

MATERIAIS

ENROCAMENTO GRADUADO

- A. O ENROCAMENTO GRADUADO PARA O REVESTIMENTO DO CANAL DEVE SER DURÁVEL, NÃO TER POTENCIAL DE GERAÇÃO DE ACIDEZ OU DE LIXIVIAÇÃO E APROVADO PELO ENGENHEIRO DE CAMPO DA PROJETISTA.
- B. O ENROCAMENTO DEVE SER BEM GRADUADO ENTRE AS SEGUINTES GRANULOMETRIAS:

ENROCAMENTO				
	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV
DIÂMETRO MÁXIMO (D100) [mm]	428	641	927	1212
D85 [mm]	382	573	828	1082
DIÂMETRO MÉDIO (D50) [mm]	300	450	650	850
D15 [mm]	224	335	485	634

*PARA ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DOS ENROCAMENTOS VER ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA G006900-C-1ET100.

- C. AS ESPESURAS DAS PROTEÇÕES DE MARGEM A SEREM CONSTRUÍDAS ESTÃO APRESENTADAS NOS DESENHOS G006900-C-100300 A G006900-C-100302, G006900-C-100341 E G006900-C-100342;

TRANSIÇÃO

- A. O MATERIAL DE TRANSIÇÃO DEVERÁ SER INSTALADO ENTRE O ENROCAMENTO GRADUADO E O GEOTÊXTIL.
- B. A ROCHA PARA TRANSIÇÃO SOB O ENROCAMENTO DEVE SER ROCHA DE PEDREIRA ANGULAR E DURÁVEL, BEM GRADUADA E DENTRO DOS SEGUINTES LIMITES (CONFORME MOSTRADO NOS DESENHOS, CROQUIS OU DESIGNADO PELO ENGENHEIRO DE CAMPO DA PROJETISTA):

APLICÁVEL A:	ENROCAMENTOS TIPO I / II	ENROCAMENTOS TIPO III / IV
TRANSIÇÃO:	T1 (BRITA 4)	T2
PERCENTUAL PASSANTE	TAMANHO (mm)	
100	76	128
85	69	115
50	57	90
15	45	67
0	40	59

- C. AS ESPESURAS DAS TRANSIÇÕES A SEREM CONSTRUÍDAS ESTÃO APRESENTADAS NOS DESENHOS G006900-C-100300 A G006900-C-100302, G006900-C-100341 E G006900-C-100342;

GEOTÊXTIL

- A. O GEOTÊXTIL SERÁ INSTALADO CONFORME ORIENTAÇÃO DO ENGENHEIRO DE CAMPO DA PROJETISTA, BASEADO NA AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO DO MATERIAL DE FUNDAÇÃO E NA QUALIDADE DA GRADUAÇÃO DA ROCHA.
- B. O GEOTÊXTIL, ONDE NECESSÁRIO, DEVE SER NÃO TECIDO, AGULHADO, COMPOSTO DE NO MÍNIMO 85% DE POLÍMEROS DE POLIPROPILENO OU POLIESTER, FORMULADO PARA RESISTIR À DETERIORIZAÇÃO POR RAIOS ULTRAVIOLETAS E LIVRES DE QUALQUER DEFEITO DE FABRICAÇÃO, CORTES, RASGOS OU QUALQUER DANO FÍSICO, E ATENDER OU EXCEDER AS SEGUINTES PROPRIEDADES FÍSICAS:

PROPRIEDADE DO MATERIAL	METODOLOGIA ASTM	QUALIFICAÇÃO	UNIDADE	VALOR ESPECIFICADO
GRAB RESISTÊNCIA A TRAÇÃO NA RUPTURA	D4632	MÍNIMO	N	1900
GRAB ALONGAMENTO NA RUPTURA	D4632	MÍNIMO	%	60
CBR PUCIONAMENTO	D6241	MÍNIMO	N	5500
RESISTÊNCIA A RASGO TRAPEZOIDAL	D4533	MÍNIMO	N	650
ABERTURA DE FILTRAÇÃO	D4751	MÁXIMO	Mm	0,130
PERMISSIVIDADE	D4491	MÍNIMO	Sec -1	0,9
FLUXO DE ÁGUA	D4491	MÍNIMO	L/Min/M2	2340
RESISTÊNCIA UV	D4355	MÍNIMO	%@ Hr	70@500

- C. OS GEOTÊXTEIS DEVERÃO SER INSTALADOS CONFORME APRESENTADO NOS DESENHOS G006900-C-100301, G006900-C-100302, G006900-C-100303, G006900-C-100341, G006900-C-100342, G006900-C-100347, G006900-C-100352 E G006900-C-100353.

POLÍMERO ELASTOMÉRICO DE ESTABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE EM SPRAY (DIAMOND GUARD TSL OU SIMILAR)

- A. O POLÍMERO ELASTOMÉRICO A SER UTILIZADO É COMPOSTO DE DUAS PARTES SEPARADAS QUE DEVEM SER MISTURADAS NO MOMENTO DA APLICAÇÃO. A PARTE 1 É A BASE DA MISTURA E CONSISTE EM UM LÍQUIDO VISCOSO DE COLORAÇÃO BRANCA. A PARTE 2 É O CATALISADOR DA MISTURA E CONSISTE EM UM LÍQUIDO TRANSLÚCIDO. AMBOS OS LÍQUIDOS SÃO NÃO TÓXICOS E NÃO REATIVOS. A MISTURA DEVE TER RESISTÊNCIA A RAIOS ULTRA-VIOLETA.

DESCRIÇÃO	VALOR DE REFERÊNCIA
ESPESURA MÍNIMA	2.0mm
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO	> 5.5MPa
RESISTÊNCIA ADESIVA	> 1.5MPa
RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO	> 4.0MPa
ALONGAMENTO QUANDO SECO	55%
TRAÇÃO DA MISTURA EM PESO (POLÍMERO PARTE 1 (BASE) : POLÍMERO PARTE 2 (CATALISADOR))	4.35 : 1
TRAÇÃO DA MISTURA EM VOLUME (POLÍMERO PARTE 1 (BASE) : POLÍMERO PARTE 2 (CATALISADOR))	3.01
TEMPO DE CURA	24H (25°C)
DENSIDADE POLÍMERO PARTE 1 (BASE)	1.550
DENSIDADE POLÍMERO PARTE 2 (CATALISADOR)	1.070
DENSIDADE MISTURA	1.450

- B. O POLÍMERO DEVERÁ SER APLICADO CONFORME APRESENTADO NOS DESENHOS G006900-C-100347 E G006900-C-100348

INSTRUÇÕES DE COLOCAÇÃO DO COLCHÃO RENO

1 DESDOBRE O COLCHÃO RENO SOBRE UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA E PLANA, TIRANDO EVENTUAIS IRREGULARIDADES.

2 ARRUME OS DIAFRAGMAS QUE FICAREM ABERTOS.

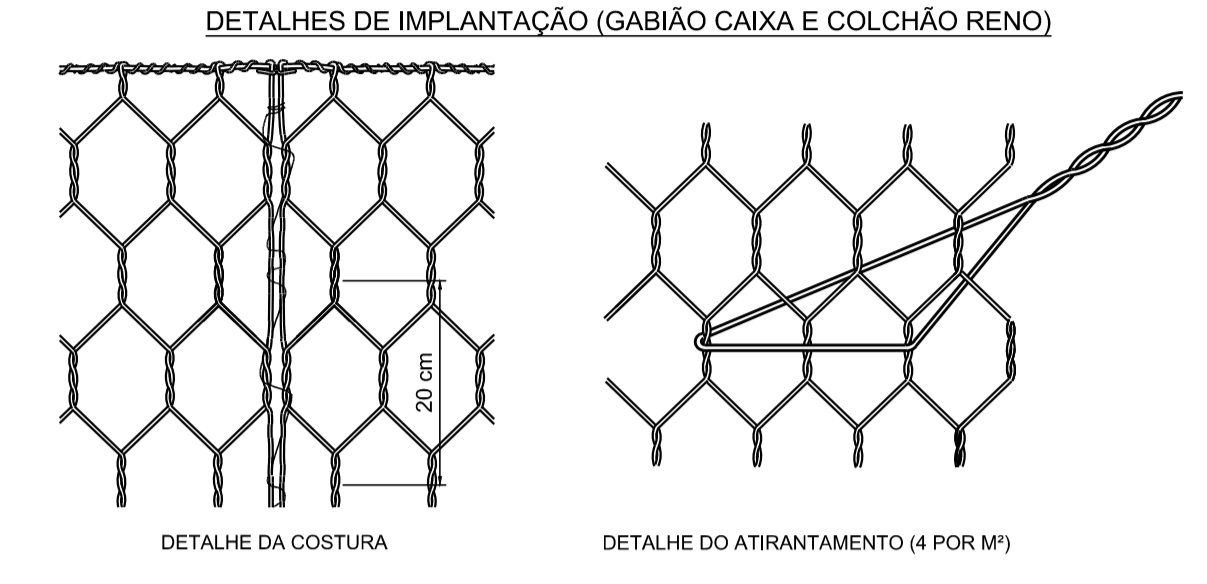
3 LEVANTE AS PAREDES

4 TODAS AS COSTURAS SÃO FEITAS ALTERNANDO-SE UMA VOLTA SIMPLES E UMA DUPLA A CADA 10cm.

5 GRAVE AS ESTACAS NO TOPO DO TALUDE.

6 COMECE A ENCHER PELA PARTE INFERIOR.

7 Coloque a tampa e costure-a às bordas superiores das paredes e dos diafragmas e aos tirantes.



INSTRUÇÕES DE COLOCAÇÃO DOS GABIÕES CAIXA

1 Desdobre o gabião caixa sobre uma superfície rígida e plana, tirando as eventuais irregularidades.

2 Levante as laterais e diafragma para formar uma caixa.

3 Fixe o arame de amarração na parte inferior da junção dos cantos e costure-os alternando voltas simples e duplas a cada malha.

4 Costure vários gabiões caixa em grupos e coloque-os junto aos já colocados costurando-os entre si sempre com o mesmo tipo de costura.

5 Encha em 3 etapas.

6 Dobre as tampas e amarre com o mesmo tipo de costura.

7 Os gabiões estão prontos.

PROPRIEDADES MECÂNICAS	COLCHÃO RENO		GABIÃO CAIXA		NORMAS DE REFERÊNCIA	
	ESTRUTURA DO COLCHÃO	TAMPA REFORÇADA	ESTRUTURA DO GABIÃO	FACES REFORÇADAS		
RESISTÊNCIA A TRAÇÃO DA MALHA (1)	kN/m	32	55	40	50	EN 10223-3
RESISTÊNCIA DE CONEXÃO NA BORDA	kN/m	21	37	27	34	EN 10223-3
TENSÃO DE RUPTURA DO ARAME	MPa	350 A 500 - CLASSE A		350 a 500 - CLASSE A		NBR 8964 / ASTM A641 / NB 709
ALONGAMENTO NA RUPTURA DO ARAME	%	8 - CLASSE A		8 - CLASSE A		NBR 8964 / ASTM A641 / NB 709
TIPO DE MALHA		6x8	6x8	8x10	8x10	NBR 10514 / EN 10223-3
DIÂMETRO DO ARAME DA MALHA	mm	2.0	2.7	2.4	2.7	NBR 10514 / EN 10223-3
DIÂMETRO DO ARAME DE BORDA	mm	2.4	3.4	3.0	3.4	NBR 10514 / EN 10223-3

PROPRIEDADES DE DURABILIDADE		NORMAS DE REFERÊNCIA	
REVESTIMENTO METÁLICO	Zn90Al10-MM	NBR 8964 / EN 10223-3	
QUANTIDADE DE REVESTIMENTO METÁLICO	230 a 245 g/m²	NBR 8964 / EN 10223-3	
ADERÊNCIA DO REVESTIMENTO METÁLICO	DE ACORDO COM A DEFINIÇÃO DAS NORMAS VIGENTES	NBR 8964 / ASTM A641 (ITEM 10)	
RESISTÊNCIA À CORROSÃO E ENVELHECIMENTO	MENOS DE 5% DE OXIDAÇÃO DO AÇO APÓS 56 CICLOS	"EN ISO 6988 (0,2 dm³ SO2 PARA 2 dm³ ÁGUA)"	
RESISTÊNCIA À NÉVOA SALINA	MENOS DE 5% DE OXIDAÇÃO DO AÇO APÓS 2000 HORAS DE TESTE	EN ISO 9227	

PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS	COLCHÕES RENO		GABIÕES CAIXA	
	COMPRIMENTO	LARGURA	COMPRIMENTO	LARGURA
COMPRIMENTO	m	4,0	2,0	2,0
LARGURA	m	2,0	1,0	1,0
ALTURA	m	0,23	0,30	0,5
TOLERÂNCIA NO COMPRIMENTO	%	+/- 3	+/- 3	+/- 3
TOLERÂNCIA NA LARGURA E NA ALTURA	%	+/- 5	+/- 5	+/- 5

PROPRIEDADES DO REVESTIMENTO POLIMÉRICO DA TELA DO GABIÃO (2)		
ESPESURA MÍNIMA	mm	0.40
DENSIDADE	kg/dm³	1,30 a 1,35
DUREZA	shore D	50 a 60
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO	MPa	20.6
MÓDULO DE ELASTICIDADE	MPa	18.6
TEMPERATURA DE FRAGILIDADE	°C	-9
RESISTÊNCIA À ABRASÃO	% de perda	< 12

- (1) - SENTIDO PARALELO ÀS TORÇÕES;
- (2) - TODOS OS VALORES EM ACORDO COM AS NORMAS: NBR 8964.

DETALHE DO ENCHIMENTO

NOTAS

- DIMENSÕES E ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO ONDE INDICADA;
- TODAS AS OBRAS DEVEM SER CONSTRUÍDAS DE ACORDO COM OS DESENHOS, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E O ACOMPANHAMENTO EM CAMPO DO ENGENHEIRO DA PROJETISTA;
- PARA SERVIÇOS DE BIOENGENHARIA VER DESENHO DE REVEGETAÇÃO E BIOENGENHARIA E DE NOTAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;
- PARA ESPECIFICAÇÃO DETALHADA DOS ENROCAMENTOS VER ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA G006900-C-1ET100.

DESENHOS DE REFERÊNCIA

- REVEGETAÇÃO E BIOENGENHARIA: G006900-C-100353;
- SEÇÕES TIPO "A, B, C, D e E": G006900-C-100300 A G006900-C-100302, G006900-C-100341 E G006900-C-100342;
- DETALHES TÍPICOS: G006900-C-100303;
- PLANÍCIES DE INUNDAÇÃO: G006900-C-100344 A G006900-C-100348 E G006900-C-100352;
- NOTAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - BIOENGENHARIA: G006900-C-100356.

Golden Associates

DESENHO No. **DI-E26-016_159-515-2282_00-B**

T.E. - TIPOS DE EMISSÃO

A - PRELIMINAR C - P/ CONHECIMENTO E - P/ CONSTRUÇÃO G - CONF. CONSTRUÍDO L - APROVADO
B - P/APROVAÇÃO D - P/ COTAÇÃO F - CONF. COMPRADO H - CANCELADO

EMISSÃO

DES. RR 11/10/16

PROJ. VE 11/10/16

VERIF. UB 11/10/16

APROV. SC 11/10/16

ESCALA INDICADA

SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

TÍTULO GERMANO - GERAL

OBRAS EXTERNAS

PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS

NOTAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SERVIÇOS GERAIS

ESCALA No. SAMARCO

INDICADA **G006900-C-100354**

REVISÃO 0

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA SAMARCO MINERAÇÃO S.A. E NÃO PODEM SER COPIADO, REPRODUZIDO, ALTERADO, TRANSFERIDO, DIVULGADO, SEM A AUTORIZAÇÃO DA SAMARCO MINERAÇÃO S.A.