FONE: (55) 999539396

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: MURO DE GABIÃO E DRENAGEM

LOCALIZAÇÃO: ESTRADA LINHA MOINHO, DONA FRANCISCA/RS

EXTENSÃO: 100,00 m

1. INTRODUÇÃO:

A presente especificação refere-se aos serviços de execução de contenção em muro de gabiões na estrada Linha Moinho, com extensão de 100 metros, além da execução de canaleta de drenagem no município de Dona Francisca.

A estrutura proposta tem como objetivo conter o talude que desmoronou na lateral da estrada, danificando a rede de drenagem existente e a via.

Os serviços visam à recuperação da malha viária no interior do Município de Dona Francisca, melhorando suas condições para o tráfego de veículos e escoamento da produção destas localidades. As ações de recuperação e manutenção são fundamentais para a economia local, e para a manutenção de serviços básicos para a população destas localidades.

2. INFORMAÇÕES GERAIS:

A estrutura consiste em um muro de gabiões com 100,00 metros de extensão, e 3,00 metros de altura para contenção do talude adjacente a Estrada Linha Moinho, conforme padrões construtivos atuais. Para recuperação da via será necessário o reaterro mecanizado com material pétreo e solo, proveniente de jazida licenciada pelo município.

Também será executada uma sarjeta trapezoidal de concreto para drenagem superficial, que servirá como vertedouro, em condições de vazões excessivas.

O projeto e a fiscalização estão a cargo da contratante, com nomeação de um técnico habilitado. A execução fica a cargo da contratada, com registro de responsabilidade técnica assinado por um profissional habilitado, assim como o fornecimento de materiais e equipamentos.

Os funcionários da obra deverão usar equipamento de proteção individual (EPI's), tais como: capacetes, botas, luvas, cinto de segurança (quando for o caso), etc;

O trânsito será totalmente interrompido na fase de execução e a sinalização ficará a cargo da contratada.

Todas as modificações de projeto ou troca de materiais especificados, deverão ser solicitadas por escrito ao Responsável Técnico da Prefeitura Municipal, com antecedência necessária para sua análise e aprovação, sem a qual os serviços não poderão ser executados.

A empresa executora deverá fazer visita técnica ao local das obras, para levantar os quantitativos e tirar qualquer dúvida junto ao Setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Dona Francisca.

A execução obra se dará por empreitada por preço global.

Será instalada placa de obra em chapa galvanizada e estrutura de madeira conforme layout e medidas fornecidas pala administração.

3. MOBILIZAÇÃO:

A mobilização compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços. Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

Será instalado no local, canteiro de obra com sanitário e barracão para depósito de materiais.

4. SERVIÇOS PRELIMINARES – ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE:

A obra será locada em perfeito alinhamento com a via, com equipamentos adequados. A marcação será executada com todo o rigor, e as medidas tomadas em nível. A locação da obra será realizada por profissional habilitado pela empresa contratada, sempre com acompanhamento de um servidor designado pelo município.

Serão realizados destocamentos e escavações, em material de 1ª, para implantação do muro, com remoção da vegetação, do material solto e destinação até local licenciado pelo município. Deverá ser retirado todo material argiloso existente, até alcançar solo firme com suficiente capacidade de carga e sobre este será executada a base. O material deverá ser retirado da área de intervenção com o auxílio de retroescavadeira e apoio de caminhão(ões) caçamba basculante e demais instrumentos necessários para carga e transporte. Durante este processo devem-se tomar os cuidados necessários para que não ocorra queda deste material no carregamento e no transporte, preservando as vias percorridas.

O transporte do material excedente será realizado por caminhões basculantes, até os locais previamente licenciados pelo município.

5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA – ESCAVAÇÕES E REATERRO:

Deverão ser previstas escavações abaixo das cotas dos platôs de corte quando for constatada, através de perfis geotécnicos ou visualmente, a presença de material inadequado para suporte às cargas atuantes sobre os pavimentos.

O material de escavação não poderá ser disposto próximo da crista de taludes, o mesmo deverá ser transportado até bota-fora ou até área de estocagem definida de forma a evitar risco de instabilidade dos mesmos.

Fator de grande importância no comportamento da estrutura de contenção é o aterro aplicado ao tardoz da mesma.

Executar o aterro, compactando-se o solo em camadas de espessuras compatíveis com o equipamento utilizado (sapos, placas, rolos compactadores, etc.), geralmente não superiores a 25 cm e espalhadas ao longo de toda a superfície.

A compactação da faixa de solo em contato com a estrutura de gabiões (faixa de 1,0 m medida a partir da face posterior da estrutura) deve ser realizada usando-se compactadores manuais (tipo sapo, placas, etc.). Para a compactação da parte restante, devem ser usados compactadores maiores e processos convencionais.

• controlar a qualidade das camadas compactadas, considerando basicamente três itens que são: controle visual, controle geométrico de acabamento e um controle que permita medir desvio de umidade e o grau de compactação;

• implantar o sistema de drenagem e proteção superficial.

O aterro deve ser realizado à medida que a estrutura de contenção é construída, ou seja, à medida que a estrutura sobe (camada sobre camada de gabiões) o aterro deve ser lançado e compactado ao seu tardoz.

O aterro, como já mencionado, é lançado em camadas até atingir a altura dos gabiões já instalados e preenchidos, isto feito é retomada a montagem e instalação dos gabiões segundo os critérios descritos no item 6. Tal sequência é repetida até completar a altura total da estrutura prevista no projeto.

Foram desenvolvidos os cálculos em seções transversais e longitudinais das vias e platôs projetados, retificando-se assim as curvas de nível do terreno natural.

Em relação à jazida de empréstimo e bota fora, será licenciada e definida pelo município com função exclusiva de atender as obras do empreendimento. Será instalado no local, canteiro de obra com sanitário e barracão para depósito de materiais. A obra será locada em perfeito alinhamento com a parte remanescente da ponte, com equipamentos adequados.

6. MURO DE GABIÕES:

6.1 MATERIAL DE ENCHIMENTO

Para o enchimento dos gabiões poderá ser utilizado qualquer material pétreo, sempre que seu peso e suas características satisfaçam as exigências técnicas, funcionais e de durabilidade exigidas para a obra.

Deve sempre ser preferido material de maior peso específico, especialmente porque o comportamento da estrutura a gravidade depende diretamente do seu peso próprio. Devem também ser descartadas pedras solúveis, friáveis e de pouca dureza. No caso de obras expostas a baixas temperaturas, deverão também ser desprezadas pedras que possam fraturar-se pelo efeito do congelamento. Na tabela (Imagem 1) são indicados os pesos específicos dos diferentes tipos de rochas mais comuns.

O peso do muro depende também do índice de vazios do material de enchimento. Na imagem 1 abaixo é apresentado um ábaco para a determinação do peso específico dos gabiões "γg" que formam o muro, em função do peso específico das pedras "γg" e da porosidade do gabião "n". Normalmente a porosidade varia entre 0,30 e 0,40 em função da curva granulométrica do material de enchimento, de sua forma e do cuidado na realização deste enchimento.

As dimensões mais adequadas para as pedras usadas para o enchimento variam entre 1,5 e 2 vezes a dimensão "D" da malha da rede (distância entre as torções). A utilização de pedras de menor tamanho (diâmetros sempre maiores que a dimensão "D" para evitar a saída através da rede) permite uma melhor distribuição do enchimento, melhor distribuição das cargas atuantes e maior flexibilidade à estrutura. Podem ser usadas pedras fora destas limitações sempre que autorizado pelo engenheiro responsável.

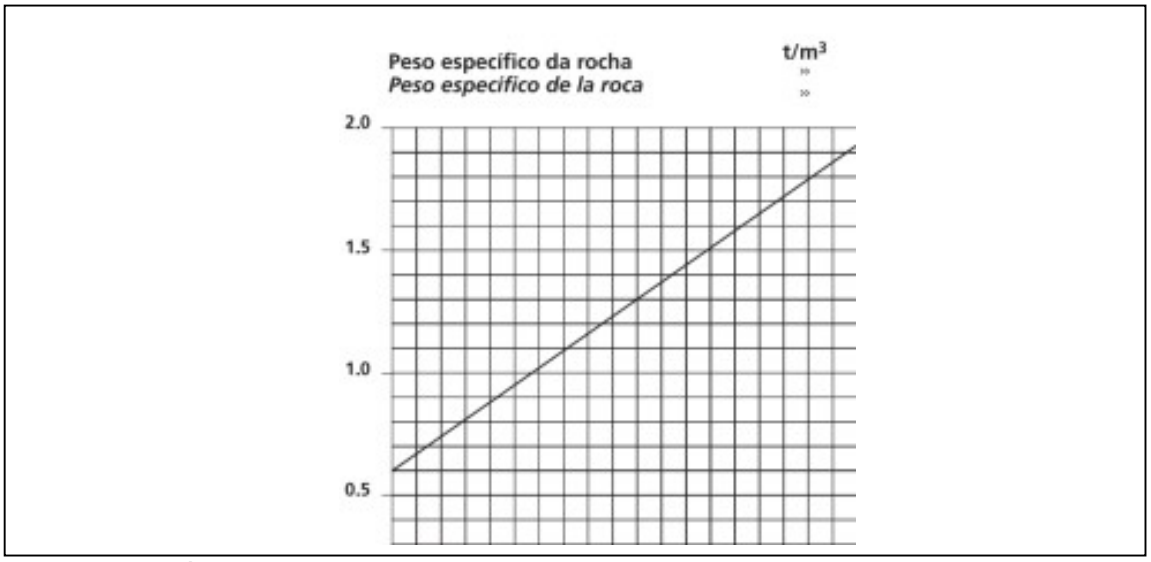


Imagem Nº 1 - Ábaco para determinação do peso específico dos gabiões.

6.2 INSTALAÇÃO

Os Gabiões tipo Caixa (a partir de agora denominados gabiões) são fornecidos dobrados e agrupados em fardos. O arame necessário para as operações de montagem e união dos gabiões pode ser enviado dentro do mesmo fardo ou separado.

O fardo deve ser armazenado, sempre que possível, em um lugar próximo ao escolhido para a montagem. O lugar onde serão montados os gabiões, para facilitar o trabalho, deverá ser plano, duro e de dimensões mínimas de aproximadamente 16m2 com inclinação máxima de 5%.

O gabião é constituído por um pano único que formará as paredes superior, anterior, inferior e posterior da caixa. A este pano são fixados dois panos menores que, uma vez levantados, constituirão as faces laterais. Outro(s) pano(s) será(ão) colocado(s) unido(s) ao pano maior com uma espiral para permitir a formação do(s) diafragma(s) interno(s). Todos os panos são em malha hexagonal de dupla torção produzida com arames metálicos revestidos com liga de zinco / alumínio e terras raras (Galfan®) e, se for especificado, adicionalmente revestidos por uma camada de material plástico.

A montagem consiste, inicialmente, em retirar cada peça do fardo e transportá-la, ainda dobrada, ao lugar preparado para a montagem, onde então será desdobrada sobre uma superfície rígida e plana, e, com os pés, serão tiradas todas as irregularidades dos painéis (imagem 2).

A seguir, a face frontal e a tampa são dobradas e levantadas até a posição vertical, assim como a face posterior. Obtém-se assim o formato de um paralelepípedo aberto (uma caixa). Uma vez formada esta caixa, unem-se fios de borda que se sobressaem nos cantos dos panos de tela torcendo-os entre si (imagem 3).

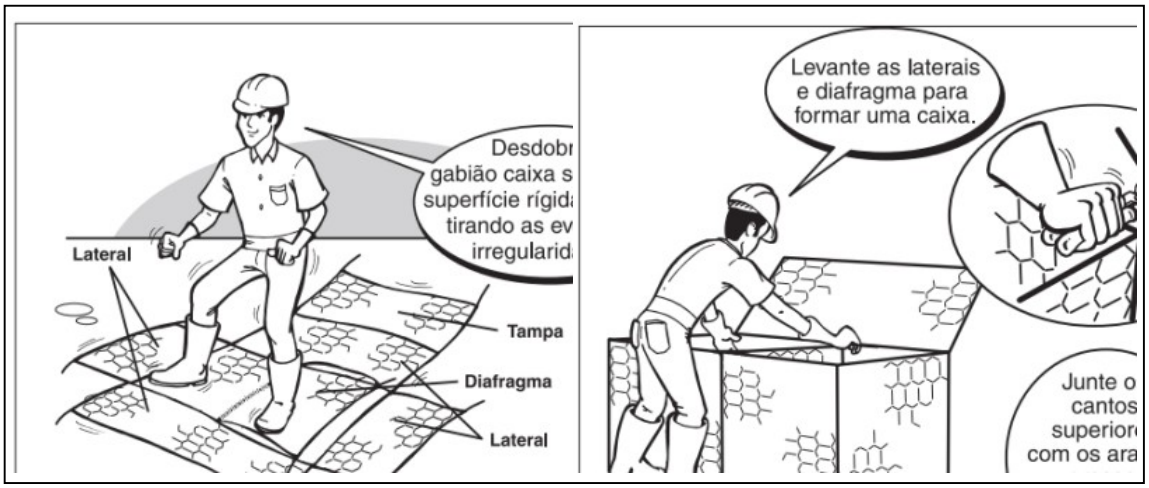


Imagem Nº 2 e 3 - Preparação para montagem de um gabião. Posicionamento dos painéis laterais e diafragmas.

Usando o arame enviado junto com os gabiões amarram-se as arestas verticais que estão em contato. Da mesma forma é(são) amarrado(s) o(s) diafragma(s) separador(es). Desta forma, o gabião ficará separado em células iguais.

Para cada aresta de 1 metro de comprimento, são necessários aproximadamente 1,4m de arame. A tampa, nesta etapa, deve ser deixada dobrada sem ser amarrada.

O elemento, já montado, é transportado (de forma individual ou em grupos) até o lugar definido no projeto e posicionado apropriadamente. Os elementos, então, são amarrados, ainda vazios, uns aos outros ao longo de todas as arestas de contato (menos as das tampas), formando a primeira camada da estrutura (imagem 5).

As tampas devem ser dobradas em direção à face externa e dispostas de tal maneira que o enchimento seja facilitado.

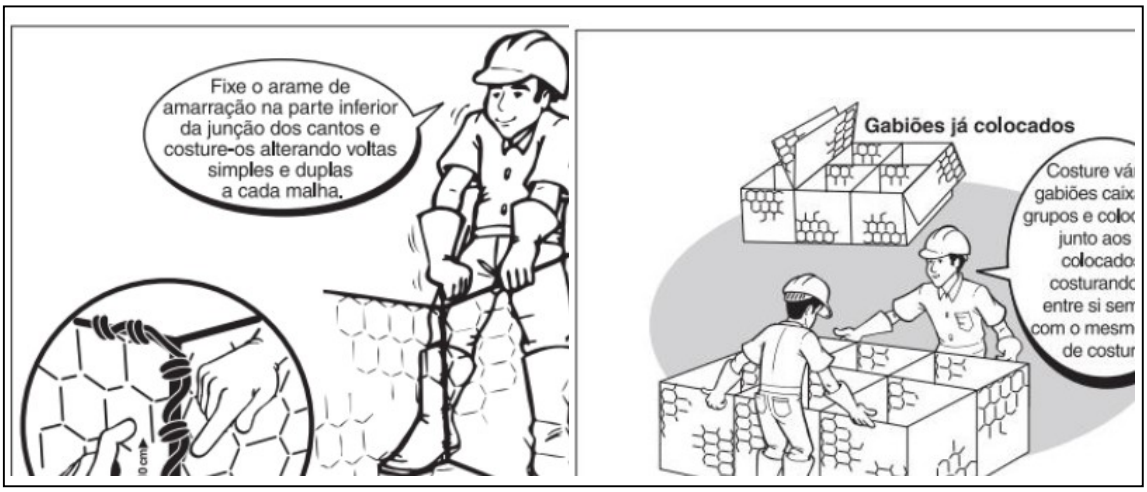


Imagem Nº 4 e 5 - Costura das arestas com arame de amarração. Posicionamento dos gabiões antes do enchimento

O plano de apoio deve ser previamente preparado e nivelado. Deve ser assegurado que as características de resistência do terreno sejam aquelas consideradas no projeto. Caso contrário, a camada superior do terreno deve ser substituída por material granular de boas características (uma resistência menor que a prevista pode colocar em risco a estabilidade da obra).

Para garantir que a estrutura apresente a estética esperada, um bom acabamento do paramento frontal deve ser garantido. Para isso deve-se recorrer à utilização de um tirfor ou um gabarito (imagem 6).

O gabarito pode ser formado por três tábuas de madeira de aproximadamente 2 a 3cm de espessura, 4 a 5m de comprimento e 20cm de largura, mantidas paralelas a uma distância de 20cm uma da outra por tábuas transversais

menores, formando grelhas de aproximadamente 1 x 4m ou 1 x 5m. O gabarito deve ser fixado firmemente ao paramento externo, usando o mesmo arame de amarração.

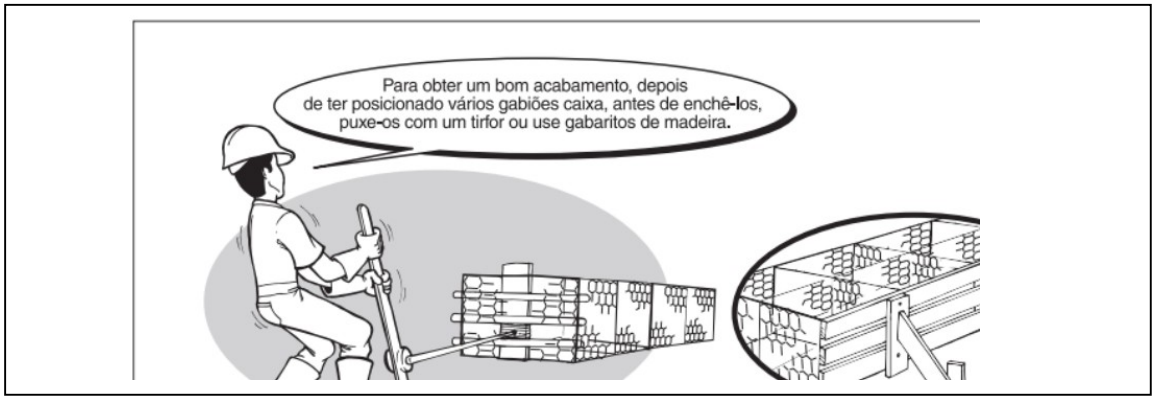


Imagem Nº 6 – Detalhamento do uso do tirfor ou gabarito.

6.3 ENCHIMENTO

Como já mencionado, para o preenchimento devem ser usadas pedras limpas, compactas, não friáveis e não solúveis em água, tais que possam garantir o comportamento e a resistência esperada para a estrutura.

As pedras devem ser colocadas (acomodadas) apropriadamente para reduzir ao máximo o índice de vazios, conforme previsto no projeto (entre 30% e 40%), até alcançar aproximadamente 0,30m de altura, no caso de gabiões com 1,0 metro de altura, ou 0,25m para os de 0,50m de altura. Devem, então, ser colocados dois tirantes (tensores) horizontalmente a cada metro cúbico (em cada célula). Tais tirantes devem ser amarrados a duas torções (mínimo quatro arames distintos) da face frontal (aproveitando o espaço existente entre as tábuas do gabarito) e a duas da face posterior de cada célula.

Após esta etapa inicial do enchimento, para gabiões com 1,0 metro de altura, deve ser preenchido outro terço da célula e repetida a operação anteriormente mencionada para os tirantes. Deve ser tomado o cuidado para que a diferença entre o nível das pedras de duas celas vizinhas não ultrapasse 0,30m, para evitar a deformação do diafragma ou das faces laterais e, consequentemente, facilitar o preenchimento e posterior fechamento da tampa (imagem 9).

Por fim, completa-se o preenchimento de cada cela até exceder sua altura em aproximadamente três a cinco centímetros. Superar este limite pode gerar dificuldades na hora do fechamento dos gabiões.

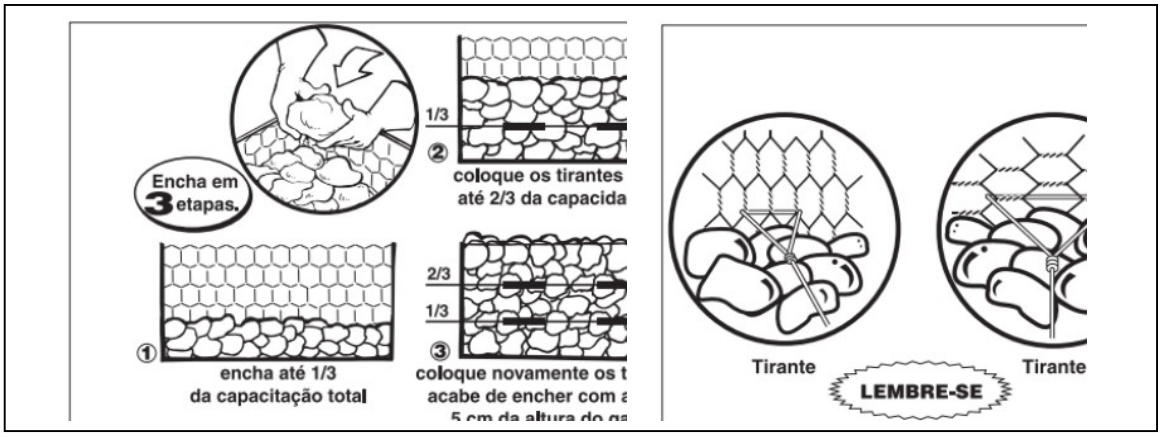


Imagem Nº 7 e 8 – Enchimento do gabião. Instalação dos tirantes.

Para os gabiões com 0,5m de altura, preenche-se, inicialmente, até metade da altura da caixa, colocam-se os tirantes, e completa-se o enchimento até 3 a 5cm acima da altura de cada cela.

O enchimento dos gabiões tipo caixa pode ser realizado manualmente ou com o auxílio de equipamentos mecânicos. A pedra deve ser de consistência conforme descrita no item 4.1 “Material de enchimento”, tendo tamanho levemente superior à abertura das malhas.

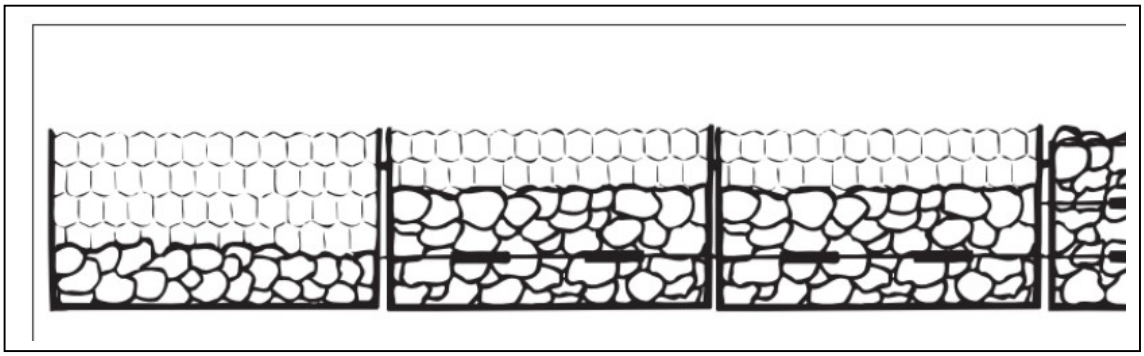


Imagem Nº 9 – Detalhe das etapas de enchimento em células adjacentes.

6.3 FECHAMENTO

Uma vez completado o preenchimento das células, a tampa, que havia ficado dobrada, é então desdobrada e posicionada sobre a caixa com a finalidade de fechar superiormente o gabião, sendo amarrada ao longo de seu perímetro livre a todas as bordas superiores dos painéis verticais. A amarração deve, sempre que possível, unir também a borda em contato com o gabião vizinho.



Imagem Nº 10 – Detalhe da etapa de fechamento do gabião tipo caixa.

7. DRENAGEM:

7.1 GEOTEXTIL

O geotêxtil é geralmente empregado ao tardoz das estruturas na interface entre os gabiões e o material de aterro (imagem 11).

Deve-se ter cuidado com o geotêxtil, durante o manuseio, para que o mesmo não seja sujo por barro, graxa, etc., fato que poderia comprometer sua permeabilidade (colmatação).

Aproveitando as sobras do arame de amarração, o geotêxtil pode ser fixado, com dois pontos a cada metro, na aresta superior ou posterior do gabião, ajustando-o ao paramento interno.

Para manter a continuidade do filtro, deve-se prever uma sobreposição mínima de 30 cm, ao final de cada pano ou, com equipamento adequado, proceder á costura entre os painéis de geotêxtil.

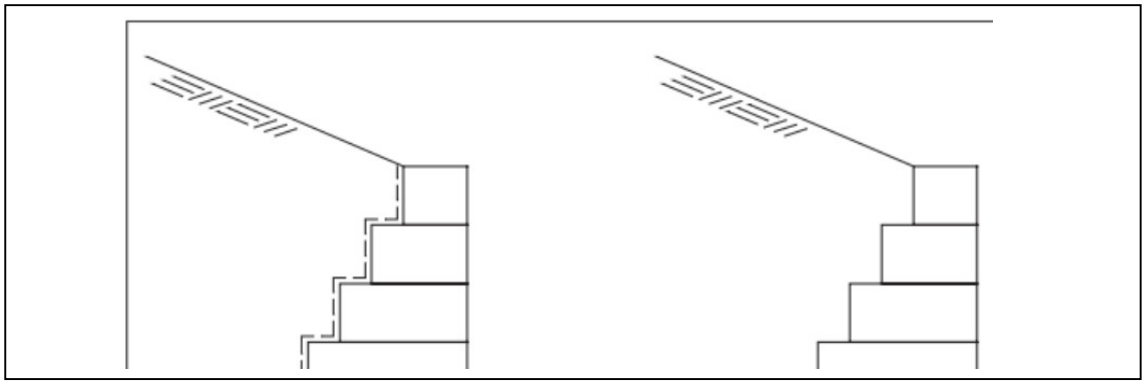


Imagem Nº 11 – Detalhamento do posicionamento do filho geotêxtil ao tardoz ou base da estrutura.

7.2 CANALETA DE DRENAGEM

Será executada canaleta de concreto trapezoidal moldada in loco conforme manuais do DNIT. A extensão total da canaleta é de 100,00 m. O concreto será **virado em obra** com Fck 25 MPa, terá dosagem cuidadosamente controlada, para que se obtenha a resistência pretendida.

Antes da concretagem, o terreno deverá ser nivelado e compactado. A inclinação deverá seguir o desnível do terreno natural.

7.3 CAIXAS COLETORAS

A caixa coletora ou boca de lobo será executada entre a canaleta de concreto e rede de drenagem existente.

As paredes das bocas de lobo serão de blocos de concreto, vazados, 14x19x39, nas dimensões indicadas em projeto às fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas, com juntas horizontais contínuas de espessura 1,5 cm e juntas verticais descontínuas. Os blocos serão previamente molhados e assentes com argamassa de traço 1:3 (ci-ar). A viga de amarração será executada em bloco canaleta com concreto armado com FCK 20 Mpa, com quatro barras de 8 mm (5/16”) de aço CA-50 e estribos de 5.0 mm a cada 0,15 m. Também serão preenchidos os blocos nas suas quatro extremidades, em toda a altura da estrutura com concreto, e armada com uma barra de 8 mm (5/16”). A base será em lastro de concreto simples com 5 cm de espessura.

A tampa da boca de lobo será de concreto e mista de concreto e aço, conforme especificadas em planta, fixadas por chumbadores às vigas.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A sinalização do canteiro de obras será de responsabilidade da empresa vencedora do certame licitatório e deverá atender aos critérios de segurança aos usuários da via durante a execução dos serviços até a aceitação pela Prefeitura Municipal. Serão de responsabilidade da empresa executora, todo e qualquer acidente e/ou incidente com pessoas e/ou veículos e/ou ao patrimônio público ou privado, que tenham relação com a obra. Quando necessário a intervenção ou reparo em equipamento, mobiliário urbano, redes de abastecimento de água e redes de distribuição de energia elétrica para correção de danos, ocasionados pela executora, estes serão de inteira responsabilidade da executora.

Todo material a ser empregado na obra deverá ser previamente aprovado

e liberado pela fiscalização.

Os serviços serão fiscalizados a qualquer momento pela fiscalização da obra, a fim de verificar o fiel cumprimento dos serviços.

Quaisquer irregularidades ou depressões que venham a surgir durante a compactação, deverão ser corrigidas.

O construtor deverá manter, no local da obra, uma cópia do projeto completo, o qual deve ser seguido criteriosamente.

Após a conclusão dos serviços deverá ser feita uma limpeza geral na via, e todos os detritos e entulhos deverão ser removidos. A pista deverá ser entregue em perfeitas condições de trafegabilidade.

A medição dos serviços será feita mediante requerimento da empreiteira, o qual deverá ser encaminhado junto ao protocolo desta Prefeitura Municipal após a conclusão dos serviços previstos para cada etapa, conforme cronograma e obedecendo a um intervalo mínimo de 30 dias ou acerto entre as partes, dada conclusão de etapa útil do serviço.

O pagamento dos serviços seguirá os itens constantes da planilha de medição elaborada pelo setor de Engenharia desta Prefeitura, sendo considerados executados os serviços devidamente concluídos e de acordo com o presente memorial descritivo. O prazo de execução dos serviços será de 2 meses a contar da ordem de serviço emitida pela Prefeitura Municipal.

A contratada deverá elaborar e manter durante a execução dos serviços, Diário de Obra atualizado, sendo este entregue ao final do contrato, ou mediante solicitação da contratante.

Aceita a obra e os serviços, a responsabilidade da **CONTRATADA** pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsistem na forma da Lei.

Dona Francisca, 29 de junho de 2026.

Município de Dona Francisca
CNPJ: 87.488.938/0001-80

gov.br Documento assinado digitalmente
ALAN MINUSSI PASINI
Data: 20/07/2026 23:32:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Alan Minussi Pasini
Eng. Civil CREA/RS 194591