



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

Memorial Descritivo e Especificações Técnicas

Construção de muro de contenção com gabião
Margens do Rio Dois de Setembro, Ecoporanga/ES

Ecoporanga/ES

2020



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial especifica e determina os trabalhos a serem executados na construção de muro contenção com gabião de enchimento com pedra de mão tipo rachão às margens do Rio Dois de Setembro, Município de Ecoporanga-ES, com 125 metros de extensão.

Este memorial descreve as principais características da obra, com especificações quanto aos conceitos e métodos construtivos, visando garantir a boa execução e a qualidade dos serviços constantes neste projeto.

As normas, especificações, métodos de ensino e padrões aprovados e recomendados pela ABNT e toda a legislação em vigor, referentes a este tipo de obra, inclusive sobre segurança no trabalho, serão parte integrante destas especificações, como se nelas estivessem transcritas.

Estas especificações são complementadas pelos projetos e detalhes de execução, devendo ser integralmente obedecidas, em conformidade com o cronograma aprovado.

2 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

2.1 DESCRIÇÃO DO PROJETO

A obra às margens do Rio Dois de Setembro, localizado no Município de Ecoporanga/ES, inclui a construção de muro contenção com gabião de enchimento com pedra de mão tipo rachão, de gravidade, com gaiolas de malha hexagonal 8 x 10cm, fio 2,70mm, com 3 metros de altura e 125 metros de extensão.

2.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

À especificação técnica ora elaborada integram-se as Normas Brasileiras em vigor da ABNT.

A citação expressa de normas e especificações, no corpo de desenhos ou texto desta especificação técnica, não elimina o cumprimento por parte da contratada, de outras aplicáveis ao caso.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

2.3 PROVIDÊNCIA DE DADOS E INTEPRETAÇÃO

- As cotas indicadas no desenho prevalecem sobre suas dimensões em escala;
- As dúvidas quanto à interpretação dos desenhos e/ou especificação deverá ser resolvida pela contratante ou por seus representantes credenciados;
- À empresa encarregada da construção é vetada qualquer modificação nos projetos, detalhes e especificação sem prévia autorização, por escrito, da contratante;
- A contratante poderá, a qualquer tempo, solicitar amostra e ensaios da qualidade dos materiais a serem empregados.

2.4 DISPOSITIVOS PRELIMINARES

Como responsável pela execução das obras e serviços, a contratada deverá, por sua conta, verificar, analisar e estudar todo o projeto, alterações e revisões de necessidade devidamente comprovadas pela contratada, que deverão ser submetidas à aprovação da contratante.

Somente poderão ser empregados na obra os materiais discriminados e especificados no projeto e nesta especificação técnica, que deverão ser de primeira qualidade, admitindo-se similaridade somente com aprovação da contratante.

É critério exclusivo da contratante a aceitação ou rejeição dos serviços, cabendo à contratada refazer, sem ônus para a contratante, qualquer trabalho não aceito pela fiscalização.

Será responsabilidade da contratada a contratação de mão de obra inerente aos serviços a executar e a instalação de equipamentos necessários à execução das obras.

A construtora será responsável por qualquer acidente decorrente das obras, causado a terceiros, mesmo que na via pública.

2.5 MEIO AMBIENTE:

A obra deverá ser licenciada, se necessário, junto ao órgão ambiental competente, devendo-se executar os serviços sem ferir o meio ambiente. A contratada deverá



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

informar a procedência dos materiais e apresentar as licenças das jazidas a serem utilizadas. Os locais de bota-fora deverão ser identificados, licenciados e recompostos, não podendo ser próximo a recursos hídricos. Deverá ser observada a legislação referente a preservação de vegetação arbórea nativa. As nascentes do entrono, em um raio de 50 m, deverão ser preservadas. A drenagem pluvial deverá manter os cursos existentes e a obra não poderá causar represamentos. Todos os procedimentos deverão ser com controle rigoroso de erosão ou deslizamentos, sem destruição da vegetação. O abastecimento e manutenção de equipamentos rodoviários será realizado em local apropriado, com solo impermeabilizado, sem a presença de recursos hídricos.

2.6 SEQUÊNCIA DOS SERVIÇOS E ACESSO

Todos os serviços deverão obedecer a uma sequência técnica e construtiva, devendo a obra ter a prévia aprovação pela fiscalização para o início e o fim de cada etapa, sendo esta, condição para efeito de medição de serviços executados bem como sua aceitação conclusiva. Serviços não aceitos, não serão pagos e deverão ser refeitos sem ônus ao município.

O acesso se fará de modo a evitar o menor número de cortes de árvores, através de caminhos de serviços a serem realizados por um terreno específico, o qual não há edificações, chegando a cota inferior orientada no projeto.

3 SERVIÇOS GERAIS

3.1 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

3.1.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado

A Contratada providenciará a placa da obra, que deverá ser confeccionada de aço galvanizado, com as dimensões mínimas de 3,00 m x 2,00 m, e fixada em estrutura de madeira, conforme o padrão da Administração.

A manutenção do bom estado de conservação e fixação da placa é de responsabilidade da Contratada.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

A placa de obra deverá ser colocada em local visível, anteriormente ao início das atividades, conforme disposto no cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária, ficando a primeira medição condicionada à instalação da mesma.

3.1.2 Execução de almoxarifado em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras.

Deverá ser executado dois Barracões para almoxarifado, um no Centro e o outro no bairro Vila Nova.

Os almoxarifados deverão ser construídos nas dimensões 2,00m x 3,00m, totalizando uma área de 6,00m² cada um. Serão constituídos de paredes de chapas compensadas de 12mm de espessura, piso cimentado, cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm de espessura e 01 ponto de luz no teto com interruptor.

3.1.3 Execução de sanitário e vestiário em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário.

Deverá ser executado dois Sanitários, um no Centro e o outro no bairro Vila Nova.

Os sanitários deverão ser construídos nas dimensões 2,50m x 4,00m, totalizando uma área de 10,00m² cada um. Serão constituídos de paredes de chapas compensadas de 12mm de espessura, piso cimentado, cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm de espessura. Deverão ser executadas as previsões de pontos de elétrica, com instalação de lâmpadas e interruptores.

3.2 SERVIÇOS PRELIMINARES E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.2.1 Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com trator de esteiras.af_05/2018

Proceder a limpeza mecânica do terreno, raspando no mínimo 15 cm de espessura, removendo todas as vegetações rasteiras, árvores e arbustos, inclusive o destocamento das árvores no local dos serviços . Todo o material vegetal deverá ser descartados em bota fora autorizado pelo poder público.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

3.2.2 Escavação mecanizada de vala com prof. até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com escavadeira hidráulica (0,8 m³), larg. de 1,5 m a 2,5 m, em solo de 1ª categoria, em locais com alto nível de interferência. af_02/2021

As operações de escavação compreendem a remoção dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto, transporte dos materiais escavados para aterros ou bota-foras e retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações. O desenvolvimento da escavação se dará em face da utilização adequada, ou da rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para constituição dos aterros aqueles que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de material escavado, para a confecção dos reaterros, será depositado em local previamente escolhido para sua oportuna utilização. Atendido o projeto e, sendo técnica e economicamente aconselhável, as massas em excesso, removidas desde a etapa inicial dos serviços, que resultariam em bota-foras, poderão ser integradas aos aterros, mediante compactação adequada, constituindo alargamentos de plataforma, com suavização dos taludes ou bermas de equilíbrio. As massas excedentes, que não se destinarem ao fim indicado acima, serão objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico ou meio ambiente da região.

3.2.3 Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura de 1,5 a 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af_04/2016

Os solos para os reaterros provirão de empréstimos ou de cortes, ou de escavações, ou de jazidas, devidamente selecionados. Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micáceas, e diatomáceas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. Onde houver ocorrência de materiais rochosos, e na



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

falta de materiais de 1ª ou 2ª categorias, admite-se, desde que haja especificação complementar no projeto, o emprego destes. A execução dos reaterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida, poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, retro-escavadeiras, escavadeiras hidráulicas ou carregadeiras. As operações de execução do reaterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão: descarga, espalhamento e homogeneização, para a construção do corpo do reaterro até a cota correspondente ao topo do gabião. O lançamento do material para a construção dos reaterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal da vala a CADA FIADA EXECUTADA DO MURO. O reaterro deverá ser executado com material devidamente selecionado, isento de corpos estranhos.

3.2.4 Transporte com caminhão basculante de 18 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m3xkm). af_07/2020

Transporte de material de solo escavado, rico em matéria orgânica, para bota-fora, considerando um local licenciado mais próximo da cidade. Transporte também de material de solo argiloso para Reaterro da parte posterior do muro de contenção por gabião. Para a carga e descarga dos materiais serão utilizados caminhões basculantes, que deverão ter as caçambas limpas e conservadas para manter o bom estado dos materiais.

3.2.5 Mobilização de Equipamentos.

Mobilização da escavadeira hidráulica do local de locação mais próximo, deslocando-a até onde se compreende o efetivo local onde deverão ser realizados os serviços.

3.2.6 Desmobilização de Equipamentos.

Desmobilização compreende a retirada do local os equipamentos, neste caso a escavadeira hidráulica, utilizada nos serviços realizados.

Para a obra em questão, a mobilização e desmobilização dos equipamentos que não são permitidos trafegarem em rodovias, deverão ser realizadas através de uma



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

carreta prancha com capacidade de transporte de todos os equipamentos necessários para a execução do projeto.

3.3 EXECUÇÃO DO MURO

3.3.1 lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas.
af_08/2017

Deverá ser executado lastro de concreto não estrutural, composto de cimento, areia média e britas nº 01 e nº 02 no fundo da base do muro de modo a proteger do contato direto com o solo. Após o preparo do concreto, deverão ser executados o lançamento e o espalhamento sobre o solo firme e compactado, e posteriormente a superfície deverá ser nivelada.

3.3.2 Muro de gabião, enchimento com pedra de mão tipo rachão, de gravidade, com gaiolas de comprimento igual a 2m, para muros com altura menor ou igual a 4m fornecimento e execução. af_12/2015

Arame: todo o arame utilizado na fabricação do gabião, e nas operações de amarração e atirantamento durante a construção devem ser de aço doce recozido. O diâmetro mínimo do arame utilizado deve ser de 2,7 mm para os gabiões caixa. Todo arame utilizado na fabricação dos elementos dos gabiões deve ter revestimento de zinco (mínimo de 240 gr/m²). Após zincado, o arame deve ser revestido com PVC por extrusão, com espessura não inferior a 0,40 mm.

Tela: a tela deve ser malha hexagonal de dupla torção; as dimensões das malhas deverão ser de 8 x 10 cm para os gabiões caixa.

Bordas: devem ser enroladas mecanicamente; o arame utilizado nas bordas deve ter diâmetro maior que o arame usado na fabricação da tela, ou seja, 3,4 mm para os gabiões caixa.

Arame de amarração e atirantamento: o diâmetro mínimo do arame deve ser de 2,2 mm.

Montagem: nos gabiões caixa costure as quatro arestas em contato e os diafragmas com as laterais.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

Colocação: nivele a base onde os gabiões e colchões serão colocados até obter um terreno regular com a inclinação prevista (6° ou 10,5% de inclinação com a vertical); costure cada gabião caixa ao longo das arestas em contato, tanto horizontais como verticais, antes do enchimento; a costura é feita de forma contínua passando-se em todas as malhas, alternadamente, com volta simples e dupla; deve-se utilizar gabaritos de madeira, especialmente na face externa, para obter melhor alinhamento e acabamento.

Enchimento: efetuar o enchimento manualmente, com a melhor acomodação possível, reduzindo ao mínimo o volume de vazios entre as pedras; as pedras devem ser assentadas e dispostas entre si, formando a melhor amarração do conjunto; de forma alguma será aceita a colocação mecânica das pedras nas caixas; a pedra deve ser limpa e proveniente de jazida de basalto ou granito; o tamanho da pedra deve ser regular e as dimensões compreendidas entre a medida maior da malha e o dobro; o enchimento deve gerar o mínimo de vazios, gerando maior peso específico na estrutura.

Atirantamento: durante o enchimento, encha cada célula até um terço da sua capacidade; após, coloque dois tirantes unindo paredes opostas, com as extremidades amarradas ao redor de duas malhas; repetir a operação quando o enchimento alcançar dois terços da altura.

Fechamento: costure as tampas às bordas superiores da base e dos diafragmas; os gabiões caixa, colocados acima de uma camada já executada, devem ser costurados ao longo das arestas em contato com a camada dos gabiões já enchidos.

3.3.3 Execução de dreno com manta geotextil 200 g/m²

As paredes de gabiões devem receber drenagem das águas subterrâneas, através de aplicação de manta geotêxtil (gramatura mínima de 200 gramas por m²), em toda a extensão e altura das paredes, na parte de trás das mesmas. A manta deve ficar ancorada na parte inferior das fundações dos gabiões (mínimo de 50 cm) e amarrada no topo do muro, por largura mínima, também, de 50 cm. As emendas das



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

mantas de geotêxtil devem possuir sobreposições de 30 cm, costuradas manualmente com arames galvanizados n.º 16.

Os serviços serão medidos por m³ de gabião e rachão e m² de manta geotextil.

MÃO-DE-OBRA

Deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da contratada quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança coletivos e individuais adequados.

4 DECLARAÇÕES FINAIS

O local da obra será mantido permanentemente limpo e organizado, devendo a obra ser entregue completamente limpa. A contratada se responsabilizará de suprir a obra de todos os materiais e equipamentos necessários para garantir a segurança e higiene dos operários. Também deverão ser obedecidas as boas técnicas, atendendo às recomendações da ABNT e estar disponíveis em canteiro a seguinte documentação: todos os projetos (inclusive complementares), orçamento, cronograma, memorial, diário de obra e alvará de construção.

5 NOTAS GERAIS

A execução das obras deverá ser precedida de projeto executivo, observando as seguintes recomendações:

- Conferir medidas no local;
- A critério da coordenação técnica ou fiscalização poderão ser feitos ajustes e adequações no projeto, com a supervisão do projetista responsável;
- Quando da execução do projeto, confirmar as interfaces com projetos complementares.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA
ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SETOR DE ENGENHARIA**

6 RECEBIMENTO DA OBRA

A empresa deverá apresentar diário de obra a cada medição, sob pena de não recebimento da parcela. Também deverá ter a presença, pelo menos a cada 15 dias, do seu engenheiro responsável.

Após a conclusão da obra a empresa emitirá declaração de conclusão de obra e solicitará vistoria e recebimento da mesma.

6.1 Recebimento provisório

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório, que será passado em três vias de igual teor, todas elas assinadas por comissão de fiscalização, especialmente designada para tal fim. O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referentes a acréscimos e modificações, e apresentadas as faturas correspondentes a pagamentos.

6.2 Recebimento Definitivo

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

- Atendidas todas as reclamações da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento da obra e serviços executados;
- Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.

Ecoporanga/ES, 21 de setembro de 2021.

Engenheiro Civil