

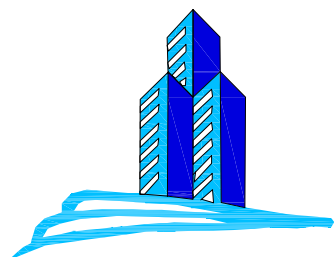
05			
04			
03			
02			
01			

REVISÃO	ALTERAÇÕES	DATA	VISTO
---------	------------	------	-------

PROPRIETÁRIO

PROJETO

RESPONSÁVEL PELA OBRA



# GEOSTAB

## SOLUÇÕES EM ENGENHARIA E GEOTECNIA

### & Projemat

OBRA

RODOVIA SP – 310 WASHINGTON LUÍS

KM 234+200 – SENTIDO ARARAQUARA RIO CLARO

ADJACENTE AO TERRENO DA BR-AVES (SÃO CARLOS-SP)

CLIENTE

PREFEITURA  
MUNICIPAL DE  
SÃO CARLOS

ESPÉCIE:

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE OBRA  
CONSTRUÇÃO DE CANAL DE DRENAGEM E  
DISSIPADOR DE ÁGUAS PLUVIAIS

CÁLCULO  
ENG. CIVIL

PAULO GINES  
CREA: 1709249293  
MARCELL SANTOS  
CREA: 020964287-3

DATA

27/11/2017

ESCALA

DESENHO

VISTO

CÓDIGO

27/11/2017

CÓD. EMPREEND.

ESPECIALIDADE

FASE

NUM. RELATÓRIO

QUANT RELATÓRIOS

REVISÃO

P S C – E T C – P E – 2 0 1 / 0 0 1 – 0 0

1	INTRODUÇÃO .....	2
2	USO DO SOLO COMO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO .....	2
2.1	Solos como parte integrante do maciço	2
2.2	Material Granular (Rachão)	2
2.3	Material Granular Areia	3
2.4	Material Granular Pedrisco	4
3	CONCRETOS E ARGAMASSAS .....	4
3.1	Concreto Projetado	4
3.2	Concreto Estrutural	5
3.3	Argamassas e Caldas Cimentíceas	5
4	GEOSSINTÉTICOS .....	5
4.1	Manta Geotextil Não tecido	5
4.2	Gabião Tipo Caixa e Colchão	6
5	BARRAS DE AÇO .....	6

## **1 INTRODUÇÃO**

O presente documento tem por objetivo apresentar a especificação técnica de materiais para as obras de erosão e construção do canal de drenagem nas adjacências da rodovia SP-310, Whashington Luís, no Km 234+200, a jusante do bairro Jardim Real, em São Carlos - SP.

## **2 USO DO SOLO COMO MATERIAL DE CONSTRUÇÃO**

### **2.1 Solos como parte integrante do maciço**

O uso do solo como parte integrante dos maciços terrosos da encosta devem se enquadrar nas seguintes características:

- Material homogêneo sem presença de contaminantes (entulhos de construção civil);
- Material deve estar em consistência de solo natural (com umidade abaixo da umidade ótima de compactação);
- Preferencialmente usar materiais Areno-argilosos, ou Argilo-arenosos; sem a presença de materiais rochosos maiores que 60mm;
- Usar compactadores de solos tipo "pé de carneiro" ou similar (uso de rolos compressores vibratório necessita de avaliação da vizinhança);
- Manter controle rigoroso de umidade de campo, para composição de taludes desejável manter GC (grau de compactação 98% com umidade +/- 2% da umidade ótima.

### **2.2 Material Granular (Rachão)**

Para apresentar bom desempenho na recuperação da erosão da obra objeto deste projeto o uso de material granular "rachão" na base deve enquadrar-se nas características abaixo:

- Materiais com granulometria variável, com diâmetro médio entre 150mm e 300mm;
- Material com matriz rochosa basáltica ou granítica;
- Material com ausência de materiais pulverulentos,
- Na compactação deste materiais usar rolo de face livre (vibratório - avaliar entorno);
- Uso de água na compactação em média de 800 a 1000 litros/m<sup>3</sup>;
- Uso de materiais com peso específico entre 2,5 a 2,7tf/m<sup>3</sup>;
- Para água de compactação quando necessário, fazer uso de água sem contaminantes químicos e livre material orgânico.

### 2.3 Material Granular Areia

Para uso de material granular "areia " na base de reconstrução de aterros e fundações, tais materiais devem enquadrar-se nas características abaixo

- Areia grossa lavada;
- Livre de contaminantes como resíduos sólidos de construção civil;
- Usar material na umidade natural, (abaixo das condições de saturação);
- Para compactação deste material, fazer uso de rolo compactador com face lisa (vibração - avaliar os entorno);
- Durante a compactação fazer uso de água (média de 400 a 600 litros/m<sup>3</sup>), caso a camada de compactação for superior a 40cm de espessura e haja condições de drenagem para água lançada.
- Uso de materiais com massa específica entre 1,55 a 1,70 tf/m<sup>3</sup>;
- Para água de compactação quando necessário, fazer uso de água sem contaminantes químicos e livre material orgânico.

## 2.4 Material Granular Pedrisco

Para uso de material granular "Pedrisco" na base de construção da obra objeto deste projeto, tais materiais devem enquadrar-se nas características abaixo:

- Material com matriz rochosa basáltica ou granítica;
- Material com ausência de materiais pulverulentos em excesso;
- Usar para compactação destes materiais rolo de face livre (vibratório - avaliar entorno);
- Uso de água na compactação em média de 500 a 700 litros/m<sup>3</sup>;
- Uso de materiais com peso específico entre 2,2 a 2,4tf/m<sup>3</sup>;
- Para água de compactação quando necessário, fazer uso de água sem contaminantes químicos e livre material orgânico.

## 3 CONCRETOS E ARGAMASSAS

### 3.1 Concreto Projetado

O concreto projetado como uso para proteção de taludes deve atender os seguintes parâmetros:

- Ser bombeável via úmida (bomba Aliva/similar), com pressão mínima de 18 bar, a mistura de conter cimento Portland tipo ARI com resistência mínima de  $f_{ck} = 25Mpa$  após 48 horas, não utilizar dosagens maiores que 500kg/m<sup>3</sup> e ausência de fibras.
- A camada de concreto projetado deve ser igual ou maior que 3cm, evitando sobreamento nas regiões onde há interface com outros materiais, e/ou armaduras.
- Quanto aos agregados ver especificação técnica: DNIT ES-087/2006.

### 3.2 Concreto Estrutural

Para os concretos estruturais é indicado uso de  $f_{ck}$  maior ou igual a 30MPa aos 28 dias, aconselhamos o uso de concreto bambeável e usinado. Para a obra em questão não são necessárias medidas de melhoramentos como o uso de fibras. É desejável que os testes de abatimento de cone "Slump Test" não ultrapasse medidas maiores que 17cm.

Para avaliação dos desvios de resistência consultar NBR-6118/2014 adotando desvios padrões, médias e coeficientes de variações indicados pela norma regulamentadora e assim optar pelo uso ou descarte do material.

### 3.3 Argamassas e Caldas Cimentíceas

O uso de argamassa como preenchimento/regularização de superfícies ou assente de guias alvenaria deve seguir os padrões da NBR 14081/2004.

Para as caldas de preenchimento "grout", devem ser utilizados fatores água/cimento entre 0,60 e 0,80. Não é aconselhável o uso de agregados neste material, pois o mesmo servirá para consolidar encaixes entre peça pré-moldadas. Para confecção das caldas, fazer uso de boa qualidade sem contaminantes químicos e/ou matéria orgânica.

## 4 GEOSSINTÉTICOS

### 4.1 Manta Geotextil Não tecido

Como base de separação/filtração contra o solapamento de materiais granulares, usar Geotextil não Tecido Maccaferri ou similar:

Especificações:

Gramatura: 300g/m<sup>2</sup>

Processo: Mantas agulhadas;

Largura mínima de 2,15m

Necessário fazer ancoragem passante entre bordas de no mínimo 50 cm.

## 4.2 Gabião Tipo Caixa e Colchão

Os Gabiões utilizados nesta obra deverão seguir as seguintes especificações técnicas:

**Gabião tipo caixa:** 1,0 x 1,0 x 2,0m, tela galvanizada e diafragma central, malha hexagonal de 8 x 10, diâmetro de fio 2,7 mm, fio de borda de 3,4mm e fio de amarração mínimo de 2,2 mm - Maccaferri ou similar.

**Gabião tipo colchão:** 3,0 x 2,0 x 0,30 m, tela galvanizada hexagonal de 6 x8 cm com diâmetro de fio 2mm, fio de borda de 2,4mm e fio de amarração mínimo de 2,4mm - Tipo Maccaferri ou similar.

Para procedimentos de execução e qualidade dos materiais ver especificação Técnica DER - ET- DE- H00/012 2006.

## 5 BARRAS DE AÇO

Para as estruturas de concreto pré-moldadas,ou moldados in loco, fazer uso de barras CA-50A dobradas e/ou soldadas. O uso de ligações soldadas ou por transpasse devem obedecer aos critérios indicados na NBR 6118/2014, onde são levados em conta:

- 1 ) - Condições de trabalho das barras (tração/compressão);
- 2) - Bitola da barra;

Para as armaduras cuja responsabilidade a ser desempenhada seja o transporte vertical (alças de içamento), fazer uso de barras de aço com bitola mínima de 16mm e aço CA-25.