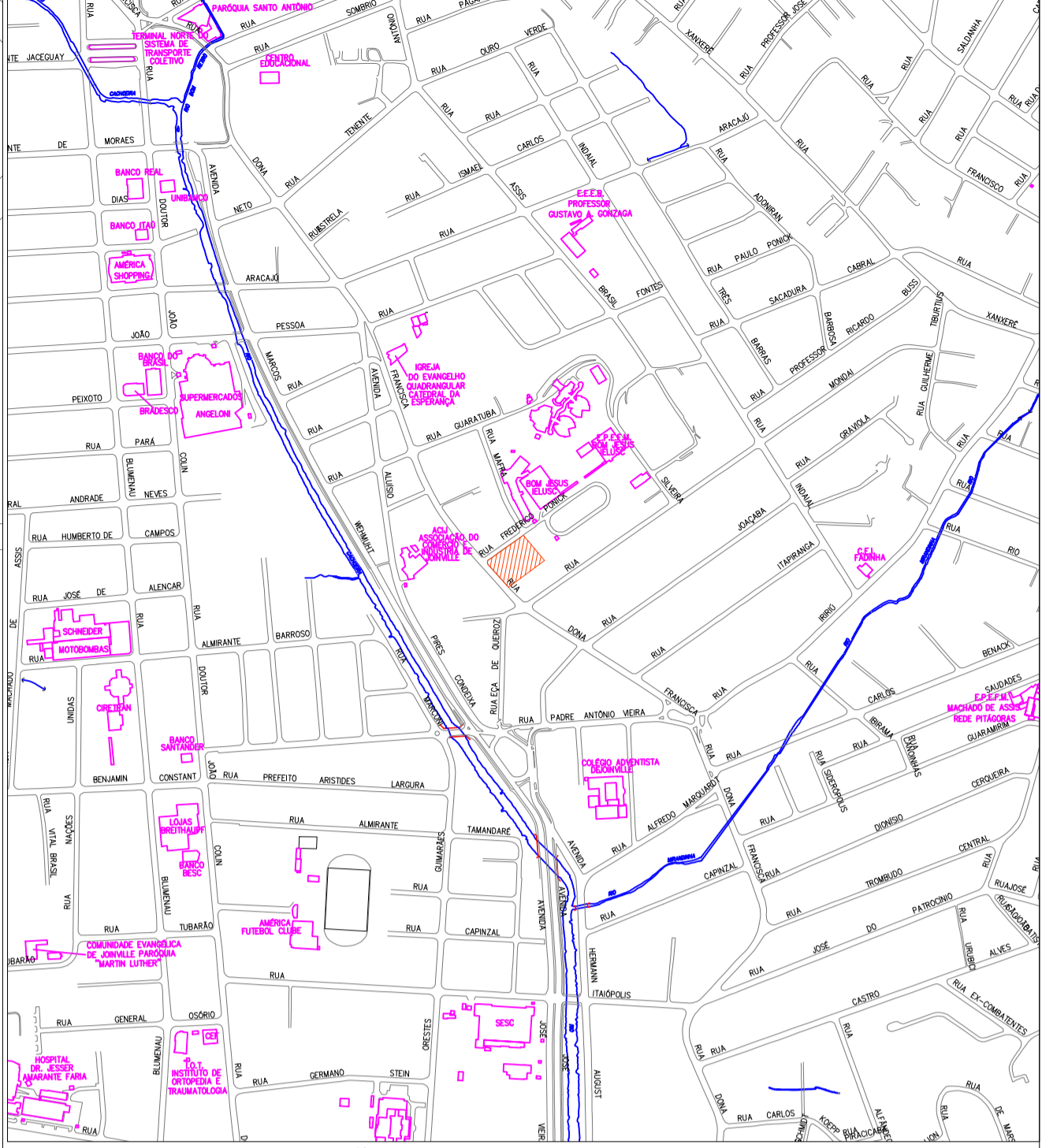
ÁREA DA BACIA CUJA VAZÃO É DIRECIONADA PARA A RUA GUARATUBA

ÁREA DESCONSIDERADA

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO 1

EMPREENDIMENTO
5.056,47m²

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO 2



MAPA DE LOCALIZAÇÃO
Sem escala

ÁREAS
EMPREENDIMENTO: 5.056,47 m²
ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO 1: 17.138 m²
ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO 2: 191.300 m²
ÁREA DESCONSIDERADA: 52.268 m²

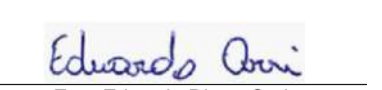
 **ambient**
ENGENHARIA E CONSULTORIA

Rua Marquês de Olinda, 2795 - América
CEP 89216-100
Joinville - SC
ambient@ambient.srv.br
(47) 3422-6164
CREA/SC 68.738-0

PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Endereço da Obra:
Rua Frederico Ponick - Saguauçu, Joinville/SC

Responsável Técnico:


Eng. Eduardo Diego Orsi
CREA/SC 145.007-8

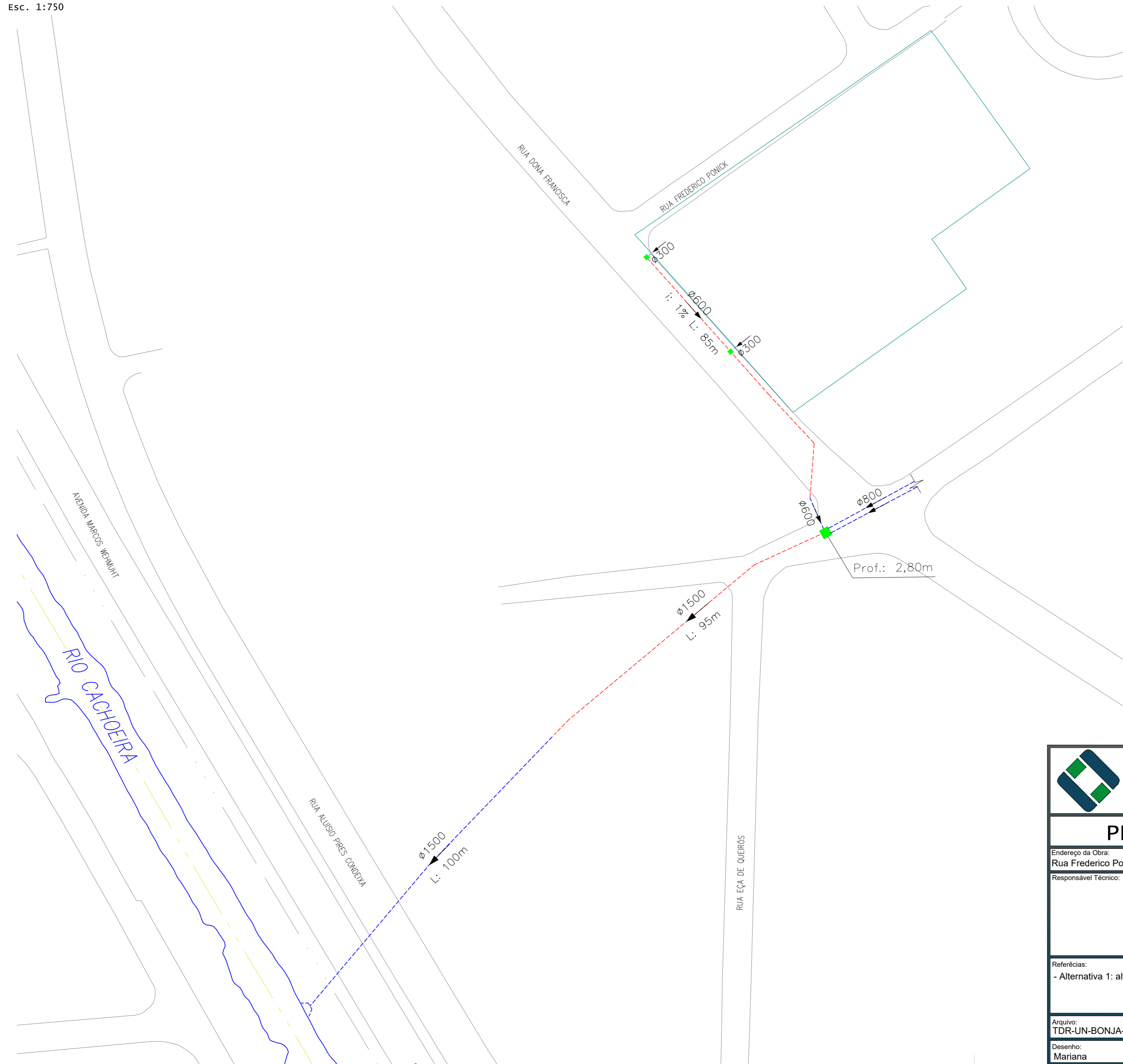
Referências:
- Bacias de contribuição




Arquivo: TDR-UN-BONJA-FP01-RV03-PLA (Resposta Ofício nº 043104/2022)	Data: 13/04/2022	Folha: 01/04
Desenho: Mariana	Escala: Indicada	

Nota: Direitos autorais protegidos pela lei 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor

PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM - ALTERNATIVA 1

Esc. 1:750

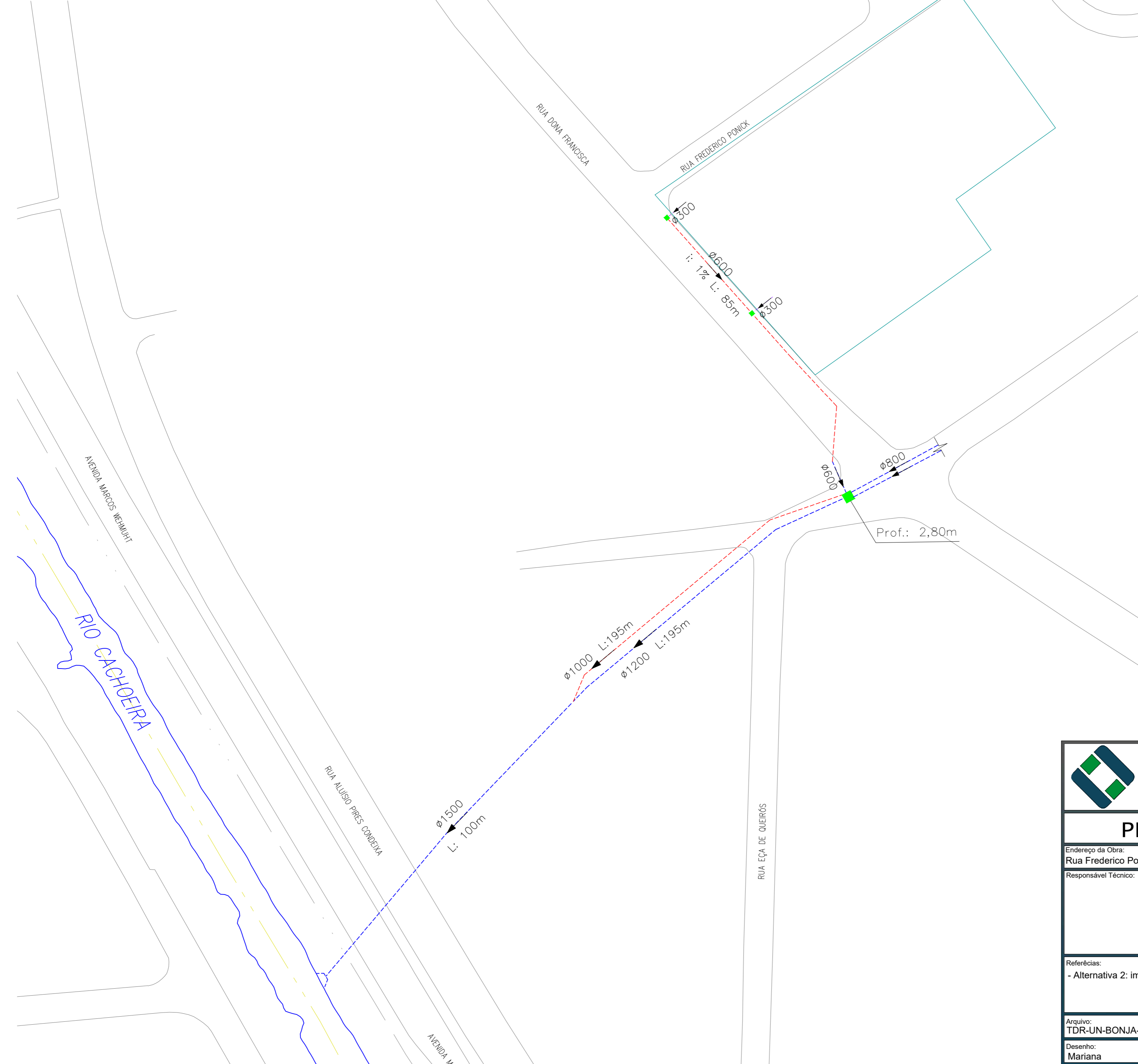


LEGENDA	
	Rede existente
	Rede a ser alterada
	Poço de visita existente

	Rua Marquês de Olinda, 2795 - América CEP 89216-100 Joinville - SC ambient@ambient.srv.br (47) 3422-6164 CREA/SC 68.738-0	
	Gestão em Projetos de Engenharia	
<h2>PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM</h2>		
Endereço da Obra: Rua Frederico Ponick - Saguazu, Joinville/SC		
Responsável Técnico: <div style="text-align: center;">  Eng. Eduardo Diego Orsi CREA/SC 145.007-8 </div>		
Referências: - Alternativa 1: alteração do diâmetro da rede para Ø1500		
Arquivo: TDR-UN-BONJA-FP01-RV03-PLA (Resposta Ofício nº 001184/2021).dwg	Data: 10/04/2021	Folha: <div style="font-size: 24pt; font-weight: bold;">02/04</div>
Desenho: Mariana	Escala: Indicada	
<small>Nota: Direitos autorais protegidos pela lei 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor.</small>		

PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM - ALTERNATIVA 2

Esc. 1:750



LEGENDA	
	Rede existente
	Rede a ser alterada
	Poço de visita existente


ambient
 ENGENHARIA E CONSULTORIA

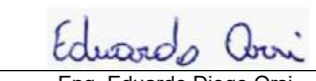
Rua Marquês de Olinda, 2795 - América
 CEP 89216-100
 Joinville - SC
 ambient@ambient.srv.br
 (47) 3422-6164
 CREA/SC 68.738-0

Gestão em Projetos de Engenharia

PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Endereço da Obra:
Rua Frederico Ponick - Saguazu, Joinville/SC

Responsável Técnico:


 Eng. Eduardo Diego Orsi
 CREA/SC 145.007-8

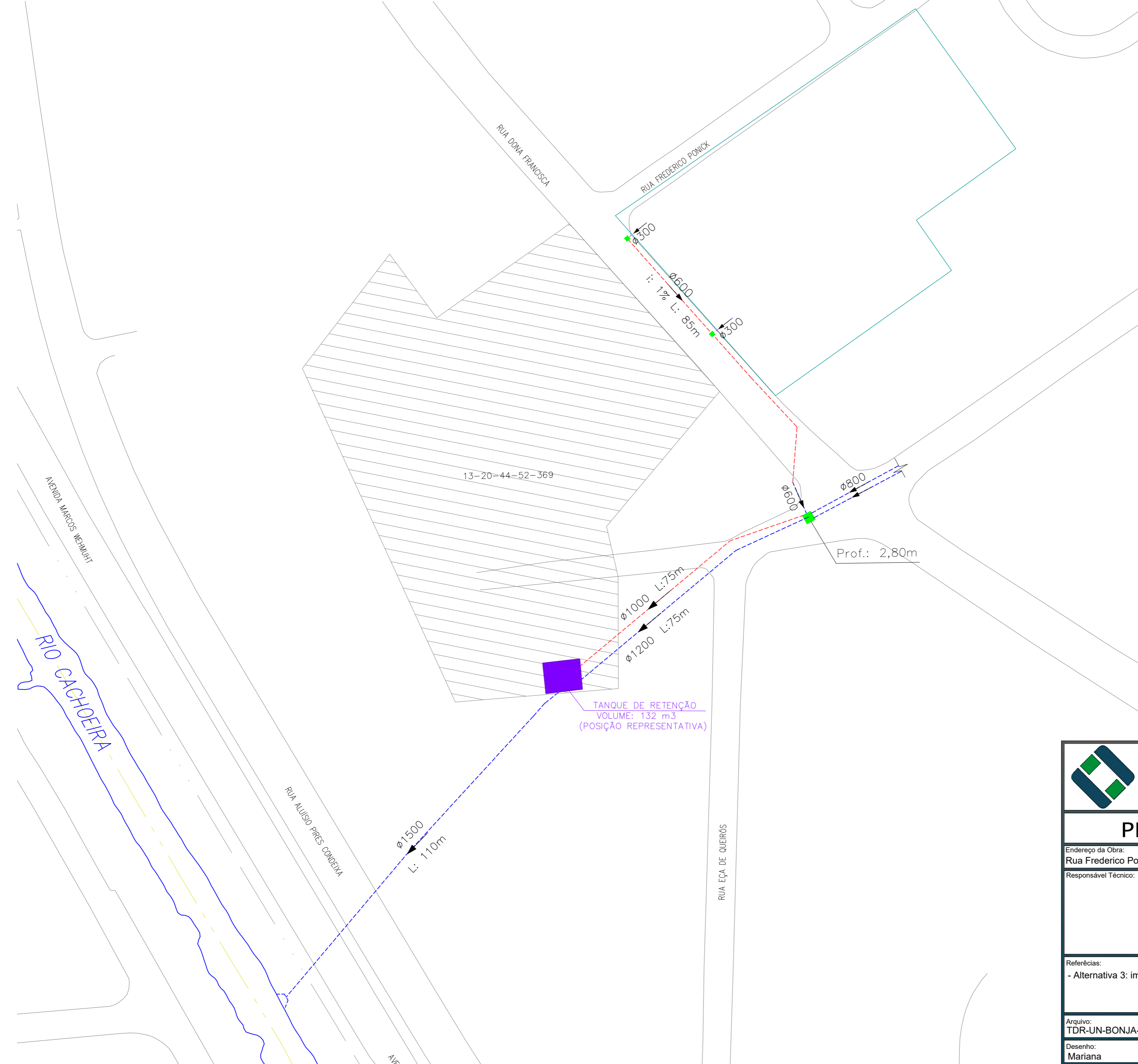
Referências:
- Alternativa 2: implantação de uma nova rede de ø1000

Arquivo: TDR-UN-BONJA-FP01-RV03-PLA (Resposta Ofício nº 001184/2021).dwg	Data: 16/04/2021	Folha: 03/04
Desenho: Mariana	Escala: Indicada	

Nota: Direitos autorais protegidos pela lei 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor

PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM - ALTERNATIVA 3

Esc. 1:750



LEGENDA	
	Rede existente
	Rede a ser alterada
	Poço de visita existente

	ambient ENGENHARIA E CONSULTORIA	Rua Marquês de Olinda, 2795 - América CEP 89216-100 Joinville - SC ambient@ambient.srv.br (47) 3422-6164 CREA/SC 68.738-0
	Gestão em Projetos de Engenharia	

PROJETO BÁSICO DE DRENAGEM

Endereço da Obra:
Rua Frederico Ponick - Saguapu, Joinville/SC

Responsável Técnico:

Eng. Eduardo Diego Orsi
 CREA/SC 145.007-8

Referências:
- Alternativa 3: implantação de tanque de retenção

Arquivo: TDR-UN-BONJA-FP01-RV03-PLA (Resposta Ofício nº 001614/2021).dwg	Data: 16/04/2021	Folha: 04/04
Desenho: Mariana	Escala: Indicada	

Nota: Direitos autorais protegidos pela lei 5.988 de 14/12/73. Fica vedada a reprodução, alteração, cópia total ou parcial, sem autorização expressa do autor