

MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA:

CONTENÇÃO COM MURO DE GABIÃO DA ESTRADA
GERAL RIO DO NORTE

EXTENSÃO:

Muro: Estaca 0+10,00m à Estaca 8 = 70,00m

CONTRATANTE:

ITUPORANGA / SC

LOCAL:

ESTRADA GERAL RIO DO NORTE

DATA: 12/09/2025

SUMÁRIO

1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	4
2	CANTEIRO DE OBRAS	5
3	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS.....	5
4	APRESENTAÇÃO	6
5	SERVIÇOS INICIAIS.....	7
5.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	7
5.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS	8
5.3	LOCAÇÃO DE OBRA COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS (INCLUSIVE TOPÓGRAFO E NIVELADOR).....	8
5.4	REMOÇÕES E TRANSPORTE	9
6	TERRAPLANAGEM.....	9
6.1	CORTES	9
6.1.1	Generalidades	9
6.1.2	Equipamentos	10
6.1.3	Execução.....	10
6.1.4	Controle	10
6.2	ATERRO COM SOLO DE 1ª CATEGORIA	11
6.2.1	Generalidades	11
6.2.2	Materiais	11
6.2.3	Equipamentos	11
6.2.4	Execução.....	12
6.3	ATERRO COM ENROCAMENTO DE PEDRA.....	12
6.3.1	Generalidades	12
6.3.2	Materiais	12
6.3.3	Equipamentos	12

6.3.4	Execução.....	13
6.4	HIDROSSEMEADURA EM TALUDES	13
7	MURO DE GABIÃO.....	14
7.1	ESCAVAÇÃO INICIAL E REATERRO	14
7.2	EXECUÇÃO DO MURO.....	14
7.3	DISSIPADOR DE ENERGIA.....	16

1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local da obra refere-se às despesas de manutenção das equipes técnica e administrativa e da infraestrutura necessárias para a execução da obra, como Engenheiro, mestre de obras e encarregado geral.

A CONTRATADA deverá ter a participação efetiva de um profissional devidamente habilitado e registrado na execução das obras, bem como um mestre-de-obras e encarregado geral para conduzir os serviços, orientar os operários e manter contato com a FISCALIZAÇÃO, a fim de garantir a supervisão e a execução dos serviços dentro da melhor técnica e segurança.

A FISCALIZAÇÃO tem plena autoridade para determinar a paralisação dos trabalhos por motivos de ordem técnica, segurança, indisciplina, bem como, determinar a substituição de operários, inclusive engenheiro ou arquiteto, mestre-de-obras ou encarregado, se os serviços não estiverem sendo bem conduzidos ou executados.

A obra deverá ser executada rigorosamente de acordo com os projetos e especificações deste memorial descritivo, com as Normas Técnicas da ABNT, com os manuais/catálogos e cláusulas de garantia dos fabricantes ou fornecedores de materiais e serviços, bem como com as legislações federais, estaduais e ambientais pertinentes.

Sempre que solicitado pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser fornecidas amostras, catálogos, manuais técnicos, cartelas e mostruários dos fabricantes e fornecedores dos materiais e serviços utilizados na obra.

Os profissionais deverão apontar no diário de obras as tarefas realizadas bem como das equipes e suas atividades.

Caberá ao Engenheiro a compatibilização dos projetos e obra, esclarecendo as divergências e quando necessário, averiguar o uso adequado de equipamentos mínimos de segurança para cada atividade, de acordo com as normas de segurança vigentes. Todas as soluções necessárias deverão ser comunicadas à FISCALIZAÇÃO, sempre mediante aprovação. O Engenheiro deverá ter total domínio da obra para acompanhamento geral, estar disponível para qualquer dúvida que o encarregado ou mestre de obra solicitar, além da disponibilidade de contato sempre quando for necessário.

Quanto ao mestre de obras, deverá formar e coordenar as equipes de trabalho conforme a função de cada colaborador, além de controlar entrada e saída de materiais, bem como sua utilização.

Ao encarregado geral da obra competirá a fiscalização e acompanhando toda e qualquer execução de serviço expresso em projeto. O encarregado deverá estar presente nas decisões e nas necessidades do dia a dia dos funcionários.

A Administração Local será paga mensalmente e proporcionalmente através das medições dos serviços executados e aceitos, conforme recomendação do Tribunal de Contas da União, no Acórdão TCU 2.622/2013 – Plenário. Para tanto, deverá ser observado e respeitado os custos e horários previstos na planilha orçamentária.

2 CANTEIRO DE OBRAS

O canteiro de obras é a área de trabalho fixa e temporária onde se desenvolvem operações de apoio e execução à construção, demolição ou reparo de uma obra.

A empresa executora da obra será responsável pelo fornecimento do material necessário à implantação, assim como pela mobilização, manutenção e desmobilização do canteiro de obras.

A área escolhida para a implantação do canteiro de obras deverá estar localizada próximo à frente de trabalho e deverá comportar a instalação de um container e um pátio para estocagem e preparo de materiais.

A empresa contratada disponibilizará no canteiro de obras um container, para o funcionamento das instalações mínimas necessárias ao desenvolvimento dos serviços técnicos e administrativos da obra, assim como ao atendimento do pessoal empregado. Podem ser considerados nessas instalações: escritório, almoxarifado, refeitório, instalações sanitárias, local para armazenamento de projetos, diários de obra e especificações técnicas de matérias, entre outros, conforme necessidade.

Para a referida obra foi considerado em planilha orçamentária a locação mensal de um container com as dimensões 2,30m x 6,00m e altura de 2,50m, possuindo 1 sanitário, podendo ser utilizado para as instalações descritas acima. Também está sendo considerado o custo de mobilização e desmobilização, que para efeito de orçamento, foi utilizada a região do município de Itajaí, onde é possível encontrar uma variedade de empresas que fornecem locação e venda de containers em geral.

Após a conclusão das obras a área de instalação do canteiro deverá estar nas condições idênticas às encontradas, sem ônus ao contratante.

3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

A mobilização consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando o início dos serviços contratados. Incluem-se neste item o efetivo deslocamento e instalação no local de trabalho, de todo o pessoal técnico e de apoio, materiais e equipamentos necessários a perfeita execução dos serviços contratados.

A desmobilização compreende a desmontagem e consequente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da CONTRATADA, entregando a área das instalações devidamente limpa.

Os custos de mobilização e desmobilização de equipamentos incluem todas as despesas para transporte, desde sua origem até o local de obra, conforme pode ser consultado na planilha orçamentária.

A CONTRATADA deverá proceder a mobilização de equipamentos, instalações e mão de obra em quantidade suficiente para a execução da obra nos prazos determinados e com a qualidade e segurança adequadas.

Os equipamentos mobilizados deverão dispor de condições mecânicas, capacidade e número de unidades que permitam executar os serviços previstos, nos prazos previstos com segurança e qualidade requerida.

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir a substituição de qualquer equipamento e instalação que não desempenhe em condições operacionais seguras, como também a inclusão de outros tipos de equipamentos para assegurar a qualidade e o prazo da obra, se as condições locais assim o exigirem.

O pagamento dos custos de mobilização e desmobilização serão pagos separadamente, conforme cronograma de execução da obra.

4 APRESENTAÇÃO

Observações Gerais:

O presente memorial descritivo de procedimentos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução da obra, fixando os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos.

Todas as obras e serviços deverão ser executados rigorosamente em consonância com os projetos básicos fornecidos com as prescrições contidas no presente memorial e com as normas técnicas da **ABNT**, ou suas sucessoras e Legislações Federal, Estadual, Municipal, vigentes e pertinentes.

Será de responsabilidade da empresa **CONTRATADA** o fornecimento de placa de obra, Engenheiro responsável pela execução, alojamento dos funcionários, encargos dos funcionários, abastecimento de água e energia bem como o fornecimento de alimentação para estes.

Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão satisfazer as exigências da ABNT e da Prefeitura Municipal. Junto à obra deverá ficar uma via deste Memorial Descritivo, e dos projetos devidamente aprovados pelas autoridades competentes, acompanhados pela Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e ou (RRT) do responsável pelo projeto e pela execução da obra

Obrigações da Fiscalização:

- Todos os serviços citados neste memorial e especificados em projeto deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITEIRA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- A fiscalização deverá ter conhecimento pleno do projeto e quaisquer divergências ou dúvida entre projeto e execução deverá entrar em contato com o responsável técnico antes de geradas as alterações.
- A fiscalização não desobriga a EMPREITEIRA de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.

Obrigações da Empreiteira:

- Ter pleno conhecimento dos serviços a serem executados em todos os seus detalhes, submetendo-se inteiramente às normas de execução, obrigando-se pelo perfeito funcionamento e acabamento final dos serviços, sendo imprescindível visitar o local onde será edificada a obra.
- Coordenar os serviços para que seja concluído dentro do prazo estabelecido, conforme cronograma físico-financeiro a apresentar.
- Todos os serviços deste memorial deverão ficar perfeitamente executados pela EMPREITERA e aprovados pela FISCALIZAÇÃO. As dúvidas ou omissões dos serviços e/ou materiais que por ventura venham ocorrer, são de responsabilidade da EMPREITERA, que deverá consultar a FISCALIZAÇÃO e executá-lo às suas expensas para perfeita conclusão dos serviços.
- Se a EMPREITERA encontrar dúvida nos serviços ou se lhe parecer conveniente introduzir modificações de qualquer natureza, deve apresentar o assunto à FISCALIZAÇÃO por escrito.
- Todos os preços especificados no orçamento compreendem todos os custos diretos e indiretos necessários à perfeita execução dos serviços, como material, mão de obra, despesas com administração, equipamentos de segurança, de sinalização, tributos e outros.
- Fornecer a seus empregados, contratados, e fazer com que estes utilizem, todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) necessários à segurança dos mesmos, de acordo com o exigido pelas normas relativas à Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, previstas na legislação em vigor.

5 SERVIÇOS INICIAIS

5.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

As placas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Da-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.

As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento. Seu tamanho não deve ser menor que as demais placas do empreendimento.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores, durante todo o período da obra.

Dimensões mínimas: 3,00m x 1,50m.

5.2 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis serão obrigatórias.

A placa deverá ser colocada em local visível, preferencialmente a 100m do início das obras nos dois sentidos voltada para a via que favoreça a melhor visualização e as especificações desta será conforme detalhe abaixo.



A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado para que possua resistência a intempéries.

5.3 LOCAÇÃO DE OBRA COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS (INCLUSIVE TOPÓGRAFO E NIVELADOR)

A metodologia adotada para locação da obra será com o uso de aparelho topográfico, sendo marcados os pontos notáveis e demais pontos. O nivelamento do eixo deverá seguir as cotas de projeto locadas no perfil longitudinal e seções transversais. Para o nivelamento da drenagem pluvial deverá ser seguido o projeto de fundo de vala.

Para a locação da obra a contratada deverá solicitar os arquivos digitais de projeto ao autor de projeto e os arquivos digitais do levantamento ao agrimensor contratado pela Prefeitura Municipal.

5.4 REMOÇÕES E TRANSPORTE

Antes do início dos serviços deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados para construção as condições do entorno onde será realizada a remoção.

As remoções deverão ser efetuadas dentro da técnica, tomando os devidos cuidados de forma a se evitarem danos terceiros.

6 TERRAPLANAGEM

O Projeto de Terraplenagem tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a determinação, localização e distribuição dos volumes dos materiais.

Em função das características próprias do Projeto, o greide lançado no Projeto Geométrico procurou adequá-lo à situação existente. Desta forma será realizada a escavação ou aterro para a execução das camadas constituintes do pavimento seguida da regularização e compactação.

Nota: A apresentação do licenciamento ambiental das áreas de bota-fora e jazida de empréstimo será de responsabilidade da Prefeitura.

6.1 CORTES

6.1.1 Generalidades

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto.

As operações de cortes compreendem:

- a1) escavação e carga dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- a2) transporte e descarga dos materiais escavados para aterros ou bota-foras; para o orçamento determinou-se DMT de 4,5km e o empolamento considerado foi de 25%.

Para os solos de 1º categoria a execução dos taludes de corte deverá ser respeitada na proporção de 1/1 (H/V). Tais proporções foram representadas nas seções transversais de projeto

Nota1: Com a realização do serviço de terraplenagem poderá haver aparecimento de solo considerado inservível. Havendo aparecimento de tal solo a empresa executora da obra deverá comunicar o Engenheiro Fiscal e Autor do Projeto para readequação dos serviços a serem realizados.

Nota2: A escavação deverá seguir até as cotas indicadas em projeto e também observar o tipo de material encontrado que deverá ser material arenoso, conforme relatório de sondagem SPT.

6.1.2 Equipamentos

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

6.1.3 Execução

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas utilizados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização. Entretanto, para efeito deste projeto, devido a constatação da existência de solo mole, não está sendo considerada a utilização do material escavado em obra.

Quando, ao nível da plataforma dos cortes, for verificada a ocorrência de rocha, são ou em decomposição, ou de solos de expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos, a empresa executora da obra deverá comunicar o Engenheiro Fiscal e Autor do Projeto para readequação dos serviços a serem realizados.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto.

6.1.4 Controle

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a alcançar-se a conformação da seção transversal do projeto, admitido as seguintes tolerâncias:

- a) variação de altura máxima de mais ou menos 0,10 m;
- b) variação máxima de largura de mais 0,20 m para cada plataforma, não se admitindo a variação para menos.

6.2 ATERRO COM SOLO DE 1ª CATEGORIA

6.2.1 Generalidades

As operações de aterro compreendem descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecido ou aeração, e compactação dos materiais destinados a:

- a) Construção da camada final do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem;
- b) Substituição eventual dos materiais de qualidade inferior previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros e/ou cortes.

A execução dos taludes de aterro será na proporção de 5,0/1,0 (H/V). Tais proporções foram representadas nas seções transversais de projeto. Para execução dos taludes de aterro deverão ser reutilizados o solo de 1º categoria gerado nas escavações para os taludes de corte desde que o solo apresente as condições citadas no item Materiais do aterro descritos abaixo.

6.2.2 Materiais

Os materiais para os aterros provirão de cortes existentes, desde que estes apresentem boa qualidade. A substituição desses materiais selecionados por outros, por necessidade de serviço ou por interesse da construtora, somente poderá ser processada após prévia autorização da fiscalização. Os solos para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas, micácea e diatomácea. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas. Caso os materiais provenientes dos cortes não forem suficientes ou não forem de boa qualidade para os aterros, deverá ser adquirido material e jazidas de solo de boa qualidade devidamente licenciadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de solos que tenham baixa capacidade de suporte ($ISC < 2\%$), quando compactados com energia do método DNER-ME 47/64.

A camada final dos aterros deverá ser constituída de solos selecionados, dentre os melhores disponíveis, não sendo permitido o uso de solos com expansão maior que 2%.

6.2.3 Equipamentos

Os aterros serão executados mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

6.2.4 Execução

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação a 100% do proctor normal. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m e, para as camadas finais, essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

6.3 ATERRO COM ENROCAMENTO DE PEDRA

6.3.1 Generalidades

O aterro com enrocamento de pedra visa dar maior sustentação e proteção para a pavimentação e taludes. Será realizado logo abaixo da via, na região onde o talude cedeu, e também logo atrás do muro de gabião, conforme demonstrado nas seções transversais do projeto.

As operações de aterro compreendem descarga, espalhamento e compactação dos materiais destinados a:

- a) Construção da camada final do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem;
- b) Substituição eventual dos materiais de qualidade inferior previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros e/ou cortes.

A execução dos taludes de aterro será na proporção de 1,5/1,0 (H/V), na região da pista e 1,0/1,0 (H/V), na parte de trás do muro. Tais proporções foram representadas nas seções transversais de projeto.

6.3.2 Materiais

Os materiais utilizados para a execução dos serviços de acordo com as indicações, constituem-se em pedra rachão. As pedras utilizadas para a execução do enrocamento deverão ser constituídas de blocos de rocha sã, resistentes a intempéries.

6.3.3 Equipamentos

Os aterros serão executados mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

6.3.4 Execução

A metodologia executiva consiste nas seguintes etapas:

- Descarga da pedra rachão por meio de caminhão basculante;
- Espalhamento das pedras rachão por meio de trator sobre esteiras com lâmina;
- Espalhamento manual complementar;
- Conformação do material por meio de rolo compactador liso vibratório.

6.4 HIDROSSEMEADURA EM TALUDES

A hidrossemeadura consiste na aplicação hidromecânica de uma massa pastosa composta por fertilizantes, sementes, camada protetora, adesivos e matéria orgânica. A vegetação resultante deve se caracterizar por um consórcio de plantas de porte herbáceo e arbustivo dotado de alta rusticidade e fertilidade e com diversificado tempo de germinação e características vegetativas que permitam, inicialmente, a cobertura do solo e, em seguida, favoreçam a sua estabilização por um sistema radicular profundo e consistente.

Todo o serviço de hidrossemeadura deverá respeitar a especificação de serviço de meio ambiente da Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade de Santa Catarina: ES – MA – 02 – HIDROSSEMEADURA.

A hidrossemeadura será implantada nos trechos de conformação de talude conforme indicado em projeto. O preparo do terreno é de forma manual por perfurações no solo para melhorar a fixação das sementes.

O lançamento é por hidrojateamento de um composto para semeadura incluindo fertilizantes, corretivos de solo, fixadores e sementes, as quais serão escolhidas as espécies conforme a necessidade e/ou devido a estação no momento do plantio. Um teste do solo deverá ser realizado antes da aplicação das sementes para determinar quais corretivos e fertilizantes devem ser utilizados.

As espécies recomendadas para esse método são apresentadas abaixo e deverão ser escolhidas de acordo com a estação no momento do plantio.

DISCRIMINAÇÃO CARACTERÍSTICA

Melis minutiflora (capim gordura) Valor cultural mínimo 16

Brachiaria decumbens Valor cultural mínimo 32

Lolium multifolium (azevém) Valor cultural mínimo 81

Penissetum americanum (milheto) Valor mínimo cultural 76

Trifolium repens (trevo branco) Valor cultural mínimo 85

Trifolium pratense (trevo vermelho) Valor cultural mínimo 82

Calopogonim mucunides (*calopogonio*) Valor cultural mínimo 63

Caso as condições climáticas sejam adversas, deverá ocorrer irrigação das áreas plantadas, na quantidade de 10 litros/m² em intervalo de cinco dias até a germinação das sementes, em forma de chuviscos leves e nas horas amenas do dia.

7 MURO DE GABIÃO

7.1 ESCAVAÇÃO INICIAL E REATERRO

Deverá seguir as orientações do tópico terraplenagem, item 6 deste memorial.

A operação de corte compreende a escavação de materiais constituintes do terreno natural e o seu transporte para aterros e bota fora. Após atingir a cota de projeto, o corte deverá sofrer escarificação de 20cm e posteriormente executar a compactação até atingir 100% do proctor normal, com exceção dos locais que apresentarem rocha sã ou pouco alterada.

Os aterros deverão ser efetuados em camadas não superiores a 20cm e compactados manualmente. O material utilizado nos aterros deverá ser isento de matérias orgânicas.

O aterro imediatamente atrás do muro deverá ser constituído de enrocamento com pedra rachão, visando proporcionar melhor resistência para o muro e facilitar a drenagem nessa região, evitando assim o acúmulo de água. A execução desse serviço deverá seguir as orientações contidas no tópico terraplenagem, mais especificamente item 6.3 deste memorial.

O aterro compactado deverá ser lançado em camadas de 20cm de espessura e compactado com equipamento adequado. O lançamento do material para o aterro deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, a cada fiada executada do muro.

Nota: A escavação deverá seguir até as cotas indicadas em projeto e também observar o tipo de material encontrado que deverá ser arenoso, conforme relatório de sondagem SPT.

7.2 EXECUÇÃO DO MURO

Todo o processo executivo de construção do muro deverá respeitar os itens constantes na especificação de serviço DNIT 103/2009 – ES.

O muro de gabião deverá ser executado com inclinação de 6°, conforme demonstrado em detalhes específicos anexo ao projeto.

Os gabiões do tipo caixa serão confeccionados com tela em malha hexagonal de dupla torção, tipo 8x10cm. Todo o arame utilizado na fabricação do gabião, e nas operações de amarração e atirantamento durante a construção devem ter o diâmetro mínimo de 2,7 mm e possuir proteção contra corrosão e ataques químicos e resistência à abrasão e aos raios UV.

A base dos gabiões será com uma camada de rachão $e=0,50m$, executada sobre solo devidamente compactado com placa vibratória e manda geotêxtil tecida, com resistência a tração

de 25KN/m, conforme consta em detalhe anexo ao projeto. Esse lastro deve ser nivelado até obter uma superfície regular.

Cada gabião deve ser costurado 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.

O enchimento é realizado 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, lembrando que não será aceita a colocação mecânica das pedras nas caixas. A pedra deve ser limpa e proveniente de jazida de basalto ou granito, seu tamanho deve ser regular e as dimensões compreendidas entre a medida maior da malha e o dobro. O enchimento deve gerar o mínimo de vazios, obtendo maior peso específico na estrutura.

As células serão enchidas até um terço da sua capacidade, após, serão colocados tirantes unindo as paredes opostas, com as extremidades amarradas ao redor de duas malhas. Esse processo é repetido quando o enchimento alcançar dois terços da altura.

Pedras com uma geometria mais regular, mais assemelhada a blocos, devem ser arrumadas à mão e deitadas na horizontal nas fiadas da face frontal das caixas (face visível), de maneira a assegurar uma melhor estética do muro.

Uma vez cheio, antes de fechar e unir a tampa às paredes laterais, regularizar o nível com a colocação de pedras menores, permitindo uma boa condição de assentamento da fiada superior.

Com a finalização do processo de enchimento, as gaiolas poderão ser fechadas. Deverá ser costurada 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.

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 e contrafortes, na parte de trás do muro. 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 mantas de geotêxtil devem possuir sobreposições de 30 cm, costuradas manualmente com arames galvanizados.

Atentar para a necessidade de execução dos contrafortes na parte de trás do muro, nos locais e medidas previstos, conforme planta e detalhes explicativos anexos ao projeto.

Os serviços serão medidos por m³ de gabião.

7.3 DISSIPADOR DE ENERGIA

É um dispositivo que visa promover a redução da velocidade de escoamento nas saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118, e possuir resistência mínima de 20 Mpa.

Os dissipadores de energia serão do tipo DEB 03 e serão executados conforme detalhe em projeto e álbum de projetos do DNIT, e posicionados nos locais indicados em planta.

Quanto ao processo executivo, deverão seguir as seguintes etapas:

- a) escavação da vala para assentamento do dissipador;
- b) regularização da vala escavada com compactação, a fim de garantir o suporte necessário para o dissipador;
- c) lançamento de concreto magro com resistência de 20 Mpa;
- d) instalação das formas laterais e das paredes de dispositivos acessórios;
- e) lançamento, vibração e cura do concreto tomando-se as devidas precauções;
- f) retirada das guias e das formas;
- g) recomposição do terreno lateral às paredes dos dissipadores com colocação e compactação de material escolhido do excedente da escavação, com a remoção de pedras ou fragmentos de estrutura que possam dificultar a compactação;
- h) sendo o material local de baixa resistência, deverá ser feito o preenchimento dos vazios com areia;
- i) no caso de utilização de caixas deverá ser feito o lançamento e arrumação cuidadosa das pedras visando criar alterações bruscas no fluxo d'água (dissipar energia). Para as saídas de sarjetas e valetas usar pedra de mão com diâmetros entre 10 e 15 cm;
- j) no caso de utilização de dispositivos que utilizem berço de pedra argamassada as pedras serão colocadas sobre camada de concreto previamente lançado, antes de se iniciar a sua cura.

WALTER DALPIAZ JUNIOR

Engenheiro Civil - CREA/SC 075658-9