NOMENCLATURA:

E.G. - EIXO DO RIO GUALAXO DO NORTE

MD - MARGEM DIREITA

ME - MARGEM ESQUERDA

NA_{fev} - NÍVEL D'ÁGUA APROXIMADO EM FEV/16 (REF. À LEVANTAMENTO POR LIDAR)

NA_{Q2} - NÍVEL D'ÁGUA ESTIMADO PARA VAZÃO COM TEMPO DE RETORNO DE 2 ANOS

NA_{Q10} - NÍVEL D'ÁGUA ESTIMADO PARA VAZÃO COM TEMPO DE RETORNO DE 10 ANOS

V_{Q2} - VELOCIDADE DO ESCOAMENTO ESTIMADA PARA VAZÃO COM TEMPO DE RETORNO DE 2 ANOS

V_{Q10} - VELOCIDADE DO ESCOAMENTO ESTIMADA PARA VAZÃO COM TEMPO DE RETORNO DE 10 ANOS

Estacas	Coordenadas (SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S)		Nível D'água (m)			Margem Esquerda									Margem Direita								
	N	E	NAfev	NA_{Q2}	NA_{Q10}	Seção Tipo					Proteção de Pé	Complemento	Velocidade (m/s)		Seção Tipo					Proteção de Pé	Complemento	Velocidade (m/s)	
						A	B	C	D	E			v_{Q2}	v_{Q10}	A	B	C	D	E			v_{Q2}	v_{Q10}
E.G. 3.995 + 0m	7.758.072,05	696.808,52	405,69	407,76	409,09				D		Bioengenharia	-	1,54	2,16		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,54	2,16
E.G. 4.000 + 0m	7.758.086,74	696.907,43	405,39	407,62	408,89				D		Bioengenharia	-	1,54	2,20		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,54	2,20
E.G. 4.003 + 0m (Transição ME)	7.758.106,96	696.962,28	405,39	407,62	408,89		B				Bioengenharia	-	1,03	1,47		B				Enrocamento	D_{50} = 450mm	2,05	2,93
E.G. 4.005 + 0m	7.758.134,33	696.991,46	405,68	407,41	408,74		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,66	1,92		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,66	1,92
E.G. 4.010 + 0m	7.758.107,46	697.072,78	405,68	407,11	408,33		B				Enrocamento	D_{50} = 450mm	2,13	2,88		B				Enrocamento	D_{50} = 450mm	2,13	2,88
E.G. 4.011 + 0m (Transição ME)	7.758.090,66	697.083,63	405,68	407,11	408,33	A					Bioengenharia	-	2,13	2,88		B				Enrocamento	D_{50} = 450mm	2,13	2,88
E.G. 4.015 + 0m	7.758.035,88	697.140,22	405,03	406,80	408,18	A					Bioengenharia	-	2,10	2,39		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,10	2,39
E.G. 4.016 + 0m (Transição ME)	7.758.024,46	697.156,63	405,03	406,80	408,18		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,10	2,39		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,10	2,39
E.G. 4.017 + 0m (Transição MD)	7.758.013,03	697.173,04	405,03	406,80	408,18		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,10	2,39				D		Bioengenharia	-	2,10	2,39
E.G. 4.020 + 0m	7.758.002,16	697.229,40	404,37	406,50	407,79		B				Enrocamento	D_{50} = 450mm	2,10	2,82				D		Bioengenharia	-	2,10	2,82
E.G. 4.025 + 0m	7.758.041,16	697.316,17	404,30	406,47	407,79		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,58	2,22				D		Bioengenharia	-	1,58	2,22
E.G. 4.026 + 0m (Transição ME)	7.758.058,11	697.326,59	404,36	406,36	407,62				D		Bioengenharia	-	2,15	3,17				D		Bioengenharia	-	1,07	1,59
E.G. 4.027 + 0m (Transição MD)	7.758.069,85	697.342,62	404,36	406,36	407,62				D		Bioengenharia	-	2,15	3,17		B				Bioengenharia	-	1,07	1,59
E.G. 4.030 + 0m	7.758.074,34	697.401,95	404,36	406,36	407,62				D		Bioengenharia	-	1,61	2,38		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,61	2,38
E.G. 4.032 + 0m (Transição ME)	7.758.074,23	697.441,95	404,63	406,16	407,50		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,73	2,00		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,73	2,00
E.G. 4.035 + 0m	7.758.091,51	697.540,25	404,63	406,16	407,50		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,73	2,00		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,73	2,00
E.G. 4.037 + 0m (Transição ME)	7.758.085,17	697.500,87	403,94	405,70	407,08					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,31	2,58		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,31	2,58
E.G. 4.040 + 0m	7.758.087,25	697.597,18	403,94	405,70	407,08					E	Enrocamento	D_{50} = 650mm	3,08	3,44		B				Bioengenharia	-	1,54	1,72
E.G. 4.042 + 0m (Transição ME)	7.758.051,18	697.613,66	403,94	405,70	407,08		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,31	2,58		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,31	2,58
E.G. 4.045 + 0m (Transição ME)	7.757.995,80	697.636,60	403,28	405,44	406,95	A					Bioengenharia	-	1,93	1,95		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,93	1,95
E.G. 4.050 + 0m (Transição MD)	7.757.916,41	697.696,64	403,17	405,41	406,94	A					Bioengenharia	-	1,26	1,55				D		Bioengenharia	-	1,26	1,55
E.G. 4.053 + 0m (Transição ME)	7.757.891,35	697.749,50	402,90	405,17	406,65				D		Bioengenharia	-	1,78	2,36				D		Bioengenharia	-	1,78	2,36
E.G. 4.055 + 0m (Transição MD)	7.757.879,01	697.787,18	402,90	405,17	406,65				D		Bioengenharia	-	2,37	3,15		B				Bioengenharia	-	1,19	1,57
E.G. 4.060 + 0m	7.757.796,54	697.841,55	402,61	404,69	406,03				D		Bioengenharia	-	1,99	2,55		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,99	2,55
E.G. 4.065 + 0m	7.757.754,58	697.931,13	402,19	404,70	406,10				D		Bioengenharia	-	1,02	1,42		B				Bioengenharia	-	1,02	1,42
E.G. 4.070 + 0m	7.757.719,46	698.024,67	402,57	404,55	405,91				D		Bioengenharia	-	1,55	1,98		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,55	1,98
E.G. 4.075 + 0m	7.757.716,71	698.123,97	402,21	404,49	405,85				D		Bioengenharia	-	1,33	1,81		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,33	1,81
E.G. 4.080 + 0m	7.757.725,49	698.223,52	402,20	404,27	405,66				D		Bioengenharia	-	1,74	2,04		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,74	2,04
E.G. 4.085 + 0m	7.757.730,29	698.322,65	401,73	404,04	405,31				D		Bioengenharia	-	2,05	2,86		B				Enrocamento	D_{50} = 450mm	2,05	2,86
E.G. 4.090 + 0m	7.757.734,18	698.419,98	401,79	403,98	405,31				D		Bioengenharia	-	1,34	1,94		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,34	1,94
E.G. 4.095 + 0m	7.757.718,10	698.518,12	401,41	403,81	405,06				D		Bioengenharia	-	1,34	1,99		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,34	1,99
E.G. 4.096 + 0m (Transição ME)	7.757.713,34	698.537,55	401,41	403,81	405,06		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,34	1,99		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,34	1,99
E.G. 4.100 + 0m (Transição ME)	7.757.688,38	698.613,42	401,13	403,79	405,08				D		Bioengenharia	-	0,65	0,71		B				Bioengenharia	-	1,29	1,43
E.G. 4.102 + 0m (Transição MD)	7.757.692,07	698.651,61	401,13	403,79	405,08				D		Bioengenharia	-	0,65	0,71				D		Bioengenharia	-	1,29	1,43
E.G. 4.104 + 0m (Transição ME)	7.757.722,87	698.676,79	401,13	403,79	405,08		B				Bioengenharia	-	0,97	1,07				D		Bioengenharia	-	0,97	1,07
E.G. 4.105 + 0m	7.757.739,11	698.688,47	401,94	403,49	404,72		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,15	2,39				D		Bioengenharia	-	2,15	2,39
E.G. 4.107 + 0m (Transição MD)	7.757.771,58	698.711,83	401,94	403,49	404,72		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,15	2,39		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,15	2,39
E.G. 4.110 + 0m	7.757.820,26	698.746,90	401,65	403,29	404,68		B				Bioengenharia	-	1,86	1,72		B				Bioengenharia	-	1,86	1,72
E.G. 4.114 + 0m (Transição MD)	7.757.867,34	698.809,68	401,14	402,71	403,57		B				Enrocamento	D_{50} = 850mm	2,79	4,28				D		Bioengenharia	-	2,79	4,28
E.G. 4.115 + 0m	7.757.883,02	698.821,97	401,14	402,71	403,57		B				Enrocamento	D_{50} = 850mm	2,79	4,28				D		Bioengenharia	-	2,79	4,28
E.G. 4.119 + 0m (Transição MD)	7.757.944,72	698.870,87	400,67	402,31	403,50		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,13	2,20		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,13	2,20
E.G. 4.120 + 0m	7.757.957,43	698.886,31	400,67	402,31	403,50		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,13	2,20		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,13	2,20
E.G. 4.125 + 0m	7.758.028,97	698.955,99	400,03	402,31	403,47		B				Bioengenharia	-	1,01	1,35		B				Bioengenharia	-	1,01	1,35
E.G. 4.130 + 0m	7.758.073,84	699.043,13	400,42	401,89	403,12		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,50	2,33		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,50	2,33
E.G. 4.133 + 0m (Transição ME)	7.758.079,39	699.102,68	399,67	401,42	402,37				D		Bioengenharia	-	2,41	3,38		B				Enrocamento	D_{50} = 650mm	2,41	3,38
E.G. 4.135 + 0m (Transição ME)	7.758.080,51	699.142,65	399,67	401,42	402,37		B				Enrocamento	D_{50} = 650mm	2,41	3,38		B				Enrocamento	D_{50} = 650mm	2,41	3,38
E.G. 4.136 + 0m (Transição MD)	7.758.083,72	699.162,39	399,67	401,42	402,37		B				Enrocamento	D_{50} = 650mm	2,41	3,38					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	2,41	3,38
E.G. 4.140 + 0m	7.758.121,44	699.229,58	399,32	401,25	402,42		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,59	1,90					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,59	1,90
E.G. 4.141 + 0m (Transição MD)	7.758.135,24	699.244,06	399,32	401,25	402,42		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,59	1,90				D		Bioengenharia	-	1,59	1,90
E.G. 4.144 + 0m (Transição ME)	7.758.166,84	699.294,98	399,49	401,12	402,38				D		Bioengenharia	-	1,23	1,42				D		Bioengenharia	-	1,23	1,42
E.G. 4.145 + 0m	7.758.177,13	699.312,13	399,49	401,12	402,38				D		Bioengenharia	-	1,23	1,42				D		Bioengenharia	-	1,23	1,42
E.G. 4.147 + 0m (Transição MD)	7.758.197,71	699.346,44	399,40	400,85	401,98				D		Bioengenharia	-	2,75	3,73		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,37	1,87
E.G. 4.150 + 0m	7.758.209,89	699.403,46	399,40	400,85	401,98				D		Bioengenharia	-	2,75	3,73		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,37	1,87
E.G. 4.155 + 0m	7.758.149,61	699.476,53	398,43	399,57	400,58				D		Bioengenharia	-	3,16	4,26		B				Enrocamento	D_{50} = 850mm	3,16	4,26
E.G. 4.156 + 0m (Transição ME)	7.758.130,72	699.483,12	398,43	399,57	400,58					E	Enrocamento	D_{50} = 850mm	4,21	5,68		B				Enrocamento	D_{50} = 450mm	2,11	2,84
E.G. 4.159 + 0m (Transição MD)	7.758.088,68	699.459,59	398,43	399,57	400,58					E	Enrocamento	D_{50} = 850mm	3,16	4,26					E	Enrocamento	D_{50} = 850mm	3,16	4,26
E.G. 4.160 + 0m (Transição ME)	7.758.088,77	699.439,59	397,13	399,24	400,69		B				Bioengenharia	-	0,75	1,02					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	0,75	1,02
E.G. 4.165 + 0m	7.758.032,05	699.392,90	397,13	399,24	400,69		B				Bioengenharia	-	0,75	1,02					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	0,75	1,02
E.G. 4.166 + 0m (Transição MD)	7.758.015,41	699.403,94	396,95	398,99	400,32		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,97	2,55				D		Bioengenharia	-	1,97	2,55
E.G. 4.170 + 0m (Transição ME)	7.757.949,93	699.449,90	396,95	398,99	400,32				D		Bioengenharia	-	1,97	2,55				D		Bioengenharia	-	1,97	2,55
E.G. 4.172 + 0m (Fim)	7.757.916,80	699.472,23	396,32	398,16	399,23				D		Bioengenharia	-	3,29	4,48				D		Bioengenharia	-	3,29	4,48

TABELA DE DIMENSIONAMENTO

LEGENDA

A	Seção Tipo A
B	Seção Tipo B
C	Seção Tipo C
D	Seção Tipo D
E	Seção Tipo E

Tipo	Tipo de solução	Descrição	Critério de Projeto*	Subtipo	Ver Desenho
A	Bioengenharia	Bancos com formação de praia >1,5m	h < 1,5 m	A1	G006900-C-100300
			h > 1,5 m	A2	
B	Enrocamento	Banco sem praia e com planície de inundação	v > 1,75 m/s	B1	G006900-C-100301
	Bioengenharia		v < 1,75 m/s & h < 1,5 m	B2	
			v < 1,75 m/s & 1,5 < h < 2,5 m	B3	
			v < 1,75 m/s & 2,5 < h < 5 m	B4	
			v < 1,75 m/s & H > 5m & i < 1V:1.5V	B5	
C	Enrocamento	Bancos altos sem planícies e com bermas intermediárias	v > 1,75 m/s	C1	G006900-C-100302
	Bioengenharia		v < 1,75 m/s	C2	
D	Bioengenharia	Ravinamento no talude	Identificação visual	D1	G006900-C-100341
		Erosão na crista		D2	
		Sulco de erosão no talude		D3	
		Concavidade erosiva no pé do talude		D4	
		Troncos e galhos caídos		D5	
		Solo exposto com vegetação deficiente		D6	
E	Enrocamento	Bancos com processos erosivos avançados	Identificação visual	E	G006900-C-100342

* h = altura do talude da margem / v = velocidade do escoamento estimada para vazão com tempo de retorno de 10 anos / i = inclinação média do talude da margem.

TABELA COMPLEMENTAR
(VER NOTA 6)

NOTAS

1. PARA LOCALIZAÇÃO DAS SEÇÕES VER DESENHOS DE PLANTA DA ÁREA PRIORITÁRIA 6;
2. PARA CARACTERÍSTICAS DAS SEÇÕES VER DESENHOS DE SEÇÕES TIPO;
3. PARA BIOMANTA VER DESENHOS DE REVEGETAÇÃO E BIOENGENHARIA E NOTAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS DE BIOENGENHARIA;
4. PARA ENROCAMENTO VER DESENHO DE NOTAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA SERVIÇOS GERAIS;
5. PARA TRECHOS DE TRANSIÇÃO ENTRE AS SEÇÕES TIPO VER DESENHOS DE PLANTA DA ÁREA PRIORITÁRIA 6. AS ESTACAS DE TRANSIÇÃO REPRESENTAM O INÍCIO DO TRECHO DA SEÇÃO TIPO;
6. OS SUBTIPOS SERÃO DEFINIDOS EM CAMPO PELO ENGENHEIRO DA PROJETISTA TENDO COMO REFERÊNCIA OS CRITÉRIOS APRESENTADOS NA TABELA COMPLEMENTAR.

DESENHOS DE REFERÊNCIA

1. SEÇÕES TIPO "A, B, C, D e E": G006900-C-100300, G006900-C-100301, G006900-C-100302, G006900-C-100341, G006900-C-100342;
2. DETALHES TÍPICOS: G006900-C-100303;
3. PLANTAS ÁREA PRIORITÁRIA 6: G006900-C-100400 A G006900-C-100412;
4. REVEGETAÇÃO E BIOENGENHARIA: G00690-C-100353;
5. NOTAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - SERVIÇOS GERAIS: G006900-C-100354;
6. NOTAS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - BIOENGENHARIA: G006900-C-100356;
7. EXEMPLOS DE APLICAÇÕES: G006900-C-100304.

Golder Associates Belo Horizonte, Brasil

DESENHO No. D1-E26-199_159-515-2282_00-B

T.E. – TIPOS DE EMISSÃO

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

REVISÕES							
Nº	DESCRIÇÃO	T.E.	DATA	DES.	VERIF.	APROV.	LIBER.
0	P/ APROVAÇÃO – EMISSÃO INICIAL	B	08/11/16	RR	MD	SC	AH

EMISSÃO
DES. RR 08/11/16
PROJ. VR/WV 08/11/16
VERIF. MD 08/11/16
APROV. SC 08/11/16

SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

TÍTULO GERMANO – GERAL
OBRAS EXTERNAS
PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS
ÁREA PRIORITÁRIA 6 – RESUMO DO DIMENSIONAMENTO
TABELAS – FOLHA 2/2

ESCALA INDICADA | No. SAMARCO G006900-C-100479 | REVISÃO 0

A1

ESPESSURAS DE LINHAS DA SAMARCO
1 - RED - 0,10mm
2 - YELLOW - 0,5mm
3 - GREEN -0,20mm
4 - CYAN - 0,30mm
5 - BLUE - 0,15mm
6 - MAGENTA - 0,60mm
7 - WHITE - 0,40mm
8 - CINZA - 0,80mm

ESPESSURAS DE LINHAS EXTRAS ADOTADAS NESTE DESENHO SAMARCO
17 18 19
20 21 22
23 24 25

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE DA SAMARCO MINERAÇÃO S.A. E NÃO PODERÁ SER COPIADO, REPRODUZIDO NEM SUBMETIDO A TERCEIROS SEM SUA AUTORIZAÇÃO.