

MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

Este Memorial Descritivo é parte do Projeto Básico e Executivo de Engenharia, que tem por objetivo apresentar a proposta de contenção de encosta e estabilização do Morro do Pinto, em Guarujá/SP, conforme indicado na Figura 1. Esta área é mapeada pelo IPT e Instituto Geológico como de alto risco, necessitando de intervenções mitigadoras.



Figura 1 — Imagem com a área de risco avaliada, indicada pela elipse, contendo os pontos de maior interesse no estudo realizado, indicados pelo quadrado e retângulo na cor laranja - Fonte: Google Earth Pró 2009 — Sem escala

O talude apresenta extensão em planta de aproximadamente 1,5 km, entre a Praia do Guaiúba e a Praia do Tombo localizado no Morro do Pinto, Município de Guarujá, Estado de São Paulo.

O trecho de interesse deste estudo é de cerca de 600 m em planta, onde o desnível existente entre a base dessa encosta e o seu topo é de até 160 m.

2. SERVIÇOS DE CAMPO

2.1. VISTORIA TÉCNICA

Na visita ao campo, com a presença de técnicos da Consulterra e realizada em 25 de setembro de 2020, foram observados os seguintes aspectos:

O talude atual apresenta-se com razoáveis condições de estabilidade e ganhou vegetação nestes últimos anos após a ruptura com registros de relatórios que datam de 2011 e 2012. Apresenta solo deslizado na base do talude decorrente do escorregamento e inclinação elevada adentrando em direção ao morro.

2.2. TOPOGRAFIA

A topografia levantada no mês de novembro mostrou a encosta com declividade entre 30° e 45°, sem bermas e altura superior a 100 m. As áreas degradadas com a erosão e ruptura estão indicadas em planta. Além disso, foram identificados os matacões de dimensões mais significativas, apesar de estarem cobertos pela vegetação alta, que foram objeto dos estudos de estabilização.

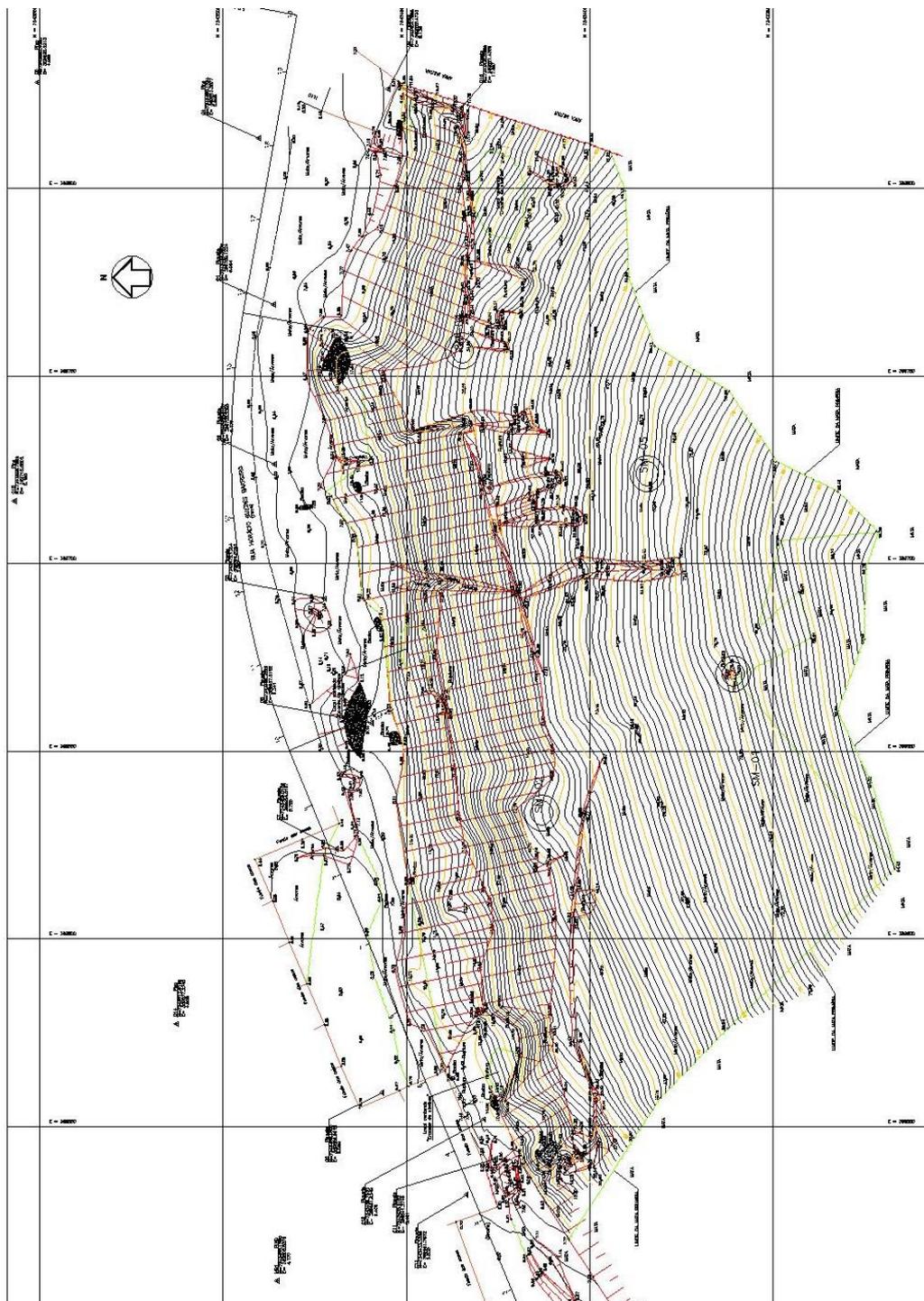


Figura 2 – Levantamento Topográfico realizado em novembro de 2020

2.3. SONDAGENS MISTAS

As sondagens mistas foram executadas pela empresa SondaSolo em novembro de 2020. As SM 01 a SM 04 mostraram basicamente camada inicial de Solo Residual (SR) de espessura variando de 1,30 m a 5,10 m composto de subcamadas de argila siltosa e argila arenosa com SPTs entre 4 a 12 golpes de resistência sobreposta ao Solo de Alteração (SAR) com espessura entre 11,30 m e 17,40 m de areia pouco argilosa com SPTs a partir de 4 até valores superiores a 44 golpes, onde ocorre a rocha de Gnaisse. O nível de água não foi identificado.

3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

Após a realização dos Serviços de Campo, foram desenvolvidos os Estudos Geológicos, que classificaram o risco variando de alto a muito alto, para escorregamentos, erosões superficiais, queda e rolamento de blocos rochosos. Assim, por tratar-se de uma região com moradores e frequentadores, foram recomendadas diversas ações mitigadoras de riscos:

- Retirada da vegetação forrageira existente atualmente, que não oferece proteção superficial efetiva, e plantio, na parte superior da encosta, de espécies arbóreas nativas do bioma Mata Atlântica;
- Implantação de tela metálica fixada por chumbadores nas áreas verticalizadas;
- Desmonte ou fixação dos blocos (matacões) com risco de queda e rolamento;
- Implantação de biomanta com mix de sementes de gramíneas nas cicatrizes de erosões e áreas com declividades mais acentuadas;
- Implantação de sistema de drenagem superficial na encosta.

Tendo como referência a análise da situação existente, das sondagens mistas e dos Estudos Geológicos, a solução proposta pelo Projeto de Geotecnia é:

- Três dos matacões deverão ser estabilizados com tirantes/chumbadores tipo Dywidag de 16 m de comprimento e diâmetro de 32 mm (com placa e porca) e capacidade de 20 tf localizados nas estacas 3+8,40, 4+7,72 e 15+7,81. Outros 8 matacões podem ser mantidos no local, por se apresentarem estáveis, porém devem ser verificados durante a obra.

- As erosões deverão ser tamponadas com solo local com remoção de porções do talude com inclinações negativas;
- Nas áreas desprovidas de proteção vegetal, pouco relevantes, deverá ser aplicada a grama armada com chumbadores com prévio desbaste e acerto de inclinações negativas do talude, devido à ocorrência de solo silto-arenoso. Na vistoria de 25 de setembro de 2020, observou-se que a área está quase 100% revegetada.
- Estão previstos também a execução de solo grampeado em 6 áreas, totalizando 3.404 m², sendo os grampos com 8 m de comprimento e diâmetro de 25mm, CA-50A, com pintura anti-corrosiva.

A área se encontra atualmente com bastante vegetação e por essa razão, não é recomendado um retaludamento, levando em consideração que o talude tem mais de 100m de altura e se encontra com inclinação entre 30 e 45°, o que resultaria em cortes de áreas extensas de árvores e movimentos de terra elevados.

Para realizar o projeto de drenagem, foi elaborada a Planta de bacia, com área total de 3,77 ha, e o estudo resultou na seguinte solução:

- O sistema de drenagem projetado é composto de valetas e dissipadores de energia para valetas com pedra arrumada. A água coletada será direcionada para a rede existente. As quantidades projetadas são: 82,00 m de valeta trapezoidal de concreto 0,20 m x 0,20 m; 33,00 m de valeta trapezoidal de concreto 0,50 m x 0,50 m; 414,00 m de valeta trapezoidal/retangular de concreto em degraus 0,20 m x 0,20 m.