


| | | |
|---|---------------------------------|--|
|  | ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO | Grupo de Serviço OBRAS COMPLEMENTARES |
| | RECUPERAÇÃO DE VOÇOROCAS | Código DERBA-ES-OC-15/04 |

1. OBJETIVO

Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a execução da recuperação de voçorocas, em rodovias sob a jurisdição do DERBA.

2. GENERALIDADES

Denomina-se voçoroca à erosão intensa decorrente da ação desordenada dos fluxos das águas pluviais, sobre solos silte arenosos, desprovidos de proteção vegetal.

As conseqüências da evolução desse processo são facilmente detectadas, compreendendo a instabilização de encostas, remoção dos horizontes mais superficiais do solo e o assoreamento de terrenos adjacentes e das calhas de córregos situados à jusante.

3. MATERIAIS

3.1 Cimento Portland.

3.2 Pedra de mão.

3.3 Areia.

3.4 Sacos de aniagem ou geotextil.

3.5 Solo local.

3.6 Sementes de gramíneas e leguminosas.

3.7 Adubo orgânico.

3.8 Adubo químico.

3.9 Madeira roliça.

4. EQUIPAMENTOS

Todo equipamento deve ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação sem o que não deve ser dada autorização para início dos serviços.

4.1 Retro escavadeira.

4.2 Carregadeira.

4.3 Basculante.

4.4 Carro pipa.

4.5 Trator de pneus.

4.6 Trator de esteira.

4.7 Rolo compactador (vibratório).

4.8 Ferramentas manuais diversas.

5. EXECUÇÃO

5.1 Os serviços deverão ser executados de acordo com projeto específico, elaborado a partir de levantamento plani-altimétrico da área de interesse, que deve se estender até 50m além dos limites da voçoroca. Neste levantamento é importante destacar a declividade do fundo da voçoroca, dos taludes naturais e a declividade do talvegue, a jusante da voçoroca, sobre a qual deságuam as águas pluviais.

5.2 Proteção da cabeceira da voçoroca

□ implantação de obras protetoras no extremo inicial de uma voçoroca tem por objetivo estabilizar o local e controlar o fluxo a montante. É neste ponto que a água atua na cavidade com maior velocidade, sendo fundamental sua proteção, para conter a aceleração do ritmo de degradação, além de reduzir, significativamente, a condução de solo para jusante, sobrecarregando os diques de contenção a serem construídos.

5.2.1 Processos construtivos da proteção:

a) Construção de uma valeta de proteção (triangular ou trapezoidal), em curva de nível, a montante da voçoroca e distante da mesma, de, aproximadamente, 20 (vinte) a 30 (trinta) metros e na extensão necessária ao desvio das águas pluviais do local onde incide o processo erosivo;

b) O material proveniente da escavação da valeta deve ser aproveitado para a execução de um cordão, a jusante da valeta, com dimensões médias de 1,00m de base inferior, altura de 0,30 a 0,40m e base superior maior ou igual a 0,30m, devendo ser devidamente revegetado;

c) Construção da proteção do piso da cabeceira com pedra de mão arrumada ou argamassada;

d) Construção da proteção com madeira (de 0,15 a 0,20m) em degraus;

e) Construção da proteção com solo ensacado.

5.3 Conformação da área

Preparar as paredes ou taludes naturais da voçoroca, dando-lhes menor declividade, não somente para melhorar o aspecto visual, como também para permitir uma melhor condição para a revegetação.

Esta atividade poderá ser manual ou mecanizada, de modo a proceder pequena escavação na crista do talude, depositando o material escavado no fundo da voçoroca, com ligeira compactação manual.

Este volume dependerá da profundidade da voçoroca ou da extensão das suas paredes.

5.4 Implantação de diques de contenção

A construção dos diques ao longo do leito da voçoroca objetiva a redução da velocidade dos fluxos pluviométricos, funcionando como dissipadores de energia, bem como pequenas barragens para a retenção do solo, porventura carreado, da cabeceira, servindo de bacia de acumulação do assoreamento.

Estes diques podem ser executados em alvenaria de pedra, enrocamento, solo ensacado, solo cimento ensacado, madeira ou outros materiais disponíveis, com capacidade para reter os materiais carreados e resistir ao fluxo das águas, conforme projeto específico.

A distribuição dos diques ao longo das voçorocas, deve ser feita de forma que a cota da crista ou coroamento de cada dique coincida, aproximadamente, com o nível da fundação do dique anterior (a montante).

A borda superior do dique deve ter a forma parabólica, com o objetivo de favorecer o fluxo de água na região central, evitando que a ação das águas forme erosões nas paredes da voçoroca.

5.5 Revegetação da área

Após a preparação das proteções das cabeceiras da voçoroca, da modelagem das bordas e do leito, e da construção de diques, deve ser executada a revegetação de toda a área. A área da revegetação deverá se estender além dos limites da voçoroca, de 20 a 30m, completando-se a revegetação com o plantio de arbustivas.

A técnica a ser aplicada na revegetação deverá ser especificada no projeto de recuperação e deverá estar de acordo com as Especificações Gerais do DERBA.

5.6 Proteção no término da voçoroca ou deságüe no talvegue

Os mesmos procedimentos dispensados à cabeceira da voçoroca deverão ser adotados no final ou trecho terminal da voçoroca, de modo a permitir que o fluxo das águas pluviais possa atingir o talvegue primitivo de modo ordenado e em velocidade controlada.

6. CONTROLE DE ACABAMENTO E GEOMÉTRICO

As condições de acabamento serão apreciadas pela Fiscalização, com base na apresentação visual.

O controle geométrico será aferido pelo alinhamento, declividade e dimensão, pelos métodos usuais de construção.

7. MEDIÇÃO

Os serviços serão medidos de acordo com o estabelecido na especificação de cada atividade prevista no projeto de recuperação da voçoroca:

7.1 Construção de diques, inclusive regularização e compactação, aquisição e transportes de materiais em m³ (metro cúbico);

7.2 Valetas de proteção, por metro;

7.3 Conformação da área a ser recuperada, por m² (metro quadrado);

7.4 Revegetação da área, conforme especificação aplicável;

7.5 Outros serviços de terraplenagem, conforme especificação aplicável.

8. PAGAMENTO

O pagamento será por preço unitário de cada atividade do projeto de recuperação da voçoroca, aplicados aos quantitativos medidos e aprovados pela Fiscalização.

Estes preços devem representar a compensação integral para todas as operações, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução.