MEMORIAL DESCRITIVO - CONTENÇÃO COM SOLO GRAMPEADO

1. Introdução

Este memorial descritivo apresenta as especificações técnicas e metodológicas para a estabilização do talude localizado Jd. Colégio etapa (trecho) 2, em Embu das Artes - SP, que apresenta instabilidade em suas encostas, resultando em risco de escorregamento de massa. A solução proposta inclui:

Estabilização do talude com solução em solo grampeado, utilizando tirantes.

Drenagem do solo para minimizar a infiltração de água e reduzir os impactos do despejo irregular de esgoto.

Implantação de sistema auxiliar de drenagem, tipo tubulação de concreto, bocas de lobo e escada hidráulica.

2. Dados Do Projeto

Objeto: Contenção de Encostas – Jardim do Colégio – Fase 2
Fonte do Recurso: OGU
Município/UF: Embu das Artes/SP
Nº da Operação: 56000001226/2023
Nº do TransfereGOV: 966006
Termo de Compromisso: nº 1095865-49/2024
Valor de Repasse: R$ 10.569.130,58
Valor de Contrapartida: R$ 1.057,02
Valor Total da Etapa: R$ 10.570.187,60

3. Descrição dos Serviços

A obra será dividida em duas frentes:

- **Frente 2 - Jd. do Colégio:** Contenção de talude com solo grampeado, drenagem auxiliar e infraestrutura urbana.

Os serviços serão realizados em conformidade com as normas vigentes de engenharia geotécnica e drenagem urbana, utilizando técnicas modernas de estabilização e proteção contra erosões e deslizamentos.

4. Técnicas de Contenção

O método adotado será o solo grampeado com concreto projetado e tela de aço galvanizado, aplicado diretamente sobre a encosta após o retaludamento. As etapas compreendem:

4.1 Limpeza e remoção de vegetação.

Execução da remoção completa de toda a vegetação e materiais orgânicos da encosta, preparando o terreno para a execução do solo grampeado. O serviço inclui limpeza total da superfície para garantir aderência e estabilidade do solo durante a instalação dos grampos, além da destinação adequada dos resíduos removidos. Após a limpeza, o local fica pronto para a aplicação das técnicas de reforço e contenção.

4.2 Retaludamento do terreno para conformação geométrica.

Consiste na escavação e modelagem da superfície do talude para obter a geometria adequada à aplicação do concreto projetado e à instalação do solo grampeado. O retaludamento visa criar uma face estável e preparada, garantindo a aderência do concreto projetado e a eficiência dos grampos no reforço do solo. Esse processo inclui o nivelamento e a limpeza da superfície, remoção de materiais soltos e adequação do perfil do talude conforme projeto estrutural.

4.3 Perfuração e instalação dos grampos metálicos com inclinação apropriada.

Execução da perfuração no talude na inclinação adequada para instalação dos grampos metálicos, que reforçam a estabilidade do solo. Os grampos são fixados no terreno conforme especificações técnicas, garantindo o ancoramento eficiente e a resistência necessária para contenção.

4.4 Aplicação de concreto projetado com tela metálica para reforço.

Aplicação do concreto projetado sobre o talude reforçado com solo grampeado, utilizando tela metálica para aumentar a aderência e a resistência estrutural. Essa etapa garante a proteção e a estabilidade da superfície tratada.

4.5 Sistema de microdrenagem com tubos de concreto, poços de visita, bocas de lobo e escada hidráulica para drenagem superficial da encosta e vias próximas.

Sistema complementar de captação e escoamento superficial para controlar o fluxo de água na encosta e vias próximas, prevenindo erosão e danos estruturais.

5. Serviços Preliminares

Será realizada a demolição de edificações situadas em áreas de risco previamente identificadas. A demolição ocorrerá de forma controlada, com remoção e transporte adequado dos resíduos.

6. Execução dos Serviços

Antes da execução das obras, será realizada a etapa de elaboração dos projetos básico e executivo, que incluirá os estudos preliminares, levantamentos topográficos, sondagens geotécnicas e ensaios laboratoriais necessários para caracterização do solo. Esses projetos garantirão a precisão dos métodos e soluções adotadas, além de atender às normas técnicas vigentes.

Após a conclusão dos projetos, proceder-se-á com as atividades práticas, incluindo a demolição das edificações situadas em áreas de risco previamente identificadas. A demolição ocorrerá de forma controlada, com remoção e transporte adequado dos resíduos. Após a demolição, proceder-se-á com a limpeza da área e a execução das escavações para a instalação do sistema de contenção e drenagem. A etapa seguinte será o retaludamento, preparando o terreno para a aplicação do concreto projetado com tela de aço.

Para as residências que sofrerem intervenção, será executado um pequeno trecho de esgotamento sanitário para assegurar a continuidade dos serviços básicos.

7. Materiais e Métodos

- Concreto projetado: fck = 25 MPa.
- Grampos: barras de aço CA-50 com comprimento variando de 6 m, 9 m, 11 m e 12 m, diâmetro de perfuração de 100 mm. Os grampos serão executados com inclinação variando entre 10° e 20° em relação à horizontal, dependendo da geometria da encosta.
- Perfuração dos grampos: realizada com perfuratriz rotativa, utilizando perfuração a ar comprimido e equipamentos do tipo DHP (Double Head Percussion) para garantir estabilidade durante o processo.

- Plataforma de Trabalho: estrutura metálica temporária para garantir a segurança e a acessibilidade durante a perfuração dos drenos com tubo de aço tubular, posicionada de forma a permitir a operação das perfuratrizes e a movimentação dos operários.
- Fixação dos grampos: barras de aço introduzidas na perfuração com injeção simultânea de calda de cimento e posterior preenchimento da bainha protetora.
- Drenagem interna: uso de barbacãs espaçados a cada 2,0 m para alívio de pressão intersticial.
- Tela metálica: aço galvanizado malha 15x15 cm.
- Drenagem: tubos de concreto DN 300 mm, poços de visita e bocas de lobo pré-fabricados.
- Escada hidráulica para controle de erosão e escoamento controlado.
- Concreto projetado: fck = 25 MPa.
- Grampos: barras de aço CA-50 com comprimento variando de 6 m, 9 m, 11 m e 12 m, diâmetro de perfuração de 100 mm. Os grampos serão executados com inclinação variando entre 10° e 20° em relação à horizontal, dependendo da geometria da escosta.
- Perfuração dos grampos: realizada com perfuratriz rotativa, utilizando perfuração a ar comprimido e equipamentos do tipo DHP (Double Head Percussion) para garantir estabilidade durante o processo.
- Fixação dos grampos: barras de aço introduzidas na perfuração com injeção simultânea de calda de cimento e posterior preenchimento da bainha protetora.
- Drenagem interna: uso de barbacãs espaçados a cada 2,0 m para alívio de pressão intersticial.
- Tela metálica: aço galvanizado malha 15x15 cm.
- Drenagem: tubos de concreto, poços de visita e bocas de lobo pré-fabricados.
- Escada hidráulica para controle de erosão e escoamento controlado.
- Concreto projetado: fck = 25 MPa.
- Grampos: barras de aço CA-50.
- Tela metálica: aço galvanizado malha 15x15 cm.

8. Cronograma

A execução será realizada em fases, priorizando as áreas de maior risco. O cronograma previsto para as duas contenções é de 12 meses, divididos conforme as seguintes etapas:

- Mobilização e instalação do canteiro de obras;

- Demolições e limpeza das áreas de risco;
- Retaludamento e estabilização com solo grampeado;
- Implantação dos sistemas de drenagem e microdrenagem;
- Obras complementares e acabamento.

Administração Local

A obra contará com uma administração local composta por uma equipe técnica formada por engenheiro responsável, encarregado de obras, geólogo para acompanhamento geotécnico e vigia para controle de acesso e segurança patrimonial.

9. Normas Técnicas

A obra seguirá as diretrizes da ABNT NBR 5629 (Execução de Contenções), NBR 9457 (Segurança de Trabalho em Escavações) e NBR 6118 (Projeto de Estruturas de Concreto).

10. Conclusão

A contenção com solo grampeado garantirá a estabilização dos taludes e a segurança das áreas urbanas, minimizando riscos e promovendo a integração urbana segura e sustentável. Além disso, a melhoria da infraestrutura contribuirá para a qualidade de vida da comunidade local, promovendo maior bem-estar aos munícipes e valorização do entorno.

Luis Gonzaga Ribeiro
Engenheiro Civil
Tel.: (11) 4785-3502
luis.ribeiro@embudasartes.sp.gov.br