

PROJETOS VIÁRIOS NO MUNICÍPIO DE BANDEIRANTES - PR

Contratante: Prefeitura Municipal de Bandeirantes - PR.

MEMORIAL DO CÓRREGO OURO VERDE
PROJETO DE TERRAPLENAGEM

ITAJAÍ - SC
SETEMBRO/2025

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	3
2 NORMAS E DOCUMENTOS TÉCNICOS	4
3 PROJETO DE TERRAPLENAGEM	5
3.1 DEFINIÇÃO DA TERRAPLENAGEM.....	5
3.2 MEMÓRIA DE CÁLCULO	6
4 ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	8
4.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS.....	8
4.2 GENERALIDADES	8
4.3 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA.....	8
4.4 LIMPEZA DO TERRENO.....	9
4.4.1 Escopo	9
4.4.2 Equipamentos	9
4.4.3 Execução	9
4.5 CONTROLE.....	10
4.6 CORTES E ESCAVAÇÕES	10
4.7 ATERROS / COMPACTAÇÃO.....	11
5 ENCERRAMENTO.....	12

1 APRESENTAÇÃO

O presente trabalho tem por objetivo calcular o volume de terraplenagem a ser executada no trecho demonstrado abaixo no Córrego do Ouro Verde na cidade de Bandeirantes no Paraná.

Figura 1 - Local a ser implantado.



Fonte: Google Maps, 2025.

Todo o trabalho foi desenvolvido com base no levantamento topográfico planialtimétrico existente.

2 NORMAS E DOCUMENTOS TÉCNICOS

Os serviços projetuais e de execução devem ser pautados em normativas e documentos técnicos, sendo citados abaixo alguns materiais técnicos para consulta de modo a garantir a correta execução:

- NBR 5.681– Controle tecnológico de Execução de Aterro;
- NBR 6.484– Solo-Sondagens;
- NBR 6.497– Levantamento Geotécnico;
- NBR 8.044– Projeto Geotécnico;
- NBR 9.061– segurança de Escavação a Céu Aberto;

Para a implantação do empreendimento fez-se necessário a execução de serviços de terraplanagem buscando a melhor solução técnico-econômica.

The map displays two adjacent lots, Lote 01 and Lote 20, with a construction area marked 'CONSTRUÇÃO' in Lote 01. Elevation contours are shown with values ranging from 400.04 to 402.65. A green hatched area indicates the construction footprint, which is bounded by a green line. The map includes various elevation points and labels for 'Ponto A', 'Ponto B', and 'Ponto C'. A scale bar at the bottom left indicates a scale of 1:500.

IMPLANTAÇÃO
ESCALA 1:500

1	Área construída	Área total
2	Área construída	Área total

ESTEL ENGENHARIA	15/05/2024
TERRAPLENAGEM	

ESTADO DO RIO DE JANEIRO	MUNICÍPIO DE NOVO FUNDADO
TERREIRO DO LOTE 01	
PUNTO DE VISTA	
1/2	15/05/2024

Fonte: Acervo Pessoal, 2022.

O projeto de Terraplanagem teve os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução e conforme especificações gerais para execução.

- Execução de serviços preliminares de limpeza e remoção da camada de solo vegetal (orgânico), sendo que parte do material orgânico será reaproveitado para execução de berma, conforme projeto de seções;

- Os patamares finais deverão obedecer às cotas definidas nas plantas de Terraplanagem;
- Os taludes em corte deverão ter inclinação máxima de 45° ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal);
- Os taludes em aterro deverão ter inclinação máxima de 45° ou razão de 1 por 1 (vertical e horizontal);
- Disposição de material excedente em bota-fora licenciado.
- Em todos os taludes serão executadas obras de proteção contra erosão em toda extensão do talude e acrescido 1,00 m além do pé e da crista do mesmo;
- De modo a garantir as características expostas em projeto, deve-se manter o acompanhamento do solo com laboratório “*in loco*”.

3.2 MEMÓRIA DE CÁLCULO

O projeto de terraplenagem definirá os volumes de corte e aterro de material a ser executado no empreendimento, utilizando o método de corte transversal.

Com base no levantamento topográfico planialtimétrico, gerou-se um projeto de terraplenagem onde, em função da melhor solução técnico-econômica, todo o material de proveniente do corte deverá ser encaminhado para jazida devidamente legalizada.

A topografia recebida apresenta linhas gerais, sendo assim foram elaborados três perfis acompanhando o traçado do córrego, a fim de obter-se as cotas necessárias para a implantação do projeto, considerando a inclinação de 1%, conforme demais projetos.

Gerando a tabela apresentada abaixo:

Seção	Perfil	Área corte	Área aterro	Dist. entre perfis	Área média corte (m²)	Área média aterro (m²)	Volume corte (m³)	Volume aterro (m³)
AB	AA	4,14	0,00	8,75	4,1400	0,0000	36,2250	0,0000
	BB	4,14	0,00	8,75				
BC	BB	4,14	0,00	8,75	4,1400	0,0000	36,2250	0,0000
	CC	4,14	0,00	8,75				
TOTAL (m³)							72,45	0,00
% EMPOLAMENTO							30%	30%
TOTAL COM EMPOLAMENTO (m³)							94,19	0,00
RESULTANTE: BOTA FORA (m³)							-72,45	

Foi considerado também o serviço de corte, implantação das peças e reaterro, gerando a tabela abaixo:

Seção	Perfil	Área de corte e reaterro	Dist. entre perfis	Área média de corte e reaterro(m ²)	Volume corte e reaterro (m ³)
AB	AA	25,13	8,75	16,8550	147,4813
	BB	8,58	8,75		
BC	BB	8,58	8,75	10,5650	92,4438
	CC	12,55	8,75		
TOTAL (m³)					239,9250

A partir dos volumes de corte e aterro calculados, é necessário considerar o empolamento na passagem do corte de terra para o volume solto e a retração do volume solto para o aterro.

Dessa forma, têm-se, sem considerar empolamento e retração do solo:

Solo proveniente do corte: 72,45 m³;

Assim sendo, para o solo considerou-se um fator de empolamento de 1,30.

Para tanto, têm-se:

Material orgânico a destinado ao bota-fora: 94,19 m³;

4 Especificações Gerais para Execução dos Serviços de Terraplenagem

4.1 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

Os serviços topográficos de locação de todo o projeto ficarão a cargo da empresa executora, compreendendo a marcação dos eixos, greides, pontos de "offset", etc., baseados nos elementos fornecidos pelas plantas, desenhos, etc., bem como as relocações que se fizerem necessárias em razão da destruição ou perda de marcos de referência.

Todas as RN's, poligonais, projetos geométricos, e demais elementos de urbanização, serão verificados pela executora para a locação da obra de modo a conferir as cotas finais e garantir a correta execução da movimentação de terra.

O controle topográfico da execução da terraplanagem exigirá a presença normal e contínua de equipes de topografia em número compatível com o volume dos serviços, que permanecerão à disposição da obra até a conclusão dos serviços.

4.2 GENERALIDADES

Antes do início dos serviços a EXECUTORA deverá realizar a pesquisa das interferências que serão mantidas ou removidas para que não sejam danificadas quaisquer galerias, tubos, caixas, cabos, postes etc., situadas na zona atingida pela terraplanagem ou áreas próximas a mesma.

4.3 SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

A executora deverá providenciar, instalar e manter todas as barreiras necessárias, sinais vermelhos, sinais de perigo, sinais de desvio e outros, em quantidade suficiente, bem como tomar todas as precauções necessárias para a proteção do trabalho e segurança do público.

Exige-se que o Executor instale sinais de aviso 200 metros antes e depois do local da obra, onde as operações interfiram com o uso de vias públicas. Particularmente não deverá haver deslocamento de máquinas e caminhões por vias públicas, uma vez que os trabalhos serão restritos aos limites da propriedade. De qualquer maneira os sinais

de aviso, que por ventura se tornarem necessários, deverão estar de acordo com os símbolos e padrão em vigor.

4.4 LIMPEZA DO TERRENO

4.4.1 Escopo

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, dentro dos limites compreendidos pelos offsets, necessários à implantação do projeto.

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza objetivam a remoção, da área em questão, de todas as obstruções naturais ou artificiais porventura existentes, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos lixo, etc.

4.4.2 Equipamentos

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, completadas com o emprego de serviços manuais. O equipamento será função de densidade e tipo de vegetação local e dos prazos exigidos à consecução da obra.

A obra deverá contar com equipamento tipo Bobcat, compactador mecânico tipo sapo, caminhão pipa e caçamba tipo basculante.

O equipamento empregado deverá dispor de estruturas metálicas de proteção à cabine do operador e da própria máquina, para protegê-los de eventual queda de galhos e ramos secos ou mesmo de árvores que venham a ser derrubadas.

4.4.3 Execução

- O desmatamento, destocamento e limpeza compreendem as operações de derrubada, remoção das árvores, tocos e suas raízes, e escavação do solo vegetal;
- No pátio de obras haverá locais pré-determinados para estocagem temporária de materiais escavados, até a devida acomodação dos mesmos nas áreas de aterro;

- Nenhum movimento da terra poderá ser iniciado enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza nas áreas devidas não tenham sido totalmente concluídas e liberadas pelo engenheiro responsável pela execução.
- Nenhum serviço deverá ser executado sem que todas as licenças e autorizações ambientais, municipais e/ou estaduais e/ou federais sejam liberadas.

4.5 CONTROLE

O controle das operações de desmatamento, destocamento e limpeza e remoção do solo vegetal deverá feito por apreciação dos serviços, por parte da fiscalização.

4.6 CORTES E ESCAVAÇÕES

As operações de corte compreendem:

- Escavação da camada vegetal.
- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural (isento do solo vegetal) até os greides de terraplenagem indicados no projeto;
- Transporte de parte dos materiais escavados para aterro;
- Transporte de parte dos materiais escavados para bota-fora licenciado;
- Eventuais retiradas de camadas de má qualidade visando ao preparo das fundações dos aterros, conforme indicado em projeto.

A escavação de cortes subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto, vide níveis e perfis presentes neste e nos demais projetos como arquitetônico e estrutural.

O desenvolvimento da escavação se procederá mediante a previsão da utilização adequada, dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superiores das plataformas, será efetuado o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização.

Os derramamentos resultantes das operações de transporte ao longo ou através de qualquer via pública, serão removidos imediatamente pela Executora.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, serão executados degraus até a profundidade tal que se evite a ocorrência de recalques diferenciais, prejudiciais às plataformas.

Qualquer excesso de escavação, desmoronamento ou depressão será preenchido com material devidamente compactado e de qualidade adequada.

4.7 ATERROS / COMPACTAÇÃO

As operações de aterro compreendem a descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais oriundos de corte, para a construção de corpo de aterro, até os níveis apresentados em projeto.

O Aterro deverá ser compactado em camadas de no máximo 20 centímetros, utilizando-se compactação mecânica, como por exemplo equipamento tipo sapo.

A compactação do solo deve ser feita em humidade ótima do solo, a ser determinada em laboratório. O Proctor Normal deve ser de 97%.

Este memorial descritivo é composto por 12 páginas, numeradas de 01 a esta de número 12.

Itajaí, 10 de setembro de 2022.

Eng. André Reis Lozovey

CREA 013708-0 SC

Eng. Ana Carolina Reis Lozovey

CREA 089647-7 SC