



**Construção de Estruturas Estabilizadoras na
Rua Domício Correia, 93 - Santa Bárbara - Niterói.**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	FOLHA
1	CONDIÇÕES GERAIS.....	02
2	SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO CAMPO.....	03
3	CANTEIRO DE OBRA.....	09
4	MOVIMENTO DE TERRA.....	10
5	TRANSPORTES.....	10
6	SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	11
7	GALERIAS, DRENOS E CONEXOS.....	11
8	ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES.....	12
9	FUNDAÇÕES.....	12
10	ESTRUTURAS.....	12
11	ESQUADRIAS DE PVC, FERRO, ALUMÍNIO OU MADEIRA, E FERRAGENS.....	15
12	DISPOSIÇÕES GERAIS.....	15

1 - CONDIÇÕES GERAIS:

1.1 - Trata-se da Construção de Estruturas Estabilizadoras na Rua Domício Correia, 93 no bairro de Santa Bárbara, no Município de Niterói.



Figura 1 – Localização – Geral – Google Earth

Logradouro	Latitude	Longitude
Rua Domício Correia, nº 93	7469184 S	700779.00 E

1.2 - Os serviços serão executados nos padrões admitidos pela P.M.N., sem que haja perda da qualidade dos serviços.

1.3 - Completam as presentes especificações, no que couber, a norma técnica da ABNT, o código de obras do Município, as normas das companhias e concessionárias de serviços públicos, do corpo de bombeiros e dos demais órgãos competentes, conforme o caso.

2 - SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO:

2.1 - Deverá ser executada perfuração manual de solo, a trado até 6", para estacas de drenagem, descida d'água e estacas do muro lateral.

2.2 - Deverá ser realizado controle tecnológico de obras em concreto armado considerando apenas o controle do concreto e constando de coleta, moldagem e capeamento de corpos de prova, transporte até 50km, ensaios de resistência à compressão aos 3, 7 e 28 dias e "Slump test", medido por m³ de concreto colocado nas formas.

2.3 - Deverá ser executada sondagem rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro H, horizontal, com deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo.

2.4 - Deverá ser executada perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro H horizontal, com deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo, para cortina 1, cortina 2 e solo grampeado.

2.5 - Deverá ser executada perfuração rotativa com coroa de widia, em solo, diâmetro 8" vertical, com deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo, para cortina 1 e cortina 2.

2.6 - Deverá ser executada sondagem rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro HWG (100mm), com deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo, para os pontos.

2.7 - Deverá ser executada sondagem rotativa com coroa de diamante, em rocha sã, diâmetro HWG (100mm), com deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo, para os pontos.

2.8 - Deverá ser executada perfuração rotativa com coroa de diamante, em alteração de rocha, diâmetro HWG (100mm), com deslocamento dentro do canteiro e instalação da sonda em cada furo, para cortina 1, cortina 2 e solo grampeado.

2.9 - Deverá ser executada perfuração rotativa com coroa de diamante, em rocha sã, diâmetro HWG (100mm), com deslocamento dentro

do canteiro e instalação da sonda em cada furo, para cortina 1, cortina 2 e solo grampeado.

2.10 - Deverá ser realizado preparo manual de terreno, compreendendo acerto, raspagem eventualmente até 0,30m de profundidade e afastamento lateral do material excedente, com compactação mecânica, para limpeza de talude, grampeado, descida d'água, canaleta de crista e área de calçada.

2.11 - Deverá ser executada suavização e reconformação manual de taludes, com pequeno desmatamento e altura média de 1,50m, para limpeza do Talude na área do grampeado.

2.12 - Deverá ser realizada mobilização e desmobilização de equipamento e equipe de sondagem e perfuração rotativa, com transporte até 50km.

2.13 - Deverá ser executado levantamento topográfico planialtimétrico e cadastral, em áreas de favelas, em terreno de orografia acidentada. Estão incluídos nos serviços o levantamento de soleiras e testadas das edificações, para cortinas atirantadas e solo grampeado.

2.14 - Deverá ser realizada mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de topografia com deslocamento superior a 20km, medido por km excedente, a partir da cidade do Rio de Janeiro (km 0 da Av. Brasil).

2.15 - Deverá ser executado projeto estrutural final de engenharia de obras-de-arte especiais (pontes, viadutos e passarelas) em concreto armado e/ou protendido ou estrutura de aço, com área de projeção horizontal inferior a 500m², apresentado nos padrões da contratante, para cortinas atirantadas e solo grampeado.

O projeto estrutural tem como finalidade dimensionar e detalhar as estruturas de contenção e estabilização de encostas, com base nas informações geotécnicas, garantindo a segurança, estabilidade e durabilidade da obra. Por meio da definição dos elementos estruturais, materiais, dimensões e detalhamentos executivos, assegura que a solução adotada resista aos esforços atuantes, atenda às normas técnicas vigentes e contribua para a prevenção de movimentos de massa, a proteção das edificações e da infraestrutura

existente, bem como para a mitigação dos riscos associados à instabilidade dos taludes.

O que deve conter em um projeto executivo estrutural de engenharia (documentos a serem entregues):

- Planta de Locação;
- Planta Estrutural;
- Desenho de Forma;
- Detalhamento (ou armação);
- Projeto de Fundação;
- Projeto de Drenagem;
- Memória de Cálculo;
- Detalhes Construtivos;
- Especificações Técnicas;
- Quantitativos;
- ART do profissional responsável.

Especificamente para contenção de encostas, também fazem parte do projeto executivo:

- Locação e detalhamento dos tirantes ou grampos.
- Detalhamento das estacas ou cortinas.
- Detalhamento do concreto projetado e telas metálicas.
- Projeto de drenagem superficial e profunda integrado à estrutura.
- Detalhamento dos dispositivos de proteção superficial (geomantas, biomantas, revestimentos etc.), quando aplicável.
- Sequência executiva da contenção.
- Notas gerais de execução, inspeção e controle de qualidade.
- Soluções de Intervenção Adotadas

Soluções de Intervenção Adotadas

Com base nas investigações geotécnicas, inspeções de campo e análises de estabilidade, foi definida uma solução composta por estruturas de contenção, sistema de drenagem e obras complementares de urbanização, compatibilizadas com as características geológicas, geotécnicas e geométricas da área de intervenção.

Cortinas Atirantadas:

Estão previstas duas cortinas atirantadas, totalizando 270,00 m² de área de contenção, distribuídas da seguinte forma:

Cortina Atirantada 01: 150,00 m²;

Cortina Atirantada 02: 120,00 m².

As cortinas atirantadas foram especificadas para os trechos que apresentam maior potencial de instabilidade e maiores solicitações estruturais. O sistema é constituído por paramento estrutural em concreto armado ancorado ao maciço por tirantes protendidos, permitindo a transferência dos esforços para horizontes de solo competentes, reduzindo deslocamentos e aumentando o fator de segurança da encosta.

Solo Grampeado:

Será executado sistema de solo grampeado em área aproximada de 1.000,00 m².

A solução consiste na implantação de grampos metálicos passivos distribuídos ao longo do maciço, associados aos dispositivos de drenagem superficial e profunda. O sistema promove o reforço interno do terreno, aumentando sua resistência ao cisalhamento, restringindo deslocamentos e estabilizando superfícies potenciais de ruptura.

Descidas d'água:

Será implantado sistema de drenagem superficial composto por descidas d'água, canaletas e dispositivos de captação e condução de águas pluviais, dimensionados para interceptar e conduzir o escoamento superficial até pontos seguros de lançamento.

A implantação do sistema de drenagem tem como objetivo reduzir a infiltração de água no maciço, controlar o escoamento superficial, minimizar processos erosivos, evitar o aumento das pressões neutras e contribuir para a manutenção da estabilidade global da encosta.

Calçadas:

Será executada calçada em concreto nas áreas afetadas pela intervenção, visando recompor a infraestrutura existente, garantir a circulação segura de pedestres, atender às condições de acessibilidade e proteger a faixa adjacente às estruturas de contenção contra processos erosivos superficiais.

Guarda-Corpo:

Será implantado guarda-corpo metálico nos trechos onde houver desníveis ou risco de queda, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

A instalação do guarda-corpo tem por finalidade garantir a segurança dos usuários da via e das áreas de circulação, proporcionando proteção coletiva e delimitando adequadamente as áreas adjacentes às estruturas de contenção.

A adoção integrada das estruturas de contenção, do sistema de drenagem e das obras complementares foi definida com base nas características geotécnicas e hidráulicas da área, buscando proporcionar estabilidade global ao maciço, controlar os processos erosivos, reduzir os riscos de movimentos de massa e assegurar a proteção das edificações, da infraestrutura urbana e da população. A solução proposta atende aos requisitos de segurança, durabilidade, funcionalidade e desempenho previstos para obras de estabilização de encostas, garantindo a adequada recuperação e preservação das condições de estabilidade da área de intervenção.

NORMAS

A Empresa Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato.

Todos os projetos deverão ser elaborados de acordo com as normas vigentes da ABNT, bem como as demais normas nacionais e/ou internacionais correlatas.

Deverão ser seguidas as prescrições contidas na Lei 13.303/2016 (lei que regulamenta Licitações e Contratos correspondente a ION); todas as normas da ABNT necessárias para a completa execução dos projetos; Código de Segurança contra Incêndio e Pânico (COSCIP), decreto N° 897, de 21 de setembro de 1976.

DETALHAMENTO DAS AÇÕES

O serviço para elaboração de projeto estrutural de engenharia, dever atender o seguinte cumprimento de fases:

PRODUTOS	CONTEÚDO	Fase 1	Fase 2
ETAPA I	Projeto de Estrutura	50%	50%
TOTAL		100%	

PRAZO

O prazo para execução do serviço, será de dois (02) meses a contar da Ordem de Início expedida pela ION.

FORMA DE PAGAMENTO

A medição será mensal e realizada mediante a entrega dos produtos, com os elementos necessários para a validação e aprovação da fiscalização da ION. Com exceção da última fase, correspondente a finalização dos projetos, onde esta só será finalizada ao fim da obra, com a apresentação dos "As Built" e dos projetos consolidados com a realidade.

RECEBIMENTOS DOS SERVIÇOS

O serviço deverá ser conferido e compatibilizado antes de entregue e assinado em carimbo específico pelo técnico responsável pelo trabalho.

Todo material solicitado deverá ser entregue para análise e apreciação prévia do Município em 01 (um) volume, acompanhado dos arquivos digitais em 01 (um) CD-ROM e ou E-mail, perfeitamente identificado.

Para efeito de aprovação, deverão ser apresentados mais 02 (dois) volumes de cada produto e 01 (um) de CD-ROM e ou E-mail com respectivo arquivo.

Ao se tratar dos arquivos digitais: as partes textuais deverão ser entregues no formato de extensão .doc, as planilhas em .xls e as plantas deverão ser entregues em seu formato digital, no padrão DWG versão Autocad e PDF.

3 - CANTEIRO DE OBRA:

3.1 - Deverá ser utilizado tapume de vedação ou proteção executado com telhas trapezoidais de aço galvanizado, espessura de 0,5mm, estas com 2 vezes de utilização, com engradamento de madeira, utilizado 2 vezes e pintura esmalte sintético na face externa.

3.2 - Deverá ser utilizado barracão de obra executado com paredes de chapas de madeira compensada, plastificada, lisa, de colagem fenólica, à prova d'água, com 10mm de espessura e piso e estrutura de madeira de 3ª, sendo a cobertura de telhas onduladas de 6mm de fibrocimento, com instalações, aparelhos, esquadrias e ferragens, constando de: escritório, sanitários, depósitos e torre com caixa d'água de 500l, sendo reaproveitado 5 vezes, para o refeitório e almoxarife.

3.3 - Deverá ser realizado aluguel de container (módulo metálico içável), para escritório com WC, medindo aproximadamente 2,30m de largura, 6,00m de comprimento e 2,50m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico no forro, chassis reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidrossanitárias, suprido de acessórios, 1 bacia sanitária e 1 lavatório.

3.4 - Deverão ser ligados provisoriamente ponto de água, esgoto e energia elétrica, necessárias ao andamento da obra.

3.5 - Deverá ser fornecida e colocada a placa de identificação de obra pública, tipo BANNER / PLOTTER, constituída por lona e impressão digital, com suportes de madeira.

3.6 - Deverá ser fornecida e colocada placa de sinalização preventiva para obra na via pública, de acordo com a resolução da Prefeitura , compreendendo fornecimento e pintura da placa e dos suportes de madeira.

4 - MOVIMENTO DE TERRA:

4.1 - Deverá ser executada escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), até 1,50m de profundidade, para cortina atirantada 1 e 2 , canaleta de drenagem, canaleta de crista e descida d' água.

4.2 - Deverá ser executada escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), entre 1,50 e 3,00m de profundidade, para cortina atirantada 1 e 2.

4.3 - Deverá ser executada escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), entre 3,00 e 4,50m de profundidade, para cortina atirantada 1 e 2.

4.4 - Deverá ser executada escavação manual de vala/cava em material de 1ª categoria (areia, argila ou piçarra), entre 4,50 e 6,00m de profundidade, para cortina atirantada 1.

4.5 - Deverá ser executado reaterro de vala/cava com pó de pedra, com fornecimento do material e compactação manual, para cortina atirantada 1 e 2.

5 - TRANSPORTES:

5.1 - Deverá ser realizada carga manual e descarga mecânica de material a granel (agregados, pedra de mão, paralelos, terra e escombros), compreendendo os tempos para carga, descarga e manobras do caminhão basculante a óleo diesel, com capacidade útil de 8t, empregando 2 serventes na carga, para escavação.

5.2 - Deverá ser realizada a retirada de entulho de obra com caçamba de aço tipo container com 5m³ de capacidade, com

carregamento, transporte e descarregamento. Custo por unidade de caçamba e inclui a taxa para descarga em locais autorizados, para escavação.

6 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

6.1 - Deverá ser executado transporte horizontal de material de 1ª categoria ou entulho, em carrinhos, a 60,00m de distância, com carga a pá, para escavação.

6.2 - Deverá ser executado transporte de materiais encosta acima, serviço inteiramente manual, com carga e descarga, para tubo de ferro galvanizado, estaca raiz, tela e tirante 32mm.

6.3 - Deverá ser executado transporte de materiais encosta abaixo, serviço inteiramente manual, com carga e descarga, para escavação.

6.4 - Deverá ser utilizada plataforma ou passarela de madeira de 1ª, considerando-se aproveitamento da madeira 20 vezes, para cortina atirantada 1, cortina atirantada 2 e solo grampeado.

6.5 - Deverá ser realizada movimentação vertical ou horizontal de plataforma ou passarela, cortina atirantada 1, cortina atirantada 2 e solo grampeado.

7 - GALERIAS, DRENOS E CONEXOS:

7.1 - Deverá ser executado dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 3", com fornecimento do tubo e material drenante, para o solo grampeado.

7.2 - Deverá ser executado dreno ou Barbacã em tubo de PVC, diâmetro de 4", com fornecimento do tubo e material drenante, para drenos da cortina 1 e 2.

7.3 - Deverá ser realizado revestimento de talude com solo-cimento (teor de cimento igual a 7,5%, em peso), com fornecimento dos materiais, dosagem e controle tecnológico, para solo-cimento na lateral da igreja.

8 - ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES:

8.1 - Deverá ser executada injeção de calda de cimento, com fornecimento dos materiais, para cortina atirantada 1, cortina atirantada 2 e solo grampeado.

9 - FUNDAÇÕES:

9.1 - Deverá ser executada estaca raiz com diâmetro de 8" para carga de 50t, injeção de argamassa de cimento e areia, com resistência de 20Mpa, conforme ABNT NBR 6122, com o fornecimento dos materiais (cimento, areia e aço), para cortina atirantada 1 e cortina atirantada 2.

9.2 - Deverá ser executado arrasamento de estaca raiz de 8" a 10" de diâmetro, para cortina atirantada 1 e cortina atirantada 2.

10 - ESTRUTURAS:

10.1 - Deverá ser executado concreto dosado racionalmente para uma resistência característica à compressão de 10MPa, com materiais, transporte, preparo com betoneira, lançamento e adensamento, para concreto magro da cortina 1, cortina 2 e da descida d'água.

10.2 - Deverá ser realizado escoramento de formas de paramentos verticais, para altura até 1,50m, com 30% de aproveitamento de 2 vezes da madeira, com retirada, para cortina 1 e cortina 2.

10.3 - Deverá ser realizado escoramento de formas de paramentos verticais, para altura de 1,50 a 5,00m, com aproveitamento de 2 vezes da madeira, com retirada, para cortina 1 e cortina 2.

10.4 - Deverão ser utilizadas formas de chapas de madeira compensada, de 20mm de espessura, plastificadas, servindo 2 vezes para viadutos, com peças de transferência para escoramento metálico, com fornecimento de materiais e desmoldagem, para cortina 1, cortina 2, pé da cortina 1 e pé da cortina 2.

10.5 - Deverá ser utilizada barra de aço CA-50, com saliência ou moesa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro de 8 a 12,5mm, destinada à armadura de

concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. fornecimento, corte, dobraagem, montagem e colocação do aço nas formas, para cortina 1, cortina 2, pé da cortina 1, pé da cortina 2, estacas e muro lateral.

10.6 - Deverá ser utilizada barra de aço CA-50, com saliência ou moessa, coeficiente de conformação superficial mínimo (aderência) igual a 1,5, diâmetro acima de 12,5mm, destinada à armadura de concreto armado, compreendendo 10% de perdas de pontas e arame 18. fornecimento, corte, dobraagem, montagem e colocação do aço nas formas com auxílio de equipamentos, com transporte horizontal e vertical com equipamentos (guindaste e guindauto), para cortina 1, cortina 2, pé da cortina 1, pé da cortina 2.

10.7 - Deverá ser executado corte, montagem e colocação de telas de aço CA-60, cruzadas e soldadas entre si, em peças de concreto, para o concreto projetado.

10.8 - Deverá ser executado concreto armado, $f_{ck}=25\text{MPa}$, com materiais para $1,00\text{m}^3$ de concreto (importado de usina) adensado e colocado, $14,00\text{m}^2$ de área moldada, formas e escoramento, 60kg de aço CA-50, com mão de obra para corte, dobraagem, montagem e colocação nas formas, para canaleta crista C 1, canaleta crista C 2, descida d'água (paredes, fundos e degraus), calçada e caixas de passagens (parede, funos e tampa).

10.9 - Deverão ser utilizados tirantes protendidos de aço CA-50, diâmetro de 25mm (7/8"), com comprimento total até 9,00m, com fornecimento de materiais, proteção anticorrosiva, preparo, colocação e protensão, para solo grampeado.

10.10 - Deverá ser fornecida tela para estrutura de concreto armado, formada por fios de aço CA-60, com diâmetro de 4,2mm, cruzados e soldados entre si, formando malhas quadradas com espaçamento entre os fios de (10 x 10)cm, para o concreto projetado.

10.11 - Deverá ser executado concreto projetado, com equipamento de ar comprimido, consumo de 355kg/m^3 de cimento, aditivos e perdas por reflexão, sendo a aplicação realizada contra superfície vertical ou horizontal superior e a medição feita pelo concreto aplicado, para o solo grampeado.

10.12 - Deverá ser executado concreto bombeado, $f_{ck}=30\text{MPa}$, compreendendo o fornecimento de concreto importado de usina, colocação nas formas, espalhamento, adensamento mecânico e acabamento, para cortina 1, cortina 2, pé da cortina 1 e pé da cortina 2.

10.13 - Deverá ser executado muro de contenção de taludes em alvenaria de bloco de concreto estrutural, medindo $(19 \times 19 \times 39)\text{cm}$, até 1,80m de altura, incluindo base de concreto, aço CA-50 e enchimento de blocos e medido pela área real, para lateral da igreja e passagem.

10.14 - Deverá ser executada protensão parcial e final de tirantes para carga de trabalho até 34t, diâmetro de 32mm, com o fornecimento e instalação da placa, anel de ângulo, porcas, contraporcas, luvas, etc, pintura e proteção da cabeça, para tirantes da cortina.

10.15 - Deverá ser utilizado tirante protendido, para carga de trabalho até 34t, diâmetro de 32mm, com o fornecimento da barra e bainha, tubo especial para injeção (tubo PVC 3/4" e manchetes), proteção anticorrosiva, preparo e colocação no furo, para cortina atirantada 1 e 2.

10.16 - Deverá ser executado escoramento tubular (aluguel) com tubos metálicos, na densidade de 5,00m de tubo equipado por m^3 de escoramento, pago pelo volume deste e pelo tempo necessário, desde a entrega do material na obra, na ocasião apropriada até sua carga, para devolução, logo que desnecessária, para cortina atirantada 1 e 2, solo grampeado e rampa de acesso.

10.17 - Deverá ser executada montagem e desmontagem de escoramento tubular normal, na densidade de 5,00m de tubo por m^3 de escoramento, compreendendo transporte do material para obra e desta para o depósito, com carga e descarga. O custo é dado por m^3 de escoramento, contado das sapatas até as extremidades superiores dos tubos, sendo pagos 60% na montagem e 40% na desmontagem, para cortina atirantada 1 e 2, solo grampeado e rampa de acesso.

11 - ESQUADRIAS DE PVC, FERRO, ALUMÍNIO OU MADEIRA, VIDRAÇARIAS E FERRAGENS:

11.1 - Deverá ser fornecido e colocado guarda-corpo de ferro galvanizado, com módulo de 2,20m de comprimento, com dois tubos de 2" na horizontal, pilaretes de concreto com seção 20 x 20cm e 1,00 de altura, com todos os materiais e pintura, para cortina.

12 - DISPOSIÇÕES GERAIS:

12.1 - Os serviços constantes neste memorial são isolados e sem complexidade técnica de gerenciamento e execução.

12.2 - Os serviços serão executados atendendo todos os princípios que norteiam o Regulamento de Licitações e Contrato da ION e em conformidade com a Lei nº 13.303/2016.

12.3 - A medição será mensal e o faturamento proporcional aos serviços executados.

12.4 - Fornecimento de materiais, equipamentos e mão-de-obra serão completos.

12.5 - Os serviços deverão atender as normas da ABNT ou, na falta destes procedimentos que se foram necessários na forma da lei.

12.6 - Todas as despesas com mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, materiais e serviços, ou providências que sejam necessárias, ficarão por conta da empresa contratada.

12.7 - O B.D.I. Utilizado é de 22%.

12.8 - Catálogo de preço Emop, data base junho de 2026.

12.9 - Prazo de seis (06) meses.