



Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

MEMORIAL DESCRITIVO

Proprietário.....Prefeitura Municipal de Gramado

Obra.....Construção de Muro para Recompôr pista de Rolamento.

Localização.....Estrada Professora Elvira Apolo Benetti, Avenida Central – Gramado /RS

1 – GENERALIDADES

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer os critérios mínimos a serem atendidos pelos materiais e serviços utilizados na construção de muro de pedra grés para recompor pista de rolamento afetada pelo desastre climático ocorrido em abril/maio de 2024.

2 – INTRODUÇÃO

Este documento contempla o PROJETO DE RECUPERAÇÃO DA PISTA DE ROLAMENTO DA ESTRADA PROFESSORA ELVIRA APOLO BENETTI na Cidade de Gramado, RS. Em função do período climático extremo ocorrido no sul do Brasil, onde ocorreram diversos eventos de movimentação de massas na cidade de GRAMADO e região serrana do Estado do Rio Grande do Sul, principalmente decorrentes das precipitações elevadas ocorridas, durante final do mês de abril e todo mês de maio tendo sido registrada uma precipitação de 386,2 mm no mês de abril e 706 mm acumulados no mês de maio na estação meteorológica automática do INMET na cidade de Canela, RS (A879) Coordenadas:-29.37, -50.83.

Visando retomar à trafegabilidade da Estrada Professora Elvira Apolo Benetti, são propostas três soluções para o trecho.





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

As soluções propostas são a execução de um muro de pedra grês com drenos barbacãs, drenagem junto ao muro para alívio de poro pressão e revegetação do local.

3 – CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL

Este item faz uma síntese da geologia regional do município de Gramado/RS, a encosta localiza-se no Bairro Avenida Central, Estrada Professora Elvira Apolo Benetti, com desnível máximo aproximado, de 20 metros, ocorre entre as cotas 800 e 780 metros.

A imagem a seguir apresenta as feições do terreno com base nas curvas de nível disponibilizadas pelo sistema sig da Prefeitura Municipal de Gramado.



Figura 1 – Feições do terreno com posição aproximada da ruptura da crista do talude em vermelho, posição do pé da ruptura, em amarelo. Adaptado de <http://sig.gramado.rs.gov.br>.





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

De acordo com o Mapa Geológico do Rio Grande do Sul, a região se insere na Formação Serra Geral, Fácies Caxias: Com derrames de composição intermediária a ácida, riolitos a riolitos, mesocráticos, microgranulares a vitrofíricos, textura esferulítica comum (tipo carijó), forte disjunção tabular no topo dos derrames e maciço na porção central, dobras de fluxo e autobrechas frequentes, vesículas preenchidas predominantemente por calcedônia e ágata, fonte das mineralizações da região.





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

Tal descrição se confirma in loco com a observação. Ressalta-se o estado de intemperismo heterogêneo observado no solo abatido e corte existente no trecho. Na ruptura da crista aflora uma rocha muito alterada, de baixa resistência. Não foram observadas ocorrências de rochas sãs no trecho de projeto. Além disso é característica da geologia local a presença abundante de matacões decimétricos a métricos.

4 – MÉTODOS EXECUTIVOS

Este capítulo do memorial descritivo visa fundamentar os métodos executivos durante a execução dos serviços de Terraplenagem, Muro, Drenagem e Sinalização.

4.1 TERRAPLANAGEM

Compreenderão dos serviços de escavação, retiro e bota-fora, o projeto de terraplanagem consiste na execução da retirada de material para alocação do muro de pedra grês, conforme plantas anexas a este memorial.

- **Escavação:** será considerada os segmentos do bordo da pista, em que a implantação do muro requer a escavação do terreno natural, ao longo das seções do projeto. As escavações serão com maquinário que a Contratada julgar mais conveniente, tendo a finalidade de adaptar as cotas constantes do projeto, até encontrar terreno firme

O fundo da vala onde serão assentados os elementos de fundação deverão ser compactados adequadamente.

- **Aterros:** serão os segmentos do bordo cuja implantação requer depósito de materiais drenantes provenientes de detonação e material britado.

Para o aterro da obra deverá ser utilizado material granular livre de materiais orgânicos, permitindo uma perfeita compactação, de modo a evitar o surgimento de vazios nas áreas aterradas;

- **Bota-fora:** será o material excedente resultante da escavação do bordo.





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

Todo serviço de terraplanagem será executado pelo município,

4.2 MURO DE PEDRA GRÊS

O projeto será executado de forma escalonada conforme declividade do terreno, tendo sua composição constituída por vigas baldrame, colunas, vigas intermediarias e coroamento.

Contrafortes, compostos por viga baldrame, intermediaria e de coroamento, com paredes duplas de pedra grês.

▪ **Lastro de Rachão com Brita Graduada Simples:** O lastro de rachão com brita graduada, deve ser executado sobre solo firme, sendo o espalhamento executado de forma uniforme e compactado.

▪ **Vigas Baldrame:** As formas serão confeccionadas com madeira, espessura 25mm, com dupla utilização;

Execução de vigas baldrame sobre lastro de rachão com brita graduada simples compactada, em concreto FCK de 25MPa, usinado, armados com ferro de 12,5mm CA-50 e estribos com ferro 8mm CA-60, conforme projeto;

▪ **Pilares, Vigas:** As formas serão confeccionadas com madeira, espessura 25mm, conforme projeto estrutural;

▪ **Paredes:** Execução de alvenaria de pedra grês, devendo ser de tamanho grande, de dimensões aproximadas 42x22x20cm sem acabamento, assentados com argamassa de assentamento com preparo em betoneira no traço 1:3 cimento e areia grossa.

A espessura das juntas horizontais deverá ser de 2 a 3 cm. É preciso ser feito o assentamento das fiadas com juntas desencontradas (amarração), sendo necessário o uso de meios blocos (em fiadas alternadas), as juntas verticais podem ficar sem argamassa auxiliando na drenagem.





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

4.3 DRENAGEM

O projeto de drenagem corresponde ao detalhamento dos dispositivos de drenagem superficial, necessários à captação e condução das águas. Os dispositivos projetados constam no 736/2018 “Álbum de Projetos – Tipo de Dispositivos de Drenagem do DNIT”, ou são detalhados individualmente conforme necessidades do projeto definido no estudo em inspeção de campo.

Deve ser aplicação manta geotêxtil com resistência a tração de 26 KN/m conforme planta em anexo, com as suas juntas sendo transpassadas no mínimo 30 centímetros uma sobre a outra.

Deve ser instalado dreno com tubo PEAD corrugada flexível perfurada envolvida por manta geotêxtil.

Os dispositivos adotados encontram-se nas plantas de drenagem apresentadas somado a este memorial descritivo.

4.4 MEIO AMBIENTE

Na parte superior do talude onde existe vegetação, parte dela abatida devido ao deslizamento, deve ser removida para aliviar o peso junto ao solo, assim podendo realisar o acerto do talude, executando calhas no próprio solo para escoar a água oriunda das chuvas, além disto está previsto a recomposição da vegetação no local, a vegetação que será implantada deverá ser de pequeno porte.

5 – RESPONSABILIDADES

A empresa contratada deverá e será responsável:

- Registrar a obra no CREA/RS, Delegacia do Trabalho e INSS;





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

- Apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do serviço (execução de obra);
- Abrir Diário de Obras e apresentação do PCMAT (se necessário);
- Corrigir danos a terceiros e bens públicos ocorridos em decorrência dos serviços;
- Executar todos os serviços projetados, especificados e relacionados em orçamento;
- Assegurar, ao longo da obra, permanente acesso às propriedades e equipamentos públicos;
 - Respeitar os níveis de ruídos permitidos;
 - Sinalizar adequadamente a obra;
 - Comunicar as partes afetadas pela obra;
 - Observar os limites de peso para circulação de caminhões e equipamentos;

5.1 Serviços outros

Poderá, a critério da Prefeitura, ser solicitados outros serviços não contemplados neste memorial, mas afim do objeto de contrato, com a devida avaliação e autorização prévia do serviço e custo extra, pela Prefeitura. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à empresa.

5.2 Sinalização de trânsito

Todos os trechos e/ou locais em obra deverão ser sinalizados adequadamente, de acordo com a legislação federal e de segurança, sendo o início e conclusão dos serviços previamente comunicados a prefeitura, com encargo da contratada as despesas decorrentes deste. A obra deverá permanecer sinalizada até a sinalização definitiva.

A Sinalização Provisória deverá ser executada com elementos fixos e móveis diversos, para a obra e desvios de trânsito. Serão utilizados cones, cavaletes, tapumes e





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

placas, nas cores laranja e branca, conforme necessário. A contratada deverá elaborar projeto de sinalização provisória e submeter à aprovação do setor de trânsito da prefeitura, junto com cronograma de utilização, atendendo o disposto na resolução CONTRAN 985/22.

A Sinalização Provisória deverá ser a necessária para o isolamento do canteiro de obras bem como de desvios, distantes da obra, mas necessários ao fluxo. Deverá também existir sinalização de segurança do trabalho para os envolvidos na obra e para terceiros.

5.3 Sequência dos Serviços

Todos os serviços deverão obedecer a uma sequência técnica e construtiva, devendo o seguinte serviço ter a prévia aprovação da etapa anterior por parte da Prefeitura. Após a execução de cada serviço e/ou etapa, a via deverá ser limpa e removida todos os restos de materiais. Caso seja constatada alguma imperfeição ou danificação de algum outro elemento público ou privado, a contratada deverá imediatamente providenciar a sua substituição. A contratada deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos de fixação das placas, devendo ter o aceite da Prefeitura.

5.4 Projetos e especificações

A prefeitura fornecerá os projetos básicos necessários e especificações, com base neste memorial descritivo. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação da Prefeitura, através do fiscal de contrato, e responsável técnico pela execução.





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

6 – SINALIZAÇÃO

6.1 – Sinalização de Obras

6.1.1 – Obra (Provisória)

As operações de construção são normalmente temporárias, mas requerem medidas de controle de trânsito. Para tal, o tráfego sofrerá alterações provisórias, seguindo-se as orientações dos sinais de advertência, regulamentação e indicação.

6.1.2 – Zona de Controle de Tráfego

É a distância entre o primeiro sinal de advertência e o ponto, além da área dos serviços, em que o trânsito deixa de ser afetado.

6.1.3 – Área de Advertência

Neste trecho, são utilizados sinais de advertência de obra e de mudança da condição da pista, além de sinais que regulamentam os comportamentos obrigatórios. Para a obra em questão, devido à inviabilidade de desvio, as obras serão executadas sem a paralisação do tráfego.

7 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entende-se por todos os serviços e minúcias não aqui detalhados e especificados, como quebras, perdas, alterações, supra-dimensionamentos e outros fatores alheios ao trâmite normal, para a finalização de entrega da obra ao cliente.

7.1. Limpeza Final

A obra deverá ser entregue limpa, livre de entulhos, com todos os seus equipamentos testados e funcionando conforme determinação.





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

7.2. Diversos

A obra deverá ser executada a contar da assinatura do contrato e/ou emissão da Ordem de Início de Execução dos Serviços de acordo com o cronograma físico-financeiro, o pagamento será parcelado, com os valores indicados em cada intervalo. A empresa contratada deverá ser responsável pela qualidade final dos serviços, fornecer EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) aos funcionários, recolher leis sociais referentes aos funcionários que trabalharem na mesma, e possuir responsável técnico pela EXECUÇÃO com fornecimento de ART – Anotação de Responsabilidade Técnica.

Todos os materiais de acabamentos necessários para a obra deverão ter concordância e aprovação do técnico responsável pelo projeto e fiscalização da obra, que terá anuência do Gabinete de Governança e Desenvolvimento Integrado da Prefeitura Municipal de Gramado – RS, antes da sua utilização.

Todos os materiais para a execução dos serviços aqui descritos deverão ser fornecidos pela Contratada.

7.3 Conclusão dos serviços

O serviço será dado como concluído após o aceite da Prefeitura. Ao final, a obra deverá ser entregue limpa e isenta de resíduos de materiais, com os devidos acabamentos, em condições de uso e trânsito. A prefeitura emitirá o **Termo de Recebimento Provisório** na conclusão dos serviços, total ou parcial, e após 90 dias da conclusão total será emitido o **Termo de Recebimento Definitivo** da Obra e Atestado de Capacidade Técnica, mediante a apresentação da CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A empresa permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.





Prefeitura Municipal de Gramado

Secretaria de Obras e Serviços Urbanos

Gramado, 11 de outubro de 2024.

Engº Bruno Zinke
CREA/RS - 264528

