

# MEMORIAL DESCRITIVO

## RECUPERAÇÃO DE TALUDE POSTALIS

CAJAMAR/SP

# MEMORIAL DESCRITIVO

## Sumário

1.	INTRODUÇÃO .....	3
2.	- DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA .....	4
3.	MEIOS E MÉTODOS DE TRABALHO .....	5
3. 1.	Diálogo de Segurança e Saúde – DDS .....	6
4.	INFRAESTRUTURA – EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA .....	6
4. 1.	EPI – Equipamentos de Proteção Individual.....	6
4. 2.	Equipamentos .....	7
4. 3.	Mão-de-obra .....	7
5.	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO .....	7
5. 1.	Mobilização e Instalação de canteiro.....	7
5. 2.	Desmobilização.....	7
6.	ESCOPO DOS SERVIÇOS.....	8
6. 1.	Acerto e regularização do terreno .....	8
6. 2.	Tela Sintemax® 400 TF – Biomanta Antierosiva Tridimensional – Ou Equivalente.....	9
6. 3.	Capim Vetiver.....	13
6. 4.	Pregagens.....	16
6. 5.	Drenos Horizontais Profundos (DHP) .....	17
7.	QUANTIDADES .....	18

# MEMORIAL DESCRITIVO

## 1. INTRODUÇÃO

O Centro Logístico dos Correios, localizado no Município de Cajamar/SP, de propriedade do Instituto de Previdência Complementar - Postalís, foi construído sob terreno nivelado parcialmente em corte e parcialmente em aterro.

O material utilizado nos aterros é em geral composto por solo silto-argiloso, pouco arenoso, de características adequadas quando seco e compactado, porém de comportamento inadequado quando em presença de água.

A água, quando não manejada de forma correta, propicia erosões superficiais de forma rápida e reduz sensivelmente os parâmetros geotécnicos do solo, fazendo com que este tenha tendência a escorregar e virar uma lama.

O talude apresentado a seguir revela este processo.

**Figura 1** – Vista Geral com Escorregamento Superficial já ocorrido



# MEMORIAL DESCRITIVO



**Figura 2** – Vista Superior – Detalhe da Canaleta e Deslocamento do Maciço

Este documento visa fornecer parâmetros e detalhes acerca das obras de estabilização e recomposição superficial deste talude

## **2. - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA**

A solução proposta para a recomposição e a estabilização superficial em questão englobam as seguintes etapas básicas:

1. Levantamento topográfico das regiões a serem recuperadas.
2. Remanejamento de tubulações, redes de água pluvial e água potável que possam constituir interferências nos locais.
3. Remoção criteriosa dos elementos de fechamento e drenagem que possibilitem reaproveitamento, como mourões em concreto, telas metálicas, meia-canas em concreto (canaletas), caixas pré-moldadas, dentre outros.
4. Remoção mecanizada ou manual do solo sensibilizado e sem consistência, em faixas verticais máximas de 3m de largura e aproximadamente 1,5m de profundidade (avaliar in-loco) em toda extensão do talude. Caso sejam utilizados equipamentos pesados como retroescavadeiras, estes devem

# MEMORIAL DESCRITIVO

ser compatíveis com as condições de resistência do talude, evitando-se, inclusive, que fiquem estacionados em regiões que acarretem instabilizações adicionais.

5. Recomposição imediata com substituição do solo removido em cada faixa vertical, com solo ensacado, misturado com cimento (relações cimento/solo de 5% em volume). Os sacos devem ser compostos de material biodegradável como juta ou outra fibra vegetal.
6. Aterro de camada de solo fértil para regularização do talude, cobrindo os sacos.
7. Posicionamento e instalação das Geomantas/Biomantas segundo especificações dos desenhos e dos fabricantes, fixando-as com grampos, conforme requisitos e desenhos fornecidos.
8. Instalação das pregagens em aço CA-50, Ø 20mm, comprimento L= 6m, conforme apresentado nos desenhos, em malhas de 2x2m
9. Instalação dos Drenos Horizontais Profundos, conforme os desenhos.
10. Recomposição das canaletas de drenagem em todas as bermas e interligação com os sistemas de drenagem existentes (escadas hidráulicas).
11. Plantio das mudas do Capim Vetiver em curvas de nível, por coveamento, com densidade de 8 mudas por m<sup>2</sup>.
12. Rega de todo o terreno, conforme orientações do fornecedor da vegetação.
13. Recomposição de todos os elementos removidos em 2) e 3).

### 3. MEIOS E MÉTODOS DE TRABALHO

Os métodos e os meios de trabalho empregados para a execução das etapas dos serviços seguirão orientações e recomendações constantes no termo de referência da CONTRATANTE e, quando não previstos, serão previamente apresentados à CONTRATANTE para a devida autorização.

# MEMORIAL DESCRITIVO

A CONTRATADA dará especial atenção à eliminação de situações perigosas que possam trazer riscos a terceiros, bem como a seus próprios empregados ou que possam resultar em condições de trabalho inseguras ou improdutivas.

A CONTRATADA ainda cumprirá rigorosamente o atendimento de todas as normas trabalhistas atualmente vigentes e as que por ventura vierem a ser criadas e passarem a vigorar, durante todo o período do contrato, com especial atenção para o cumprimento integral da Norma Trabalhista.

## **3. 1. Diálogo de Segurança e Saúde – DDS**

Com vistas a manter constantemente a qualidade e o aprimoramento dos serviços prestados, o responsável pela obra deverá programar treinamentos que informem quanto à correta execução dos serviços e vigilância com saúde, segurança do trabalho, meio ambiente e demais requisitos da CONTRATANTE que se fizerem necessários, garantindo assim a reciclagem do pessoal.

Deverão ocorrer treinamentos diários, ministrados pelo responsável da obra, técnico de segurança do Trabalho ou funcionário designado por meio do DSS (Diálogo de Segurança e Saúde).

## **4. INFRAESTRUTURA – EQUIPAMENTOS E MÃO DE OBRA**

### **4. 1. EPI – Equipamentos de Proteção Individual**

Devido às características do trabalho a ser executado, todos os trabalhadores deverão estar munidos de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) de acordo com as atividades a serem realizadas. Dentre os EPI comuns a todos os funcionários destacam-se: capacete c/ jugular, óculos, uniforme, luvas, perneira e botina.

# MEMORIAL DESCRITIVO

## **4. 2. Equipamentos**

A CONTRATADA será responsável pelo transporte de funcionários para as frentes de serviços, bem como a entrega de insumos necessários à execução da obra, sendo que, todos os veículos deverão atender às exigências da CONTRATANTE no que se refere à comunicação prévia com os dados do veículo e do motorista para autorização de entrada no Complexo.

## **4. 3. Mão-de-obra**

Deverá ser encaminhada previamente a relação com os dados dos funcionários para autorização de entrada no Complexo.

## **5. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

### **5. 1. Mobilização e Instalação de canteiro**

O canteiro compreende todas as instalações necessárias à CONTRATADA para a execução das obras, tais como: almoxarifados, áreas para estoques e escritórios de administração..

Fica também a cargo da CONTRATADA a sinalização visual da obra e as placas de segurança, devidamente aprovadas pela CONTRATANTE, bem como a obtenção, o preparo e a conservação das áreas e dos acessos aos canteiros a serem utilizados, durante a execução.

### **5. 2. Desmobilização**

A desmobilização consistirá na desmontagem e na retirada do canteiro de obras e de todos os equipamentos e as instalações construídas e utilizadas pela CONTRATADA, incluindo a limpeza geral e a recuperação de todas as áreas utilizadas.

# MEMORIAL DESCRITIVO

## 6. ESCOPO DOS SERVIÇOS

### 6. 1. Acerto e regularização do terreno

#### 6.1.1 Generalidades

Esta operação consiste em retirar todo sedimento solto e também aqueles que porventura estejam em condições instáveis, assim como eliminar arestas e negatividades e suavizar os contornos. Os sulcos erosivos deverão ser removidos ou minimizados.

A retirada poderá ser feita manualmente ou com uso de máquinas, dependentes do acesso ao local.

No caso de retirada manual, faz-se a escavação superficial de, no máximo 20 cm de solo, para retirada de entulhos, matacões e quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda subsistam.

Recomenda-se especial rigor na regularização já que o sucesso das biomantas depende em grande parte de uma boa aderência à superfície do solo.

#### 6.1.2 Descrição das Atividades

Devem ser eliminados os sulcos erosivos, preenchidos os espaços vazios e ancorados os sedimentos soltos, por meio de processos manuais ou mecânicos.

As concavidades do terreno e as negatividades do talude devem ser removidas ou minimizadas, para evitar a formação de novos focos erosivos.

É interessante salientar que em erosões deve-se procurar utilizar o mínimo de máquinas, para se evitar que locais estáveis se tornem instáveis ou susceptíveis à erosão.

# MEMORIAL DESCRITIVO

Os equipamentos mais adequados para tal atividade são; enxadas, enxadões, pás, picaretas e carrinho de mão, além de máquinas como retroescavadeira, carregadeira, escavadeira hidráulica, caçambas e caminhão caçamba.

Os materiais provenientes deste acerto deverão ser carregados, transportados para local adjacente à área de trabalho e o seu espalhamento deverá ser realizado em local definido pela CONTRATANTE.

## **6. 2. Tela Sintemax® 400 TF – Biomanta Antierosiva Tridimensional – Ou Equivalente**

### 6.2.1 Produto

Constituído 100% por fibras de coco, entrelaçadas e incorporadas em redes de polipropileno nos dois lados e uma terceira malha estável à ação dos raios ultravioleta, por meio de costura longitudinal por processo industrial, com fios resistentes de polipropileno, com espaçamento de 5cm entre os fios e de 6 cm entre os pontos, formando uma trama que confere alta resistência e longevidade ao produto. Fornecida com 1,5 m de largura e 33,4 m de comprimento, enrolada em bobina com 0,50 m de diâmetro, embalada por filme plástico.

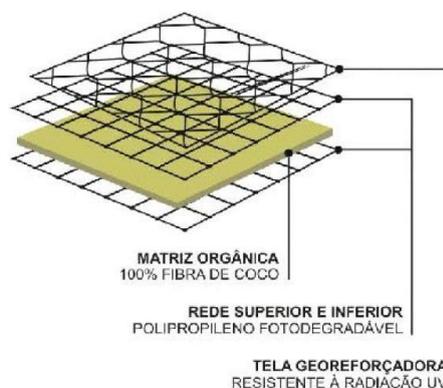
### 6.2.2 Aplicações

Projetos especiais para mitigar grandes distúrbios ambientais, projetos de bioengenharia, proteção de margens de cursos d'água e reservatórios hidráulicos, rodovias, ferrovias, aeroportos, polidutos, drenagens de alto fluxo, minerações, áreas pantanosas, brejos, taludes de corte e aterro de qualquer inclinação, solos com grande suscetibilidade à erosão, proteção de aterro sanitário e resíduos industriais.

# MEMORIAL DESCRITIVO

## Especificações da Tela Sintemax® 400 TF:

Matriz orgânica	100% fibra de coco
Comprimento (m)	33,40
Largura (m)	1,50
Área da bobina (m <sup>2</sup> )	50,00
Gramatura da matriz orgânica (g/m <sup>2</sup> )	400,00
Peso da bobina (kg)	35,00
Longevidade (meses)	Permanente
Resistência à tração (kgf/m)	690,00
Diâmetro da bobina (m)	0,50
Espaçamento entre linhas (cm)	5,00
Comprimento do ponto (cm)	6,00
Inclinação máxima do talude (H:V)	> 1:2
Suscetibilidade à Erosão	Alta



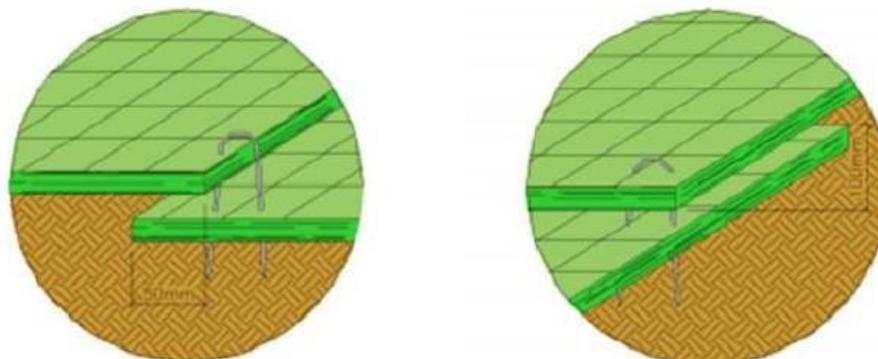
### 6.2.3 Instalação das biomantas

#### DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

- A biomanta deverá ser desenrolada a partir da crista, com recobrimento total do solo, sendo que a área de superposição entre as faixas terá que se aproximar de 10,0 cm.
- A sua fixação deverá ser efetuada por meio de grampos de aço em forma de V com 10 cm de comprimento.
- Deverão ser aplicados 5 grampos /m<sup>2</sup> para a tela Sintemax®, procurando-se sempre, deixar a biomanta o mais rente possível ao solo, impedindo dessa forma, o escoamento de água e sedimentos sob a manta.
- É importante salientar que quanto melhor for à fixação da biomanta ao solo, maior segurança será conferida ao projeto. A fixação inadequada da biomanta gerará dificuldade para que a vegetação a ultrapasse o que poderá gerar focos erosivos no local de má aderência, devido ao escoamento livre da água na superfície, sem contato com a biomanta.

# MEMORIAL DESCRITIVO

Transpasse lateral e Transpasse longitudinal:



## GRAMPEAMENTO

- O número de grampos por unidade depende da inclinação, suscetibilidade à erosão, tipo de material, segurança requerida para o local e regularização da área.
- Em solos não coesos e arenosos deverão ser utilizados grampos mais compridos.

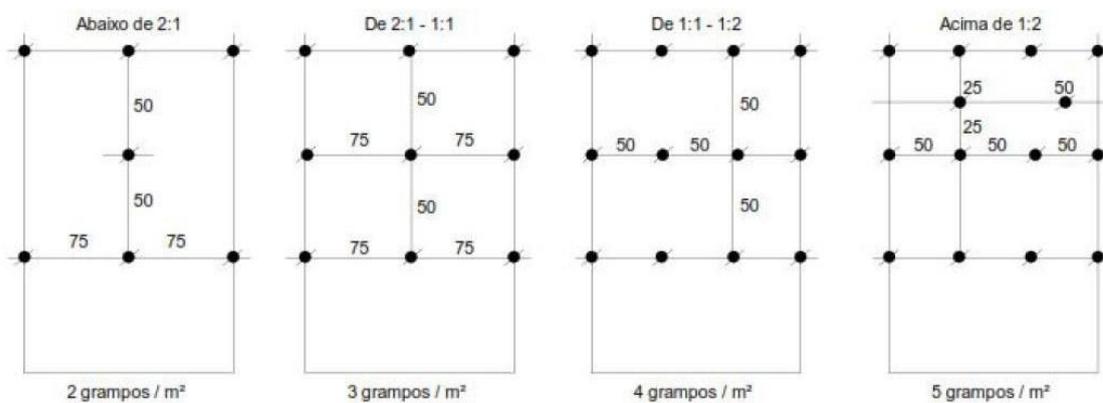
Tipos e características dos grampos:

Grampos	Tipo	Comprimento dos Grampos (cm) e Uso em Taludes (corte / aterro)					
		7,5	10,0	12,0	15,0	20,0	30,0
Aço		Corte	Corte	Corte	Aterro	Aterro	-
Bambu		-	-	Corte	Corte	Aterro	Aterro
Madeira		-	-	-	Aterro	Aterro	Aterro

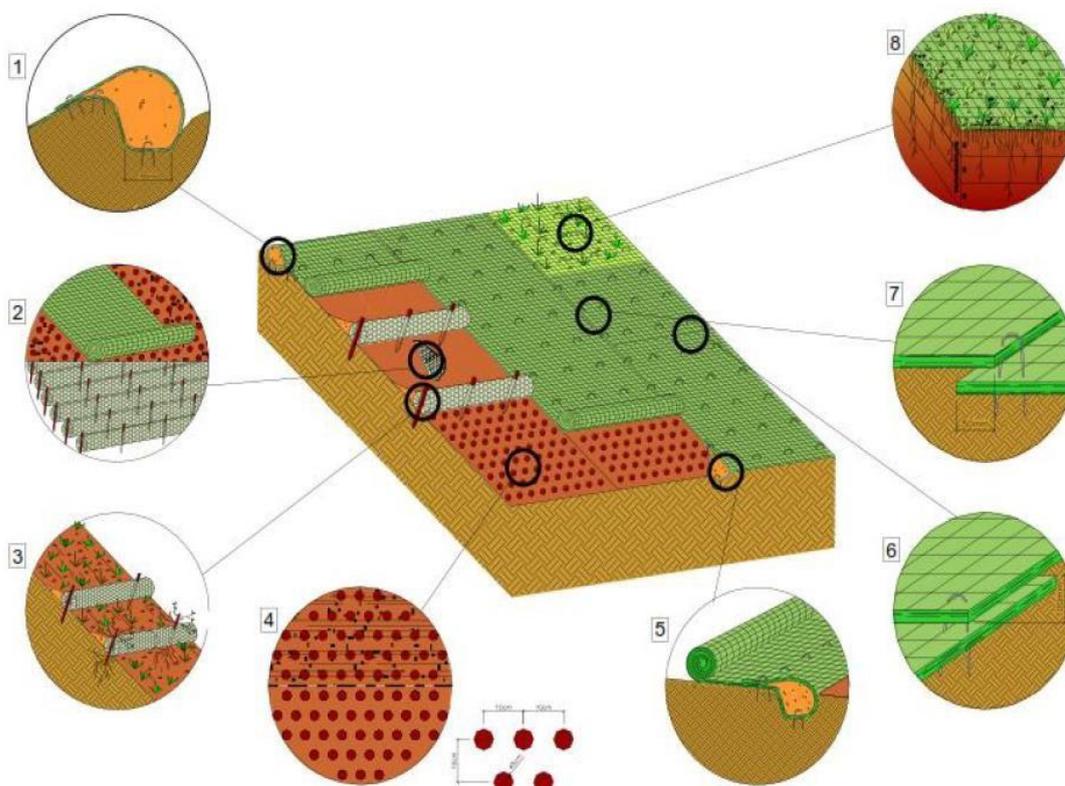
- O esquema a seguir demonstra como fixar adequadamente as biomantas, de acordo com as inclinações do talude H: V.

# MEMORIAL DESCRITIVO

Desenho esquemático da fixação das biomantas:



Etapas da instalação da biomanta:



# MEMORIAL DESCRITIVO

## Legenda:

1. Ancoragem superior.
2. Preenchimento de erosões com retentores de sedimentos tipo Bermalonga®.
3. Construção de bermas artificiais.
4. Preparo do solo (coveamento e semeio).
5. Ancoragem inferior.
6. Grampeamento longitudinal.
7. Grampeamento transversal.
8. Efeitos da vegetação na estabilidade de taludes.

## **6. 3. Capim Vetiver**

### 6.3.1 Generalidades

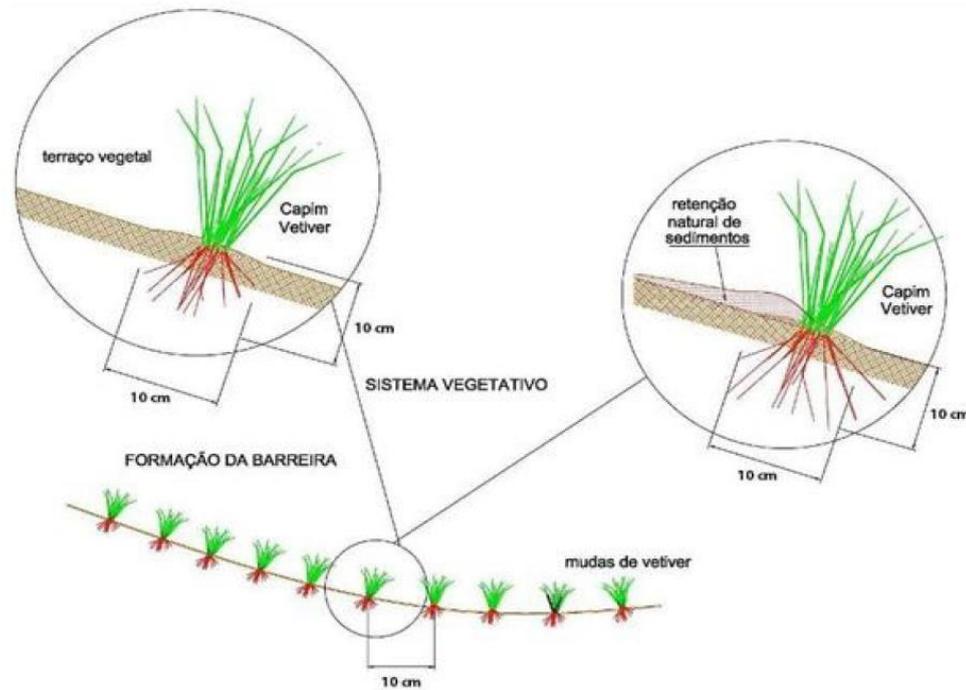
São barreiras constituídas de plantas ou ramos vivos, com o objetivo de reter sedimentos e formando barreiras de elementos vivos. A principal planta usada na construção dessas barreiras é o Capim Vetiver (*Chrysopogon zizanioides*), que apresenta como principal característica o biotactismo positivo (capacidade de crescimento em direção a outra planta da mesma espécie) formando uma barreira viva num curto espaço de tempo, além de apresentar sistema radicular profundo (podendo chegar a até 3 m de profundidade) que provoca o atirantamento do solo, aumentando sua resistência.

### 6.3.2 Descrição das Atividades

O Capim Vetiver deverá ser plantado em nível e em linhas, no sentido transversal à declividade, com densidade de 8 plantas/m e distância entre as carreiras dependendo da declividade e do índice de erodibilidade da área.

# MEMORIAL DESCRITIVO

## Detalhe aplicação de Barreiras de Capim Vetiver:



O Vetiver é uma gramínea perene, que ocorre nos mais variados climas, sobretudo tropical e subtropical, com porte médio, chegando a até 1,50 m de altura, resistente a pragas, doenças, déficit hídrico, geadas e fogo. Planta de crescimento ereto, formando touceiras.

Reproduz somente por mudas. Apresenta sistema de raízes densas e de alta resistência, atingindo 3 m de profundidade. As raízes apresentam sistema radicular agregante, formando um grampeamento natural estabilizante de encostas e taludes.

## PLANTIO

O plantio pode ser realizado durante todo o ano. A reprodução se dá exclusivamente por mudas, pois mesmo produzindo sementes, elas são estéreis. É muito usado para plantio em cordões, no sentido transversal à declividade do talude, para reter sedimentos.

# MEMORIAL DESCRITIVO

## PRINCIPAIS USOS

Usado como barreiras para reter sedimentos e estabilização de aterros e áreas erodidas.

As barreiras de Vetiver permitem reter os sedimentos transportados pela água. Com a sucessão destes eventos, será formado um terraço natural atrás das cortinas do capim, evitando assim, a degradação do solo. Além disso, quebra a intensidade do fluxo descendente das águas pluviais, colaborando para o sistema de drenagem superficial, permitindo um dimensionamento mais econômico (run-off menor na área de contribuição) e a inexistência de custos anuais de manutenção.

O Vetiver não é planta hospedeira ou intermediária de pragas e doenças. Ainda tem grande capacidade de seqüestro de carbono, cerca de 5 kg/planta/ano incorporados ao solo.

### Especificações do Vetiver:

VETIVER ( <i>Vetiveria zizanioides</i> )	
Tipo de Solo	Qualquer tipo de solo
Temperatura	-9 a 50° C
Índice de chuva / Ano	300 a 3.000mm
Consortiação	Com leguminosas
Adução	Fosfatada no plantio
Profundidade de plantio	5,0 a 10,0 cm
Hábito de crescimento	Touceiras
Tolerância	Secas – fogo – geada - alagamento
Utilização	Controle de erosão / retenção de sedimentos
Biomassa	40 t/ha
Semeadura	Curvas de nível, em linha
Tempo de formação	60 a 90 dias

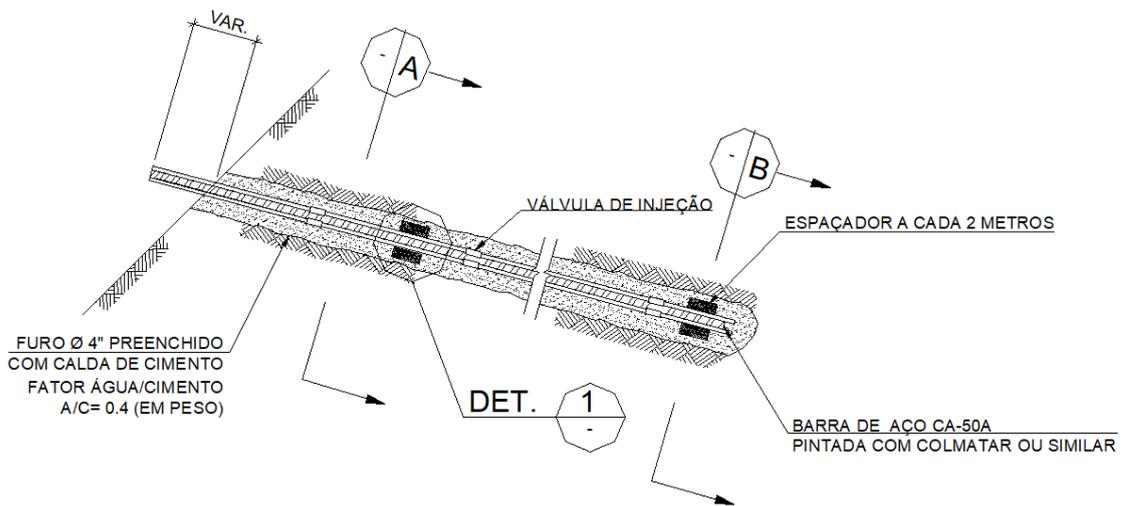


# MEMORIAL DESCRITIVO

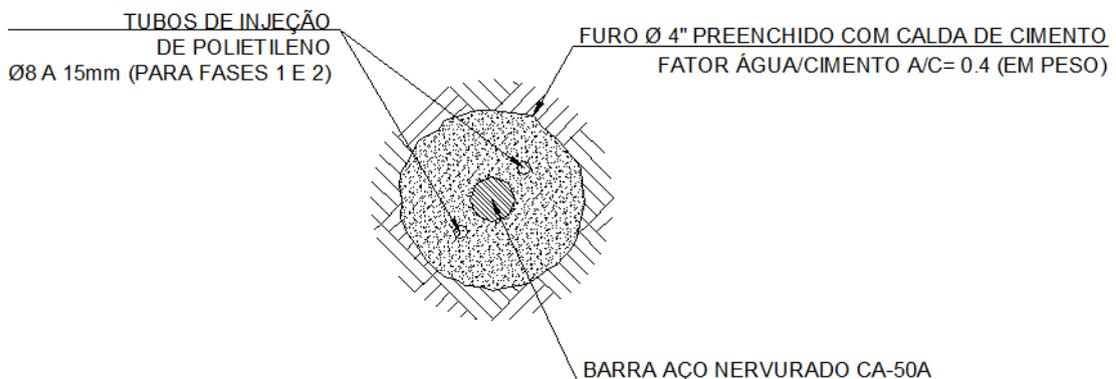
## 6. 4. Pregagens

As pregagens servem para garantir a fixação das biomantas e a estabilidade superficial provisória dos terrenos nos períodos anteriores ao crescimento e desenvolvimento das raízes da vegetação Vetiver.

São constituídas por barras metálicas CA-50 de diâmetro Ø20mm, de 6m de comprimento, em malha #2x2m, introduzidas em furos de 4" de diâmetro, preenchidos com calda de cimento de fator  $A/C = 0,4$  (em peso), conforme mostrado a seguir:

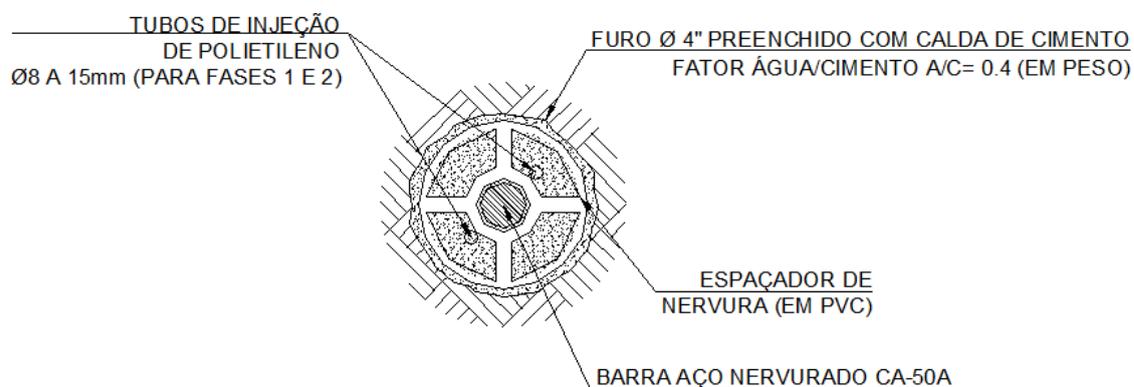


DETALHE DA PREGAGEM COM BARRA DE AÇO  
SEM ESCALA

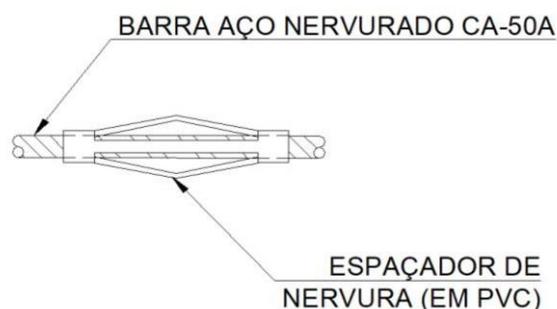


CORTE A  
SEM ESCALA

# MEMORIAL DESCRITIVO



CORTE B  
SEM ESCALA -



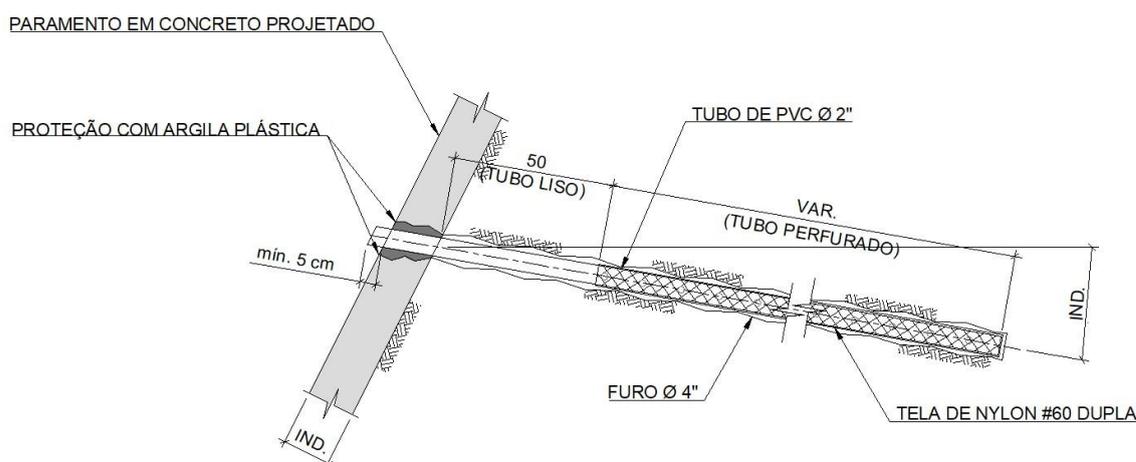
DETALHE 1 - ESPAÇADOR  
SEM ESCALA

## 6. 5. Drenos Horizontais Profundos (DHP)

Os DHPs apresentam a função de recolher a água em profundidades maiores que as normalmente observadas em elementos como os barbacãs, evitando-se assim a formação de processos de instabilização do maciço por aumentos não desejáveis das poropressões atrás de cunhas críticas do talude.

São constituídas por tubo de PVC de 2" perfurado, envolto em tela dupla de nylon #60, inseridas em furos de 4", com inclinação conforme projeto.

# MEMORIAL DESCRITIVO



DETALHE TÍPICA DO DRENO HORIZONTAL PROFUNDO (DHP)  
SEM ESCALA

## 7. QUANTIDADES

A seguir serão apresentadas as quantidades estimadas teóricas para os principais itens constantes nas soluções apresentadas, tais quais constantes nos respectivos desenhos e plantas fornecidas.

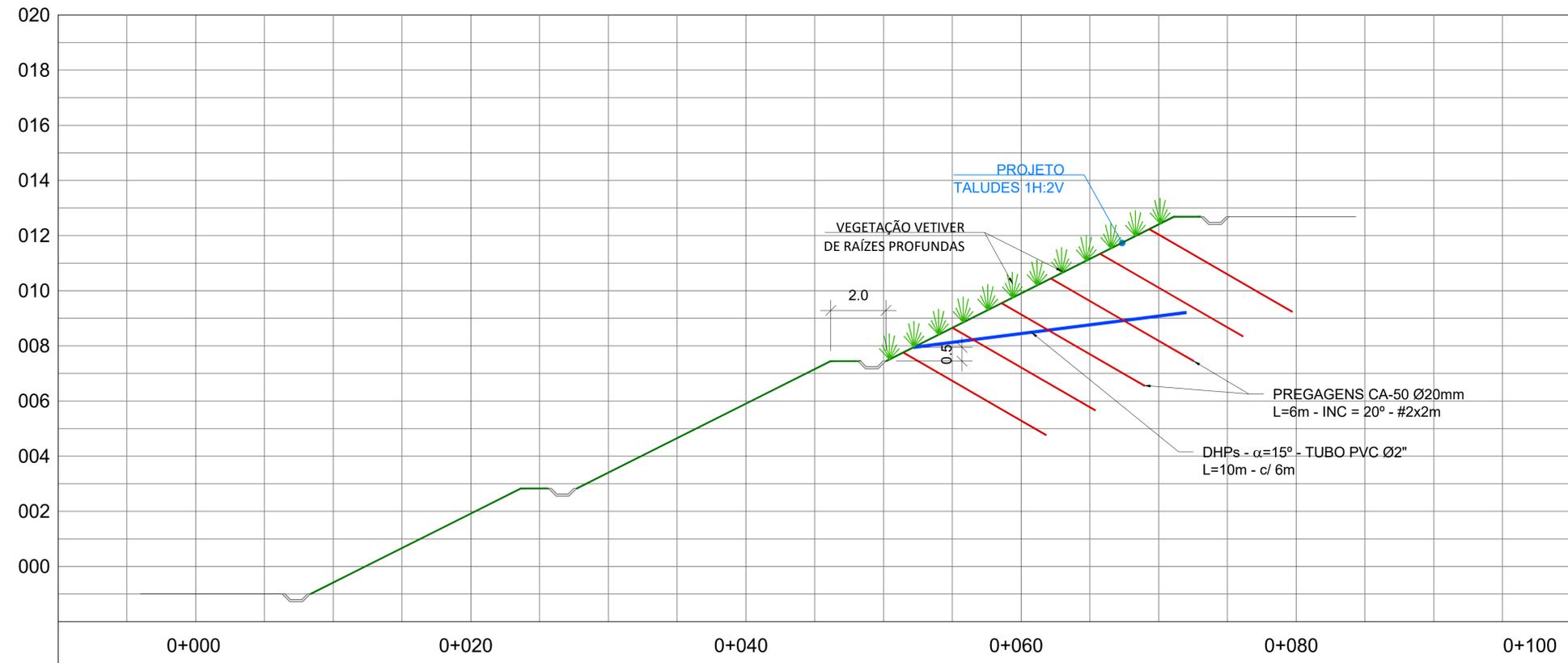
Ressalta-se que estes quantitativos podem sofrer variações, devendo ser atualizados após medições realizadas in-loco pela Contratada.

Para a cotação de Preços, os quantitativos dos serviços da tabela abaixo deverão ser levantados pelas empresas participantes de acordo com a visita ao local.

### Talude rompido

TALUDE - POSTALIS - CAJAMAR/SP			
n	ITEM/SERVIÇO	unid	Quantidade
1	REMOÇÃO DE TERRA (esp = ~1.5m)	m <sup>3</sup>	
2	INSTALAÇÃO DOS DRENOS HORIZONTAIS PROFUNTOS (DHP)	un	
3	RECONSTITUIÇÃO COM SACOS DE SOLO CIMENTO 3%	m <sup>3</sup>	
4	ACERTO E REGULARIZAÇÃO DO TERRENO	m <sup>2</sup>	
5	FORNECIMENTO DE BIOMANTA ATIEROSIVA SINTEMAX 400tf OU SIMILAR	m <sup>2</sup>	
6	APLICAÇÃO E FIXAÇÃO DA BIOMANTA COM GRAMPOS CA-50 Ø10mm E L=12cm (4 pç/m <sup>2</sup> )	unid	
7	FORNECIMENTO E PLANTIO DE MUDAS DE CAMPIM VETIVER (8 PLANTAS/m <sup>2</sup> )	unid	
8	PREGAGENS CA-50 Ø20mm - L=6m - #2x2 (1 pç / 4 m <sup>2</sup> )	m	

### CORTE A



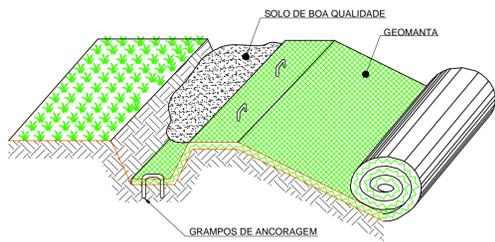
POSTALIS - CAJAMAR - TALUDE ROMPIDO 3 - SEÇÃO TRANSVERSAL ESQUEMÁTICA  
 ESCALA: 1:100

#### NOTAS:

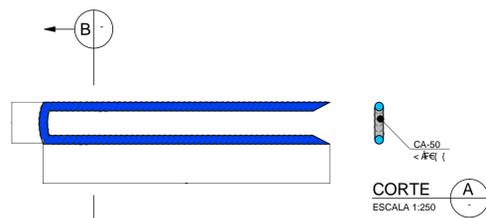
1. MEDIDAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.
2. DEVERÁ SER REALIZADA LIMPEZA DA ENCOSTA A SER APLICADO A SOLUÇÃO, CASO SEJA ENCONTRADO PRESEÇA DE VEGETAÇÃO.
3. AS EROSÕES EXISTENTES NO LOCAL DEVERÃO SER TRATADAS ANTES DA APLICAÇÃO DA SOLUÇÃO COM SOLO CIMENTO A 5%.
4. PARA IMPLANTAÇÃO GERAL DA SOLUÇÃO, VER DESENHO PTL-CAJ-IMP-05.
5. DETALHES DO SISTEMA ESTÃO APRESENTADOS NO DESENHO PTL-CAJ-FOR-01.
6. CONFERIR MEDIDAS EM OBRA.
7. PLOTAR ESTE DESENHO EM CORES.

			
<b>POSTALIS</b>			
RESPONSÁVEL	DATA	POSTALIS RECUPERAÇÃO DE TALUDE ROMPIDO 3 IMPLANTAÇÃO - SEÇÕES TRANSVERSAIS	
PROJ. B. SCODELER	31/01/2020		
DES. B. SCODELER	31/01/2020		
VER. J. P. CIRIADES	31/01/2020		
APROV. J. P. CIRIADES	31/01/2020		
ESCALA:	INDICADA	ASS. CREA: 5062095150	REV. A
		Nº PROJETO PTL-CAJ-IMP-06	

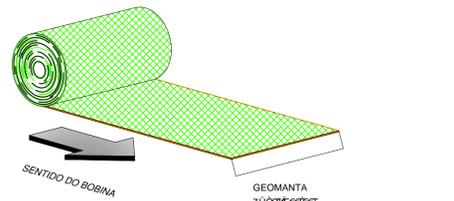




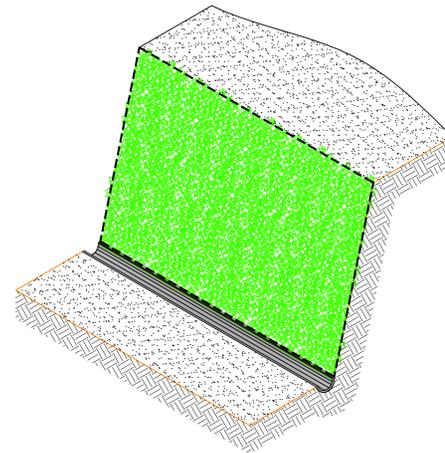
ANCORAGEM SUPERIOR  
S/ESCALA



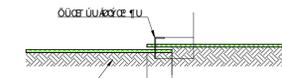
CORTE  
ESCALA 1:250



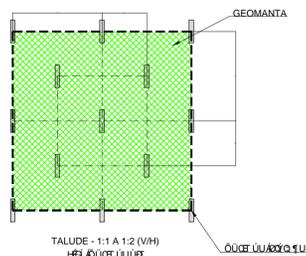
DETALHE EM PERSPECTIVA  
S/ESCALA



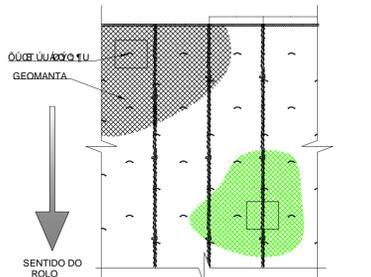
DETALHE DA ANCORAGEM DAS PREGAGENS  
S/ESCALA



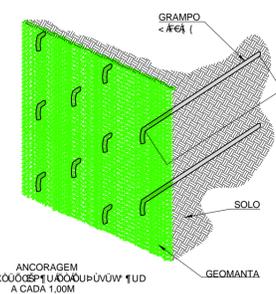
CORTE  
S/ESCALA



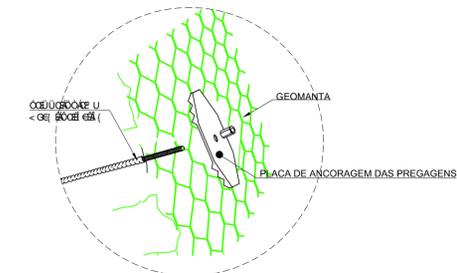
DETALHE PLACA DE ANCORAGEM DAS PREGAGENS  
S/ESCALA



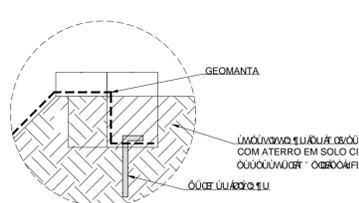
DETALHE DA ANCORAGEM DAS PREGAGENS  
S/ESCALA



DETALHE ANCORAGEM  
S/ESCALA



DETALHE DA ANCORAGEM DAS PREGAGENS  
S/ESCALA



DETALHE  
S/ESCALA

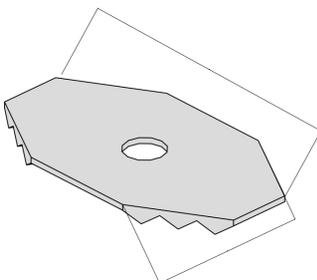
NOTAS DE PROJETO:

1. MEDIDAS EM METRO, SALVO ONDE INDICADO.

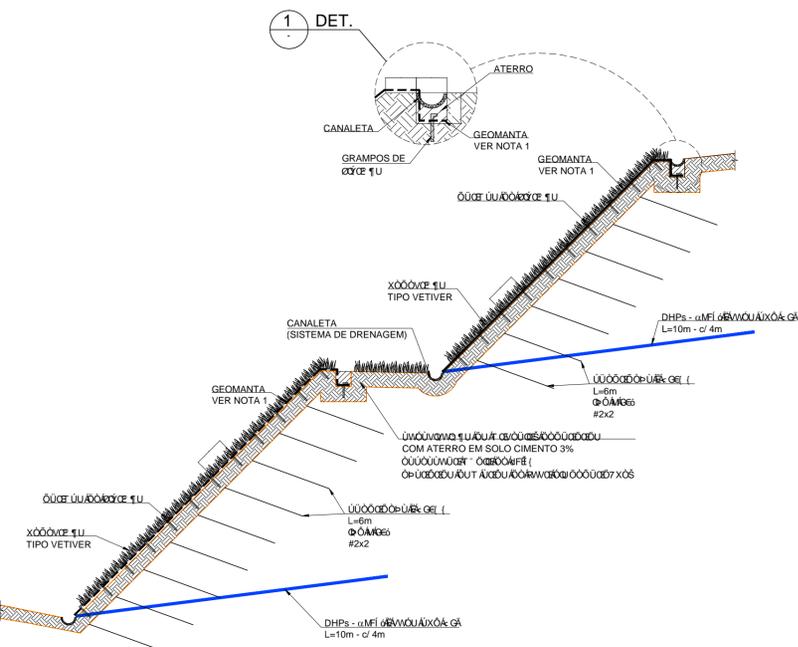
PROPRIEDADES:	ALONGAMENTO (FAIXA LARGA)	ESPESSURA	GRAMATURA
VALORES:	~ 80%	~ 4,5 KN/M	~ 220 G/M2
VALORES:	~ 80%	~ 4,5 KN/M	~ 220 G/M2
VALORES:	~ 80%	~ 4,5 KN/M	~ 220 G/M2
VALORES:	~ 80%	~ 4,5 KN/M	~ 220 G/M2

ASTM D 4595  
NBR ISO 10319  
ASTM D 6525  
ASTM D 5261 / NBR ISO 9864

EMBALAGEM: BOBINAS  
DIMENSÃO: 2,00 x 50,00 M



DETALHE PLACA DE ANCORAGEM DAS PREGAGENS  
S/ESCALA



### Como colocar o MacMat® MACCAFERRI

- Sempre que possível, limpe e regularize o talude com equipamento adequado, a fim de se obter uma superfície uniforme.
- No topo do talude, abra uma canaleta, de aproximadamente 30x30cm para ancoragem do MacMat.
- Fixe o MacMat no fundo da canaleta com o auxílio de grampos espaçados a cada 2 metros e, em seguida, reposte o solo retirado compactando-o.
- Conclua a ancoragem do MacMat desenterrando sobre o talude. As mantas deverão se sobrepor com um transpasso lateral de 30cm.
- Os grampos deverão ser distribuídos, em função da inclinação do talude, conforme as críticas abaixo.
- Caso o comprimento do rolo não seja suficiente, fixe um segundo rolo, com um transpasso de 30cm.
- Proceda a semeadura sobre o MacMat utilizando um coquetel de sementes devidamente preparado. Aplique sobre o MacMat uma camada de cobertura de solo fino, de aproximadamente 2cm, a fim de criar um ambiente favorável ao desenvolvimento da vegetação.
- Como alternativa à semeadura manual, pode-se optar por uma hidrosemeadura, que consiste em um "jateamento" de água sob pressão do coquetel de sementes. Esta prática não dispensa a aplicação da camada de solo de cobertura desta ancoragem.
- Uma terceira opção de plantio é a semeadura por covamento que consiste na abertura de pequenas covas com o auxílio de uma pá de jardineira. Tais covas receberão o coquetel de sementes e, em seguida, serão fechadas com o solo retirado. Esse procedimento deverá ser feito antes da aplicação do MacMat.
- Em situações mais críticas, que exijam um revestimento mais resistente, deverá ser utilizado o MacMat R que dispõe de transpassos. A ligação das teias se dá através de emaranhação com arame, alternando voltas simples e duplas a cada metro.
- Tanto o MacMat, quanto o MacMat R, podem ser aplicados em canalés com velocidade de até 1,5m/s.
- Para o MacMat as sobressalências de 20cm para o MacMat R, serão de uma malha seqüência de 10x10cm.
- As sobressalências deverão respeitar o sentido de escoamento da água (o revestimento a montante deverá sobrepor o revestimento a jusante) e os revestimentos das margens deverão sobrepor o revestimento do fundo.

© MACCAFERRI DO BRASIL LTDA. 2007 0009 P - 0507

PLOTAR EM CORES

EXECUTADO POR:

**AJRS**  
engenharia

**POSTALIS**

PROJ.	B. SCODELER	10/06/2019
DES.	B. SCODELER	10/06/2019
VER.	J. P. CIRIADES	10/06/2019
APROV.	J. P. CIRIADES	10/06/2019

DATA: 10/06/2019

POSTALIS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

CREA: 5062095150

INDICADA

PTL-CAJ-IMP-02

0

