Estacas	Coordenadas (SIRGAS 2000 UTM ZONA 23S)		Nível D'água (m)			Margem Esquerda									Margem Direita									
						Seção Tipo							Velocidade (m/s)		Seção Tipo							Velocidade (m/s)		
	N	E	NAfev	NA_{Q2}	NA_{Q10}	A	B	C	D	E	Proteção de Pé	Complemento	v_{Q2}	v_{Q10}	A	B	C	D	E	Proteção de Pé	Complemento	v_{Q2}	v_{Q10}
E.G.A7 - 14 + 0m (Início)	7.753.721,74	685.661,91	515,14	516,62	517,57				D		Bioengenharia	-	1,24	1,64				D		Bioengenharia	-	1,24	1,64
E.G.A7 - 15 + 0m	7.753.727,74	685.680,99	515,14	516,62	517,57				D		Bioengenharia	-	1,24	1,64				D		Bioengenharia	-	1,24	1,64
E.G.A7 - 20 + 0m	7.753.755,65	685.776,94	515,00	516,48	517,42				D		Bioengenharia	-	1,30	1,47				D		Bioengenharia	-	1,30	1,47
E.G.A7 - 25 + 0m	7.753.751,92	685.876,15	514,86	516,28	517,28				D		Bioengenharia	-	1,41	1,34				D		Bioengenharia	-	1,41	1,34
E.G.A7 - 29 + 0m (Transição ME)	7.753.730,53	685.953,22	514,71	516,07	517,14		B				Bioengenharia	-	1,38	1,38				D		Bioengenharia	-	1,38	1,38
E.G.A7 - 30 + 0m	7.753.725,01	685.972,45	514,71	516,07	517,14		B				Bioengenharia	-	1,38	1,38				D		Bioengenharia	-	1,38	1,38
E.G.A7 - 35 + 0m	7.753.719,86	686.071,99	514,57	515,81	516,67		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,73	2,50				D		Bioengenharia	-	1,73	2,50
E.G.A7 - 40 + 0m	7.753.725,54	686.171,57	514,43	515,67	516,72		B				Bioengenharia	-	0,88	0,61				D		Bioengenharia	-	1,76	1,21
E.G.A7 - 45 + 0m	7.753.809,41	686.213,73	514,29	515,58	516,63		B				Bioengenharia	-	0,94	1,08				D		Bioengenharia	-	0,94	1,08
E.G.A7 - 48 + 0m (Transição ME)	7.753.865,30	686.232,67	514,14	515,36	516,35					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,59	1,99				D		Bioengenharia	-	1,59	1,99
E.G.A7 - 50 + 0m	7.753.897,97	686.255,76	514,14	515,36	516,35					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,59	1,99				D		Bioengenharia	-	1,59	1,99
E.G.A7 - 55 + 0m (Transição ME)	7.753.945,97	686.336,96	514,00	514,92	515,69				D		Bioengenharia	-	2,10	2,95				D		Bioengenharia	-	2,10	2,95
E.G.A7 - 57 + 0m (Transição ME)	7.753.948,96	686.376,85	514,00	514,92	515,69	A					Bioengenharia	-	2,10	2,95				D		Bioengenharia	-	2,10	2,95
E.G.A7 - 60 + 0m	7.753.969,58	686.432,66	513,50	514,49	515,43	A					Bioengenharia	-	1,25	1,39				D		Bioengenharia	-	2,49	2,79
E.G.A7 - 65 + 0m	7.754.047,78	686.475,95	513,00	513,79	514,62	A					Bioengenharia	-	1,81	2,17				D		Bioengenharia	-	3,61	4,33
E.G.A7 - 66 + 0m (Transição ME)	7.754.056,41	686.457,98	513,00	513,79	514,62				D		Bioengenharia	-	2,71	3,25				D		Bioengenharia	-	2,71	3,25
E.G.A7 - 70 + 0m	7.754.097,88	686.390,61	511,00	511,84	512,57				D		Bioengenharia	-	2,62	3,41				D		Bioengenharia	-	2,62	3,41
E.G.A7 - 75 + 0m	7.754.126,97	686.299,03	510,00	510,76	511,60				D		Bioengenharia	-	2,64	3,32				D		Bioengenharia	-	2,64	3,32
E.G.A7 - 76 + 0m (Transição MD)	7.754.139,31	686.283,30	510,00	510,76	511,60				D		Bioengenharia	-	2,64	3,32	A					Bioengenharia	-	2,64	3,32
E.G.A7 - 78 + 10m (Transição ME)	7.754.175,70	686.249,55	509,67	510,76	511,87					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	0,84	0,89	A					Bioengenharia	-	0,84	0,89
E.G.A7 - 79 + 15m (Transição ME)	7.754.196,68	686.236,16	509,67	510,76	511,87		B				Bioengenharia	-	1,12	1,19	A					Bioengenharia	-	0,56	0,59
E.G.A7 - 80 + 0m	7.754.201,46	686.234,69	509,67	510,76	511,87		B				Bioengenharia	-	1,12	1,19	A					Bioengenharia	-	0,56	0,59
E.G.A7 - 84 + 0m (Transição ME)	7.754.257,24	686.276,77	509,33	510,47	511,71					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,71	1,62	A					Bioengenharia	-	1,71	1,62
E.G.A7 - 85 + 0m (Transição MD e ME)	7.754.257,49	686.296,76	509,33	510,47	511,71				D		Bioengenharia	-	1,71	1,62				D		Bioengenharia	-	1,71	1,62
E.G.A7 - 88 + 0m (Transição ME)	7.754.263,75	686.355,62	509,00	510,21	511,47		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,68	2,01				D		Bioengenharia	-	1,68	2,01
E.G.A7 - 90 + 0m	7.754.282,58	686.390,91	509,00	510,21	511,47		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,68	2,01				D		Bioengenharia	-	1,68	2,01
E.G.A7 - 95 + 0m	7.754.334,73	686.475,75	508,69	509,94	511,28		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,77	1,99				D		Bioengenharia	-	1,77	1,99
E.G.A7 - 100 + 0m	7.754.332,12	686.574,19	508,39	509,68	511,07		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,75	1,97				D		Bioengenharia	-	1,75	1,97
E.G.A7 - 105 + 0m (Transição MD)	7.754.350,08	686.669,89	508,00	509,60	511,03		B				Bioengenharia	-	0,98	1,16		B				Bioengenharia	-	0,98	1,16
E.G.A7 - 110 + 0m	7.754.390,04	686.761,50	507,90	509,48	510,88		B				Bioengenharia	-	1,41	1,65		B				Bioengenharia	-	1,41	1,65
E.G.A7 - 115 + 0m	7.754.434,45	686.851,09	507,78	509,36	510,80		B				Bioengenharia	-	1,47	1,49		B				Bioengenharia	-	1,47	1,49
E.G.A7 - 116 + 0m (Transição ME)	7.754.443,34	686.869,01	507,78	509,36	510,80				D		Bioengenharia	-	1,47	1,49		B				Bioengenharia	-	1,47	1,49
E.G.A7 - 120 + 0m	7.754.472,23	686.943,04	507,62	509,18	510,57				D		Bioengenharia	-	1,97	2,43		B				Bioengenharia	-	0,99	1,21
E.G.A7 - 124 + 0m (Transição MD)	7.754.454,93	687.020,09	507,48	509,01	510,39				D		Bioengenharia	-	1,60	1,75				D		Bioengenharia	-	1,60	1,75
E.G.A7 - 125 + 0m (Transição ME)	7.754.448,95	687.038,96	507,48	509,01	510,39		B				Bioengenharia	-	1,07	1,17				D		Bioengenharia	-	2,13	2,33
E.G.A7 - 127 + 0m (Transição MD)	7.754.468,34	687.073,86	507,48	509,01	510,39		B				Bioengenharia	-	1,60	1,75		B				Bioengenharia	-	1,60	1,75
E.G.A7 - 130 + 0m	7.754.496,79	687.126,53	507,35	508,87	510,16		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,48	2,03		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,48	2,03
E.G.A7 - 135 + 0m	7.754.554,32	687.203,80	507,21	508,71	509,98		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,54	2,13		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,54	2,13
E.G.A7 - 136 + 0m (Transição ME)	7.754.566,58	687.219,56	507,21	508,71	509,98				D		Bioengenharia	-	1,54	2,13		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,54	2,13
E.G.A7 - 140 + 0m (Transição ME)	7.754.604,17	687.290,00	507,13	508,62	509,89		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,59	2,12		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,59	2,12
E.G.A7 - 144 + 0m (Transição ME)	7.754.629,30	687.362,38	506,91	508,36	509,67				D		Bioengenharia	-	1,65	2,13		B				Bioengenharia	-	0,83	1,07
E.G.A7 - 145 + 0m	7.754.617,65	687.378,38	506,91	508,36	509,67				D		Bioengenharia	-	1,65	2,13		B				Bioengenharia	-	0,83	1,07
E.G.A7 - 150 + 0m	7.754.522,07	687.405,93	506,76	508,22	509,50				D		Bioengenharia	-	1,41	1,84		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,41	1,84
E.G.A7 - 155 + 0m	7.754.463,40	687.462,25	506,55	507,97	509,13				D		Bioengenharia	-	1,75	2,53		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,75	2,53
E.G.A7 - 160 + 0m	7.754.426,98	687.539,72	506,43	507,88	509,12				D		Bioengenharia	-	1,39	1,82		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,39	1,82
E.G.A7 - 161 + 0m (Transição MD)	7.754.433,21	687.558,66	506,43	507,88	509,12				D		Bioengenharia	-	1,39	1,82				D		Bioengenharia	-	1,39	1,82
E.G.A7 - 165 + 0m	7.754.429,49	687.631,01	506,31	507,79	509,02				D		Bioengenharia	-	1,35	1,89				D		Bioengenharia	-	1,35	1,89
E.G.A7 - 170 + 0m	7.754.345,36	687.685,03	506,10	507,64	508,84				D		Bioengenharia	-	1,27	1,85				D		Bioengenharia	-	1,27	1,85
E.G.A7 - 171 + 0m (Transição MD e ME)	7.754.330,56	687.698,48	506,10	507,64	508,84	A					Bioengenharia	-	0,85	1,23		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,69	2,47
E.G.A7 - 174 + 0m (Transição ME)	7.754.317,12	687.749,40	505,95	507,45	508,62					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,28	1,77		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,28	1,77
E.G.A7 - 175 + 0m	7.754.329,88	687.764,80	505,95	507,45	508,62					E	Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,28	1,77		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,28	1,77
E.G.A7 - 177 + 0m (Transição ME)	7.754.357,09	687.794,05	505,85	507,32	508,57	A					Bioengenharia	-	2,03	2,04		B				Bioengenharia	-	1,01	1,02
E.G.A7 - 180 + 0m	7.754.370,07	687.852,40	505,85	507,32	508,57	A					Bioengenharia	-	1,52	1,53		B				Bioengenharia	-	1,52	1,53
E.G.A7 - 183 + 0m (Transição ME)	7.754.413,35	687.889,67	505,74	507,13	508,22		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,69	2,37		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,69	2,37
E.G.A7 - 185 + 0m	7.754.445,91	687.912,84	505,68	507,07	508,19		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,47	2,00		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,47	2,00
E.G.A7 - 190 + 0m	7.754.493,58	687.999,29	505,54	506,95	508,09		B				Bioengenharia	-	1,28	1,67		B				Bioengenharia	-	1,28	1,67
E.G.A7 - 195 + 0m (Transição MD)	7.754.567,88	688.062,13	505,41	506,81	507,89		B				Enrocamento	D_{50} = 300mm	1,40	2,03	A					Bioengenharia	-	1,40	2,03
E.G.A7 - 200 + 0m	7.754.627,34	688.141,75	505,27	506,70	507,78		B				Bioengenharia	-	1,28	1,74	A					Bioengenharia	-	1,28	1,74
E.G.A7 - 201 + 0m (Transição MD)	7.754.637,76	688.158,82	505,27	506,70	507,78		B				Bioengenharia	-	1,28	1,74		B				Bioengenharia	-	1,28	1,74
E.G.A7 - 205 + 0m	7.754.684,44	688.223,41	505,14	506,50	507,66		B				Bioengenharia	-	1,59	1,46		B				Bioengenharia	-	1,59	1,46
E.G.A7 - 206 + 0m (Transição MD)	7.754.697,82	688.238,27	505,14	506,50	507,66		B				Bioengenharia	-	1,59	1,46	A					Bioengenharia	-	1,59	1,46

TABELA DE DIMENSIONAMENTO

LEGENDA

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

NOMENCLATURA:

E.G.A.7 - EIXO DO RIO GUALAXO DO NORTE - ÁREA 7

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

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 7;
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 7. 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 7: G006900-C-100428 A G006900-C-100441;
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-E26-238_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

EMISSÃO

DES. RR 14/11/16

PROJ. VR/WV 14/11/16

VERIF. MD 14/11/16

APROV. SC 14/11/16

SAMARCO SAMARCO MINERAÇÃO S.A.

TITULO GERMANO – GERAL
OBRAS EXTERNAS
PROJETO DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE RIOS PRINCIPAIS
ÁREA PRIORITÁRIA 7 – RESUMO DO DIMENSIONAMENTO
TABELAS – FOLHA 1/2

ESCALA INDICADA

No. SAMARCO G006900-C-100477

REVISÃO 0

REVISÕES								
0	P/ APROVAÇÃO – EMISSÃO INICIAL	B	14/11/16	RR	MD	SC	AH	
Nº	DESCRIÇÃO	T.E.	DATA	DES.	VERIF.	APROV.	LIBER.	

A1

ESPESSURAS DE LINHAS DA SAMARCO
1 – BLACK – 0,25mm
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 – GRAY – 0,05mm

ESPESSURAS DE LINHAS 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 OU SUBMETIDO A TERCEIROS SEM SUA AUTORIZAÇÃO.