

## **GRUPO 07 - OBRAS DE CONTENÇÃO**

<b>7.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS</b>	<b>2</b>
<b>7.1 - ENSECADEIRA</b>	<b>2</b>
<b>7.2 - GABIÕES</b>	<b>2</b>
<b>7.3 - ENROCAMENTO</b>	<b>4</b>

## **GRUPO 07 - OBRAS DE CONTENÇÃO**

### **7.0 - CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Os serviços do grupo 07 - obras de contenção - serão executados, sempre que prevista no projeto ou à critério da FISCALIZAÇÃO, através do tipo mais adequado às necessidade locais de cada obra.

### **7.1 - ENSECADEIRA**

As ensecadeiras deverão ser executadas com paredes protetoras constituídas de pranchas de madeira, pranchas metálicas de paredes simples ou duplas e com sacos de areia. Deverão ser estanques, para que permita a execução das obras previstas para o local.

A ensecadeira de prancha metálica dupla, terá o seu núcleo, entre as paredes protetoras, preenchido com solo impermeável, selecionado e isento de impurezas, a simples terá a parede protegida a montante por acúmulo de solo, para que garanta a sua vedação.

A ensecadeira com sacos de areia, são utilizadas normalmente, para o desvio de parte do curso de córregos ou riachos, com pequena lâmina d'água, permitindo assim, que a obra seja executada em duas etapas.

A CONTRATADA é responsável pela preparação, execução, manutenção e retirada da ensecadeira, obrigando-se a executar quaisquer reparos necessários, tais como, desmoraçamento, carreação por enchente, etc., sem ônus para a CASAN. Ao término dos serviços, a área deverá estar limpa e desimpedida, não havendo nenhum vestígio de sua execução.

### **7.2 - GABIÕES**

As telas de arame que formam as gaiolas para receber as pedras deverão ser de aço especial zincado, com cobertura suficiente para atender aos diversos casos de utilização dos gabiões. Para situações em meios altamente agressivos deve haver, além da zincagem, proteção anticorrosiva com revestimento de PVC.

Os arames serão de aço 1010/1020 AISI, com resistência de aproximadamente 40 Kg/mm<sup>2</sup>. As aberturas das malhas e bitola dos ferros deverão ser conforme projeto.

As gaiolas deverão ser providas de tirantes ou compartimentos (diafragmas) que impeçam a sua deformação por ocasião do lançamento das pedras. Os tirantes deverão ter as mesmas características técnicas e mecânicas dos arames que compõem as gaiolas. Os cantos das gaiolas devem ser reforçados, a fim de resistir aos esforços provenientes da amarração dos gabiões entre si. A abertura das malhas não poderão ser maior que 0,10 m, sob o risco de não reter as pedras no interior das gaiolas.

O enchimento das gaiolas de arame deve ser realizado por processo manual, porém, sempre em camadas. Quando não forem utilizados diafragmas, deve-se proceder o atirantamento horizontal das gaiolas a cada camada, sendo o número mínimo de tirantes horizontais de 4 a 6 por m<sup>2</sup> de face e 2 a 3 por metro de gabião. Nos cantos das paredes terminais deve-se colocar tirantes adicionais horizontais e diagonais a fim de impedir a deformação dos cantos.

Não será permitido o uso de pedras com areia, terra ou pedregulho miúdo, nem tão pouco qualquer tipo de pedra facilmente fraturável e que não suporte cargas à compressão - somente poderão ser utilizadas pedras-de-mão, brita grossa ou seixos rolados.

A face externa dos gabiões que ficará à vista da construção, deve receber tratamento especial. Neste caso, o aspecto final deverá assemelhar-se ao de um muro de pedra a seco, com o cuidado de se usar somente pedras com dimensões superiores às malhas da rede do gabião.

Os vazios deixados pelas pedras maiores deverão ser preenchidos por pedras de menor dimensão, de maneira que a face externa dos gabiões apresente uma superfície regular.

O lançamento do material deverá ter disposição tal que proporcione o menor índice de vazios no interior do gabião.

Além dos tirantes horizontais, os gabiões tipo colchão, que servem de plataformas, ou seja, os colocados nas posições inferiores, deverão ser providos de tirantes verticais, colocados entre as faces de baixo e as tampas do gabião.

A amarração entre gabiões deverá sempre ser executada entre gaiolas ainda vazias, sendo permitida, em casos excepcionais, onde a execução torne-se difícil, a amarração entre gaiolas vazias e cheias, proibindo-se a operação entre gaiolas cheias. O arame de amarração deverá ter as mesmas características técnicas do aço utilizado para as gaiolas. As costuras serão feitas pelas quinas, lançando-se todas as malhas e executando-se dupla volta em relação à face externa do prisma.

Após o enchimento da peça, será executado o fechamento da tampa, que deverá ser costurada da mesma maneira especificada para amarração entre gabiões.

Para um perfeito alinhamento dos gabiões, facilidade de enchimento e garantia de robustez e estética apropriadas à estrutura de concepção, deve-se utilizar grades móveis, colocadas na posição inclinada, conforme projeto, do lado à vista da obra, servindo como gabarito de execução.

A sequência de enchimento dos gabiões deve ser sempre no sentido de baixo para cima, sendo que o prisma a ser cheio deve estar sempre sobre um outro já executado.

As dimensões, bem como a forma (caixa, saco ou manta), material de revestimento do arame das telas e disposições da instalação, deverão ser objeto de projeto específico.

### **7.3 - ENROCAMENTO**

Sempre que for necessário a proteção de margens e leitos de rios, lagos ou taludes sujeitos a fortes erosões, será executado o revestimento com pedras-de-mão.

Dependendo das condições locais, das forças de arraste devidas à velocidade da água e do grau de importância do enrocamento, o projeto ou a FISCALIZAÇÃO definirão a necessidade ou não do rejuntamento das pedras com argamassa.

As pedras a serem utilizadas deverão possuir dimensão da ordem de 0,15 m ou mais e seus vazios deverão ser preenchidos com pedras menores, porém, de forma a não serem arrastadas pela corrente de água. Deverão ainda ser constituídas de material resistente a intempéries, podendo ser utilizados os granitos, gnaisses, basaltos, diabásios ou outros de características similares desde que aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

## **GRUPO 07 - OBRAS DE CONTENÇÃO**

### **ÍNDICE DOS SERVIÇOS**

#### **7.1 - ENSECADERAS**

07.01.01 - Ensecadeira com parede simples em pranchas de madeira	m <sup>2</sup>
07.01.02 - Ensecadeira com parede dupla em pranchas de madeira	m <sup>2</sup>
07.01.03 - Ensecadeira com pranchas metálicas	m <sup>2</sup>
07.01.04 - Ensecadeira com sacos de areia, com fornecimento da areia	m <sup>3</sup>
07.01.05 - Ensecadeira com sacos de areia, sem fornecimento da areia	m <sup>3</sup>

#### **7.2- GABIÕES**

07.02.01 - Gabião tipo caixa	m <sup>3</sup>
07.02.02 - Gabião tipo colchão	m <sup>3</sup>
07.02.03 - Gabião tipo saco	m <sup>3</sup>
07.02.04 - Gabião tipo caixa, revestimento de PVC	m <sup>3</sup>
07.02.05 - Gabião tipo colchão, revestimento de PVC	m <sup>3</sup>

#### **7.3 - ENROCAMENTO E PROTEÇÃO DE TALUDES**

07.03.01 - Enrocamento com pedra de mão lançada	m <sup>3</sup>
07.03.02 - Enrocamento com pedra de mão arrumada	m <sup>3</sup>

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	OBRAS DE CONTENÇÃO	07
Sub-grupo	Ensecadeiras	070100
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
070101	Ensecadeira com parede simples em pranchas de madeira	m²
070102	Ensecadeira com parede dupla em pranchas de madeira	m²

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
<b>Compreende</b>	: Execução de parede estanque com pranchas de madeira de lei, de 0,06m x 0,16m, incluindo retirada e remoção
<b>Medição</b>	: Pela área da face de ensecadeira em contato com a água.
<b>Notas</b>	: Para a ensecadeira de parede dupla, o material de enchimento, será remunerado pelo preço n.º 040106 - escavação em jazida de solo, quando houver necessidade de solo importado, e pelo preço n.º 040602 - aterro/reaterro de valas, poços e cavas compactado mecanicamente, sem controle do GC.

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	OBRAS DE CONTENÇÃO	07
Sub-grupo	Ensecadeiras	070100
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
070103	Ensecadeira com pranchas metálicas	m <sup>2</sup>

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
<b>Compreende</b>	: Execução de ensecadeira de contenção, com cravação das pranchas metálicas, inspeção e manutenção, desmontagem, preenchimento dos vazios e remoção do material.
<b>Medição</b>	: Pela área de ensecadeira, cravada.
<b>Notas</b>	: <ol style="list-style-type: none"> <li>1) A altura a ser considerada para as estacas será a mesma utilizada no cálculo de escavação de vala ou cava.</li> <li>2) Havendo necessidade de aterro entre a estaca e vala e/ou cava (acesso de serviço), esta altura adicional será considerada.</li> <li>3) Em outros casos, a altura da cortina deverá ser comprovada efetivamente pela FISCALIZAÇÃO.</li> <li>4) Para todos os casos, o comprimento da ficha está previsto na composição de preço.</li> </ol>

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
<b>GRUPO</b>	<b>OBRAS DE CONTENÇÃO</b>	<b>07</b>
<b>Sub-grupo</b>	<b>Ensecadeiras</b>	<b>070100</b>
<b>N.º do preço</b>	<b>E s p e c i f i c a ç ã o</b>	<b>Unid.</b>
070104	Ensecadeira com sacos de areia, com fornecimento da areia	m³
070105	Ensecadeira com sacos de areia, sem fornecimento da areia	m³

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
<b>Compreende</b>	: Ensacamentos com sacos de manta de nylon não tecida ou similar com areia, costura com cordoalha, transporte até o local e execução da ensecadeira; posterior remoção com carga, transporte e descarga do material utilizado, em bota fora.
<b>Medição</b>	: Pelo volume de ensecadeira executada.
<b>Notas</b>	: No preço n.º 070104 - ensecadeira com sacos de areia, com fornecimento, está incluído o fornecimento de areia, posto obra.



REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
GRUPO	OBRAS DE CONTENÇÃO	07
Sub-grupo	Gabiões	070200
N.º do preço	E s p e c i f i c a ç ã o	Unid.
070201	Gabião tipo caixa	m <sup>3</sup>
070202	Gabião tipo colchão	m <sup>3</sup>
070203	Gabião tipo saco	m <sup>3</sup>
070204	Gabião tipo caixa, revestimento de PVC	m <sup>3</sup>
070205	Gabião tipo colchão, revestimento de PVC	m <sup>3</sup>

ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO	
<b>Compreende</b>	: Nivelamento da superfície, montagem das malhas "in loco", revestidas ou não com PVC, enchimento das malhas com material rochoso, atirantamento, amarração, costura, alinhamento e nivelamento dos gabiões.
<b>Medição</b>	: Pelo volume, medido no local.
<b>Notas</b>	: Os serviços de movimento de terra serão medidos pelas escavações de área, prevista no capítulo 04.

REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO		
<b>GRUPO</b>	<b>OBRAS DE CONTENÇÃO</b>	<b>07</b>
<b>Sub-grupo</b>	<b>Enroncamento e proteção de taludes</b>	<b>070300</b>
<b>N.º do preço</b>	<b>E s p e c i f i c a ç ã o</b>	<b>Unid.</b>
070301	Enroncamento com pedra de mão lançada	m³
070302	Enroncamento com pedra de mão arrumada	m³
<b>ESTRUTURA DE PREÇOS E CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO</b>  <b>Compreende</b> : Regularização da superfície a ser protegida, aplicação de pedra de mão simplesmente lançada e/ou com arrumação manual com preenchimento dos vazios de pedra de menor graduação.  <b>Medição</b> : Pelo volume de proteção medido “in loco”, ou conforme projeto.		