

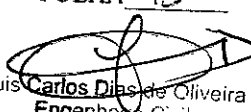


**PREFEITURA MUNICIPAL DE PETRÓPOLIS  
SECRETARIA DE OBRAS**

**ESPECIFICAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE  
PROJETO EXECUTIVO DE CONTENÇÃO E SISTEMA DE DRENAGEM DA  
RUA PRIMEIRO DE MAIO, BAIRRO CASTELÂNEA, MUNICÍPIO DE  
PETRÓPOLIS, PELA EMPRESA CONTRATADA**

**Petrópolis, JUNHO/2023**

Departamento de Projetos, Convênios e Parcerias Público-Privadas - SOB  
Rua Teresa, 1515 - Alto da Serra - Petrópolis/RJ  
CEP: 25635-989  
(24) 2233-8156 / (24) 2233-8157  
E-mail: sobprojetos@petropolis.rj.gov.br

70079  
THEOPRATIQUE  
FOLHA 73  
  
Luis Carlos Dias de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA-RJ 91100475-1  
Luis Carlos Dias de Oliveira Const. e Arq. Eireli


## SUMÁRIO

|  |   |
|--|---|
| 1. OBJETIVO DO TERMO DE REFERÊNCIA.....  | 3 |
| 2. INTRODUÇÃO.....   | 3 |
| 3. JUSTIFICATIVA.....  | 3 |
| 4. ESCOPO DOS PROJETOS DESENVOLVIDOS.....                                      | 3 |
| 4.1) RUÍNAS A DEMOLIR.....   | 3 |
| 4.2) SISTEMA DE DRENAGEM.....  | 4 |
| 4.3) CONTENÇÃO DE ENCOSTA.....   | 5 |
| 5. ORIENTAÇÕES IMPORTANTES PARA A APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS<br>EXECUTIVOS..... | 5 |
| 5.1 DOS RELATÓRIOS E/OU PROJETOS.....  | 6 |
| 5.2 CONFIGURAÇÃO DOS DESENHOS DE PROJETO EM AMBIENTE CAD.....                  | 7 |
| 5.3 PADRÕES DE APRESENTAÇÃO.....   | 7 |

Departamento de Projetos, Convênios e Parcerias Público-Privadas - SOB  
 Rua Teresa, 1515 - Alto da Serra - Petrópolis/RJ  
 CEP: 25635-989  
 (24) 2233-8156 / (24) 2233-8157  
 E-mail: sobprojetos@petropolis.rj.gov.br

30080

THEOPRATIQUE  
 FOLHA 30

  
 Luis Carlos Dias de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 CREA-RJ 04100475-1  
 LC Dias de Oliveira Const. e Arq. Eireli

## 1. OBJETIVO DO TERMO DE REFERÊNCIA

Este termo de referência tem o objetivo servir de referência para a empresa que será contratada para a execução da obra na Rua Primeiro de Maio. Os projetos a serem desenvolvidos, devem necessariamente respeitar rigorosamente as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

## 2. INTRODUÇÃO

Ao analisar a topografia da Rua Primeiro de Maio e da Rua Paulista, em seu trecho final, na servidão José Hansel, constatou-se a existência de alguns talvegues, diversas residências, áreas impermeabilizadas, seja em virtude de servidões e escadas existentes. Todos estes fatores combinados resultaram no escoamento desordenado da água pluvial, sem o devido encaminhamento, e, em virtude de um volume alto e anormal de chuva no dia 15/02/2022, culminando em escorregamento de talude, afetando algumas casas estruturalmente, causando sua interdição.

## 3. JUSTIFICATIVA

Em função do escorregamento ocorrido, faz-se necessário intervir na localidade com obras de contenção de talude e sistema de drenagem para:

- Evitar novo escorregamento do talude existente, colocando em risco as casas tanto à montante, quanto à jusante, que encontram-se ao final da Rua Paulista e na servidão José Hansel;
- Ordenar o fluxo de água pluvial, através do sistema de drenagem proposto, para fins de prevenção, fazendo a ligação deste sistema com a rede pública de coleta de água pluvial.

Entende-se que este conjunto de obras trará maior segurança ao local e mitigará riscos de novas ocorrências.

## 4. ESCOPO DOS PROJETOS DESENVOLVIDOS

Descrição e localização dos projetos desenvolvidos :

### 4.1) RUÍNAS A DEMOLIR

Departamento de Projetos, Convênios e Parcerias Público-Privadas - SOB  
Rua Teresa, 1515 - Alto da Serra - Petrópolis/RJ  
CEP: 25635-989  
(24) 2233-8156 / (24) 2233-8157  
E-mail: sobprojetos@petropolis.rj.gov.br

081  
THEOPRATIQUE  
FOLHA 77  
Luis Carlos Dias de Oliveira  
Engenheiro (C.R.)  
CREA-RJ 0411615-1  
LC Dias de Oliveira

Demolição de 05 (cinco) moradias, parcial ou totalmente condenadas, interditadas, visando a implantação de suavização de talude, execução de dispositivos de drenagem e remoção de entulho.

As ruínas encontram-se na base e à montante do talude, conforme pode ser observado no Projeto Básico, Planta 01, Arranjo Geral de Intervenções.

Ao analisar o PROJETO ORIGINAL, foi constatado que a casa à jusante da Cortina Ancorada 01 (CA-01) e à montante da Cortina Ancorada 02 (CA-02), que seria inicialmente demolida, não foi afetada pelo escorregamento. Com a execução da CA-01, o risco de escorregamento do talude será mitigado, portanto, não havendo necessidade de realizar sua demolição.

#### 4.2) SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema de drenagem é composto por 04 caixas de passagem (CPs), de dimensões 1,0m x 1,0m.

O sistema de drenagem do projeto inicial contemplava uma rede de galeria tubular DN=600mm, porém em virtude das novas construções, implantadas no local onde estava prevista a construção desta galeria, optamos pela captação superficial dessas águas pluviais, através de servidão existente no local, cujo destino final será a CP-01.

A CP-01 está localizada à montante do talude, próxima à aba direita da Cortina Ancorada 01 (CA-01), onde, in loco, existe uma pequena caixa de passagem com grelha de ferro fundido, onde há pequena depressão na topografia. Ao final da CP-01, foi previsto um Condutor Vertical 01 (CV-01) em concreto armado, de altura 3,30m, cuja saída será em canaleta moldada no pé da CA-01, que por sua vez conduzirá a água pluvial para a DAD-01.

O condutor vertical 02 (CV-02), em concreto armado moldado in loco, de altura 3,30m, está localizado ao final da Cortina Ancorada 01 (CA-01), imediatamente após a residência que será contemplada com esta contenção. Em visita ao local, observa-se a existência de um talvegue, onde ocorreu escorregamento do talude na ocorrência do dia 15/02/2022, no qual será executada a Descida D'Água 01, de dimensões 40cm x 70cm.

A CP-02 será executada na servidão que conecta a Rua Paulista à Rua Primeiro de Maio, ao final da DAD-01, de onde seguirá a DAD-02.

A CP-03 e CP-04 estarão à jusante da DAD-02 e escada da servidão José Hansel, respectivamente, e terão ligação com a rede pública de coleta de água pluvial.

As contenções de Cortina Ancorada (CAs) e Meio Fio Estaqueado (ME), tem canaletas do tipo meia cana, diâmetro de 300mm, em sua porção superior, na face voltada ao talude. As canaletas estão direcionadas para conduzirem a água pluvial para as caixas de passagem (CP) e/ou Descida D'Água (DAD).

A escadaria da servidão José Hansel, ao final da Rua Paulista, foi contemplada com um sistema de drenagem, em canaletas do tipo meia cana D=300mm, para captação das águas pluviais remanescentes da própria servidão e quaisquer outras que venham a desaguar no local.

Departamento de Projetos, Convênios e Parcerias Público-Privadas - SOB  
Rua Teresa, 1515 - Alto da Serra - Petrópolis/RJ  
CEP: 25635-989  
(24) 2233-8156 / (24) 2233-8157  
E-mail: sobprojetos@petropolis.rj.gov.br

0082  
THEOPRATIQUE  
FOLHA 78  
Luis Carlos Dias de Oliveira  
Engenheiro Civil  
C.R.C.A. RJ 1100475-1  
LC Dir. de Oliveira Const. e Arq Eireli

#### 4.3) CONTENÇÃO DE ENCOSTA

A contenção de encosta consiste em execução de 02 Cortinas Ancoradas (CA); a CA-01 localiza-se a montante do talude, contemplando as 02 residências; a CA-02 localiza-se a jusante do talude, em trecho final da servidão que conecta a Rua Paulista à Rua Primeiro de Maio.

A CA-01 teve sua aba direita reduzida em 02 tirantes, que foram realocados para a outra extremidade, para melhor atender à estabilização da encosta.

A implantação de Meio Fio Estaqueado (ME) delimita a área de suavização do talude, bem como conduz a água pluvial, através de canaletas do tipo meia cana, para caixas de passagem (CP) ou descida d'água (DAD).

Com base no Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral, haverá elaboração de projeto de terraplenagem, para cálculo mais preciso do volume de solo a ser escavado e transportado. A partir disto, procede-se com a execução da suavização de talude, remoção de material escorregado, criação de platôs intermediários, para diminuir o ângulo de inclinação do talude, reduzindo o risco de escorregamento.

Em relação ao PROJETO ORIGINAL, houve mudança na área de suavização do talude, ao eliminar a demolição de uma residência situada à jusante da cortina ancorada 01 (CA-01) e à montante da cortina ancorada 02 (CA-02); e ao considerar a demolição de outra residência, ao final da escada na servidão José Hansel, situada ao final da Rua Paulista.

Haverá revestimento dos taludes com gramíneas em placas, do tipo esmeralda ou São Carlos, para evitar o fenômeno de erosão superficial, bem como permitir melhor escoamento da água pluvial.

Após nova visita ao local, foi verificado que a DAD-01, do PROJETO ORIGINAL, poderia ser substituída por um trabalho de conformação do talude, direcionando as águas provenientes da encosta à montante para o conjunto bancadas e canaletas do tipo meia cana, que por sua vez irão direcionar a água pluvial para a descida d'água central.

#### 5. ORIENTAÇÕES IMPORTANTES PARA A APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Todos os projetos devem ser elaborados e apresentados de acordo com as normas técnicas, isto é, a execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente aos requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Se necessário, devem ser observados os mesmos requisitos estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTM, DIN e outras), para determinados tipos de materiais ou serviços, quando da inexistência de Normas e/ou especificações brasileiras correspondentes, assim como recomendações, instruções e especificações de fabricantes

Departamento de Projetos, Convênios e Parcerias Público-Privadas - SOB  
Rua Teresa, 1515 - Alto da Serra - Petrópolis/RJ  
CEP: 25635-989  
(24) 2233-8156 / (24) 2233-8157  
E-mail: sobprojetos@petropolis.rj.gov.br

Luiz Carlos Dias de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA-RJ 91100475-1  
LC Dias de Oliveira Const. e Arq. Eireli

THEOPRATIQUE  
FOLHA 79

007 083

de materiais especializados e/ou de especificações em sua aplicação ou na realização de certos tipos de trabalho.

A empresa que será contratada para a execução da obra na Rua Primeiro de Maio. Os projetos a serem desenvolvidos, devem necessariamente respeitar rigorosamente as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

O rol de projetos executivos e documentos elaborados pela CONTRATADA deve contemplar :

- Boletim de Sondagem à Percussão SPT, com informações sobre o perfil do solo, nível do lençol freático, caracterização das camadas de solo, quantidade de golpes, nível da camada tida como impenetrável, presença de matacões e/ou blocos de rocha, dentre demais informações complementares;
- Projeto executivo de fundação, seja tipo rasa ou tipo profunda, em função do resultado obtido no boletim de sondagem à percussão SPT detalhado no item anterior;
- Projeto executivo da cortina atirantada, especificando armação da cortina, diâmetro, profundidade livre e ancorada, carga de trabalho e quantidade de tirantes, especificar armação das estacas raiz;
- Projeto executivo do meio-fio estaqueado, contemplando dimensões e armação do meio-fio e armação das estacas a trado;
- Projeto executivo de drenagem, contemplando os elementos : (i) descida d'água; (ii) caixa de passagem; (iii) condutor vertical; para estes elementos, deverá ser feito o dimensionamento e detalhamento das estruturas em concreto armado. Os demais elementos do projeto executivo de drenagem são pré-fabricados e necessitam apenas serem implantados conforme definido em planta : (i) galeria tubular simples D=600mm; (ii) canaleta meia cana em concreto D=300mm.
- Projeto executivo de terraplenagem, contemplando traçado de seções transversais, verificação das curvas de nível para implantação dos elementos de contenção, cálculo do volume de solo a ser escavado e transportado, e ângulo de inclinação resultante do talude, conforme previsto em projeto básico.

## 5.1 DOS RELATÓRIOS E/OU PROJETOS

As impressões/cópias, destinadas à aprovação nos diversos órgãos e para entrega a Prefeitura Municipal, inclusive seus custos, serão de responsabilidade da CONTRATADA, não havendo qualquer tipo de reembolso pelo CONTRATANTE

Departamento de Projetos, Convênios e Parcerias Público-Privadas - SOB  
Rua Teresa, 1515 - Alto da Serra - Petrópolis/RJ  
CEP: 25635-989  
(24) 2233-8156 / (24) 2233-8157  
E-mail: sobprojetos@petropolis.rj.gov.br

Luís Carlos Dias de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA-RJ 91100475-1  
LUIZ CARLOS DIAS DE OLIVEIRA Const. e Arq. Eireli

THEOPRATIQUE  
FOLHA 80

084

## 5.2 CONFIGURAÇÃO DOS DESENHOS DE PROJETO EM AMBIENTE CAD

O Projeto elaborado pela CONTRATADA deverá ser entregue ao órgão contratante em versão impressa (02 vias) e digital, sendo que a versão digital em DVD deverá conter o arquivo digital em extensão DWG e PDF. Todo o serviço será desenvolvido em plataforma CAD, extensão de arquivo DWG.

## 5.3 PADRÕES DE APRESENTAÇÃO

Os projetos devem ser elaborados e apresentados de forma precisa e completa, contendo todos os elementos necessários para a perfeita compreensão e entendimento das soluções adotadas.

### Apresentação Gráfica e Formato

Os desenhos devem obedecer aos seguintes padrões:

- Modelos de prancha A0, A1, A2, A3 e A4;
- Os desenhos de anexos ao memorial descritivo deverão ser, preferencialmente em A4.

### Arquivos Digitalizados

Os projetos devem ser entregues da seguinte forma:

- Em arquivos DWG e arquivos tipo PDF;
- Gravados em CD/DVD;
- 2 (dois) conjuntos de relatórios e de projetos anexos plotados;
- Os textos em aplicativo compatível com Word 2019 ou edição mais antiga;
- As planilhas em aplicativo compatível com Excel 2019 ou edição mais antiga;

Departamento de Projetos, Convênios e Parcerias Público-Privadas - SOB  
Rua Teresa, 1515 – Alto da Serra – Petrópolis/RJ  
CEP: 25635-989  
(24) 2233-8156 / (24) 2233-8157  
E-mail: sobprojetos@petropolis.rj.gov.br

  
Carlos Dias de Oliveira  
Engenheiro Civil  
CREA-RJ 91100475-1  
Dias de Oliveira Const. e Arq.

THEOPRATIQUE  
FOLHA 21

0085