

SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA SESI

ESTUDO HIDROLÓGICO

RELATÓRIO DO ESTUDO VOLUME ÚNICO

Elaboração: AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia
Ordem de Serviço: 9809

Joinville, SC – Maio / 2020

A	Maio/2020	Gabriela	Emissão inicial	Vanice	Vanice
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

APRESENTAÇÃO

O presente relatório visa apresentar informações referentes ao estudo hidrológico para um imóvel localizado na rua Urussanga, 85, bairro Bucarein, no município de Joinville/SC, no qual solicita-se a aprovação do Licenciamento Ambiental para estabelecimento de ensino, desde a creche até o profissionalizante/técnico, área esportiva e consultórios médicos/laboratoriais para realização de exames admissionais e demissionais para o setor de indústria.

O estudo é necessário pois a área do futuro empreendimento está inserida na mancha de inundação do município de Joinville.

O presente relatório apresenta informações referentes ao tempo de retorno, cotas de inundação e medidas mitigadoras.

SUMÁRIO

1.0 - ESTUDO HIDROLOGICO	6
1.1 - Parâmetros de Cálculo	7
1.1.1 - Equação de Chuva para Microdrenagem	7
1.1.2 - Período de Retorno (T)	7
1.1.3 - Tempo de Concentração - (t_c)	7
1.1.4 - Cálculo da Vazão	8
1.1.5 - Coeficiente de Escoamento	11
1.1.6 - Estudo da Mancha de Inundação	13
2.0 - CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÃO	16
3.0 - IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO	22
2.1 - ART's dos Responsáveis pelo Estudo	23

1.0 ESTUDO HIDROLOGICO

O estudo hidrológico teve como objetivo a coleta e o processamento de dados pluviométricos ou pluviográficos de forma a possibilitar a determinação das vazões e consequente dimensionamento dos dispositivos de drenagem para o projeto em questão.

1.1- Parâmetros de Cálculo

Para o projeto de drenagem foram adotados parâmetros de cálculo fornecidos pela Unidade de Drenagem da Prefeitura Municipal de Joinville, citados e demonstrados no Estudo Hidrológico deste relatório.

1.1.1 - Equação de Chuva para Microdrenagem

Equação da chuva para área urbana de Joinville (bacias hidrográficas com até 1km²):

$$i = \frac{1,14 \times e^{1,5 \times \ln\left(\frac{\ln t}{7,3}\right)} \times \left\{ 75,802 - 27,068 \times \ln\left[-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right] - 15,622 \right\}}{t}$$

Equação 1.1 - Equação de chuva para microdrenagem
 Fonte: Prefeitura Municipal de Joinville

Onde:

I = Intensidade média máxima da chuva, em mm/min;

T = período de retorno, em anos;

t = duração da chuva, em minutos.

1.1.2 - Período de Retorno (T)

A determinação do período de retorno varia com a segurança que se deseja dar ao projeto e define-se como sendo o número médio de anos que uma precipitação é igualada ou excedida. Para os projetos em questão, adotou-se **T = 25 anos**.

1.1.3 - Tempo de Concentração - (t_c)

Para o cálculo do tempo de concentração foi utilizada a fórmula do DNOS. Segundo esta diretriz, o tempo de concentração das bacias é calculado da seguinte forma:

$$t_c = \frac{10}{K} \frac{A^{0,3} L^{0,2}}{i^{0,4}}$$

Onde:

- t_c - tempo de concentração, em minutos;

- A - área bacia em hectares;
- L - comprimento do talvegue principal, em metros;
- i - declividade do talvegue principal, em %;
- K - coeficiente adimensional dependente das características da bacia (Tabela 1.1).

Tabela 0.1 - Coeficiente K para a fórmula DNOS.

Características	K
Terreno areno-argiloso coberto de vegetação intensa, absorção elevada	2
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média apreciável	3
Terreno argiloso coberto de vegetação, absorção média	4
Terreno com vegetação média, pouca absorção	4,5
Terreno com rocha, vegetação escassa, absorção baixa	5
Terreno rochoso, vegetação rala, absorção reduzida	5,5

1.1.4 - Cálculo da Vazão

Para a determinação das vazões de projeto utilizou-se o seguinte método:

- Método Racional, para bacias até 10 km².
- Método do Hidrograma Unitário Triangular para grandes bacias.

a) Método Racional:

O conceito básico do método presume que a máxima vazão em uma determinada seção é função do tempo de concentração. Supõe-se que as condições de permeabilidade da bacia permaneçam constantes durante a ocorrência da chuva. O cálculo das vazões é dado pela expressão:

$$Q = \frac{C.I.A}{360} \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Equação 1.2 - Fórmula para cálculo de vazão

Onde:

Q - pico de vazão em m³/s;

C - coeficiente de deflúvio superficial;

i - intensidade da chuva, em mm/h para o tempo de concentração e o período de recorrência considerado;

A - área da bacia em ha.

b) Método do Hidrograma Unitário Triangular:

A determinação das vazões máximas das grandes bacias foi possível com a utilização do Método do Hidrograma Triangular Unitário (MHTU) cuja conceituação é apresentada a seguir:

O Método do Hidrograma Unitário Triangular considera que o escoamento unitário é função da precipitação antecedente, da impermeabilidade do solo, da cobertura vegetal, do uso da terra e das práticas de manejo do solo, agrupando todos estes fatores em um só coeficiente, que transforma a precipitação total em precipitação efetiva.

Esses coeficientes foram expressos em função das curvas-número (CN), que foram tabeladas da mesma forma que os coeficientes de escoamento superficial.

A seguir é apresentada a tabela que ajudou na escolha dos valores de CN.

Utilização da Terra	Condições da Superfície	Tipo de Solos da Área			
		A	B	C	D
Terrenos cultivados	Com sulcos retilíneos	77	86	91	94
	Em fileiras retas	70	80	87	90
Plantações regulares	Em curvas de nível	67	77	83	87
	Terraceado em nível	64	73	79	82
	Em fileiras retas	64	76	84	88
Plantação de cereais	Em curvas de nível	62	74	82	85
	Terraceado em nível	60	71	79	82
	Em fileiras retas	62	75	83	87
Plantações de legumes ou campos	Em curvas de nível	60	72	81	84
Cultivados	Terraceado em nível	57	70	78	89
	Pobres	68	79	86	89
	Normais	49	69	79	94
	Boas	39	61	74	80
Pastagens	Pobres, em curvas de nível	47	67	81	88
	Normais, em curvas de nível	25	59	75	83
	Boas, em curvas de nível	6	35	70	79
Campos permanentes	Esparsas de baixa transpiração	45	66	77	83
	Normais	36	60	73	79
	Densa de alta transpiração	25	55	70	77
Chácaras/Estradas de terra	Normais	59	74	82	86
	Más	72	82	87	89
	De superfície dura	74	84	90	92
Florestas	Muito esparsas, baixa transpiração	56	75	86	91
	Esparsas	46	68	78	84
	Densas, alta transpiração	26	52	62	69
	Normais	36	60	70	76
Superfícies impermeáveis	Áreas urbanizadas	100	100	100	100

Observações:

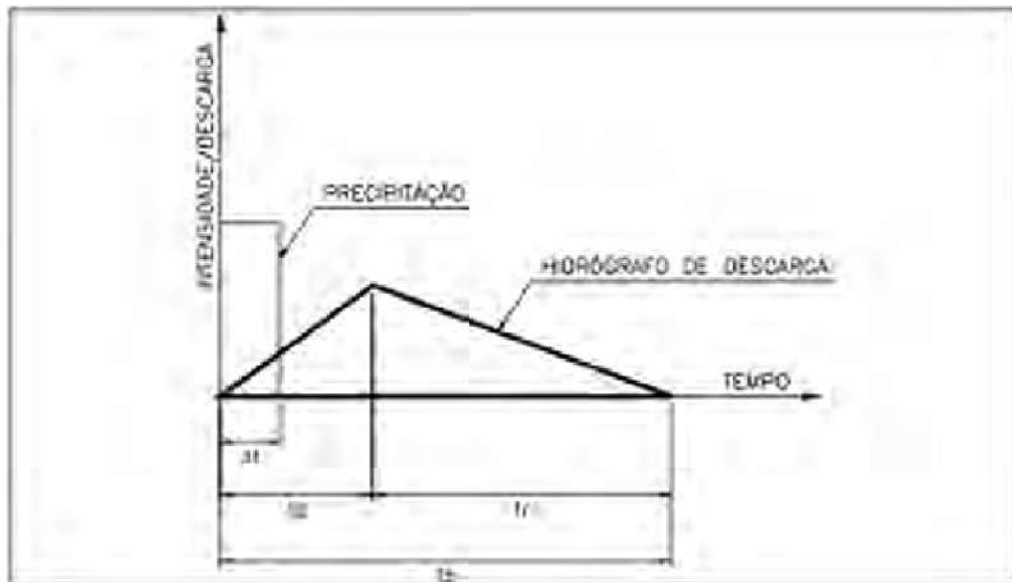
- O solo do tipo A é o de mais baixo potencial de deflúvio. Terrenos muito permeáveis, com pouco silte e argila;
- O solo do tipo B tem uma capacidade de infiltração acima da média, após o completo umedecimento. Inclui solos arenosos;

- O solo do tipo C tem uma capacidade de infiltração abaixo da média, após a présaturação. Contém percentagem considerável de argila e silte;
- O solo do tipo D é o de mais alto potencial do deflúvio. Terrenos quase impermeáveis, junto à superfície. Argiloso.

O Método do Hidrograma ou do Hidrógrafo Triangular Unitário (MHTU) foi desenvolvido pelo "U.S SOIL CONSERVATION SERVICE" para o cálculo das descargas do pico das grandes bacias até o limite de 2.500 km² de área drenada.

O MHTU considera que o escoamento unitário é função da precipitação antecedente, impermeabilidade do solo, cobertura vegetal, uso da terra e prática de manejo do solo, agrupando todos estes fatos em um só coeficiente (grupo de curvas CN).

Graficamente o MHTU assume a forma apresentada a seguir.



Segundo o esquema básico do hidrograma, a sua formulação consiste nos seguintes parâmetros:

$$tp = \Delta t/2 + 0,6tc$$

Onde:

Δt = tempo unitário de duração de chuva, em função de tc , sendo expresso em horas. $\Delta t = tc/5$
 tp = Tempo de pico. É o tempo em que decorre uma máxima de cheia na bacia considerada, sendo também expresso em horas.

$$tr = 1,67tp$$

Onde:

tr = Tempo de descida ou retomo. É o tempo decorrente até a normalização da descarga da bacia considerada após a precipitação. É fornecido em horas.

$$t_b = 2,67 t_p$$

Onde:

t_b = Tempo base. É o tempo medido entre o início e o final da precipitação, enquanto a bacia volta a ter a sua descarga normal, sendo obtido em horas.

$$Q_p = \frac{2,08 A}{T_p}$$

Onde:

Q_p = Descarga de pico unitária para uma chuva efetiva (Pe) igual a 1 cm de altura ocorrida no tempo unitário t, fornecido em m³/s.cm.

A = área da bacia drenada

1.1.5 - Coeficiente de Escoamento

Do volume precipitado sobre a bacia, apenas uma parcela atinge a seção de vazão, sob a forma de escoamento superficial, pois parte é interceptada ou umedece o solo ou preenche as depressões ou se infiltra rumo aos depósitos subterrâneos.

O volume escoado é, então, um resíduo do volume precipitado, e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento. As perdas podem oscilar sensivelmente de uma para outra precipitação, variando conseqüentemente o coeficiente de deflúvio. Em particular, a porcentagem da chuva que aparece como escoamento superficial aumenta com a intensidade e a duração de precipitação.

No método racional utiliza-se um coeficiente C, que, multiplicado pela intensidade da precipitação do projeto, fornece o pico da cheia considerada por unidade de área. Portanto, não se trata de uma relação de volumes escoado e precipitado, mas o coeficiente de deflúvio, nesse caso, está indicando a relação entre a vazão máxima escoada e a intensidade da precipitação.

O coeficiente de deflúvio depende da distribuição da chuva na bacia, da direção do deslocamento da tempestade em relação ao sistema de drenagem, da precipitação, do tipo do solo, da utilização que se faz da terra, da rede de drenagem existente, da duração e intensidade da chuva. O valor de C, por se tratar de uma relação de vazões, além de levar em conta todos esses fatores, deve considerar, ainda, o efeito do armazenamento e da retenção superficial sobre a descarga.

O coeficiente de deflúvio C não traduz simplesmente o resultado da ação do terreno sobre a precipitação, da qual resulta a descarga superficial, mas é mais completamente definido como a relação entre a vazão de enchente de certa frequência e a intensidade média da precipitação de igual frequência.

A escolha deste coeficiente depende muito do julgamento pessoal do engenheiro. Em geral, as superfícies não são homogêneas, não sendo, por isso conveniente adotar um único valor tirado de tabelas para toda a área de drenagem. O mais conveniente é adotar um coeficiente composto, cujo cálculo é executado em planilha. Este cálculo é a determinação da média ponderada para toda a área da bacia de drenagem, de todos os valores de C para as parcelas que o compõe.

Obviamente, na escolha do valor de C para o projeto, deverá ser considerado o efeito da urbanização crescente, da possibilidade de realização de planos urbanísticos municipais e de legislação local referente ao zoneamento e ocupação do solo. Deve-se escolher para valor de C, um valor que o mesmo teria em T anos. As tabelas 1.1 e 1.2 fornecem valores de C.

Tabela 1.1 - Coeficiente de escoamento C em áreas suburbanas e rurais.

CARACTERÍSTICAS	C (%)		
TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades	80	a	90
TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material poroso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação em relevo ondulado e com declividades moderadas.	60	a	80
TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades	50	a	70
PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Áreas de declividades moderadas, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto fino de material poroso que cobre o material não poroso.	40	a	65
MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividades variadas.	35	a	60
MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Florestas e matas de árvores de folhagem permanente em terrenos de declividades variadas.	25	a	50
POMARES - Plantações de árvores frutíferas com áreas abertas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramados.	15	a	40
TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	15	a	40
FAZENDAS, VALES - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	10	a	40

Tabela 1.2 - Coeficiente de escoamento C em áreas urbanas.

CARACTERÍSTICAS	C (%)
Pavimento de concreto de cimento ou concreto asfáltico	75 a 95
Pavimentos de macadame betuminoso	65 a 80
Acostamento ou revestimento primário	40 a 60
Solo não revestido	20 a 90
Taludes gramados (2:1)	50 a 70
Prados gramados	10 a 40
Áreas florestais	10 a 30
Campos cultivados	20 a 40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	70 a 95
Zonas em inclinações moderadas com aproximadamente 50% de área impermeável	60 a 70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	50 a 60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	35 a 45

1.1.6 - Estudo da Mancha de Inundação

O estudo para obter a mancha de inundação tem como objetivo identificar a altura de transbordo de cursos hídricos, em eventos de chuvas intensas, para melhor planejar as medidas e dispositivos de projeto que serão adotados no caso de ocorrência de eventos desta natureza.

O estudo utilizou o programa Hec Ras®, para fazer a simulação da mancha de inundação e assim obter a cota, profundidade e velocidade de escoamento próximo ao empreendimento.

No estudo foi identificado dois cursos hídricos que influenciam o de forma considerável o imóvel em questão.

Para a simulação foi obtido a vazão do trecho, utilizando as equações apresentadas no estudo hidrológico.

Para o estudo a bacia de contribuição foi utilizado o aerofotogrametria obtida pelos SIGSC – Sistema de Informações Geográficas de Santa Catarina. A área da bacia em questão está demonstrada na planta apresentada a seguir – bacia de contribuição 1 = 3081,98 hectares e bacia de contribuição 2 = 808,35 hectares.

Com base nestas informações e aplicando a equação de Método de Hidrograma Unitario triangular apresentado no item “1.1.4”, chegamos a vazão de $Q_1=123,65\text{m}^3/\text{s}$ e $Q_2=37,90\text{m}^3/\text{s}$, para uma precipitação com **retorno de 25 anos**.

Os resultados estão apresentados nos mapas na sequência.

PLANTA BAIXA DAS BACIAS DE CONTRIBUIÇÃO

1:40.000

BACIA DO CUBATÃO



BACIA DO VERTENTE LESTE

BACIA DO PIRAI

LEGENDA:

- Divisa_Terreno
- Macrodrenagem
- Bacias_Hidrograficas
- Hidrografia_1000
- Sub-Bacia 01
- Sub-Bacias 2

JOINVILLE/SC

LOCAL DO
OBRA

BACIA DA VERTENTE SUL

0 1 2 km

A= 18241 ha

A= 1206.781 ha

L: 6306 m =>

C: 0.699 m

A= 919.979 ha

C: 0.072 m

A= 522.491 ha

BACIA DO CACHOEIRA

A= 250.624 ha

L: 2255 m =>

L: 1404 m =>

C: 0.059 m

C: 0.381 m

A= 808.348 ha

C: 0.326 m

C: 88.276 L: 2251 m =>

L: 1700 m =>

PLANTA BAIXA COTA DE INUNDAÇÃO

1:2.500



LEGENDA:

Divisa_Terreno

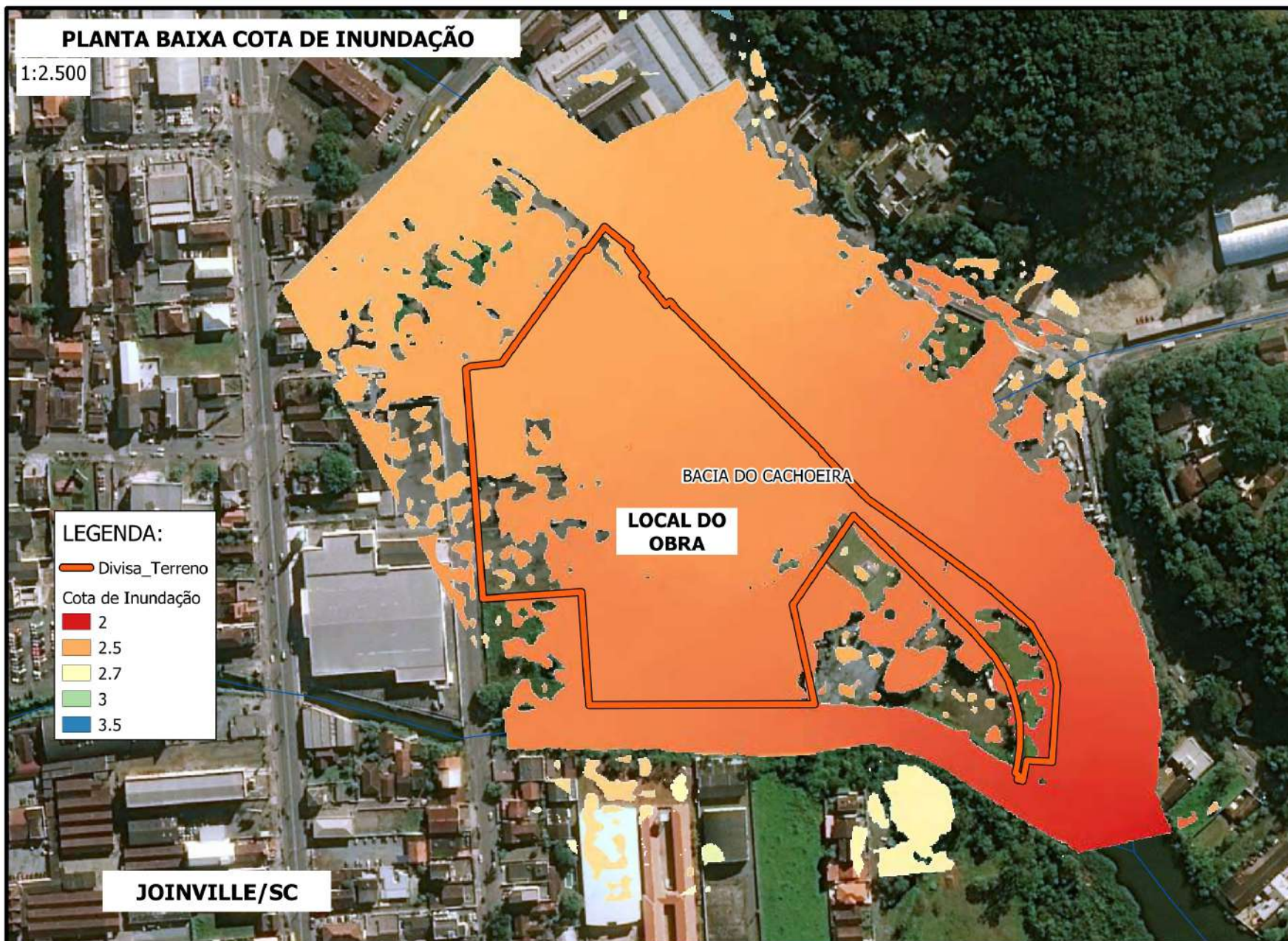
Cota de Inundação

- 2
- 2.5
- 2.7
- 3
- 3.5

BACIA DO CACHOEIRA

LOCAL DO
OBRA

JOINVILLE/SC



2.0 – CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÃO

2.0 - CONSIDERAÇÕES E CONCLUSÃO

Em análise aos resultados obtidos é possível observar que a mancha de inundação, de acordo com os cálculos realizados para este estudo, atinge o imóvel, estando com cotas entre 2,5 e 2,7 metros.

Na planta do levantamento topográfico, apresentada a seguir, é possível verificar que o imóvel está entre as cotas 2,76 e 3,85 metros, sendo que em sua maioria, as cotas estão acima dos 3,00 metros.

É necessário salientar que além do regime de chuvas, a área sofre com oscilações da maré, que conforme o mapa demonstrado a seguir, chega na cota de 2,5 metros.

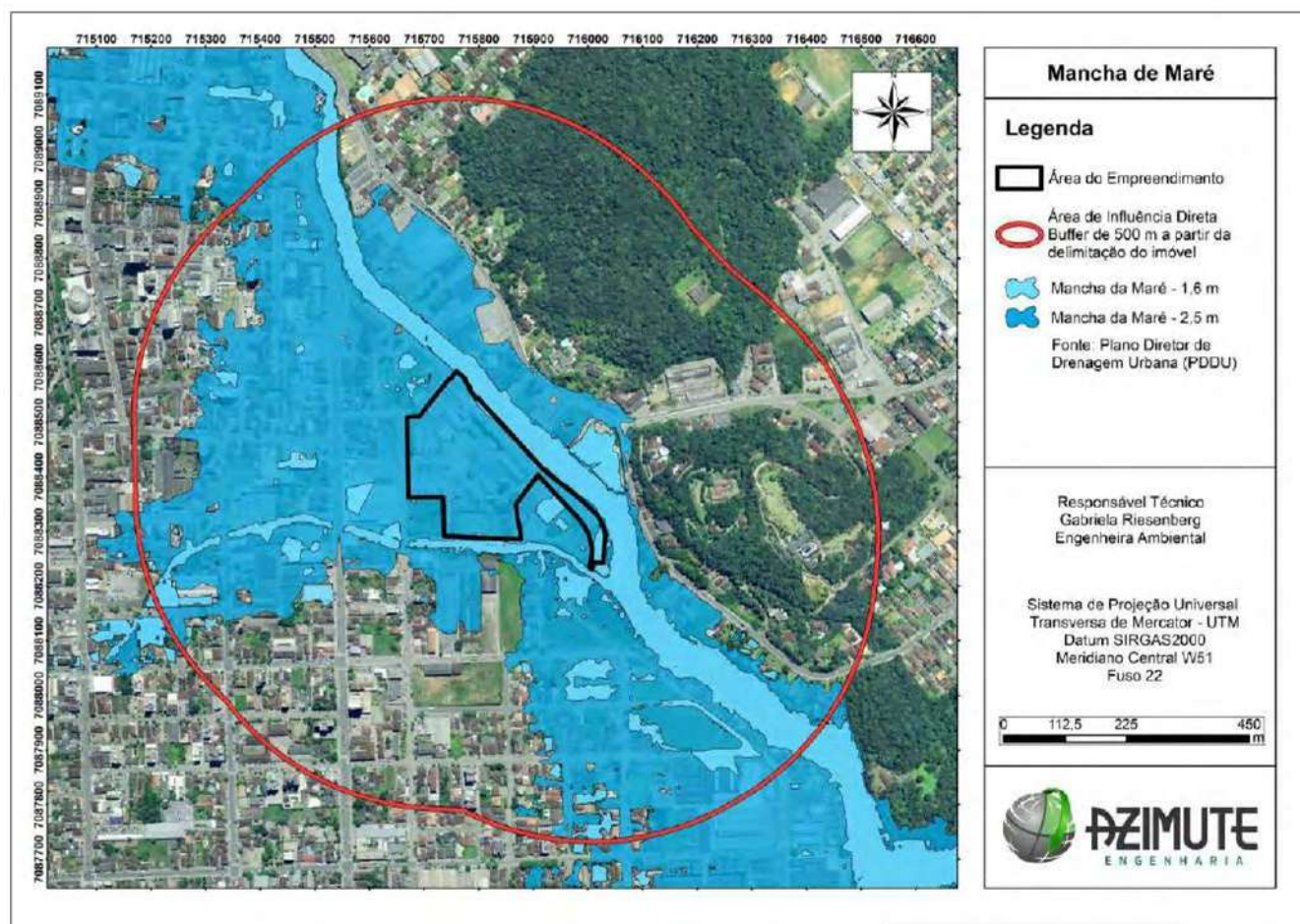


Figura 2.1 – Mapa da macha de maré.

Em visita ao local, em conversa com um funcionário (vigia do período diurno), o mesmo informou que mesmo nos dias de maior precipitação, a área não sofreu com inundação. O observado foi que, em alguns pontos formou-se lâmina de água, com menos de 10,00 centímetros. Água que retornou dos bueiros existentes, e não do extravasamento do rio.

Ainda o imóvel é dotado, junto a divisa com o rio cachoeira, de um muro com altura aproximada de 80 centímetros, justamente para conter o possível extravasamento do rio.



Foto 2.1 – Muro existente na divisa com o Rio Cachoeira. Data: 08/05/2020.
Fonte: Acervo do autor.



Foto 2.2 – Muro existente na divisa com o Rio Cachoeira. Data: 08/05/2020.
Fonte: Acervo do autor.

Este muro, por sua vez, funciona como medida de mitigação para inundação no local, evitando que, caso o nível do rio se eleve acima da cota 2,76 (cota mais baixa do imóvel – próximo à divisa com o rio), o mesmo extravase e alague o local.

É importante salientar que as manchas de inundação são modelos matemáticos e não condizem com veracidade da real situação do local, por isso é importante este estudo, para obtenção da cota real incidente sobre o imóvel.

Considerando que:

- Não se tem registros de eventos de inundação no local – informação constatada através de entrevista com um funcionário local;
- A cota obtida neste estudo está abaixo da cota do terreno – demonstrada no levantamento topográfico planialtimétrico;
- O imóvel possui como medida de proteção, um muro na divisa do rio Cachoeira, com altura aproximada de 80 centímetros, para evitar extravasamento sobre o imóvel;
- Para o empreendimento, serão projetados dispositivos de drenagem condizentes com o porte da obra, conclui-se:

Que o imóvel não sofrerá impactos em relação a inundação e não acarretará em aumento da mancha/cota de inundação para o entorno, visto que atualmente já possui ocupação consolidada, ou seja, é uma área que já está com certa situação de impermeabilidade, devido as estruturas e edificações existentes.

3.0 - IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO

3.0 - IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO

Nome: **Gabriela Cristina Riesenber**

CPF: [REDACTED]

Qualificação Profissional: **Engenheira Ambiental**

Nº no conselho de classe e região: **100.587-4 / 10ª Região**

Endereço: [REDACTED]

Assinatura: [REDACTED]

2.1 - ART's dos Responsáveis pelo Estudo

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO**

25 2020 7385610-3

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

GABRIELA CRISTINA RIESENBERG

Título Profissional: Engenheira Ambiental

RNP: 2508472379

Registro: 100587-4-SC

Empresa Contratada: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA

Registro: 060122-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA

Endereço: RODOVIA ADMAR GONZAGA

Complemento: Andar 1

Cidade: FLORIANÓPOLIS

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 5.000,00

Contrato: Celebrado em:

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: ITACORUBI

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 03.777.341/0001-66

Nº: 2765

CEP: 88034-001

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: SERVIÇO SOCIAL DA INDÚSTRIA

Endereço: RUA URUSSANGA

Complemento: Antigo Moinho Jlle

Cidade: JOINVILLE

Data de Início: 14/04/2020

Data de Término: 31/07/2020

Finalidade:

Bairro: BUCAREIN

UF: SC

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 03.777.341/0001-66

Nº: 85

CEP: 89202-400

Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração

Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

Elaboração Do Ordenamento Ambiental Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Ruídos e Vibrações - Não Ocupacionais

Estudo Parecer Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Hidrologia

Estudo Do Ordenamento Ambiental Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Educação Ambiental

Estudo Da Mitigação Impac.Amb. Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Solos

Estudo Levantamento Dimensão do Trabalho: 54.100,00 Metro(s) Quadrado(s)

Hidrografia

Elaboração Da Gestão Ambiental Dimensão do Trabalho: 54.100,00 Metro(s) Quadrado(s)

Edificação de Alvenaria Para Fins Diversos

Estudo Planejamento Dimensão do Trabalho: 40.200,00 Metro(s) Quadrado(s)

Drenagem

Estudo Projeto Dimensão do Trabalho: 54.100,00 Metro(s) Quadrado(s)

Controle ambiental

Projeto Laudo Dimensão do Trabalho: 54.100,00 Metro(s) Quadrado(s)

Hidrologia - Modelagem hidrológica

Elaboração Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

Elaboração de EAS (caracterização do meio físico, impactos ambientais, medidas mitigadoras), programas ambientais (educação, PGRCC, PGRS, PGRSS, PMR), e laudo hidrológico.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEANVI - 53

8. Informações

A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 26/05/2020: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 05/06/2020 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

www.crea-sc.org.brfalecom@crea-sc.org.br

Fone: (48) 3331-2000

Fax: (48) 3331-2107

**CREA-SC**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 26 de Maio de 2020

03.777.341/0001-66