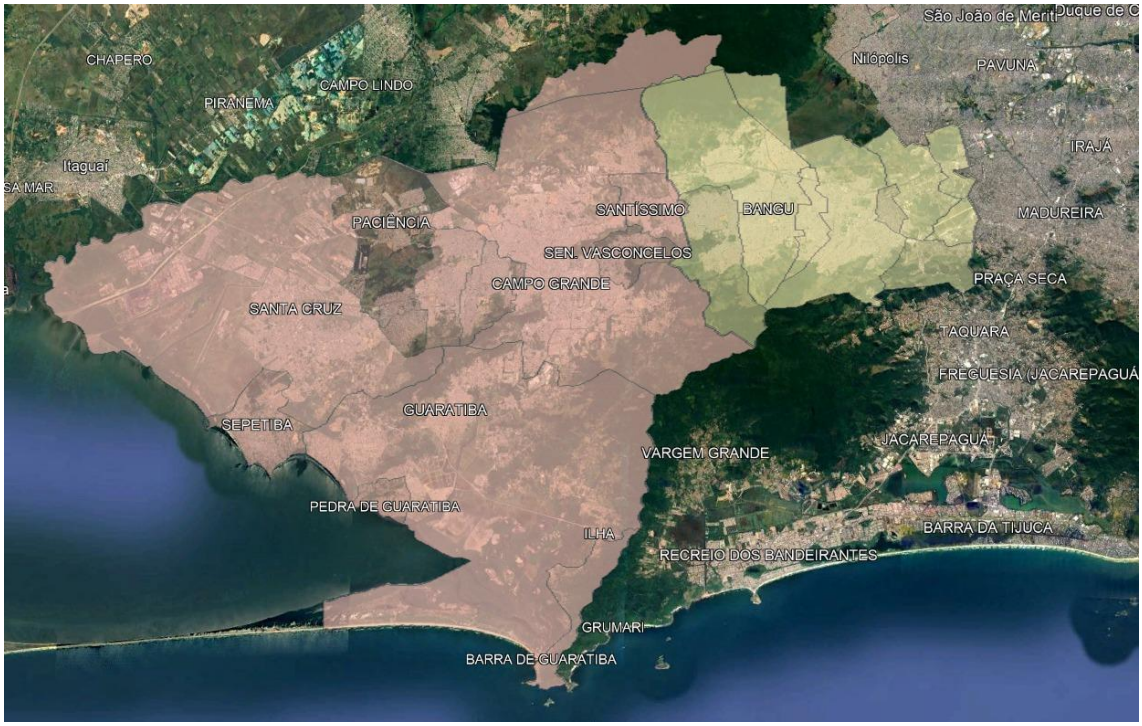
PROJETO BÁSICO

Objeto:

A presente obra visa à contratação de **"Intervenções urgentes e pontuais nas APs 5.1, 5.2, 5.3 e 5.4, localizadas na coordenação de obras e conservação Norte/Oeste."**, com o objetivo de mitigar os riscos geológico-geotécnicos de locais onde ocorram acidentes nessa região de planejamento da cidade, ao longo de toda vigência do contrato.



Justificativa:

A água das chuvas é o principal fator de erosão e intemperismo nas encostas, assim como dos movimentos de massa. A erosão pluvial provoca desde uma erosão na escala de partículas, a uma escala de encosta (ravinas e voçorocas).

Nas encostas dos maciços e morros da cidade, onde moram cerca de 20% da população da cidade, é comum que o material desagregado da rocha, devido ao intemperismo da rocha matriz, sofra uma ação continua da

gravidade. As encostas da cidade do Rio de Janeiro, devido a sua conformação geológico-geotécnica, são regiões susceptíveis a ocorrência de acidentes geotécnicos de grande importância como movimentos de massa.

Os movimentos de massa têm importância como agentes atuantes na evolução das encostas e pelas implicações econômicas sociais resultantes dos processos de risco. O material que é retirado do topo da montanha é removido a partes mais baixas. Esse movimento pode ser rápido ou devagar (sutil), dependendo das condicionantes da formação das encostas.

Apesar da grande influência das chuvas nos movimentos de massa, são diversas as variáveis que determinam se uma encosta é estável ou instável: o ângulo de repouso, a natureza do material na encosta, a quantidade de água infiltrada nos materiais, a inclinação da encosta e a presença de vegetação com raízes que enrijecem o solo.

Esses fatores são condicionantes e poderão informar, através de observação e monitoramento, se a encosta tem risco de sofrer movimento ou não. Apesar de ser o fator mais conhecido, nem sempre a água é o fator detonador do movimento de massa.

Existem três tipos básicos de movimentos de massa: o primeiro, a corrida, possui movimentos rápidos nos quais os materiais se comportam como fluidos altamente viscosos e estão associados à grande concentração de água superficial.

O segundo são os escorregamentos que se caracterizam como movimentos rápidos de curta duração, com planos bem definidos. São feições longas, podendo apresentar uma relação 10:1 de comprimento e largura.

Por fim, as quedas de blocos são os movimentos de massa rápidos de blocos e/ou lascas de rocha, que caem pela ação da gravidade, sem a presença de uma superfície de deslizamento, na forma de queda livre.

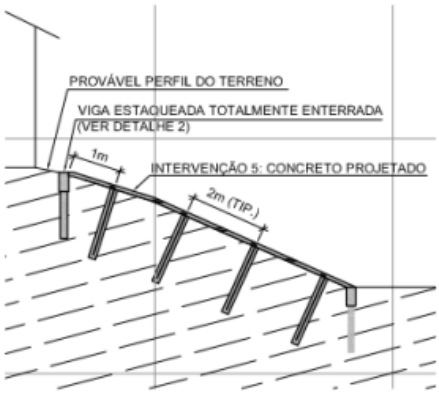
Este contrato de intervenção tem caráter de atendimento urgente e pontual e tem como objetivo o atendimento a mitigação de risco geológico-geotécnico nos locais onde ocorram acidentes devido aos movimentos de massa ou a possibilidade de queda de materiais nas encostas da cidade

Intervenções Propostas:

Os anteprojetos básicos das intervenções serão elaborados pela Coordenação de Projetos, da Diretoria de Projetos, da Fundação Instituto de Geotécnica – GEO-RIO e conforme a necessidade do local, serão executadas estruturas de contenção e de drenagem pluvial que, em conjunto, constituirão elementos de estabilização que promoverão a eliminação do risco, tais como estabilização que promoverão a mitigação do risco, tais como:

a) Execução de cortina ancorada;
b) Execução de muro de flexão ou muro de peso;
c) Revestimento de encosta com concreto projetado
d) Colocação de tela de aço de alta resistência;
e) Execução de muro de impacto;
f) Desmonte de blocos e lascas rochosas;
g) Execução de contrafortes chumbados;
h) Execução de contrafortes ancorados;
i) Execução de passarelas;
j) Implantação de guarda-corpo;
k) Execução de drenagem superficial;
l) Execução de solo grampeado com face revestida em concreto projetado;
m) Revegetação e Reflorestamento;
n) Execução de cordão de concreto ciclópico;
o) Execução de muro de concreto ciclópico;
p) Execução de muro com contrafortes chumbados com tela metálica;
q) Retaludamento;
r) Execução de muros, muretas e vigas chumbadas ou estaqueadas;
s) Execução de drenos horizontais profundos ((DHPs);
t) Execução de grelhas ancoradas.

Concreto Projetado



O concreto projetado será aplicado sobre taludes isentos de vegetação e material solto e sempre será precedido de revestimento com chapisco de cimento e areia. A tela metálica deverá ser fixada no talude através de grampos metálicos chumbados com calda de cimento. Sobre a tela se aplica o concreto em toda a superfície do talude mantendo-se a espessura média definida em projeto.

Passarela

Trata-se de uma estrutura de concreto armado, espécie de ponte estreita, para trânsito de pedestres, objetiva garantir a segurança nos acessos sobre talude. A estrutura deverá ser executada rigorosamente conforme o projeto.

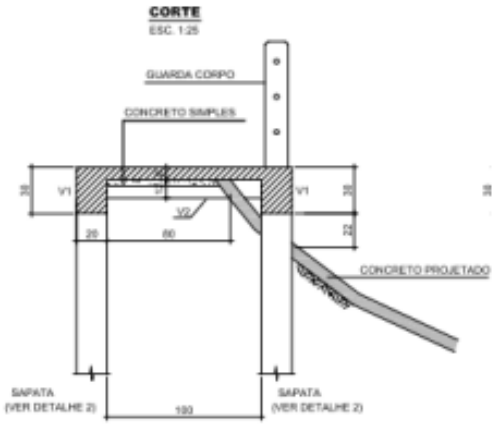
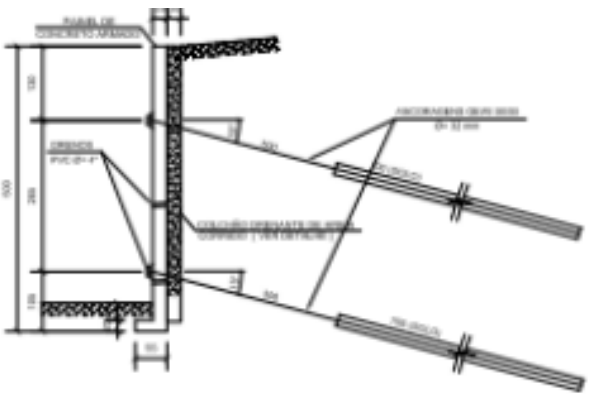


Figura 16 – Seção tipo da passarela.

Cortina Ancorada

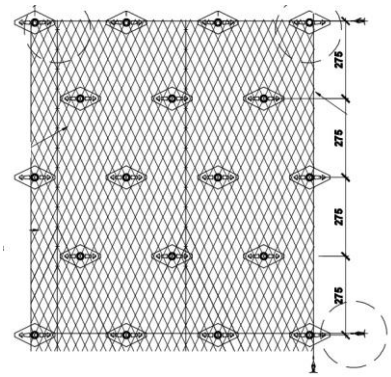
A cortina ancorada consiste em um painel de concreto armado fixado no terreno através de ancoragens pré-tensionadas de aço. As ancoragens deverão ser executadas com equipamento rotativo e sua fixação ao terreno deverá ser realizada com injeção de calda de cimento.



Uma vez concretada a estrutura da cortina e concluído o tempo de cura as ancoragens deverão ser tensionadas conforme quadro de carga definido no projeto.

A locação da geometria deverá ser acompanhada por equipe de topografia e as dimensões da estrutura deverão seguir rigorosamente o projeto.

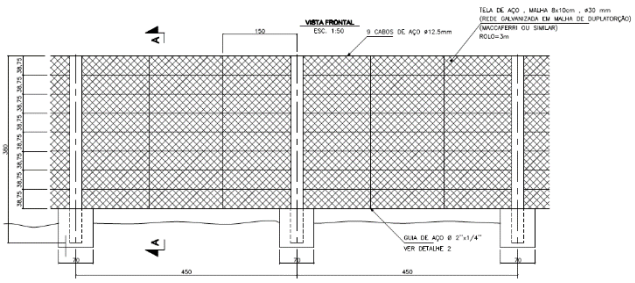
Tela de Alta Resistência



Elemento apropriado para estabilizar taludes íngremes em solo, sedimentos e rochas. A malha deverá se adaptar a topografia e prevenir não somente deslizamentos e deformações, mas também rupturas e quedas de blocos e lascas rochosas.

A malha de arame de aço é ancorada com chumbadores em solo ou rocha atrás da camada gerada pelas superfícies de ruptura.

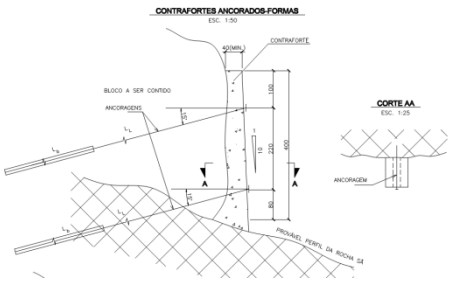
Muro de Impacto



Esta estrutura consorcia muro em concreto armado e estrutura metálica formada por perfis, tela e cabos de aço e tem por finalidade absorver possíveis quedas de blocos e lascas ou deslizamentos de solo a montante da localização do muro. Este muro também visa funcionar como elemento delimitador de ocupação.

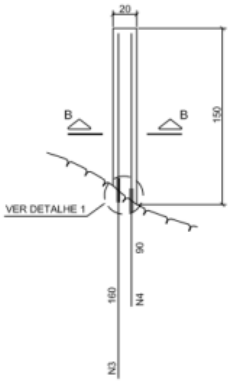
Contrafortes Ancorados

Blocos/lascas de rocha instáveis serão fixados através de contrafortes ancorados no maciço rochoso por meio de tirantes. O bloco de rocha deve ter contato direto com o contraforte, por isso os vazios entre o bloco e a estrutura devem ser preenchidos com concreto de regularização. Este tipo de estrutura garante segurança à jusante desta contenção, atenuando o risco de quedas de blocos. Os contrafortes serão de concreto armado e deverão seguir rigorosamente o projeto na sua execução.



Mureta chumbada

A mureta chumbada é uma estrutura em concreto armado fixada ao maciço rochoso através de barras de aço chumbadas em furos realizados com equipamentos de ar comprimido. O chumbamento das barras metálicas deverá ser com calda de cimento.

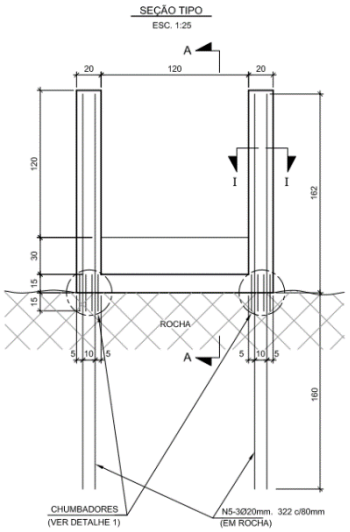


Desmonte total de Blocos de Rochas

O Desmonte total de blocos de Rocha foi definido em condicionantes (localização, apoio, estado de sanidade da rocha, entre outras) desfavoráveis. Nesta região o desmonte deverá ser executado a frio ou com auxílio de pólvora negra. O rejeito do desmonte deverá ser transformado em pedra de mão para facilitar sua remoção e transporte.

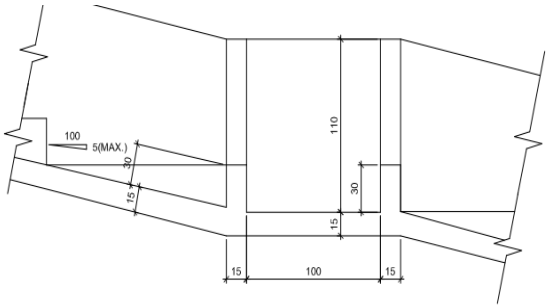
Drenagem Superficial

O sistema de drenagem deverá captar e conduzir as águas que incidem na superfície do talude, de toda a bacia de captação, de forma mais linear possível, até pontos de descarga na rede pluvial de drenagem urbana.



São previstos neste projeto canaletas simples, descidas d'águas em degraus (DADs) e caixas de passagem e bacias de amortecimento. No caso de velocidade de escoamento elevada são previstos dissipadores de energia (degraus e bacias de amortecimento) no interior das calhas. No caso de desnível dos DADS ser superior a 50° são previstas caixas de passagem. Recomenda-se evitar mudanças de direção, tanto em planta quanto em perfil, devido às perdas de carga localizadas e o eventual desgaste do revestimento da canaleta.

No caso de velocidades de escoamento elevadas são previstos elementos estruturais de dissipação de energia, tais como: canaletas com degraus e bacias de amortecimento.



As canaletas deverão ser executadas de concreto armado, conforme projeto, e deverão ser inciadas junto ao deságue e se desenvolvendo de jusante para montante.

Revegetação e Reflorestamento

A recomposição vegetal de maior porte é, em geral, indicada para restaurar a mata natural, melhorando as condições de estabilidade pela presença das raízes e para proteger o solo da erosão e infiltração excessivas. Em áreas de alto risco, interditada para a ocupação foi definida para a recomposição

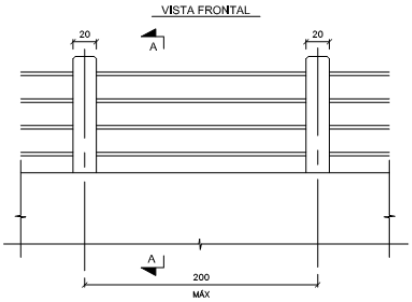
da vegetação natural. Dependendo das condições de acesso, deverá ser feito o replantio através de mudas.

Cordão de Concreto Ciclópico

A contenção de blocos de rocha com a aplicação de concreto ciclópico é indicada quando a demolição total ou parcial do bloco não é possível. Um cordão em concreto ciclópico envolvente a rocha tem como objetivos a estabilização através de apoio e/ou proteção contra a erosão na base do bloco, evitando assim movimentação do mesmo.

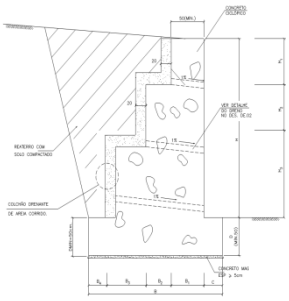
Implantação de Guarda-Corpo

Trata-se de estrutura contendo pilaretes em concreto armado com 4 tubos transversais unindo os pilaretes entre si de forma a garantir a segurança da passagem de transeuntes sobre obras de contenção executadas.



Muro de Concreto Ciclópico

Trata-se de um muro de gravidade constituído por concreto simples e pedras de mão (cerca de 30 a 35% de volume), lançados nas fôrmas previamente preparadas e escavadas, seguindo as dimensões previstas em projeto.

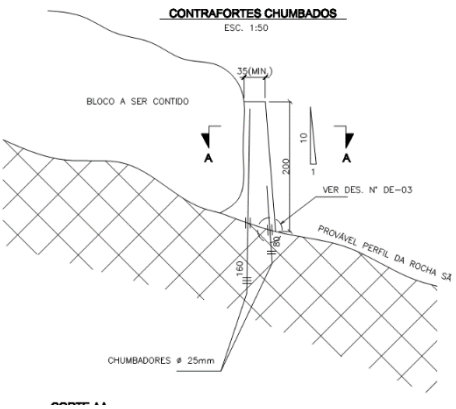


Muro com Contrafortes Chumbados com Tela Metálica

Trata-se de uma solução em contenção em que um painel vertical em concreto armado contendo armaduras nas direções horizontais e verticais é utilizado para resistir aos esforços de flexão devido ao empuxo do solo

arrimado. Em cada extremidade do painel e espaçados entre si, utiliza-se elementos verticais devidamente engastados em sua base na rocha através de dois chumbadores, elementos estes denominados de contrafortes ou gigantes que servem para dar maior estabilidade ao muro em relação ao tombamento. Esta contenção visa evitar que matérias provenientes de deslizamento e/ou quedas de blocos atinjam a encosta a jusante.

Contrafortes Chumbados



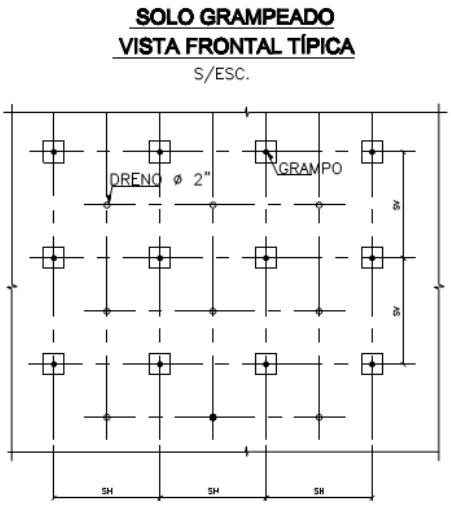
Um contraforte é um elemento estrutural com a finalidade de sustentar a pressão de um bloco de rocha ou outros esforços que possam derrubá-lo. Pode estar associado a ancoragens ou chumbadores, que são inclusões semi-rígidas empregadas como elementos para resistir a tração e também ao cisalhamento.

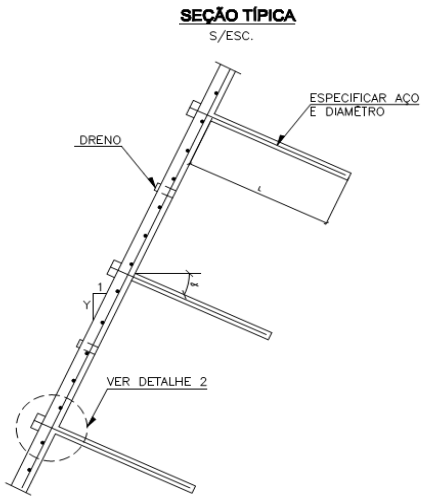
Retaludamento

Consiste na retirada de solo instável cuja formação se faz, ao longo dos anos, por meio de intervenções humanas agressivas ao meio ambiente. A medida tem por objetivo garantir a estabilidade da encosta mitigando o risco de escorregamento. Quando necessário, será proposto, o revestimento do solo remanescente em concreto projetado ou a proteção da crista e bordas com a implementação de alambrado, a ser decidido conforme cada situação.

Solo Grampeado com Face Revestida em Concreto Projetado

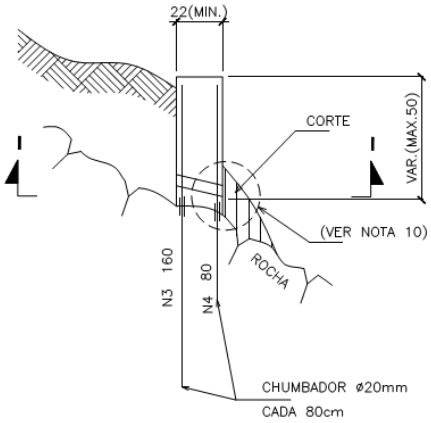
O solo grampeado é um método de reforço in situ utilizado para a estabilização de taludes escavados ou naturais. É constituído a partir da introdução de inclusões passivas (hastes semi-flexíveis) no solo e, na maioria dos casos, por uma proteção da face do talude. Nas estruturas de solo grampeado as inclusões são compostas, em geral, por barras de aço (ou outro metal ou fibras sintéticas), envolvidas por calda de cimento e devem resistir basicamente aos esforços de tração, cisalhamento e momentos fletores. As barras são introduzidas no terreno a partir de um pré-furo executado por uma perfuratriz e, em seguida, são envolvidas por calda de cimento ao longo de todo o seu comprimento. Este conjunto costuma-se chamar de grampo. Os grampos não são protendidos e a mobilização dos esforços se dá a partir das movimentações da massa de solo. A distribuição dos grampos (densidade) na face da massa de solo a ser estabilizada depende, principalmente, da geometria do talude, das propriedades mecânicas do solo e das propriedades mecânicas dos próprios grampos.





A execução de uma obra em solo grampeado se processa em três fases distintas: escavação ou regularização da superfície, instalação da primeira linha de grampos e proteção da face do talude, esta seqüência é repetida até se atingir a cota desejada. Nos casos onde as características do material terroso permitem, as fases de execução podem variar.

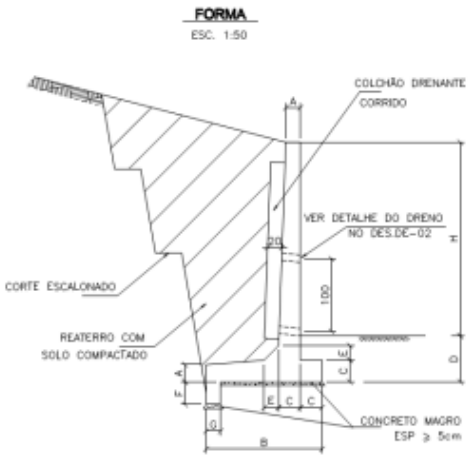
Muro Chumbado



Trata-se de uma solução em contenção em que um painel vertical em concreto armado contendo armaduras nas direções horizontais e verticais é utilizado para resistir aos esforços de flexão devido ao empuxo do solo arrimado. Em cada extremidade do painel (e espaçados entre si), utiliza-se elementos verticais devidamente engastados em sua base na rocha através de dois chumbadores de aço. Estes elementos denominados de contrafortes ou gigantes servem para dar maior estabilidade ao muro em relação ao tombamento. Todo o conjunto tem por finalidade a contenção de blocos rochosos e/ou de massas de solo.

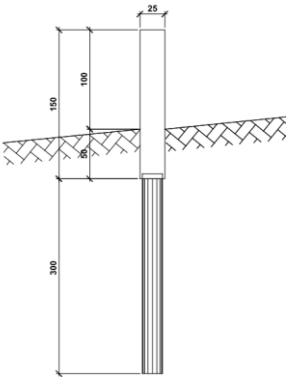
Muro de Flexão

Muros de Flexão são estruturas esbeltas, com seção transversal em forma de “L”. Estas resistem aos empuxos por flexão, utilizando parte do peso próprio do maciço, que se apóia sobre a base do “L”, para manter-se em equilíbrio. Em geral, são construídos em concreto armado, tornando-se anti-econômicos para alturas acima de 5 a 7m. A laje de base em geral apresenta largura entre 50 e 70% da altura do muro. A face trabalha à flexão e se necessário pode empregar vigas de enrijecimento, no caso alturas maiores.



Mureta ou viga estaqueada

A mureta ou viga estaqueada é uma estrutura em concreto armado fixada ao solo através de estacas que podem ser do tipo raiz ou a trado. A estaca é preenchida com argamassa com o Fck respectivo estabelecido no projeto. Na estaca raiz utiliza-se perfuratriz mecânica para execução dos furos, já na estaca à trado a perfuração é feita manualmente. A diferença entre mureta e viga se dá pela altura, estruturas até aproximadamente 60 cm são nomeadas vigas, acima desta altura já são caracterizadas como mureta.



Biomanta

Biomantas são esteiras constituídas de fibras vegetais desidratadas que protegem o solo da erosão superficial, trazendo mais estabilidade para o terreno.

Aterros

Aterros são segmentos da terraplanagem cuja implantação requer o depósito e a compactação controlada de materiais previamente escavados.
Suas operações compreendem o espalhamento, homogeneização, umedecimento ou aeração e compactação dos materiais proveniente de cortes ou de caixas de empréstimos para se construir o corpo principal do aterro, sua camada final e substituir materiais que foram removidos para melhorar as condições de fundação.

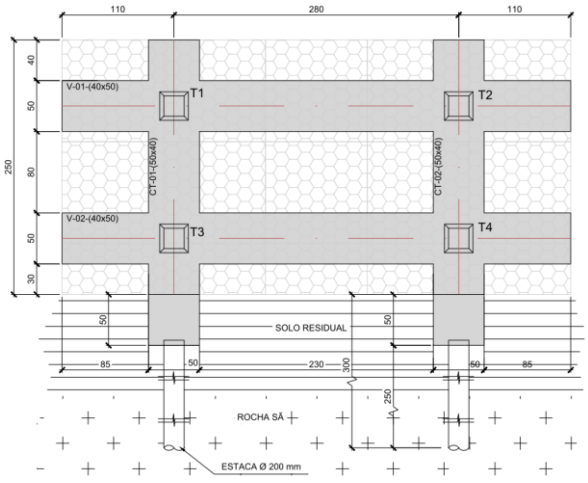
Drenos Horizontais Profundos

Os drenos profundos horizontais (DHPs) são disp
ositivos instalados ao longo do corpo de taludes ou encostas, que visam proporcionar o escoamento das águas infiltradas ou procedentes do lençol freático, de forma a aliviar a poro-pressão existente ou mesmo reduzir e

afastar as redes de fluxo, melhorando as condições de estabilidade dos taludes ou encostas.

Grelhas Ancoradas

A grelha ancorada é um conjunto de vigas horizontais e verticais formando um reticulado de concreto armado, com ancoragem nos cruzamentos dessas vigas. Pode ser empregada em contenção de maciços rochosos ou utilizada para reforço de obras de contenção, onde as ancoragens permitem aumentar a estabilidade do talude, reduzindo os recalques e as rotações de muros instáveis.



Frentes previstas

LOCAL	BAIRRO	AR	AP
Estrada João Melo nº 442 Cond. Vera Cruz -	Campo Grande	XVIII	5.2
Ladeira Boa União - casa 1 - Jardim Moriçaba	Senador Vasconcelos	XVIII	5.2
Estrada do Taquaral 355 - Rua A 267 casa 2	Senador Camará	XVII	5.1
Travessa Humberto Teixeira, 12 - Fundos	Padre Miguel	XVII	5.1
Caminho Picão de Cima, em frente ao número 96	Barra de Guaratiba	XXVI	5.4
Beco da Felicidade, 26	Bangu	XVII	5.1
Rua Jorge Correa Tomás	Campo Grande	XVIII	5.2
Estrada do Lameirão, 721 - Rua F - casa 22	Santíssimo	XVIII	5.2

Quanto às frentes sugeridas no contrato anterior nº 0025/2025 – GEO-PRO-2025/00718 destacamos as seguintes considerações:

• Estrada do Taquaral 355 - Rua A 267 casa 2 – Não foi executado por questão de segurança pública, mas será mantida no contrato;
• Beco da Felicidade, 26 - Não foi executado por questão de segurança pública, mas será mantida no contrato;
• Caminho do Picão de Cima, em frente ao número 96 - Não foi executado pois a estimativa para o local foi atualizada, após revisão de projeto para R$ 1.170.000,00.

ORÇAMENTO

Planilha Orçamentária

O orçamento elaborado através do SCO-RIO, no valor de **R$ 3.799.192,31** (Três Milhões, Setecentos e Noventa e Nove Mil, Cento e Noventa e Dois Reais e Trinta e um Centavos Centavos), conforme detalhado na planilha de **Orçamento de Obra/ Serviços nº 9295,** com valores unitários **desonerados**, incluindo o acréscimo de 18**%** referente ao BDI, correrá por conta do Programa de Trabalho **1541.15.543.9803.4976** e Natureza de Despesa **4.4.90.51** da dotação da Secretaria Municipal de Infraestrutura (SMI), para o corrente ano.

Memória de Cálculo Orçamentária

Elaborada com base nos desenhos constantes do Manual Técnico da GEO-RIO:

- Anteprojeto Básico DE-08 Estacas 100mm e 200mm;
- Anteprojeto Básico EC-04 Muro chumbado com contraforte;
- Anteprojeto Básico EC-11 Grelha ancorada;
- Anteprojeto Básico EC-15 Muro chumbado h=0,5m;
- Anteprojeto Básico DR-04 Canaleta 60 x 60;
- Anteprojeto Básico EA-02 Concreto Projetado;
- Anteprojeto Básico EC-08 Cortina Ancorada-Armação;
- Anteprojeto Básico EC-07 Cortina Ancorada-Forma;
- Anteprojeto Básico EA-01 Guarda-corpo;
- Anteprojeto Básico EC-01 Muro em L - Flexão;
- Anteprojeto Básico EC-05 Solo Grampeado;
- Anteprojeto Básico EC-17 Estrutura Metálica de Impacto;
- Anteprojeto Básico EC-03 Muro de Concreto Ciclópico.

Cronograma Físico / Financeiro

Os serviços deverão ser executados em 12 etapas, num total de 360 dias corridos, obedecendo ao seguinte cronograma:

Etapa	Prazo (Dias Corr.)	%	Valor (R$)
1	30	5,00	R$ 189.959,61
2	30	5,00	R$ 189.959,61
3	30	5,00	R$ 189.959,61
4	30	5,00	R$ 189.959,61
5	30	10,00	R$ 379.919,23
6	30	10,00	R$ 379.919,23
7	30	10,00	R$ 379.919,23
8	30	10,00	R$ 379.919,23
9	30	10,00	R$ 379.919,23
10	30	10,00	R$ 379.919,23
11	30	10,00	R$ 379.919,23
12	30	10,00	R$ 379.919,26
Total:	360	100,00	R$ 3.799.192,31

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Serviços de maior relevância

Para o bom desempenho na execução das intervenções propostas a Empresa deverá apresentar comprovação da experiência na execução de:

a) Perfuração rotativa inclinada, em rocha sã, com coroa de diamante, diâmetro igual ou superior a H (99mm) - quantidade mínima de 58m;

b) Estabilização de talude com revestimento de concreto aplicado manualmente sobre tela metálica, incluindo limpeza e regularização de talude, chapisco fino de cimento e areia - quantidade mínima de 300m²;

c) Estaca raiz com diâmetro igual ou superior a 8" (200mm), perfurada em rocha sã – quantidade mínima de 7m;

d) Estrutura de impacto, com tela metálica de alta resistência – quantidade mínima 5m.

Equipamentos

Visando atender os serviços previstos a empresa deverá manter em condições de uso imediato, os equipamentos mínimos e materiais a seguir listados:

a) 1 (um) equipamento de perfuração manual em rocha completo;
b) 1 (um) betoneira, com capacidade mínima de 320 litros;
c) 1 (um) vibrador de imersão;
d) 1 (um) equipamento de injeção de argamassa/calda de cimento completo;
e) 1 (um) caminhão basculante, com capacidade para 7m3, motor diesel de 208 CV, com motorista, material de operação e de manutenção;
f) 1 (um) caminhão tanque, com capacidade de 6.000 litros, motor diesel de 162 CV, pipa com motobomba e barra de irrigação, com motorista, material de operação e de manutenção;
g) 1 (um) guincho para transporte vertical de cargas, com motor elétrico trifásico de 10 HP chave de inversão manual, motofreio e dispositivo de ante queda livre;

h) 1 (um) caminhão com carroceria fixa com capacidade de 7,5 t, motor diesel de 162CV, equipado com guindaste hidráulico com capacidade de 3,5t, com lança de extensão e malhal, com motorista operador, material de operação e de manutenção;

i) 1 (uma) Perfuratriz pneumática manual, com 24Kg de peso, utilização vertical, consumo de ar de 58 l/s, frequência de impactos 34 imp/s;

j) 1 (uma) Retroescavadeira/Carregadeira, motor de 70 HP, com operador, material de operação e de manutenção, carregadeira com sistema de segurança, capacidade coroada de 0,76 m³, força de desagregação de 3.600Kgf, capacidade de carga de 2.400 Kg na elevação máxima, profundidade da escavação de 100mm, Escavadeira com capacidade coroada de 0,23m³, com 4 dentes, arco de giro de 180°, força de escavação/profundidade de 4.000 mm., altura de carga mínima de 3.000 mm, cabine com para-brisa dianteiro, retrovisores externos e internos, e luzes de sinalização conforme normas do COTRAN;

k) 1 (um) compressor de ar portátil e rebocável, com material de operação e de manutenção, motor diesel de 77 CV, pressão de trabalho de 102 PSI e descarga livre de 335PCM;

l) 1 (um) Rompedor pneumático, com 32,6 Kg de peso, consumo de ar de 38,8l/s, frequência de 1110 impactos/min;

m) 1 (um) Grupo gerador transportável, com potência de 2500W, motor a gasolina de 5,5 CV, 110V/240V de corrente alternada ou 12V/8,3 A de corrente contínua;

n) 1 (um) caminhoneta de serviço, com caçamba para capacidade de 650kg, tração 4x2, com motorista, material de operação e de manutenção;

o) 1 (um) veículo de serviço, com motor 1.0, ar condicionado e direção hidráulica, rádio incluindo combustível, lubrificação, manutenção, licenciamento, e quilometragem livre.

MÉTODO EXECUTIVO

As obras projetadas seguirão a seguinte sequência:

1) Estruturas de concreto armado:

a) Escavação manual em material de 1ª categoria a céu aberto;
b) Concreto simples para base;
c) Confecção de armação, forma e escoramento;
d) Concretagem segundo a NBR 6118/2014.

2) Fixação de blocos de rocha:

a) Perfuração com perfuratriz manual em rocha sã com ar comprimido;
b) Injeção de calda de cimento nos chumbadores;
c) Colocação de chumbador com proteção anticorrosiva;
d) Confecção de armação, forma e escoramento;
e) Concretagem segundo a NBR 6118/2014.

3) Revestimento de talude com concreto projetado:

a) Limpeza e regularização do talude;
b) Aplicação de chapisco fino;
c) Perfuração manual, a trado, do terreno para colocação dos chumbadores;
d) Injeção de calda de cimento para fixação dos chumbadores;
e) Colocação da tela de aço soldado sobre o talude;
f) Aplicação manual da massa de concreto sobre a tela.

4) Cortina atirantada:

a) Escavação manual em material de 1ª categoria a céu aberto;
b) Perfuração rotativa para instalação de tirantes;
c) Injeção de calda de cimento;
d) Instalação de tirantes;
e) Concreto simples para base;
f) Confecção de armação, forma e escoramento;

g) Concretagem segundo a NBR 6118/2014;
h) Protensão de tirantes.

5) Estruturas de concreto ciclópico:

a) Escavação manual em material de 1ª categoria a céu aberto;
b) Concreto simples para a base;
c) Confecção de forma e escoramento;
d) Concretagem e colocação de pedra-de-mão.

6) Desmonte com equipamento a ar comprimido:

a) Perfuração com perfuratriz manual em rocha sã;
b) Encunhamento com palmetas para abertura dos blocos;
c) Redução à pedra-de-mão com o mesmo equipamento.

7) Tela de alta resistência:

a) Montagem de andaime;
b) Perfuração com perfuratriz pneumática na face rochosas da encosta;
c) Chumbamento de grampos;
d) Colocação da tela de alta resistência sobre a face do talude rochoso;
e) Colocação de placas e porcas nos grampos.

Orientações Gerais

1) A Empresa Contratada responsável pela execução das Obras, em rigorosa obediência às especificações, assim como às determinações expressas pela Fiscalização da GEO-RIO, deverá ser submetida, a qualquer alteração ou modificação dos serviços que se fizer necessário;

2) Fazem parte integrante, essencial e inseparável do Contrato: o RGCAF, as instruções para construção quando indicadas, as Normas Técnicas que se aplicarem e a Legislação Municipal, Estadual e Federal quando couber, sendo qualquer infração ao disposto nessas leis e regulamentos passível das penalidades previstas.

Segurança e Danos

A Contratada é responsável pela salvaguarda da integridade física e dos bens materiais do pessoal da obra ou de terceiros (transeuntes, moradores das adjacências, veículos e propriedades vizinhas), ficando por sua conta exclusiva a adoção de todos os dispositivos de segurança contra acidentes e sinistros que impliquem em risco de vida ou danos físicos ou materiais. Independentemente da transferência de responsabilidade do ressarcimento dos prejuízos pelas Companhias ou Institutos Seguradores. Para isso, a Contratada deverá cumprir fielmente estabelecido na Legislação Nacional relativamente à Segurança do Trabalho, bem como obedecer a todas as boas normas que, a critério da fiscalização, devam ser adotadas. Objetivando proporcionar boas condições de trabalho e segurança para os operários será obrigatório o uso de luvas, botas, capacetes, cintos de segurança, capas de chuva e demais EPIs exigidos pelo Ministério do Trabalho, bem como o uniforme padrão da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro;

Alterações no Trânsito

Compete exclusivamente a Empresa Contratada a responsabilidade pela adoção de proteção e sinalização eficiente, diurna e, principalmente, noturna do canteiro dos serviços, inclusive os ônus disso decorrentes.

Interferências com Redes de Serviço Público

Os postes, fiações, cabos e dutos das Concessionárias de Utilidade Pública que eventualmente interfiram com a execução das obras deverão ser remanejados de acordo com a orientação da fiscalização.

A Empresa Contratada organizará e manterá sempre atualizado, um cadastro de todos os elementos encontrados, com exata indicação de sua posição, antes e depois de remanejados.

Direção das Obras e Assistência Técnica

1) A Empresa contratada deverá estar inscrita no Cadastro de Empreiteiros do órgão adotado pelo Município (podendo utilizar SICAF/COMPRASNET do Governo Federal);
2) A Empresa Contratada deverá manter a frente dos trabalhos, como Responsável Técnico, um profissional qualificado (engenheiro ou arquiteto), registrado no CREA e/ou CAU, e capacitado pela experiência em obras de natureza congênere, que representará a Contratada perante a fiscalização em todos os seus atos;
3) A escolha desse profissional será objeto de consulta prévia à Fiscalização, a qual poderá, a seu critério, recusá-lo;
4) A Empresa Contratada deverá apresentar declaração ou atestado fornecido por entidades privadas, órgão público Municipal, Estadual ou Federal, atestando que o licitante realizou serviços da mesma natureza, conforme discriminado nas parcelas de maior relevância técnica,
5) Tendo em vista a complexidade dos serviços, a empresa contratada deverá declarar ter conhecimento dos locais de intervenção, bem como das dificuldades para a execução dos serviços previstos.

Fiscalização

1) As obras e serviços serão fiscalizados por engenheiro e/ou arquiteto da GEO-RIO. Esse engenheiro e/ou arquiteto e seus auxiliares serão designados como Fiscalização, ficando reservada a esta, o direito e a autoridade para resolver e decidir todo e qualquer caso ou dúvida que surja;
2) A Empresa Contratada adotará todas as medidas necessárias para facilitar o acesso à Fiscalização, a todo e qualquer local da obra, possibilitando assim, o livre exercício de suas funções;
3) A Comissão de Fiscalização dos serviços será designada conforme portaria de nomeação com vigência no início dos serviços;
4) Visando consubstanciar o acompanhamento da Fiscalização, serão seguidas as recomendações normatizadas através da legislação pertinente em especial ao Regulamento Geral do Código de Administração Financeira e Contabilidade Pública do Município do Rio de Janeiro (RGCAF), em seus artigos que

abordam a gestão, acompanhamento e atestação do cumprimento das cláusulas contratuais.

5) A ação ou omissão, total ou parcial, da fiscalização através dos representantes da GEO-RIO, não eximirá a Contratada da integral responsabilidade pela execução dos serviços.

Medições

Em atendimento ao ***DECRETO RIO Nº 43189 de 18 de maio de 2017***, as medições deverão ser acompanhadas das notas fiscais relativas aos materiais de construção utilizados, ferramentas e equipamentos alugados, utilizados no período, de tal forma que comprovem as especificações técnicas e quantidades previstas no projeto aprovado e orçado.

Controle Ambiental

1) A Empresa contratada deverá apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, instruído de acordo com as especificações contidas no ***Decreto nº 27.078 de 27/09/2006***;

2) Regulamentação da Utilização de Produtos e Subprodutos de Madeira - Em contratações públicas que envolvam utilização produtos e subprodutos de madeira, deverá ser observado o contido no Decreto nº 27.715 de 21/03/2007, que estabelece a obrigatoriedade do emprego de madeiras que tenham procedência legal e dá outras providências;

3) IMPACTO AMBIENTAL Serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, com o cumprimento das exigências legais, especificamente quanto a necessidade de licenciamento junto aos órgãos ambientais. Os procedimentos que deverão ser tomados relativos à minimização de impactos ambientais, previstos ou não, que poderão vir a ser gerados durante a execução dos serviços.

Responsabilidade Técnica

1) A Empresa Contratada deverá apresentar no ato da realização das obras, um engenheiro com experiência em obras civis e geotécnicas;

2) O Responsável Técnico pela obra ou serviço de engenharia deverá manter–se disponível e estará à disposição da Administração e como Responsável Técnico o profissional deverá ser habilitado pelo CREA ou CAU no ramo de Engenharia Civil ou Arquitetura, nos termos do artigo 495 do RGCAF. Esse profissional deverá ser disponibilizado pela CONTRATADA durante a vigência do contrato, sendo o representante da CONTRATADA perante a FISCALIZAÇÃO em todos os seus atos. A CONTRATADA deverá providenciar, dentro do prazo previsto no contrato, as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) de execução das obras ou serviços, sendo que, o profissional Responsável Técnico pela obra deverá ser obrigatoriamente um dos indicados na documentação técnica solicitada para habilitação na licitação. Uma cópia da ART de execução de obra, com a respectiva guia de pagamento, deverá ser afixada no escritório da obra, outra via será entregue à fiscalização, para que esta junte ao respectivo processo administrativo,

3) A substituição de integrante da equipe técnica deve seguir o rito do artigo 496 do RGCAF.

Normas Técnicas, Regulamentos e Instruções Pertinentes

A Contratada deverá obedecer, no que couber, às normas técnicas vigentes, regulamentos e legislações pertinentes à execução dos serviços de manutenção referidos no presente documento.

Garantias e Sanções

Com base no art. 459, § 2º do RGCAF, o prazo de garantia dos serviços será de, no mínimo, 180 dias. Será exigida a garantia da contratação de que trata o art. 96 da Lei nº 14.133/21 conforme regras previstas no Edital. O descumprimento de qualquer exigência deste Termo de Referência acarretará, sem desconsiderar a responsabilidade civil e criminal que couber, na aplicação das penalidades previstas no art. 156º da Lei Federal nº 14.133/2021 e no art. 589º RGCAF.

DEFINIÇÕES E INFORMAÇÕES PRELIMINARES

Critério de Julgamento da Licitação: Menor Preço

A licitação será do tipo menor preço e se justifica pela necessidade de otimizar os recursos públicos, garantindo que o menor valor seja pago pela aquisição do bem/serviço, sem comprometer a qualidade e a adequação às necessidades da licitação.

O critério de menor preço é o mais adequado para a modalidade de concorrência eletrônica, pois permite que as propostas sejam apresentadas de forma rápida e eficiente, com a garantia de que o menor valor será pago pelo objeto da licitação.

A escolha pelo critério de menor preço é respaldada pela Lei 14.133/2021, que permite a utilização desse critério em concorrências eletrônicas, garantindo que a administração pública obtenha o melhor custo-benefício.

Exequibilidade

Serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, conforme o § 4º do art. 59 da Lei Federal nº 14.133/2021. Entretanto a inexequibilidade só será considerada após diligência do Presidente da Comissão/Agente de Contratação e sua Equipe de Apoio, que averiguarão se a oferta da licitante é viável, dando–lhe a oportunidade de comprovar, documentalmente, serem os custos dos insumos coerentes com os de mercado e os coeficientes de produtividade compatíveis com a execução do objeto licitado, demonstrando a exequibilidade de sua proposta, conforme os critérios de avaliação constantes na RESOLUÇÃO SMI "N" Nº 01 DE 13 DE MAIO DE 2026.

Apresentação da Documentação de Exequibilidade da Proposta

Para fins de análise da exequibilidade das propostas, as licitantes deverão apresentar a documentação técnica e orçamentária de forma organizada, padronizada e compatível com os critérios estabelecidos neste Termo de Referência.

Deverão ser observadas as seguintes orientações quanto à forma de apresentação das informações:

1. Curva ABC com desconto,
    - A curva ABC deverá ser elaborada mantendo a mesma ordem dos itens apresentados no orçamento original da proposta.
    - A Faixa A da curva ABC deverá contemplar os itens que, somados, representem 80% do valor total dos serviços.
    - O documento deverá indicar de forma clara os valores unitários e percentuais utilizados para classificação dos itens;
2. Itens com desconto;
    - Os itens que sofreram desconto em relação à base orçamentária deverão ser apresentados de forma aberta, contendo seus itens elementares e respectivas composições de custo.
    - Deverá constar uma coluna comparativa, indicando o custo original do item e o desconto aplicado, para permitir a verificação da coerência e proporcionalidade da redução.
    - Recomenda-se que a justificativa para o desconto aplicado em cada item seja apresentada próxima ao campo do desconto ou junto à composição, de modo a facilitar a análise técnica.
3. Envio dos arquivos orçamentários;
    - A licitante deverá encaminhar, juntamente com os arquivos em formato PDF, uma versão editável em planilha Excel (.xlsx) contendo o orçamento detalhado e as informações de composição de custos, para viabilizar a conferência dos valores e fórmulas aplicadas.
4. Orçamentos de insumos e fornecedores;
    - Nos orçamentos de insumos apresentados por fornecedores, deverá constar a indicação expressa de quais itens elementares da planilha orçamentária são atendidos por aquele orçamento.
    - Caso essa indicação não conste diretamente nos orçamentos, a licitante poderá apresentar uma lista de correspondência (cross list) anexa à documentação, identificando a relação entre cada insumo e o respectivo item da proposta.
5. Descontos aplicados a serviços que envolvam equipamentos;

- Quando houver desconto em serviços que envolvam equipamentos, a licitante deverá comprovar a disponibilidade dos equipamentos utilizados, seja por propriedade comprovada, contrato de locação, comodato ou outra forma documentalmente aceita.
- Além disso, deverá ser indicada a correspondência entre cada equipamento e os serviços ou composições em que será utilizado, nos mesmos moldes das exigências aplicáveis aos orçamentos de insumos.
- Essa indicação deve permitir ao setor técnico verificar a coerência entre os equipamentos disponíveis e os serviços orçados com desconto, garantindo a consistência da proposta.

O não atendimento às orientações acima poderá comprometer a adequada análise da exequibilidade, sendo de responsabilidade da licitante a clareza, rastreabilidade e compatibilidade das informações apresentadas.

Regime de execução do Contrato: Empreitada por menor preço

A contratação será realizada pelo regime de execução indireta, adotando o modelo de empreitada por preço unitário.

A empreitada por preço unitário é a mais adequada para a execução do serviço pois a natureza do objeto solo e as condições do terreno não permitem determinar com precisão a quantidade de terra a ser removida e aterrada. Os preços unitários foram estabelecidos com base no catálogo de preços do SCO-RIO bem como os pagamentos serão realizados com base nas medições dos serviços efetivamente executados, garantindo a transparência e a eficiência do processo. A adoção da empreitada por preço unitário minimiza o risco para a administração de pagar quantitativos excessivos, pois os pagamentos são condicionados à medição dos serviços.

Em resumo, a justificativa para a adoção da empreitada por preço unitário demonstra à necessidade de flexibilidade na execução da obra, a precisão na

definição dos preços unitários, a garantia de medição e pagamento corretos e a minimização de riscos para a administração.

Com essa abordagem, a GEO-RIO assegura a correta fiscalização da execução das obras, possibilitando um acompanhamento detalhado e a implementação de soluções eficazes para a segurança das áreas de risco identificadas.

Prazo de Execução

O prazo para a execução das obras supracitadas é de 360 (trezentos e sessenta) dias, contados a partir da expedição da Autorização de Início, condicionando o início das atividades após a ordem de serviço inicial expedida pela GEO-RIO.

Responsáveis Técnicos:

Luiz Eduardo Pessanha

Bruno Caribé - Orçamento

Documento assinado digitalmente
gov.br
BRUNO CHAGAS CARIBE
Data: 24/08/2026 10:48:21-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Documento assinado digitalmente
gov.br
LUIZ EDUARDO MARINS PESSANHA
Data: 24/08/2026 10:54:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br