



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SSP – BRIGADA MILITAR
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA E PATRIMÔNIO
CENTRO DE OBRAS

DIRETRIZES TÉCNICAS DE PROJETOS DE TOPOGRAFIA E TERRAPLENAGEM

1. OBJETIVO.....	2
2. PROJETOS.....	2
2.1. Projeto de topografia.....	2
2.2. Projeto de terraplenagem.....	3
2.3. Execução.....	3
2.3.1. Equipamentos.....	3
2.3.2. Preparo do terreno.....	3
2.4. Classificação dos aterros.....	3
2.5. Condições específicas.....	3





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SSP – BRIGADA MILITAR
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA E PATRIMÔNIO
CENTRO DE OBRAS

1. OBJETIVO

O presente documento é um complemento às peças técnicas para contratação de projetos e execução de obras no regime integrado.

O conteúdo adotou como referência as diretrizes de projeto da Secretaria de Obras Públicas, documento amplamente empregado para orientação na elaboração de projetos executivos.

2. PROJETOS

2.1. Projeto de topografia

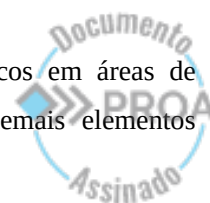
A elaboração do projeto de topografia fornece a base técnica e geométrica necessária para o correto dimensionamento das movimentações de terra. A topografia permite o levantamento preciso das condições naturais do terreno, incluindo altimetria, planimetria, limites físicos, acidentes geográficos e elementos existentes, como edificações, vegetação e infraestrutura.

O levantamento topográfico tem como entregável um modelo digital do terreno que possibilite a definição precisa da geometria do lote e a sua correlação com a rodovia e forneça os dados necessários para os estudos e projetos integrantes do escopo desta contratação.

As atividades essenciais do estudo topográfico incluem:

- Implantação da Rede de Apoio Básico: Estabelecimento de marcos geodésicos em concreto, devidamente posicionados e georreferenciados, que servirão como base para os levantamentos subsequentes;
- Rede de Referência de Nível (RRNN): Implantação e nivelamento de pontos de referência altimétrica, garantindo a consistência dos dados de elevação em todo o projeto;
- Levantamento Planialtimétrico Cadastral: Execução do levantamento detalhado da área de interesse, com coleta de dados planimétricos e altimétricos dos elementos naturais e artificiais presentes no terreno;
- Locação do Eixo do Traçado: Marcação precisa dos pontos que compõem o eixo da rodovia e sua faixa de domínio, permitindo sua identificação clara em campo para fins de projeto e execução;
- Levantamentos Complementares: Realização de levantamentos específicos em áreas de jazidas, interseções, travessias urbanas, dispositivos de drenagem e demais elementos relevantes ao traçado.

Todos os serviços devem seguir rigorosamente os critérios da NBR 13133.





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SSP – BRIGADA MILITAR
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA E PATRIMÔNIO
CENTRO DE OBRAS

2.2. Projeto de terraplenagem

O projeto de terraplenagem deve contemplar:

- Seções transversais de corte, aterro e com empréstimo lateral;
- Cálculo de volumes de corte e aterro (precisão em m³);
- Distâncias médias de transporte (DMT);
- Planilha “origem-destino” com classificação dos materiais;
- Localização de empréstimos laterais e concentrados;
- Quantitativos detalhados;

2.3. Execução

2.3.1. Equipamentos

Utilização racional de equipamentos como tratores de lâmina, escavadeiras, caminhões basculantes, rolos compactadores (lisos, pneumáticos, pé-de-carneiro), “sapos” mecânicos, carros-pipa, escarificadores, entre outros. A contratada deve apresentar plano de trabalho com relação de equipamentos.

2.3.2. Preparo do terreno

Inclui desmatamento, drenagem, escarificação (10–15 cm), correção de umidade e compactação inicial com grau $\geq 100\%$ do Proctor Normal.

2.4. Classificação dos aterros

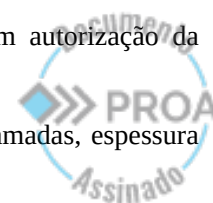
Compactado mecanicamente: camadas horizontais com densidade $\geq 100\%$ do Proctor Normal;

Compactado manualmente: uso de “sapos” em áreas de difícil acesso;

Aterro lançado: camadas horizontais de 50 cm sem compactação adicional, apenas pelo tráfego dos equipamentos.

2.5. Condições específicas

- Materiais: solos isentos de matéria orgânica; substituições somente com autorização da fiscalização.
- Lançamento e Espalhamento: controle de umidade, escarificação entre camadas, espessura padrão de 30 cm.





24120300198037



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SSP – BRIGADA MILITAR
DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA E PATRIMÔNIO
CENTRO DE OBRAS

- Compactação: rolos pé-de-carneiro ou pneumáticos, mínimo de 6 a 8 passadas por camada.
- Controle Tecnológico: ensaios de campo e laboratório para garantir uniformidade e qualidade.
- Controle de Umidade: faixa de -1% a +4% da umidade ótima.
- Controle de Compactação: densidade seca $\geq 95\%$ do Proctor Normal.
- Ensaios de Comprovação: a cada 2.000 m³ e 10.000 m³, além de áreas críticas.
- Manejo Ambiental: drenagem e proteção vegetal dos taludes para evitar erosão.

Porto Alegre, 14 de novembro de 2025.

Arq. Luís Eduardo Flório

CAU A29468-3, ID 4818377-1

Centro de Obras da Brigada Militar





24120300198037

Nome do documento: Diretrizes Tecnicas de Terraplenagem.pdf

Documento assinado por

Órgão/Grupo/Matrícula

Data

LUIS EDUARDO REIS FLÓRIDO DE MELO

BM / DLP-CO / 481837701

14/11/2025 12:49:18

