



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO

**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA
ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE
OBRA EMERGÊNCIA DE CONTENÇÃO
DE CONCRETO PROJETADO COM
SOLO GRAMPEADO, LOCALIZADA NA
RUA TÂNDALO (SAFIRA), PARQUE
ALIAN - SÃO JOÃO DE MERITI – RJ.**

1. OBJETO

Este relatório tem como objetivo apresentar um Memorial Descritivo para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE OBRA EMERGÊNCIA DE CONTENÇÃO DE CONCRETO PROJETADO COM SOLO GRAMPEADO, LOCALIZADA NA RUA TÂNDALO (SAFIRA), PARQUE ALIAN - SÃO JOÃO DE MERITI – RJ.**

2. LOCALIZAÇÃO



Fonte: Google Earth Pro – acessado dia 22/02/2024

Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 24191/2012
ID. 4373732-3

Página 1 de 11

Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

3. JUSTIFICATIVA

Uma extensão considerável do município de São João de Meriti foi afetado no último dia 14/01/2024 com fortes precipitações pluviométricas, de aproximadamente 256,60mm em um período de aproximadamente 12h, entre às 18:00h do dia 13/01/2024 e às 6h do dia 14/01/2024, conforme informado pelos pluviômetro do Centro de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – CEMADEN, sendo a média mensal de 175,00 mm para todo o mês de janeiro, acarretando condições que culminaram na decretação de Situação de Emergência nível II, por meio do decreto nº 7.098 de 15 de janeiro de 2024 retocado pelo decreto nº 7.099 de 16 de janeiro de 2024. O decreto foi homologado pelo Estado e reconhecido pelo Poder Executivo Federal.

Diante do desastre, foi possível constatar ocorrências de diversas deslizamento, erosão de margem fluvial, alagamentos, inundações e diversas quedas de arvores. Salienta-se que a catástrofe foi de uma magnitude enorme, com ocorrências de inundações dos rios, que tangenciam o município.

As obras solicitadas são extremamente necessárias, tendo em vista a urgência para o restabelecimento das condições de segurança das áreas afetadas.

4. ELEMENTOS NORTEADORES

O relatório foi elaborado em consonância com a legislação vigente, em especial a Lei 5.194 de 24/12/66, as resoluções 205, 218 e 345 do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – e as normas técnicas da ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas, sendo utilizados os seguintes meios e documentos:


Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 201910002
ID: 4373732-3


Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

4.1. ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS

Para a elaboração do presente relatório técnico, foram utilizadas as seguintes normas:

- ABNT NBR 11682 - Estabilidade de encostas.
- ABNT NBR 12655 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento.
- ABNT NBR 13044 - Concreto projetado - Reconstituição da mistura recém-projetada - Método de ensaio;
- ABNT NBR 5629 - Execução de Tirantes Acorados no Terreno.
- ABNT NBR 16697 - Cimento Portland - Requisitos;
- ABNT NBR 5739 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;
- ABNT NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto.
- ABNT NBR 6122 - Projeto e execução de fundações.
- ABNT NBR 7211 - Agregados para concreto;
- ABNT NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto – Especificação;
- ABNT NBR 7681-1 - Calda de cimento para injeção – Parte 1: Requisitos;
- ABNT NBR 7681-2 - Calda de cimento para injeção – Parte 2: Determinação do índice de fluidez e da vida útil – método de ensaio;
- ABNT NBR 7681-3 - Calda de cimento para injeção – Parte 3: Determinação de exsudação e expansão - Método de ensaio;
- ABNT NBR 7681-4 - Calda de cimento para injeção – Parte 4: Determinação da resistência à compressão - Método de ensaio;
- ABNT NBR 8044 - Projeto geotécnico - Procedimento;
- ABNT NBR 8953 - Concreto - Classificação pela resistência à compressão de concreto para fins estruturais - Classificação;


Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 25191600-1
ID: 4373732-3


Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

- ABNT NBR 16889 - Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;
- DNER EM 37/97 - Agregado graúdo para concreto de cimento;
- DNER EM 38/97 - Agregado miúdo para concreto de cimento;
- DNER-ME 046/98 - Concreto - moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos;
- DNIT 011/2004 - PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento;
- DNIT 015/2006 - ES - Drenagem - Drenos subterrâneos;
- DNIT 016/2006 - ES - Drenagem - Dreno subsuperficial;
- DNIT 017/2006 - ES - Drenagem - Dreno sub-horizontal;
- DNIT 018/2006 - ES - Drenagem - Sarjetas e Valetas de drenagem;
- DNIT 022/2006 - ES - Drenagem - Dissipadores de energia;
- DNIT 023/2006 - ES - Drenagem - Bueiros tubulares de concreto;
- DNIT 087/2006 - ES - Execução e acabamento do concreto projetado;
- DNIT 092/2006 - ES - Juntas de dilatação;
- DNIT 107/2009 - ES - Empréstimos - Cortes - Serviços preliminares - Especificação de Serviço;

5. DOS SERVIÇOS

5.1. SERVIÇOS PRELIMINÁRES

- aluguel container (modulo metalico icavel),p/escritorio c/wc,med.aprox.2,30m larg.6,00m compr.e 2,50m alt.chapas aco c/nervuras trapezoidais,isolamento termo-acustico forro,chassisreforcado e piso compensado naval,incluindo inst.eletr.hidrossanitarias,suprido acessorios,1 bacia sanitaria e 1 lavatorio,excl.transp.(04.005.0300),carga e descarga (04.013.0015)
- aluguel container,p/sanitario-vestiario,med.aprox.2,30m largura,6,00m compr.e 2,50m alt.chapas aco nervuras trapezoidais,isolamento termo-acustico forro,chassis reforcado e piso compensado naval,incl.inst.eletr.hidrossanitarias,suprido acessorios,3 bacias

Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 24791600-1
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

sanitarias,2 lavatorios,1 mictorio e 4 chuveiros,excl.transp.(04.005.0300),carga e descarga(04.013.0015)

- barracao obra c/paredes chapas madeira compensada,plastif.,lisa,colagem fenolica,prova d'agua, com 10mm esp.piso e estrutura madeira 3ª,cobertura telhas onduladas 6mm fibrocimento,excl.pint.e ligacoes provisórias,incl.inst.,aparelhos,esquadrias e ferrag.,proj.nº2005/emop,escritorio,sanitarios,depositos e torre c/caixa d'agua 500l,reaproveitado 5 vezes
- tapume de vedacao ou protecao executado com telhas trapezoidais de aco galvanizado,espessura de 0,5mm,estas com 4 vezes de utilizacao,inclusive engradamento de madeira,utilizado 2vezes,exclusive pintura
- aluguel de banheiro quimico,portatil,medindo 2,31m altura x1,56m largura e 1,16m profundidade,inclusive instalacao e retirada do equipamento,fornecimento de quimica desodorizante,bactericida e bacteriostatica,papel higienico e veiculo proprio com unidade movel de sucção para limpeza
- transporte de container,segundo descricao da familia 02.006,exclusive carga e descarga(vide item 04.013.0015)
- carga e descarga de container,segundo descricao da familia 02.006
- placa de identificacao de obra publica,inclusive pintura e suportes de madeira.fornecimento e colocacao
- instalacao e ligacao provisoria para abastecimento de agua e esgotamento sanitario em canteiro de obras,inclusive escavacao,exclusive reposicao da pavimentacao do logradouro publico
- instalacao e ligacao provisoria de alimentacao de energia eletrica,em baixa tensao,para canteiro de obras,m3-chave 100a,carga 3kw,20cv,exclusive o fornecimento do medidor
- placa de sinalizacao preventiva para obra na via publica,de acordo com a resolucao da prefeitura-rj, compreendendo fornecimento e pintura da placa e dos suportes de madeira.fornecimento e colocacao
- levantamento topografico planialtimetrico e cadastral,com curvas de nivel a cada 1,00m,considerando terreno de orografia acidentada,vegetacao rala e edificacao leve.custo para area ate 5000m2 (escala 1:250/500)
- controle tecnologico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta,moldagem e capeamento de corpos de prova,transporte ate 50km,ensaios de resistencia a compressao aos 3, 7 e 28 dias e "slump test",medido por m3 de concreto colocado nas formas
- mobilizacao e desmobilizacao de equipamento e equipe de sondagem e perfuracao rotativa,com transporte de 101 a 200km
- sondagem rotativa com coroa de widia,em solo,diametro nx,vertical,inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalacao da sonda em cada furo
- sondagem rotativa com coroa de widia,em alteracao de rocha,diametro nx,vertical,inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalacao da sonda em cada furo

Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 20137652-2
ID: 4373732-3

Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

- sondagem rotativa com coroa de widia, em rocha sa, diametro nx, vertical, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalacao da sonda em cada furo
- detalhamento de projeto e elaboracao de "as built" de obra de geotecnia de contenção de encostas.
- ensaios geotécnicos de arrancamento de grampos de solo grampeado e ou tela de alta resistência, inclusive relatório dos ensaios.

5.2. CONTENÇÃO – SOLO GRAMPEADO E CONCRETO PROJETADO

- grupo gerador aberto, transportavel sobre rodas, trifasico, 220/127v frequencia 50/60hz, com regulador de tensao e frequencia automatica, quadro de comando manual e tanque de combustivel de aproximadamente 109l com autonomia aproximada de 10h, napotencia de 60/53kva (intermitente/continua), exclusive operador
- grupo gerador aberto, transportavel sobre rodas, trifasico, 220/127v frequencia 50/60hz, com regulador de tensao e frequencia automatica, quadro de comando manual e tanque de combustivel de aproximadamente 109l com autonomia aproximada de 10h, napotencia de 60/53kva (intermitente/continua), exclusive operador
- suavizacao e reconformacao manual de taludes, com pequeno desmatamento e altura media de 0,50m
- perfuracao rotativa com coroa de widia, em solo, diametro h, horizontal, inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalacao da sonda em cada furo
- perfuracao rotativa com coroa de diamante, em alteracao de rocha, diametro hwg(100mm), inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalacao da sonda em cada furo
- perfuracao rotativa com coroa de diamante, em rocha sa, diametro hwg(100mm), inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalacao da sonda em cada furo
- grampos para carga de trabalho até 22t, diâmetro de 32mm, inclusive o fornecimento da barra, proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, exclusive bainha, luvas, placas, porcas e contraporcas, etc, perfuração e injeção.
- chapa aco carbono, p/usos gerais, laminada quente, tam.padroao, bordas univ.chapa reta, preco de revend., c/espes. 9,5mm
- contra-porca sextavada, altura 35mm, para concreto protendido
- injecao de calda de cimento, inclusive fornecimento dos materiais
- tela para estrutura de concreto armado, formada por fios de aco ca-60, cruzadas e soldadas entre si, formando malhas quadradas de fios com diametro de 4,2mm e espacamento entre eles de 10x10cm. fornecimento
- corte, montagem e colocacao de telas de aco ca-60, cruzadas esoldadas entre si, em pecas de concreto

Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 24196055-1
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

- concreto projetado,inclusive equipamento de ar comprimido,consumo de 355kg/m3 de cimento,aditivos e perdas por reflexao,sendo a aplicacao realizada contra superficie vertical ou horizontal superior e a medicao feita pelo concreto aplicado
- dreno ou barbacaa em tubo de pvc,diametro de 4",inclusive fornecimento do tubo e material drenante
- dreno profundo em tubo plastico perfurado,3" de diametro,inclusive tela de nylon e fornecimento dos materiais,exclusiveperfuracao do terreno
- perfuracao rotativa com coroa de widia,em solo,diametro nx,horizontal,inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalacao da sonda em cada furo
- perfuracao rotativa com coroa de diamante,em alteracao de rocha,diametro nwg(75mm),inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalacao da sonda em cada furo
- perfuracao rotativa com coroa de diamante,em rocha sa,diametro nwg(75mm),inclusive deslocamento dentro do canteiro e instalacao da sonda em cada furo
- transporte de carga de qualquer natureza,exclusive as despesas de carga e descarga,tanto de espera do caminhao como do servente ou equipamento auxiliar,a velocidade media de 40km/h,em caminhao basculante a oleo diesel,com capacidade util de17t
- carga e descarga mecanica de agregados,terra,escombros,material a granel,utilizando caminhao basculante a oleo diesel,com capacidade util de 17t,considerando o tempo para carga,descarga e manobra,exclusive despesas com a pa-carregadeira empregada na carga,com a capacidade de 1,50m3
- carga de material com pa-carregadeira de 1,30m3,exclusive despesas com o caminhao,compreendendo tempo com espera e operacao para cargas de 250t por dia de 8h
- disposiçao final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposiçao final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislaçao pertinente. (desonerado)

5.3. EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DA CORTINA ATIRANTADA

- locacao de andaime com elementos tubulares sobre sapatas fixas,considerando-se a area da projecao vertical do andaime epago pelo tempo necessario a sua utilizacao,exclusive transporte dos elementos do andaime ate a obra,plataforma ou passarela de pinho,montagem e desmontagem dos andaimes
- transporte de andaime tubular,considerando-se a area de projecao vertical do andaime,exclusive carga,descarga e tempo deespera do caminhao(vide item 04.021.0010)

Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 231916-2
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

- plataforma ou passarela de madeira de 1ª, considerando-se aproveitamento da madeira 40 vezes, exclusive andaime ou outro suporte e movimentação (vide item 05.008.0008)
- carga e descarga manual de andaime tubular, inclusive tempo de espera do caminhão, considerando-se a área de projeção vertical

5.4. DRENAGEM

- concreto armado, $f_{ck}=20\text{mpa}$, incluindo materiais para 1,00m³ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, 14,00m² de área moldada, formas e escoramento conforme itens 11.004.0022 e 11.004.0035, 60kg de aço ca-50, inclusive mão-de-obra para corte, dobragem, montagem e colocação nas formas
- tubo de concreto armado, classe pa-1, conforme abnt nbr 8890, para galerias de águas pluviais, com diâmetro de 400mm, aterro e soca até a altura da geratriz superior do tubo, considerando o material da própria escavação, inclusive fornecimento do material p/rejuntamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4 e acerto de fundo de vala. fornecimento e assent.
- caixa coletora, em blocos de concreto, com dimensões internas de 1,30x1,00m e altura de 1,60m, inclusive tampa de concreto armado e escavação
- embasamento de tubulação, feito com po-de-pedra
- escavação mecânica de vala não escorada, em material de 1ª categoria, até 1,50m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento
- escavação mecânica de vala não escorada, em material de 1ª categoria, entre 1,50 e 3,00m de profundidade, utilizando retro-escavadeira, exclusive esgotamento
- reaterro de vala/cava com po-de-pedra, inclusive fornecimento de todo material e compactação manual
- descida d'água, retangular (rápido) em concreto armado, com 0,10m de espessura, tendo na base 0,60m e de altura 0,20m, medida pelo comprimento real, inclusive vigas transversais de ancoragem no solo a cada 5,00m, com fornecimento dos materiais e escavação, exclusive dissipador de energia
- transporte de carga de qualquer natureza, exclusive as despesas de carga e descarga, tanto de espera do caminhão como do servente ou equipamento auxiliar, a velocidade média de 40km/h, em caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 17t
- carga e descarga mecânica de agregados, terra, escombros, material a granel, utilizando caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 17t, considerando o tempo para carga, descarga e manobra, exclusive despesas com a pa-carregadeira empregada na carga, com a capacidade de 1,50m³
- carga de material com pa-carregadeira de 1,30m³, exclusive despesas com o caminhão, compreendendo tempo com espera e operação para cargas de 250t por dia de 8h

Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 20191/0001
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

- disposição final de materiais e resíduos de obras em locais de operação e disposição final apropriados, autorizados e/ou licenciados pelos órgãos de licenciamento e de controle ambiental, medida por tonelada transportada, sendo comprovada conforme legislação pertinente. (desonerado)

5.5. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

- Administração local da obra - conforme memória de cálculo dos quantitativos

5.6. ENCARGOS COMPLEMENTARES

- Encargos complementares

5.7. DEFINIÇÃO DE PROJETO

As obras de recuperação das áreas envolvem a estabilização do talude, por meio de técnica conhecida como “Cotina Atirantada” e “solo grampeado com concreto projetado.”

SOLO GRAMPEADO

Solo grampeado é uma técnica de melhoria de solos, que permite a contenção de taludes por meio da execução de chumbadores. Os chumbadores promovem a estabilização geral do maciço, o concreto projetado dá estabilidade local junto ao paramento e a drenagem age em ambos os casos;

Esta técnica se aplica a:

- Cortes para implantação de subsolos ou cortes com geometria instável;
- Taludes existentes sem estabilidade satisfatória;
- Taludes rompidos.

Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 24196/2011
ID. 4373732-3

Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

- Solo grampeado com concreto projetado:

Área da concretagem = 300,00 m²

Espessura = 0,12 m

Grampo Ø32mm = 560,00 m

Caso o talude já esteja cortado pode-se trabalhar de forma descendente ou ascendente, conforme a conveniência. Simultaneamente ao avanço dos trabalhos, são executados os drenos profundos e os de paramento, assim como canaletas ou descidas d'água, conforme especificado no projeto.

5.8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os procedimentos e dúvidas terão como diretrizes o disposto na Lei Federal nº 14.133/21, sendo os casos omissos resolvidos pelas partes contratantes, de comum acordo, assim como observados os princípios que norteiam o agir da Administração Pública.

Ficam os licitantes sujeitos às sanções administrativas, cíveis e penais cabíveis caso apresentem, na licitação, qualquer declaração falsa que não corresponda a realidade dos fatos.

Os casos omissos ou eventuais dúvidas serão resolvidos pela Comissão de Fiscalização, a quem caberá deliberar sobre o assunto.

A CONTRATADA responderá legal e administrativamente pela garantia, solidez, qualidade e eficiência dos serviços de engenharia por ela elaborados, sendo que essa responsabilidade não cessará com a entrega e aprovação dos serviços de engenharia, mas se estenderá até a conclusão da obra objeto dos serviços prestados.


Rafael Aguiar Santos
Eng. Civil - CREA-RJ 251910-1
ID. 4373732-3


Raul Marques Fanzeres
Engenheiro Civil
ID Funcional: 890644-0



Governo do Estado do Rio de Janeiro
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas
Subsecretaria de Projetos de Engenharia

Toda documentação técnica elaborada pela CONTRATADA relativa ao Objeto deste Termo de Referência, será de propriedade exclusiva da SEIOP-RJ, que dela se utilizará conforme lhe convier.

É vedada a CONTRATADA dar conhecimento, transmitir ou ceder a terceiros, qualquer dado ou documento preparado ou recebido para a execução dos serviços objeto deste edital, cuidando da sua confidencialidade, salvo com prévia, formal e expressa autorização SEIOP-RJ.

ASSINATURA DOS RESPONSÁVEIS PELA ELABORAÇÃO

Nome: Rafael Agenor dos Santos
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas – SEIOP RJ
Superintendente de Gestão de Demandas Estaduais
ID.: 4373732-3

RATIFICAÇÃO DA AUTORIDADE COMPETENTE

Nome: Raul Marques Fanzeres
Secretaria de Estado de Infraestrutura e Obras Públicas – SEIOP RJ
Subsecretário de Projetos de Engenharia
ID.: 890644-0