MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE TERRAPLANAGEM

RUA JOINVILLE – BAIRRO VILA NOVA - BLUMENAU – SC
IPTU: 161826 e 332242 - Matricula: 51.110 e 52.749 – 2°Oficio
Área do Imóvel: 59.156,96m2
Área de Terraplanagem: 8.720,05 m2

Volume Único
(Estudos, Cálculos e Projetos)

CLIENTE:

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO – SESC/SC
CNPJ: 03.603.595/0001-68

novembro de 21

SUMÁRIO

1. Apresentação 3
2. Informativo do Projeto 3
3. Localização do Terreno Projetado 3
4. Estudos 4
4.1. Estudos Geotécnicos 4
4.1.1. Mapa da Geologia de Blumenau (Decreto 11.025 08/08/16) 4
4.1.2. Classificação do Potencial de Risco 4
5. Projetos 5
5.1. Projeto de Terraplenagem 5
5.1.1. Considerações Iniciais 5
5.1.2. Solução Adotada 5
5.1.3. Camada Vegetal e Solos Inservíveis 6
5.1.4. Camadas de Corte 6
5.1.5. Detalhamento de Camadas de Regularização 6
5.1.6. Corte em solos de 1°, 2° e 3° Categorias 7
5.1.7. Material de 1° Categoria 7
5.1.8. Material de 2° Categoria 7
5.1.9. Material de 3° Categoria 8
5.1.10. Camadas de Aterro 8
5.1.11. Proteção de Taludes 8
5.1.12. Fatores de Empolamento de Material 9
5.1.13. Controle Geométrico 9
5.1.14. Quantitativos de Terraplenagem 10
5.1.15. Recomendações Gerais Durante a Execução 10
6. Quantitativos de Terraplenagem 11
7. Equipe Técnica e Equipamento 11
8. Direitos Autorais deste Projeto 11
9. Encerramento 13
ANEXOS .....

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau - SC
Fone: (47) 3222-1643 - E-mail: floresflocon@gmail.com

1. Apresentação

O presente relatório tem como objetivo relatar e descrever as atividades levadas a termo para a **Implantação de Edificação Educacional Básica.**

Estes serviços estão dispostos em volume único, condensando todos os estudos, projetos e detalhamento.

2. Informativo do Projeto

Esta obra tem como objetivo a execução de terraplanagem, destinado a "escavação e aterro do terreno" para proporcionar uma melhor condição para futura ocupação.

3. Localização do Terreno Projetado

Localizado na Rua Joinville, Bairro Vila Nova, cadastrado no IPTU 161826 e 332242 e Matrícula 51.110 e 52.749 – 2° Ofício.



Figura 1 - Localização do imóvel.

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

4. Estudos

Os estudos desenvolvidos, iniciaram-se a partir da necessidade do requerente a **Implantação de Edificação Educacional Básica.**

4.1.Estudos Geotécnicos

4.1.1. Mapa da Geologia de Blumenau (Decreto 11.025 08/08/16)

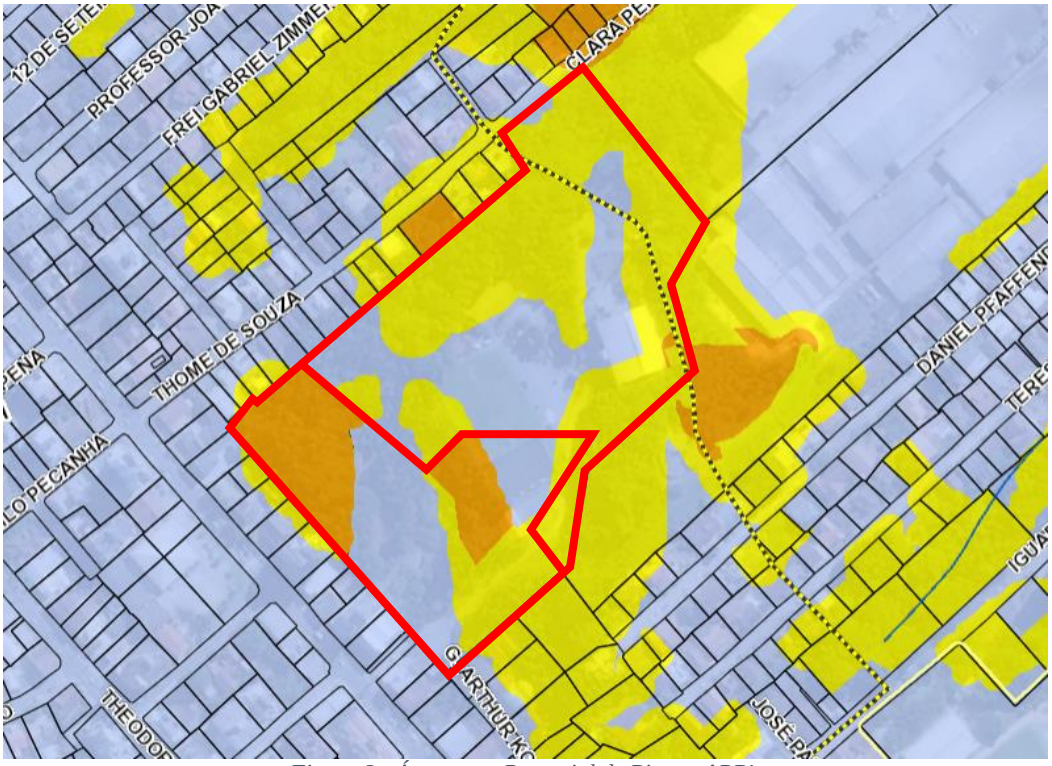


Figura 2 - Áreas com Potencial de Risco - APR's

4.1.2. Classificação do Potencial de Risco

De acordo com o Mapa geológico municipal (Anexo II Decreto 11.025 de 2016), o imóvel encontra-se em:

- BAIXO PERIGO E/OU RISCO (AZUL): Áreas onde os condicionantes do meio físico e/ou antrópicos sugerem, a nível preliminar, a possibilidade de exposição (ruptura, atingimento e regressão) a movimentos gravitacionais de massa

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

que apresentam predominantemente, situação de perigo e/ou risco baixo e/ou inexistente.

- MÉDIO PERIGO E/OU RISCO (AMARELO): Áreas onde os condicionantes do meio físico e/ou antrópicos sugerem, a nível preliminar, a possibilidade de exposição (ruptura, atingimento e regressão) a movimentos gravitacionais de massa que apresentam predominantemente, situação de perigo e/ou risco médio.

- ALTO PERIGO E/OU RISCO (LARANJA): Áreas onde os condicionantes do meio físico e/ou antrópicos sugerem, a nível preliminar, a possibilidade de exposição (ruptura, atingimento e regressão) a movimentos gravitacionais de massa que apresentam predominantemente, situação de perigo e/ou risco alto.

5. Projetos

5.1. Projeto de Terraplenagem

5.1.1. Considerações Iniciais

O Projeto de Terraplanagem tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, e a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação da plataforma do empreendimento.

5.1.2. Solução Adotada

Após a definição da plataforma de terraplanagem, e gabaritadas as seções transversais, com base no perfil longitudinal definido, foi possível identificar os pontos de corte, aterro e ainda quantificá-los chegando aos volumes necessários para compor o corpo de terraplanagem e determinar a quantidade de volume a ser

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

transportados em locais definidos como "bota-fora" locais estes que servirão de depósitos de solos inservíveis.

5.1.3. Camada Vegetal e Solos Inservíveis

Todo solo inservível, incluindo aquele retirado para implantação da plataforma do projeto, será depositado em locais pré-definidos.

A camada vegetal deve ser removida, apresentando uma espessura em geral média de 30 centímetros, salvo em locais com vegetação expressiva onde deve ser removida uma camada de 60 centímetros, visando à remoção total das raízes. Este material poderá ser estocado para posterior aproveitamento no recobrimento de bota foras.

5.1.4. Camadas de Corte

Após a definição da plataforma do projeto de Terraplanagem e o grau de inclinação do platô, ficam definidos os taludes de corte do terreno. Esta etapa vem após a execução da limpeza das camadas de vegetação.

As camadas de corte de terreno natural podem ser definidas como Regularização de Sub-Leito e Corte de Terreno, sendo considerada a camada de regularização os últimos 60 centímetros do projeto, devendo observar os métodos do "Detalhe Tipo 01", e camada de corte os demais solos removidos.

5.1.5. Detalhamento de Camadas de Regularização

Serão respeitados os últimos 60 centímetros do corte de terreno natural, como camadas de regularização de sub-leito, conforme abaixo:

- 1° Passo: Remoção de 40 centímetros de camada de solo natural;

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

- 2° Passo: Gradeamento dos 20 centímetros de solos seguintes, para compactação a 6% P.I. no caso de camadas finais e 2% P.N. em camadas de Sub-Leito;
- 3° Passo: Compactação das camadas removidas de 20 em 20 centímetros na compactação informada no 2° Passo;
- 4° Passo: Salvo quando o corte for em rocha sã, o rebaixamento do greide deve ser de 40 centímetros e preenchido e compactado com material de 1° CAT.

5.1.6. Corte em solos de 1°, 2° e 3° Categorias

Durante a execução dos cortes de terreno natural, mesmo que não detectados nos ensaios de solos, devem ser levados em conta a possibilidade de existência de solos de 3° e 2° Categoria, e identificados para posteriores medições.

5.1.7. Material de 1° Categoria

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. O processo de extração e compatível com a utilização de "Dozer" ou "Scraper" rebocado ou motorizado.

5.1.8. Material de 2° Categoria

Compreende os de resistência ao desmonte mecânico inferior a rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificarão exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado.

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

Incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15m e 1,00m.

5.1.9. Material de 3° Categoria

Compreende os de resistência ao desmonte mecânico equivalente a rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro médio superior a 1,00m, ou de volume igual ou superior a 2m3, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento se processem com o emprego contínuo de explosivos.

5.1.10. Camadas de Aterro

Após a definição da plataforma do projeto de Terraplanagem e o grau de inclinação do platô, ficam definidos os taludes de aterro.

As Camadas de aterro devem ser compactadas com equipamento adequado e normatizado, em camadas entre mínimo 10 e máximo 30 centímetros e nas camadas finais em 20 centímetros, com CBR de ≥ 2% no P.N. expansão ≤ 4% para o corpo de aterro, e CBR ≥ 6% do P.I. e expansão ≤ 2% para os últimos 60 centímetros de aterro.

Em Aterros com menos de 2,00m é necessária a remoção das camadas orgânicas e destocamento, bem como remoção de raízes, prever controles tecnológicos e sempre trabalhar no período com boa iluminação.

5.1.11. Proteção de Taludes

Com o objetivo de definir e especificar os serviços constantes da Proteção Vegetal nos Projetos de Engenharia, objetivando aumentar a segurança das obras concluídas de terra, preservando-as dos efeitos deletérios do intemperismo e da erosão. Iniciar,

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 - E-mail: floresflocon@gmail.com

revigorar, controlar, manter a estrutura fértil do solo, mitigando o impacto ambiental.

Os processos a serem empregados na proteção vegetal, poderão ser:

– Leivas ou placas: processo manual com aplicação empregada em casos de terrenos muito friáveis, onde haja facilidade de obtenção de grama apropriada;

– Mudas: processo manual empregado nos casos de terrenos planos ou de pouca declividade;

– Hidro-semeadura: processo mecânico a ser aplicado em qualquer tipo de terreno, desde que convenientemente preparado. Consiste na aplicação de uma mistura de sementes, adubos, material de enchimento, substâncias adesivas, em água e lançados em áreas altamente degradadas, com a finalidade de pronto restabelecimento da vegetação.

Na proteção vegetal de taludes de cortes deverão ser indicadas soluções que, em curto prazo, venham a compor uma cobertura vegetal eficiente e duradoura, priorizando, para tal, processos de hidro-semeadura e/ou grama em placas.

5.1.12. Fatores de Empolamento de Material

Quanto ao Empolamento de Materiais, se não forem realizados os ensaios de campo, porém os volumes demonstrados neste projeto são geométricos e não computados o empolamento.

5.1.13. Controle Geométrico

Para fins de tolerância durante a execução do projeto de terraplanagem, devem ser consideradas as medidas abaixo:

a) Variação de altura máxima, para eixo e bordas:

• Cortes em solo: ± 0,05 m;

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

• Cortes em rocha: ± 0,10 m.

b) Variação máxima de largura de + 0,20 m para cada semi-plataforma, não se admitindo variação negativa.

5.1.14. Quantitativos de Terraplenagem

A metodologia empregada para o cálculo dos volumes de corte e aterro é a da planimetria das seções transversais pelo processo de integração gráfica. Com apoio da geometria das seções transversais é lançado sobre a linha do terreno natural o gabarito das seções, de acordo com a concepção do projeto.

A área que caracteriza de corte em cada seção é medida individualmente e apropriada em planilhas previamente adequadas. Através do processo de soma de duas a duas seções, os valores são multiplicados pela semi-distância entre seções consecutivas, e que resulta em volumes dos prismas correspondentes ao segmento apreciado. De tal forma são obtidos os volumes de escavação em cortes.

Apresentamos a seguir o "Quadro com volumes" dos materiais provenientes da movimentação de terra realizada no trecho. Apresentamos ainda uma seção tipo de terraplanagem que melhor representa a situação projetada. Todas as seções tipos e detalhes estão apresentados no Projeto de Terraplanagem.

5.1.15. Recomendações Gerais Durante a Execução

- Prever Valas de Drenagem Para Direcionamento Das Águas Pluviais;
- Prever Barreiras de Proteção Contra Águas Pluviais;
- Durante a escavação de Platores Proteger com lonas plásticas;
- Ensaios:

a) Ensaio de CBR – Determinação do índice de suporte Califórnia e expansão – Energia Normal – NBR 9895;

b) Análise granulométrica de solo por peneiramento – NBR 7181;

c) Ensaio de compactação – Energia Normal – NBR 7182;

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

d) Sondagem SPT NBR 6484;

e) Ensaio de Cisalhamento Direto;

f) Viga Benkelman.

6. Quantitativos de Terraplenagem

Item	Descrição	UND.	Quantidade
1.	**Terraplanagem**		
1.1	Área de Terraplanagem	M2	8.720,05
1.2	Escavação Carga e Transporte (corte)	M3	9.159,59
1.3	Escavação Carga e Transporte (aterro)	M3	1.201,50

7. Equipe Técnica e Equipamento

Os Serviços foram realizados por equipe capacitada e treinada para realizar os projetos ora mencionados.

Composta por um Engenheiro Civil que coordenou os serviços de campo e projetos, uma equipe de Campo, sendo um Topógrafo e dois auxiliares, bem como uma equipe de projetos, composta por um Técnico Projetista e Engenheiro Civil.

Foram utilizados recursos de última geração para realizar os serviços, como Estação Total Eletrônica, Softwares para projetos e computadores apropriados para a realização de projetos com rapidez e excelência.

8. Direitos Autorais deste Projeto

A Lei 9.610, de 1998 (Lei de Direitos Autorais) - atual dispositivo legal em vigor sobre o assunto - reconhece como obras protegidas, entre outras, projetos, textos científicos, desenhos, ilustrações, cartas geográficas e esboços relativos à Geografia e à Engenharia em seus vários ramos. De acordo com essa Lei, são obras intelectuais as criações de espírito expressas

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, conhecido ou que se invente no futuro.

É proibida a reprodução total ou parcial de textos, fotos e ilustrações, por qualquer meio, sem prévia autorização do autor deste caderno.

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

9. Encerramento

Segue o presente Memorial digitalizado em 12 (doze) folhas, sendo a última datada e assinada,

Blumenau, novembro de 21.

_____
SULIÉVERTON BENTO
Eng. Civil/Técnico Agrimensor
CREA-SC - Nº 095756-9
Responsável Técnico – Projeto

_____
SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO – SESC/SC
CNPJ: 03.603.595/0001-68
Proprietário

_____
Responsável Técnico – Execução

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

DECLARAÇÃO DE ESTABILIDADE

Atesto para os devidos fins que o terreno cadastrado no IPTU 16.1826 e 33.2242 e registrado na Mat. 51.110 e 52.749 - 2° Oficio de Blumenau, área total do projeto **7.869,58 m2**, e que este possui condições de estabilidade para a realização da Terraplanagem, e que esta não implicará na formação de situações de risco na área de influência da intervenção, conforme Decreto Municipal n°. 9853/12, de 19 de novembro de 2012.

Blumenau, novembro de 21.

_____

Responsável Técnico – Execução

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

DECLARAÇÃO

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRICO – SESC/SC, CNPJ: 03.603.595/0001-68, vem por meio deste DECLARAR, para os devidos fins e efeitos, à Secretária Municipal de Meio Ambiente – (SEMMAS), que todo material proveniente de solo retirado do terreno, localizado em Blumenau, Rua Joinville, Bairro Vila Nova, IPTU: 16.1826 e 33.2242, e Mat. 51.110 e 52.749 - 2° Oficio, NÃO SERÁ COMERCIALIZADO, e que o material será destinado ao bota-fora, devidamente licenciado.

Blumenau, novembro de 21.

_____
SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO – SESC/SC
CNPJ: 03.603.595/0001-68
Requerente

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA

Declaro estar ciente da necessidade de realização do Laudo Conclusivo desta obra de terraplanagem, conforme determina da IN 008 – item 6.13, no imóvel cadastrado no IPTU 16.1826 e 33.2242 e registrado na Mat. 51.110 e 52.749 - 2° Ofício de Blumenau, área total da obra de terraplanagem de **7.869,58 m2.**

Blumenau, novembro de 21.

_____

Responsável Técnico - Execução

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, _____, CPF:_____, Engenheiro Civil, CREA-SC - N°_____, juntamente com o proprietário do imóvel, **SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO – SESC/SC**, CNPJ: 03.603.595/0001-68, obra a ser realizada na Rua Joinville, Bairro Vila Nova, Blumenau, IPTU: 16.1826 e 33.2242 e Mat. 51.110 e 52.749 - 2° Oficio; declaramos, que nos comprometemos a executar a obra de terraplenagem de acordo com o projeto apresentado e aprovado pelos órgãos competentes, implantando os dispositivos destinados à proteção do solo, tais como drenagens provisórias e definitivas, bacias de contenção e retenção de sedimentos, bem como revegetação da área terraplenada, se necessário, cientes de que a escolha da técnica para execução da obra ou serviço de terraplenagem é de única e exclusiva responsabilidade do técnico habilitado para sua execução, conforme ART/RRT apresentada.

Declaramos também, que é de nossa responsabilidade a reparação de possíveis danos à vizinhança, seja privada ou pública, provenientes de execução dos serviços, bem como danos às redes de energia elétrica, água, esgotos e gás, além da limpeza, conservação e manutenção das calçadas, vias públicas, bocas-de-lobo e galerias que estejam no imóvel ou percurso entre as áreas de intervenção.

Declaramos que respeitaremos a Lei Federal n° 12.651/2012 (Código Florestal), Lei Complementar Municipal n° 747/2010, Decreto Municipal n° 12.227/2019, Lei Complementar Municipal n°

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com

1.247/2019 e demais legislações compatíveis, bem como declaramos que o croqui/projeto apresentado está de acordo com a realidade do imóvel, sujeitando-nos às penalidades civis, penais e administrativas.

Blumenau, novembro de 21.

_____

SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO – SESC/SC
CNPJ: 03.603.595/0001-68
Proprietário

_____

Responsável Técnico – Execução

Flores Consultoria e Serviços LTDA
Rua Hermann Huscher, 377/203B, Vila Formosa - Blumenau – SC
Fone: (47) 3222-1643 – E-mail: floresflocon@gmail.com