

Infra-estrutura	2
Contenções e Escoramentos	2.13
Enrocamentos	2.13.04

01. DEFINIÇÃO

Enrocamento de Pedra Jogada

O enrocamento de pedra jogada será utilizado para:

-  Proteção de aterros contra os efeitos erosivos ou solapamentos, causados pelas águas provenientes de cursos d'água próximos, em época de enchentes;
-  Substituição dos materiais de fundação de galerias celulares ou canais abertos de concreto, retirados por não apresentarem as condições necessárias;
-  Adensamento dos materiais de fundação, para que venham a apresentar as condições exigidas para fundação de galerias celulares ou canais abertos de concreto.

Materiais

Os materiais utilizados no enrocamento de pedra jogada serão os fragmentos de rocha sã, sem diâmetro definido. Entretanto, os diâmetros máximo e mínimo para os blocos de pedra poderão ser definidos pelo projeto ou pela Fiscalização.

Equipamento

O equipamento será o mesmo utilizado nos cortes em rocha, como escavadeiras e caminhões basculantes. Quando o lançamento for manual, serão usadas ferramentas adequadas.

Enrocamento de Pedra Arrumada

O enrocamento de pedra arrumada será utilizado para a proteção de terrenos naturais contra os efeitos de erosão ou solapamentos, causados pelo lançamento de águas provenientes de redes de drenagem superficial. Destina-se ainda a trabalhar como fundação de galerias celulares ou canais abertos de concreto, ou eventualmente, sob redes tubulares e ainda como camada drenante dos talwegues onde forem construídas tais obras.

Materiais

Os materiais utilizados nos enrocamentos de pedra arrumada são os fragmentos de rocha sã com diâmetro compreendido entre 5 cm e 30 cm.

Equipamento

O equipamento será o mesmo utilizado nos cortes em rocha, como escavadeiras e caminhões basculantes. Serão utilizadas também ferramentas manuais para a arrumação dos blocos de pedra.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Enrocamento de Pedras Jogadas

No caso de substituição de material de fundação, o local deverá estar pronto para receber o enrocamento após a retirada de todo o material não aproveitável.

Quando o enrocamento se destinar a adensar o terreno de fundação, há necessidade de limpeza da área onde serão lançados os blocos de pedra, devendo ser retirada toda a vegetação.

O lançamento poderá ser manual ou por basculamento de carroceria dos caminhões diretamente no local. No caso de proteção de aterros o lançamento será feito da sua borda, quando já estiver com altura máxima de 2,00 m.

Os blocos que, a despeito da preparação prévia, se deslocarem para fora da área prevista deverão ser colocados manualmente no local próprio, o mesmo devendo ser feito com os blocos que ficarem retidos no talude do aterro.

Não será admitida a compressão mecânica do enrocamento executado, seja qual for a circunstância.

Enrocamento de Pedras Arrumadas

O local a ser protegido será previamente preparado de acordo com as dimensões indicadas no projeto. No caso do enrocamento funcionar como camada drenante ou fundação, o local deverá ser também preparado, e caso seja necessário, deverá ser feita a colocação de contenções laterais para evitar o deslocamento dos blocos.

<i>Infra-estrutura</i>	2
<i>Contenções e Escoramentos</i>	2.13
Enrocamentos	2.13.04

Os blocos de pedra deverão ser colocados manualmente, alternando-se os seus diâmetros, de modo que se obtenha o calçamento dos blocos maiores pelos menores, assegurando um conjunto estável, livre de grandes vazios ou engaiolamentos.

Quando o enrocamento funcionar como fundação e camada drenante, a sua face superior deverá receber um filtro de transição constituído de areia ou cascalho rolado, de modo a se obter uma superfície regularizada para receber a camada de transição de concreto.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Enrocamento de Pedras Jogadas

O controle será visual, não sendo permitida a utilização de rocha alterada ou, quando for o caso, de blocos com dimensões fora dos limites estabelecidos pela Fiscalização ou pelo projeto.

O controle deverá ser feito inclusive na pedreira de origem devendo ser previamente aprovada a ocorrência explorada.

Enrocamento de Pedras Arrumadas

O controle será visual, exigindo-se a boa qualidade dos materiais empregados, não sendo permitida a utilização de rocha alterada ou blocos com dimensões fora dos limites estabelecidos nesta Especificação ou no projeto.

Será verificado o correto assentamento das peças, com o calçamento eficaz dos blocos maiores pelos menores. Será observado se o conjunto ficou estável e livre de grandes vazios ou engaiolamentos.

O controle deverá ser feito inclusive na pedreira e nas jazidas de origem dos materiais. Estas ocorrências serão previamente aprovadas pela Fiscalização.

04. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Enrocamento de Pedras Jogadas

O enrocamento de pedra jogada será medido por volume, em metros cúbicos de pedra transportada e

lançada no local, medidos no equipamento de transporte. Quando for possível estabelecer o volume de pedra no local, a medição será feita por metro cúbico de serviço realizado, respeitando-se as dimensões de projeto.

Enrocamento de Pedras Arrumadas

O enrocamento de pedra arrumada será medido por volume, em metros cúbicos de serviço efetivamente executado de acordo com as dimensões constantes do projeto. As contenções laterais porventura utilizadas e o colchão de areia ou cascalho não serão objeto de medição, assim como não serão medidos quaisquer volumes executados além das dimensões do projeto, exceto quando autorizados pela Fiscalização.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, por metro cúbico efetivamente executado.

Deverão estar incluídas no preço unitário todas as operações necessárias à completa execução dos serviços tais como preparação do local, fornecimento, carga e transporte de blocos de rocha, lançamento e conformação do enrocamento bem como toda a mão-de-obra e encargos necessários à execução dos serviços.

<i>Infra-estrutura</i>	<i>2</i>
<i>Contenções e Escoramentos</i>	<i>2.13</i>
<i>Enrocamentos</i>	<i>2.13.04</i>

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
SABESP		Especificação Técnica, Regulamentação de Preços e Critérios de Medição
AESBE		Manual para Orçamento de Obras de Saneamento