

EXMO. SR. PRESIDENTE DA COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÕES
DA PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TREMEMBÉ
- COPEL



Recurso Administrativo

PRESERVA Engenharia Ltda.

Comissão Especial de Licitações - COPEL

Rua Sete de Setembro, nº 701, térreo, Paço Municipal

Concorrência Pública nº 03/2020

Processo Interno nº 2.388/2020

PRESERVA ENGENHARIA LTDA. ("PRESERVA"), já qualificada, por seu representante legal infra assinado, nos autos da Concorrência Pública nº 03/2020, Processo Interno nº 2.388/2020, para contratação de empresa de engenharia para execução de canalização e contenção de margens no Córrego do Moinho – Tremembé – trecho 06 – 130 metros lineares (seção 01 - 80 metros/ seção 02 - 50 metros), vem respeitosamente apresentar

RECURSO ADMINISTRATIVO À FASE DE HABILITAÇÃO

em face do r.Laudo de Julgamento apresentado por Vossa Excelência e demais membros integrantes desta COPEL ("COPEL"), com fundamento no subitem 16.3 do Edital e no art. 109, inciso I, letra "a", da Lei Federal nº 8.666/93, pelas razões de fato e de direito abaixo expostas:

I - DOS FATOS.

Com o r.Julgamento da Fase Habilitatória na presente Concorrência Pública, proferida em 25/06/2020, a PRESERVA foi surpreendida com a r.decisão desta COPEL que a inabilitou para a presente licitação nos seguintes termos:

"D. PRESERVA ENGENHARIA, deixou de cumprir o subitem 3.4.2. do edital, sobre as notas explicativas em conformidade com a exigência das normas contábeis, assim como desatendimento aos subitens 3.3.2 - 50% e o item 3.3.3. da apresenta atestado incompatível com o objeto licitado " Gabião tipo colchão espessura 30cm - Tela PVC", nos termos da parcela de maior relevância.

*"3.3.2. Prova de aptidão para o desempenho de atividade pertinente e compatível em características com o objeto desta licitação, por meio da apresentação de atestado(s) expedido(s), por pessoa jurídica de direito público ou privado, acompanhado(s) do(s) Certificado(s) de Acervo Técnico - CAT, expedido(s) pela entidade profissional competente (registro no sistema CREA/CONFEA), comprovando aptidão para desempenho de atividades pertinentes e compatíveis com o objeto da licitação, ou de complexidade técnica superior, **com no mínimo 50% do total do objeto deste certame, sendo considerada parcelas de igual relevância técnica e valor significativo**, conforme Súmula n.º 24 do Tribunal de Contas de São Paulo. (negrito e grifo nossos)*

(...)

3.3.3. Comprovação da capacidade técnico-profissional: possuir em seu quadro permanente, na data prevista para a entrega da proposta, profissional de nível superior ou

(3)

outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de Certificado de Acervo Técnico, emitido pelo CREA – Conselho de Engenharia e Agronomia ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), na modalidade Engenharia Civil ou Arquitetura ou outra modalidade com habilitação para obras de Engenharia Civil e respectivos atestados de responsabilidade técnica fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado por execução com serviços de características semelhantes às parcelas de maior relevância técnica e valor significativo, a saber: **Gabião tipo colchão espessura 30cm - Tela PVC, Enrocamento de pedra arrumada e Concreto projetado."**

"3.4.2. Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei(**demonstrando, no mínimo: termo de abertura, termo de encerramento, ativo, passivo, notas explicativas e DRE**), que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo estar atualizados tais documentos, por índices oficiais, quando encerrados há mais de 03 (três) meses, da data de apresentação da proposta, inclusive para microempresas e empresas de pequeno porte. O Balanço deverá estar registrado na junta comercial ou cartório competente (Carimbo, etiqueta ou chancela da Junta Comercial ou Cartório competente); (grifo nossos)

Todas as demais licitantes também foram inabilitadas e, por isso, foi devolvido o prazo de 8(oito) dias úteis para a reapresentação das



documentações escoimadas dos vícios originais, com fundamento no art. 48, §3º, da Lei Federal nº 8.666/93, remarcando-se a continuidade do procedimento licitatório para o próximo dia 10 de julho p.f. às 9h30min, conforme r.despacho do Exmo.Sr.Prefeito Municipal.

Esta é a síntese do necessário.

Fato é que se equivocou a COPEL na inabilitação proferida, extirpando do pleito licitatório a única empresa licitante que demonstrou conter todas as exigências do Edital, razão pela qual demonstra seu inconformismo nesta via recursal com o objetivo claro de ver restabelecido os princípios da livre competição e da isonomia, insculpidos no caput do art. 3º da Lei Federal nº 8.666/93.

II - DAS RAZÕES RECURSAIS

Excelência e demais membros desta COPEL, não deixou a PRESERVA de cumprir o que o Edital exigia.

Para deixar clara a sua exposição de motivos, optou-se por subdividir estas razões recursais em dois tópicos, uma para o quesito de qualificação econômico-financeira e outro para os quesitos de qualificação técnica, a fim de permitir mais clareza no porquê deve ser a r.decisão exarada no Laudo de Julgamento revisada, declarando-se habilitada a PRESERVA para que garantido seja o seu direito de prosseguir na disputa licitatória.

II.1 - QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA: Notas Explicativa no Balanço Patrimonial



Disse a COPEL que a PRESERVA não teria atendido “o subitem 3.4.2. do edital, sobre as notas explicativas em conformidade com a exigência das normas contábeis”, o que não é verdade.

Primeiramente, importante enfatizar que a Lei Federal nº 8.666/93 autoriza a **exigência de documentação** limitada à apresentação do “**balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei**, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta” (art. 31, inciso I - grifos nossos).

Não deixou o Edital de cumprir exatamente o prescrito na lei, ao estabelecer a necessidade de apresentação do “**Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis do último exercício social, já exigíveis e apresentados na forma da lei (demonstrando, no mínimo: termo de abertura, termo de encerramento, ativo, passivo, notas explicativas e DRE)**, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo estar atualizados tais documentos, por índices oficiais, quando encerrados há mais de 03 (três) meses, da data de apresentação da proposta, inclusive para microempresas e empresas de pequeno porte. **O Balanço deverá estar registrado na junta comercial ou cartório competente (Carimbo, etiqueta ou chancela da Junta Comercial ou Cartório competente)**” (subitem 3.4.2 do Edital, com grifos nossos).

Exigiu, portanto, em concordância à lei, a **apresentação do documento** Balanço Patrimonial, devidamente registrado na Junta Comercial ou Cartório Competente, com carimbo, etiqueta ou chancela correspondente.

8

Veja Excelência e demais integrantes desta COPEL, foi **EXATAMENTE o que apresentou a PRESERVA**, com a apresentação do Balanço Patrimonial completo do último exercício exigível, na forma da lei, qual seja, ano-calendário 2018, haja vista a prorrogação excepcional do prazo para cumprimento da documentação contábil referente ao ano-calendário de 2019, concedida pela Secretaria Especial da Receita Federal para o último dia útil do mês de julho de 2020, conforme Instrução Normativa nº 1.950, de 12 de maio de 2020.

O Balanço Patrimonial apresentado está devidamente registrado na Junta Comercial, com os carimbos e chancelas legais correspondente

Enfatiza-se, aqui, Balanço Patrimonial **completo**, porque atendeu o prescrito no Edital, que ele fosse devidamente **entregue por seu documento correspondente**, com indicativo, exibição, de no mínimo, “termo de abertura, termo de encerramento, ativo, passivo, notas explicativas e DRE”.

Veja Excelência e demais integrantes desta COPEL, foi **exatamente o que fez a PRESERVA!**

O Balanço Patrimonial do período de escrituração de 01/01/2018 a 31/12/2018 foi apresentado em todas as quatro vias dos períodos selecionados: A - 01/01/2018 a 31/03/2018; B - 01/04/2018 a 30/06/2018; C - 01/07/2018 a 30/09/2018; D - 01/10/2018 a 31/12/2018.

Além disso, todos os Balanços Patrimoniais foram devidamente acompanhados do/a:

- (i) detalhamento das Demonstrações Contábeis;
 - (ii) inclusão da Demonstração de Resultado do Exercício (DRE), **exatamente como pedido para que fosse, minimamente, exibido pelo licitante no Edital;**
- 

(iii) demonstrativo das Mutações do Patrimônio Líquido (DMPL), **em acréscimo ao estabelecido para que fosse exibido** no Balanço Patrimonial pelo Edital;

(iv) termo de abertura e encerramento, **exatamente como pedido para que fosse, minimamente, exibido pelo licitante no Edital;**

(v) recibo de entrega da Escrituração Contábil Digital (ECD) junto à Secretaria da Receita Federal, **em acréscimo ao estabelecido para que fosse exibido** com o Balanço Patrimonial pelo Edital, **mas feito justamente para demonstrar a plena regularidade nas informações prestadas e cumprimento das notas explicativas.**

Veja-se que as NOTAS EXPLICATIVAS não resultaram em explanação de itens particularizados do Balanço Patrimonial entregue, como expressado **NAS SEGUNDAS COLUNAS** de TODOS OS DOCUMENTOS ENTREGUES, porque absolutamente claros, senão às identificações gerais da própria empresa, como nome e eventual alteração da empresa, períodos de referência da demonstração de empresa individual, moeda utilizada etc.

Todos estes tópicos das Notas Explicativas estão contidos nos documentos apresentados, de modo que foram exibidos, justamente porque foi entregue a esta COPEL a Escrituração Contábil Digital (ECD) devidamente protocolizada, em consonância com as disposições legais, em especial, art. 176 e §5º da Lei Federal nº 6.404/76 e Resolução CFC nº 1.374/2011 que dá nova redação à NBC TG ESTRUTURA CONCEITUAL (Estrutura Conceitual para Elaboração e Divulgação de Relatório Contábil-Financeiro).

Daí a razão para que, em virtude do integral atendimento do subitem 3.4.2 do Edital, com a APRESENTAÇÃO DO BALANÇO PATRIMONIAL, contendo A EXIBIÇÃO MÍNIMA de termos de abertura e encerramento, informações dos ativos e dos passivos e notas explicativas, que se deu pela

ECD devido a ausência de detalhamento à cada particularidade do Balanço Patrimonial, conforme coluna 2 dos mesmos, é que reclama a PRESERVA a revisão da r.decisão no Laudo de Julgamento para este item.

Mesma revisão deve ser aplicada sobre os subitens de qualificação técnica ditos como não atendidos pela PRESERVA, mas que foram atendidos, na integralidade e em dimensão bem maior, inclusive, ao exigidos pelo próprio Edital. Senão vejamos.

II.2 - QUALIFICAÇÃO TÉCNICA: Operacional em 50% do objeto da licitação e Profissional em Gabião tipo colchão espessura 30 cm - Tela PVC

Disse a COPEL que a PRESERVA não teria atendido “o subitem 3.3.2 e 3.3.3 do edital, porque não demonstradas as atestações de desempenho operacional anterior em 50% do quantitativo do objeto da licitação e de desempenho profissional anterior em maior relevância técnica e valor significativo de “Gabião tipo colchão espessura 30 cm - tela PVC”, respectivamente.

Porém, ambas as exigências, inclusive, são identificadas claramente em conjunto, nos atestados da CDHU, da Subprefeitura de Perus da Prefeitura do Município de São Paulo e da Prefeitura do Município de Capivari que somam o total de execução de 234,95 m³, quando o exigido no Edital de Licitação para o presente objeto foi de 429m³, correspondendo 50% deste total a metragem cúbica de 214,5m!

Em outras palavras, conforme atestações apresentadas para a licitação, extrai-se o seguinte teor:

Prefeitura do Município	Companhia de	Prefeitura do Município
-------------------------	--------------	-------------------------

de São Paulo Subprefeitura de Perus	Desenvolvimento Habitacional e Urbano - CDHU	de Capivari
Gabião tipo colchão reno de espessura 0,30m (30cm)		
Atestado de Capacidade Técnica nº 003/SP.PR/CPO/2011	Atestado de Capacidade Técnica do Contrato n 9.01.03.00/6.00.00.00/0 084/10	Atestado de Capacidade Técnica do Contrato nº 115/2010
40,25m ³	168m ³	26,7m ³
total: 234,95m³		

Convém registrar que o processo de execução do gabião tipo colchão é o mesmo independentemente de sua espessura, conforme detalhamento do subitens 4.2.2, 5.3.3e5.3.4 da Norma Técnica DNIT 103/2009 - ES (**DOC.1**) e subitem 6.2 da Nota Técnica DER ET-DE-H00/012 (**DOC.2**), razão pela qual as instalações de estrutura em gabião do tipo colchão apresentadas nas atestações da PRESERVA são suficientes, porque compatíveis, à aferir sua *expertise* para a finalidade pretendida.

Mais que isso. Na obra realizada para a contenção das margens do Córrego Ribeirão Perus, da Subprefeitura de Perus, há, ainda, a demonstração de 876,00m³ de gabião caixa, reforçando, ainda mais, seu *knowhow* em desempenho anterior e o pleno atendimento às condições de habilitação técnica para esta licitação.

Assim, a fim de que sejam resguardados os princípios da ampla competição e da isonomia na Concorrência Pública em questão é que reclama a PRESERVA a revisão da r.decisão prolatada no Laudo de Julgamento da Habilitação, firmado por esta COPEL.

Veja-se que a PRESERVA aceitou participar do pleito licitatório por justamente conter *expertise* técnica suficiente ao atendimento de todas as exigências do Edital, assim como regularidade à todas as demais documentações de habilitação exigidas.

E, por isso, na condição de reclamar isonomia frente à todos aqueles que também tinham ciência das exigências desta licitação e podiam ter demonstrado sua regularidade, que se não feito assumem a responsabilidade pela inabilitação própria, requer a PRESERVA que seja restabelecido o seu direito de continuar participando do pleito.

III - DO JUÍZO DE ADMISSIBILIDADE RECURSAL.

A PRESERVA detém legitimidade recursal, de acordo com o escopo conferido pelo art. 109 da Lei Federal nº 8.666/93¹, porque é licitante/participante do pleito licitatório Concorrência Pública nº 03/2020, em epígrafe.

Sua legitimidade se estende não apenas ao direito de reclamar sobre eventual ato praticado em contrariedade às regras postas na presente licitação, mas também ao direito de sustentar o ato praticado, sobretudo quando tem plena certeza de atendimento às regras do Edital.

Acrescente-se ao fato que apresenta a presente razão recursal com observância ao lapso temporal de 5 (cinco) dias úteis, garantido pela lei e pelo subitem 16.3 do Edital.

¹ Art. 109: "dos atos da Administração decorrentes da aplicação desta Lei cabem: [Inciso I] "recurso, no prazo de 5 (cinco) dias úteis a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata, nos casos de: [letra "a"] habilitação ou inabilitação do licitante".

(12)

De modo que e considerando a forma de contagem recursal dada pelo art. 110 da Lei Federal nº 8.666/93², considerando que a r.decisão do Laudo de Julgamento da Habilitação foi publicado no dia 29/06/2020, segunda-feira passada, o quinto dia útil autorizado à apresentação de contrarrazões recursais se dá na presente data, segunda-feira, dia 06/07/2020.

Assim, porque presentes os pressupostos recursais, quais sejam, legitimidade para recorrer, tempestividade e competência, já que dirigido à autoridade superior por intermédio de Vossa Excelência, dd. Presidente da Comissão Especial de Licitações - COPEL, a que praticou o ato, desde já postula a PRESERVA o conhecimento do apelo em epígrafe.

IV - DO PEDIDO.

Ante o exposto, porque vinculados aos termos do Edital devem estar a Administração Pública e todos os concorrentes interessados, conforme princípio licitatório da vinculação ao instrumento convocatório, e ainda em homenagem aos também princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade e julgamento objetivo da licitação e, em especial, aos princípios da isonomia e da ampla competição, requer a PRESERVA ENGENHARIA LTDA., que se digne Vossa Excelência a:

- a) preliminarmente, **CONHECER** do recurso em epígrafe, vez que preenchidos os requisitos de admissibilidade na forma da Lei

² Art. 110: "na contagem dos prazos estabelecidos nesta Lei, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento, e considerar-se-ão os dias consecutivos, exceto quando for explicitamente disposto em contrário. Parágrafo único: só se iniciam e vencem os prazos referidos neste artigo em dia de expediente no órgão ou na entidade.

B

Federal nº 8.666/93, em especial de seus arts. 109, inciso I, letra “a”; art. 109, §§3º e 5º e art. 110;

- b) no mérito, **REVER O JULGAMENTO DE HABILITAÇÃO** proferido pela r.Decisão Recorrida, o correspondente Laudo de Julgamento firmado em 25/06/2020, garantindo-se a **HABILITAÇÃO da empresa PRESERVA ENGENHARIA LTDA. no certame licitatório**, porquanto, de fato, atendidos todos os requisitos exigidos no edital da Concorrência Pública nº 03/2020, Processo Interno nº 2.388/2020, sobretudo em face da Habilitação em Qualificação Técnica, constantes dos subitens 3.3.2 e 3.3.3 e em Qualificação Econômico-Financeira do subitem 3.4.2, todos do Edital.

Nestes termos é que
espera e aguarda o provimento.

São Paulo/Tremembé, 06 de julho de 2020.



PRESERVA ENGENHARIA LTDA.
Representante Legal

Acompanham o presente RECURSO ADMINISTRATIVO, em anexo, as seguintes cópias:

DOC.1 - Norma Técnica DNIT 103/2009 - ES

DOC.2 - Nota Técnica DER ET-DE-H00/012

DOC.1 - Norma Técnica DNIT 103/2009 - ES





MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES

DIRETORIA-GERAL

DIRETORIA EXECUTIVA

INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS

Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21)3545-4600

Jul/2009

NORMA DNIT 103/2009 - ES

Proteção do corpo estradal – Estruturas de arrimo com gabião - Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50.607.002.926/2008-44

Origem: Revisão da Norma DNER-ES 343/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 14/07/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Proteção, estruturas, muro de arrimo, gabião

Nº total de

páginas

7

Resumo

Este documento define a sistemática empregada na construção de estruturas de arrimo do tipo gabião.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços considerados conformes.

Abstract

This document presents procedures for gabion retaining structure construction.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	1
3 Definição	2
4 Condições gerais	2

5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais	4
7 Inspeções	4
8 Critério de medição	5
Anexo A (Informativo) Bibliografia	6
Índice geral	7

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle da qualidade de estruturas de arrimo do tipo gabião. Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO e cancela e substitui a Norma DNER-ES 343/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer os requisitos básicos essenciais exigíveis para a construção de muros de arrimo do tipo gabião, para a proteção do corpo estradal.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para

referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 8964* - Arame de aço de baixo teor de carbono, zincado, para gabiões. Rio de Janeiro.
- b) _____. *NBR 10514* - Redes de aço com malha hexagonal de dupla torção, para confecção de gabiões. Rio de Janeiro.
- c) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-PRO 277* - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- d) BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. *DNIT 001/2009* - PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- e) _____. *DNIT 011/2004-PRO* - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- f) _____. *DNIT 013/2004-PRO* - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- g) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definição

Para os efeitos desta Norma é adotada a seguinte definição:

Gabiões - elementos de forma prismática ou cilíndrica, constituídos por uma rede metálica de malha hexagonal de dupla torção, fabricada com arame de baixo teor de carbono (BTC), com zincagem pesada, revestidos ou não com cloreto de polivinil (PVC) e preenchidos com pedras de mão ou seixos rolados.

4 Condições gerais

- 4.1 A utilização de gabiões é recomendada para situações onde, em função dos estudos geotécnicos e hidrológicos, seja indicada a utilização de estruturas monolíticas, flexíveis,

permeáveis e com a possibilidade de integração com vegetação circundante.

- 4.2 Os gabiões podem ser dos seguintes tipos:

- 4.2.1 Gabiões do tipo caixa - os gabiões do tipo caixa são dispositivos em forma de paralelepípedo retângulo, construídos com tela metálica de malha hexagonal, de dupla torção, confeccionada com arame de aço de baixo teor de carbono (BTC), com zincagem pesada, recoberto, ou não, com material plástico.

Todas as arestas da caixa são ligadas e reforçadas com fios de diâmetro maior que aquele usado na fabricação da malha, para robustecer a armação metálica e facilitar a sua colocação na obra.

As caixas dos gabiões podem ser subdivididas em células, mediante a inserção de diafragmas, com as funções de fortalecer a estrutura e de facilitar as operações de enchimento. Tais diafragmas possuem as mesmas características da malha que constitui os gabiões e são unidos diretamente à tela de base durante a sua fabricação.

- 4.2.2 Gabiões do tipo colchões Reno - os colchões do tipo Reno são gabiões cuja característica é a reduzida espessura (0,15 m, 0,20 m ou 0,30 m), em função da superfície, e são construídos com tela metálica, de malha hexagonal de dupla torção, confeccionada com arame de aço de baixo teor de carbono (BTC), com zincagem pesada, recoberto, ou não, com material plástico.

As placas dos colchões do tipo Reno são divididas em células, através de diafragmas colocados durante a montagem de modo a criar uma estrutura celular. Tais diafragmas possuem as mesmas características da malha que constitui os gabiões e são unidos diretamente à tela de base durante a sua fabricação.

A tela da base, a tampa e os diafragmas são ligados ao longo das arestas por fio de diâmetro maior que aquele utilizado para a

malha, de modo a reforçar a estrutura e facilitar a operação de enchimento.

- 4.2.3 Gabiões cilíndricos ou dos tipos saco ou bolsa - são constituídos por um único pano de tela que forma um cilindro aberto em uma extremidade (do tipo saco), ou do lado (do tipo bolsa), fechado com fios de diâmetro maior que aquele usado na fabricação da malha.

As características da malha, do fio, da galvanização e do revestimento do fio devem ser iguais às dos gabiões do tipo caixa.

5 Condições específicas

5.1 Insumos

Os materiais utilizados devem obedecer aos seguintes critérios:

- 5.1.1 Malha hexagonal com dupla torção - fabricadas com arames de aço (NBR 8964:1985), zincado a quente, podendo ser revestido por uma camada de cloreto de polivinil (PVC), com espessura mínima de 0,4 mm (NBR 10514:1988), para os casos onde os gabiões forem empregados em ambientes quimicamente corrosivos.
- 5.1.2 Pedra de mão - a pedra de mão utilizada para preenchimento das caixas pode ser natural (seixos rolados) ou obtida artificialmente (britada em pedreira), desde que originária de rocha sã e estável, com granulometria uniforme, com a menor dimensão compreendida entre uma e duas vezes a dimensão da malha, e apresentando os mesmos requisitos qualitativos exigidos para a pedra britada destinada à confecção de concreto, sendo aconselhável a utilização de material de elevado peso específico (maior ou igual a 2300 kg/m³). Excluem-se, portanto, materiais friáveis.

5.2 Equipamentos

A execução de gabiões não requer equipamentos específicos. Entretanto, podem ser utilizados os seguintes equipamentos auxiliares:

- 5.2.1 Equipamentos manuais - pá, picareta, enxada e carrinho de mão;
- 5.2.2 Equipamentos mecânicos - pá carregadeiras, retroescavadeira, compactador e guindaste.

5.3 Execução

5.3.1 Gabiões do tipo caixa, de malha galvanizada

- a) Montagem - os gabiões do tipo caixa devem ser entregues pelas fábricas no local das obras, dobrados e reunidos em pacotes. Na obra, as caixas dos gabiões devem ser abertas e montadas, costuradas pelas arestas e fixados os diafragmas às paredes laterais. Agrupam-se mais gabiões vazios, lado a lado e sucessivamente, amarrados àqueles vizinhos pelas arestas, formando uma estrutura contínua no sentido horizontal, antes do enchimento;
- b) Enchimento - deve ser efetuado manualmente ou com auxílio de qualquer meio mecânico, com as pedras posicionadas de forma a permitir a mínima porcentagem de vazios;
- c) Fechamento - completado o enchimento das caixas, devem ser feitos o fechamento da tampa das mesmas e a amarração das caixas ao longo das bordas pelas arestas dos diafragmas.
- d) Atirantamento - tirantes podem ser inseridos no interior das células dos gabiões durante o enchimento, para tornar mais sólidas, alinhar as paredes opostas e evitar a deformação dos gabiões. A quantidade e o posicionamento dos tirantes devem ser definidos em conformidade com o tipo de obra. O fio adotado para os tirantes, bem como aqueles adotados para as amarrações, deve apresentar as mesmas características do fio utilizado na confecção das malhas dos gabiões, mas, geralmente, de diâmetro inferior, para melhor trabalhabilidade.

5.3.2 Gabiões do tipo caixa de malha galvanizada e plastificada

- a) Dadas as características do revestimento em PVC, além das operações descritas na subseção 5.3.1, devem ser tomadas



algumas precauções adicionais para que não haja danos no revestimento dos fios durante as movimentações das telas no canteiro de obras;

- b) O fio utilizado para costura da malha também deve ser plastificado.

5.3.3 Gabiões do tipo Reno com diafragmas galvanizados

- a) Montagem - análogos aos gabiões, inclusive os gabiões do tipo colchões Reno devem ser entregues nas obras, dobrados e reunidos em pacotes. Quando armados os elementos, unem-se as quinas e as bordas dos diafragmas às paredes laterais. Cada elemento, colocado na superfície já preparada, deve ser costurado àqueles que o seguem. Esta operação é facilitada se os colchões do tipo Reno estiverem ainda vazios;
- b) Enchimento - pode ser efetuado manualmente ou mecanicamente. Recomenda-se que seja adotado material pesado e não friável, com a menor dimensão compreendida entre uma e duas vezes a dimensão da malha.
- c) Fechamento - a tampa, formada por uma tela de malha solta e reforçada nas bordas com um fio de diâmetro superior ao da rede, deve ser ligada ao corpo do colchão do tipo Reno, primeiramente ao longo das arestas laterais e, depois, ao longo dos diafragmas internos.

5.3.4 Gabiões do tipo Reno com diafragmas galvanizados e plastificados

Respeitar a seqüência das operações descritas na subseção 5.3.3 e observar as mesmas precauções descritas para os gabiões plastificados da subseção 5.3.2.

5.3.5 Gabiões cilíndricos

Devem ser empregados, geralmente, nas obras emergenciais ou provisórias, pois apresentam extrema facilidade de colocação e podem ser executados rapidamente. Devem ser cheios pelas extremidades (do

tipo saco) ou pela lateral (do tipo bolsa) e fechados sem a obrigatoriedade de um formato regular. O enchimento com pedras e as amarrações devem seguir as mesmas regras aplicadas para os gabiões do tipo caixa ou do tipo Reno.

6 Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observados e adotados as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, compreendendo o Projeto de Engenharia, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

7 Inspeções

7.1 Controle dos insumos

7.1.1 Malha hexagonal e arames

O controle das malhas e arames utilizados deve ser efetuado através da verificação dos certificados fornecidos pelo fabricante, à razão de um certificado para cada lote de material que chegar à obra.

7.1.2 Pedras de mão

O controle da pedra de mão deve ser efetuado através de exame visual e/ou testes expeditos realizados "in situ".

7.2 Controle da execução

7.2.1 Controle do posicionamento

O controle deve consistir na verificação das medidas geométricas das caixas, admitindo-se variação de até 1,0% (hum por cento), e do posicionamento das caixas em relação ao local previsto em projeto, admitindo-se uma variação de até 10 cm (dez centímetros). A verificação deve ser feita a trena ou com auxílio de topografia.

7.2.2 Controle da montagem

O controle da montagem e preenchimento das caixas deve ser feito em bases visuais, levando-se em conta:

- a) O posicionamento das pedras, que devem apresentar a mínima porcentagem de vazios entre estas;
- b) O formato da "gaiola", que deve ser um paralelepípedo retângulo;
- c) O fechamento das arestas, que deve ser feito com o fio de arame especificado.

7.3 Verificação do produto

A verificação deve ser efetuada através das medidas geométricas externas do muro, com tolerâncias de 10% em medidas isoladas, e de seu posicionamento indicado no projeto.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificações dos insumos, da produção e do produto devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade (PGQ), a ser elaborado pelo executante e aprovado pelo DNIT antes da assinatura do contrato (ver Norma DNIT 011/2004 – PRO), devendo atender às condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente.

Devem ser controlados as medidas geométricas externas e o posicionamento do muro, conforme indicado no projeto.

Os resultados do controle estatístico, realizado conforme Norma DNER PRO-277/97, devem ser analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a subseção 5.4.1.13 da Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

8 Critério de medição

Os gabiões considerados conformes, de acordo com esta Norma, devem ser medidos em metros cúbicos, sendo considerado o volume das estruturas efetivamente montadas e concluídas. O custo unitário abrange a remuneração de toda mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, encargos eventuais, o fornecimento e o transporte dos materiais necessários à completa execução dos dispositivos.

_____/Anexo A

**Anexo A (Informativo)****Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. *Manual de drenagem de rodovias*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2006. (IPR. Publ. 724).
- b) FUNDAÇÃO INSTITUTO DE GEOTÉCNICA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO - GEO-RIO. *Manual técnico de encostas*. Rio de Janeiro, 2000.
- c) TAYLOR, Donald W. *Fundamentals of soil mechanics*. New York: J. Wiley, 1958.
- d) TERZAGHI, Karl; PECK, Ralph. *Mecânica dos solos na prática de engenharia*. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1962.

_____ /Índice Geral

22

Índice Geral

Abstract	.....1	Equipamentos	5.2 3
Anexo A (Informativo)		Execução	5.3 3
Bibliografia	.....6	Gabiões cilíndricos	5.3.5 4
Colchões do tipo Reno com diafragmas galvanizados	5.3.3 .....4	Gabiões do tipo caixa, de malha galvanizada	5.3.1 3
Colchões do tipo Reno com diafragmas galvanizados e plastificados	5.3.4 .....4	Gabiões do tipo caixa, de malha galvanizada e plastificada	5.3.2 3
Condicionantes ambientais	6 .....4	Índice Geral	..... 7
Condições de Conformidade e não-conformidade	7.4 .....5	Inspeções	7 4
Condições específicas	5 .....3	Insumos	5.1 3
Condições gerais	4 .....2	Malha hexagonal e arames	7.1.1 4
Controle da montagem	7.2.2 .....4	Objetivo	1 1
Controle da execução	7.2 .....4	Pedras de mão	7.1.2 4
Controle do posicionamento	7.2.1 .....4	Prefácio	..... 1
Controle dos insumos	7.1 .....4	Referências normativas	2 1
Critério de medição	8 .....5	Resumo	..... 1
Definição	3 .....2	Sumário	..... 1
		Verificação do produto	7.3 5



DOC.2 - Nota Técnica DER ET-DE-H00/012

A handwritten signature or mark in blue ink, located in the bottom right corner of the page. The mark is stylized and appears to be a set of initials or a signature.



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

CÓDIGO	ET-DE-H00/012	REV.	A
EMISSÃO	maio/2006	FOLHA	1 de 9

3

TÍTULO

GABIÕES

ÓRGÃO

DIRETORIA DE ENGENHARIA

PALAVRAS-CHAVE

Gabiões. Revestimentos. Drenagem.

APROVAÇÃO

PROCESSO

PR 010970/18/DE/2006

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	DISCRIMINAÇÃO

4



CÓDIGO	ET-DE-H00/012	REV.	A
EMISSÃO	maio/2006	FOLHA	2 de 9

24

ÍNDICE

1	OBJETIVO.....	3
2	DEFINIÇÃO.....	3
3	MATERIAIS.....	3
4	EQUIPAMENTOS.....	4
5	EXECUÇÃO.....	4
6	CONTROLE.....	6
6.1	Materiais.....	6
6.2	Execução.....	6
7	ACEITAÇÃO.....	6
7.1	Materiais.....	6
7.2	Execução.....	7
8	CONTROLE AMBIENTAL.....	7
9	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	8
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	8

⊕



CÓDIGO	ET-DE-H00/012	REV.	A
EMISSÃO	maio/2006	FOLHA	3 de 9



1 OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição de muro de arrimo de gabiões, em obras rodoviárias sob a jurisdição do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo – DER/SP.

2 DEFINIÇÃO

Trata-se de estruturas de arrimo tipo gravidade, flexíveis e permeáveis, constituídas por caixas de tela metálica em malha hexagonal de dupla torção, preenchidas por pedra de mão ou britadas, cujo diâmetro deve estar entre uma vez e meia a duas vezes e meia a máxima abertura da malha.

Estas caixas, em forma de prismas retangulares, com variação de dimensão igual a 0,5 m, devem ser montados nos locais designados para as referidas confecções, através de superposições sucessivas de elementos de menor largura sobre aquelas de maior largura, constituindo a estrutura do muro projetado. As caixas devem ser adequadamente solidarizadas através de tirantes metálicos de forma a promover as devidas amarrações.

3 MATERIAIS

A executante deve prever a utilização dos seguintes materiais:

Gabiões: tipo caixa, colchão e saco, com as seguintes especificações:

a) gabiões tipo caixa, zinco/alumínio

Gabiões tipo caixa confeccionados em malha hexagonal de dupla torção, tipo 8 x 10 conforme NBR 10514⁽¹⁾, a partir de arames de aço BTC, isto é, com baixo teor de carbono, revestido com liga Zn/5% alumínio – MM, conforme ASTM A856M⁽²⁾, no diâmetro de 2,70 mm. Os gabiões tipo caixa apresentam diafragmas inseridos de metro em metro durante o processo de fabricação e são acompanhados de arames do mesmo tipo, para as operações de amarração e atirantamento, no diâmetro 2,20 mm e nas proporções de 8% sobre o peso dos gabiões com 1,0 mm de altura e de 6% para os de 0,50 m de altura.

b) gabiões tipo caixa, zinco/alumínio e PVC

Gabiões tipo caixa confeccionados em malha hexagonal de dupla torção, tipo 8 x 10 conforme NBR 10514⁽¹⁾, a partir de arames de aço BTC, isto é, com baixo teor de carbono, revestido com liga Zn/5% alumínio – MM, conforme ASTM A856M⁽²⁾, no diâmetro de 2,40 mm e recobertos com PVC cinza. Os gabiões tipo caixa apresentam diafragmas inseridos de metro em metro durante o processo de fabricação e são acompanhados de arames do mesmo tipo, para as operações de amarração e atirantamento, no diâmetro 2,20 mm e nas proporções de 8% sobre o peso dos gabiões com 1,0 mm de altura e de 6% para os de 0,50 m de altura.

c) gabiões tipo saco, zinco/alumínio e PVC

Gabiões tipo saco confeccionados em malha hexagonal de dupla torção, tipo 8 x 10 conforme NBR 10514⁽¹⁾, a partir de arames de aço BTC, isto é, com baixo teor de





CÓDIGO	ET-DE-H00/012	REV.	A
EMISSÃO	maio/2006	FOLHA	4 de 9

24

carbono, revestido com liga Zn/5% alumínio – MM, conforme ASTM A856M⁽²⁾, no diâmetro de 2,40 mm e recobertos com PVC cinza, na espessura mínima 0,40 mm, conforme NBR 10514⁽¹⁾. Os gabiões tipo saco acompanhados de arames do mesmo tipo, para as operações de amarração e atirantamento, no diâmetro 2,20 mm e nas proporções de 2% sobre o seu peso.

d) gabiões tipo colchão, zinco/alumínio e PVC

Gabiões tipo colchão confeccionados em malha hexagonal de dupla torção, tipo 8 x 10 conforme NBR 10514⁽¹⁾, a partir de arames de aço BTC, isto é, com baixo teor de carbono, revestido com liga Zn/5% alumínio – MM, conforme ASTM A856M⁽²⁾, no diâmetro de 2,00 mm e recobertos com PVC cinza, na espessura mínima 0,40 mm, conforme NBR 10514⁽¹⁾. Os gabiões tipo colchão apresentam diafragmas de parede dupla, moldados de metro em metro durante o processo de fabricação a partir do pano base, formando um único elemento e são acompanhados de arames do mesmo tipo, para as operações de amarração e atirantamento, no diâmetro 2,20 mm e na proporção de 5% sob sobre o seu peso;

e) pedra de mão

Deve ser originária de rocha sã, não friável, apresentando os mesmos requisitos exigidos para a pedra britada. Recomenda-se a utilização de material resistente e de elevado peso específico, excluindo-se aqueles que se decomponham. A faixa granulométrica deve ser aquela com diâmetros entre uma vez e meia e duas vezes e meia a máxima abertura da malha.

f) concreto magro com $f_{ck} \geq 10$ MPa, para servir com base de apoio e regularização;

g) tubos de PVC perfurados, para servir como drenos de infiltrações ocorrentes no maciço ou como rebaixamento do nível d'água.

4 EQUIPAMENTOS

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser inspecionado e aprovado pelo DER/SP.

Os equipamentos básicos necessários aos serviços de colocação, enchimento, arrumação e fechamento dos gabiões compreendem:

- ferramentas manuais: pá, picareta, enxada e carrinho de mão, alicates e marreta de 1 kg;
- equipamentos mecânicos: pá carregadeira complementada por dispositivos de retro escavação, sapos mecânicos, guindastes e caminhão basculante.

5 EXECUÇÃO

A contratada deve proceder à locação da obra sob supervisão direta da fiscalização, conforme elementos previstos em projeto.

Após a locação da obra, a contratada deve executar os serviços básicos de limpeza e regularização da base dos gabiões. A regularização da base deve ser constituída, de maneira geral,



CÓDIGO	ET-DE-H00/012	REV.	A
EMISSÃO	maio/2006	FOLHA	5 de 9

87

por lastro de concreto magro com $F_{ck} \geq 10$ MPa, e espessura mínima de 10 cm.

As escavações e aterros devem atender as conformações, dimensões, cotas e espessuras constantes no projeto. Os aterros ou reaterros previstos para constituição do maciço devem ser executados em atendimento às especificações constantes no item terraplenagem do DER.

Nos gabiões tipo caixa devem ser colocados gabaritos de sarrafos na face do paramento externo da estrutura, que alinhados e aprumados, devem condicionar a ocorrência de deformações precoces durante a fase de execução. Devem ser obedecidas as medidas indicadas no projeto, pois a posição dos sarrafos deve fornecer também a posição da colocação dos tirantes.

O comprimento dos gabaritos deve ser determinado em função do cronograma da execução da obra e, se forem móveis, devem ser removidos para frente, na mesma camada ou para cima, para execução da camada superior, porém depois fechadas as caixas.

Paralelamente à operação de colocação e alinhamento dos gabaritos, procede-se a amarração entre si, usualmente de 4 peças dos gabiões caixa. Recomenda-se colocar os gabaritos também ao longo do paramento interno da obra.

Os gabiões vazios devem ser assentados, sempre amarrando entre si pelas quinas e, mantendo as tampas abertas, inicia-se a colocação das pedras. A amarração dos gabiões entre si deve se dar pelas quinas do paralelepípedo, costurando-se com um só arame que, seguindo a ordem das malhas, dá uma laçada simples e uma dupla, alternada.

As pedras devem ser arrumadas manualmente dentro dos gabiões, de modo que fique o menor número possível de vazios, resultando um peso específico médio de 18 kN/m^3 . Coloca-se uma primeira camada de pedras arrumadas, correspondente $1/3$ da altura do gabião, para gabiões com altura de 1 m ou, para gabiões de altura de 0,5 m, esta altura é facilmente determinada pela posição dos sarrafos dos gabaritos, colocando-se os tirantes, sem esticá-los em demasia para não deformar a rede dos gabiões. É proibido o preenchimento das caixas por meio de lançamento com a concha dos equipamentos mencionados como pá carregadeira ou retroescavadeira.

Estando os gabiões preenchidos, fecham-se as tampas, amarrando todas as quinas, com costura.

Na face externa da estrutura em gabiões caixa, face a vista, devem ser usadas pedras cujo tamanho abranjam 3 malhas inteiras, não podendo usar pedras de tamanho menor que a malha dos gabiões.

Concluído o assentamento da primeira camada de caixas, removem-se os gabaritos, que devem ser novamente alinhados e aprumados de acordo com o projeto. Deve-se proceder o levantamento da segunda camada de gabiões da mesma forma como já descrito pra a primeira camada.

Em áreas abaixo do nível d'água devem ser utilizados os gabiões tipo saco cilíndrico. O enchimento deve ser executado com pedra a granel. Após a colocação dos sacos é aconselhável que estes sejam compactados objetivando-se a regularização e compactação da camada.



CÓDIGO	ET-DE-H00/012	REV.	A
EMISSÃO	maio/2006	FOLHA	6 de 9

6 CONTROLE

6.1 Materiais

As telas para condicionamento são normalmente fornecidas em fardos, devem pesar no máximo 1.000 kg, convenientemente amarrados para permitir o manuseio e transporte.

Cada fardo deve ser adequadamente indentificado com o número correspondente, além de:

- tipo;
- dimensões dos gabiões;
- diâmetro do fio da malha;
- revestimento, ou, do fio com PVC;

A inspeção das telas deve abranger os seguintes itens;

- inspeção visual do lote, no que se refere ao aspecto da rede dos gabiões;
- medição da malha;
- medição do diâmetro dos fios da malha e da borda;
- medição das dimensões das peças;
- galvanização ou revestimento adicional em PVC.

A contratada deve proceder à amostragem retirando uma peça a cada lote de 10 (dez) fardos

As malhas escolhidas para as medições devem ser afastadas das bordas de uma distância mínima de três vezes o tamanho da amostra.

6.2 Execução

O muro deve ser executado em atendimento às especificações e desenhos de projetos.

Recomenda-se a utilização de camada de concreto magro para assentamento dos gabiões, objetivando a uniformidade do suporte bem como a regularização do aterro de apoio.

Os serviços de reaterro, para incorporação ao maciço ou talude a ser contido, devem ser iniciados após a conclusão parcial ou total dos muros.

7 ACEITAÇÃO

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam às exigências de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir.

7.1 Materiais

O material é aceito quando atender aos requisitos desta especificação



CÓDIGO	ET-DE-H00/012	REV.	A
EMISSÃO	maio/2006	FOLHA	7 de 9

20

7.2 Execução

São aceitos os muros de gabiões executados de acordo com o projeto ou com as alterações autorizadas pela fiscalização.

A localização e as dimensões do muro não diferir em mais de 10 % (por cento) em relação ao projeto.

8 CONTROLE AMBIENTAL

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente a serem observados no decorrer da execução do muro de contenção em gabião.

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais

- a) os agregados somente são aceitos após a apresentação de licença para a exploração da pedreira, sendo vetadas jazidas em área de preservação ambiental;
- b) a exploração de jazidas deve ser planejada de forma a minimizar danos ao meio ambiente, possibilitando a recuperação do mesmo após a conclusão da obra;
- c) deve ser vedado o lançamento do refugo aos materiais usados na faixa de domínio, em áreas anexa ao leito dos rios e córregos ou outros lugares onde venham causar prejuízos ambientais
- d) quando a pedra for adquirida de terceiros, deve-se exigir a documentação atestando a regularidade das instalações e da operação da pedreira, junto ao órgão competente.

Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

- a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- b) deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- c) caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o cadastro de acordo com a legislação vigente;
- d) as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carregados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- e) todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;
- f) deve-se providenciar a execução de barreiras de proteção, tipo leiras de solo, quando as obras estiverem próximas a cursos d'água ou mesmo sistema de drenagem que descarregue em cursos d'água, para evitar o carregamento de solo ou queda, de blocos

20



ou fragmentos de rocha em corpos d'água próximos a rodovia;

- g) não pode ser efetuado o lançamento de refugo de materiais utilizados nas áreas limdeiras, no leito dos rios e córregos e em qualquer outro lugar que possam causar prejuízos ambientais;
- h) as áreas afetadas pela execução das obras devem ser recuperadas mediante a limpeza adequada do local do canteiro de obras e a efetiva recomposição ambiental;
- i) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários

9 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os gabiões tipo caixa e tipo saco são medidos por metro cúbico (m³) de serviço executado e aceito pela fiscalização.

Os gabiões tipo colchão são medidos por metro quadrado (m²) de serviço executado de acordo com o projeto com o projeto e aceito pela fiscalização.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme preços unitários contratuais respectivos, nos quais estão inclusos: mão-de-obra com encargos sociais, BDI, equipamentos, materiais, transportes, perdas, controle da qualidade e eventuais necessários à completa execução dos serviços, de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

DESIGNAÇÃO

UNIDADE

24.09.04 – Gabião tipo caixa altura 50 cm - tela galvanizada	m ³
24.09.04.01 – Gabião tipo caixa altura 50 cm – revestido de PVC	m ³
24.09.04.02 – Gabião tipo caixa altura 1,0 m – revestido de PVC	m ³
24.09.04.03 – Gabião tipo caixa altura 1,0 m – tela galvanizada	m ³
24.09.05.01 – Gabião tipo colchão espessura 17 cm – tela galvanizada	m ²
24.09.06.01 – Gabião tipo colchão espessura 23 cm – tela galvanizada	m ²
24.09.07.01 – Gabião tipo colchão espessura 30 cm – tela galvanizada	m ²
24.09.08.01 – Gabião tipo colchão espessura 17 cm – revestido de PVC	m ²
24.09.09.01 – Gabião tipo colchão espessura 23 cm – revestido de PVC	m ²
24.09.10.01 – Gabião tipo colchão espessura 30 cm – revestido de PVC	m ²
24.09.11 – Gabião tipo saco – tela galvanizada	m ³
24.09.12 – Gabião tipo Saco – revestido de PVC	m ³

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10514**. Redes de aço com malha hexagonal de dupla torção, para confecção de gabiões. Rio de Janeiro, 1988.
- 2 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS **ASTM A856M**. Standard specification for zinc-5% aluminum-mischmetal alloy-coated carbon steel wire. Phila-



SECRETARIA DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA (CONTINUAÇÃO)

CÓDIGO	ET-DE-H00/012	REV.	A
EMISSÃO	maio/2006	FOLHA	9 de 9

16

delphia, 2003.
