



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais

**CONTRATAÇÃO DE ORÇAMENTAÇÃO, DE REVISÃO DE
PROJETO EXECUTIVO E DE ELABORAÇÃO DOS
TERMOS DE REFERÊNCIA CONSTRUTIVO E AMBIENTAL
DA BARRAGEM DO ARROIO TAQUAREMBÓ - RS**



**SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA**

VOLUME 3 – ORÇAMENTO

TOMO C – MEMÓRIA DE QUANTIADES

04 de maio de 2022



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

Sumário

1	APRESENTAÇÃO.....	2
2	SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	3
3	MEMÓRIA DE QUANTIDADES	4
4	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	46

CONTRATAÇÃO DE ORÇAMENTAÇÃO, DE REVISÃO DE PROJETO EXECUTIVO
E DE ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA CONSTRUTIVO E
AMBIENTAL DA BARRAGEM DO ARROIO TAQUAREMBO-RS

VOLUME 3 – ORÇAMENTO 1



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



1 APRESENTAÇÃO

Este documento consta o Volume 3 - Tomo C – Orçamento Não Desonerado – Barragem do Arroio Taquarembó.

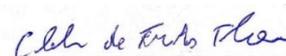
Os documentos estão sendo desenvolvidos pela Empresa Souza, Floriano Engenharia e Projetos Ltda, que está localizada na Avenida João Wallig 660, sala 508, Bairro Passo D'areia no município de Porto Alegre e cadastrada com CNPJ nº11.033.054/0001-70.

Objeto licitado: Elaboração dos termos de referência, planilhas de quantitativos de serviços construtivos e ambientais, orçamentos e especificações para contratação da retomada das obras da Barragem do Arroio Taquarembó.

Os principais elementos e datas de referência do referido contrato são os seguintes:

- Contrato: N° 09/2021-SOP
- Data de Assinatura: 22/12/2021
- Ordem de Início dos Serviços: 23/12/2021
- Pregão Eletrônico - Edital: 9358/2021

Porto Alegre, 04 de maio de 2022.



Eng. Cleber Floriano
Diretor Técnico Comercial
CREA: 164.440-D
cleber@souzafloriano.com
(51) 99300-3237



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



2 SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

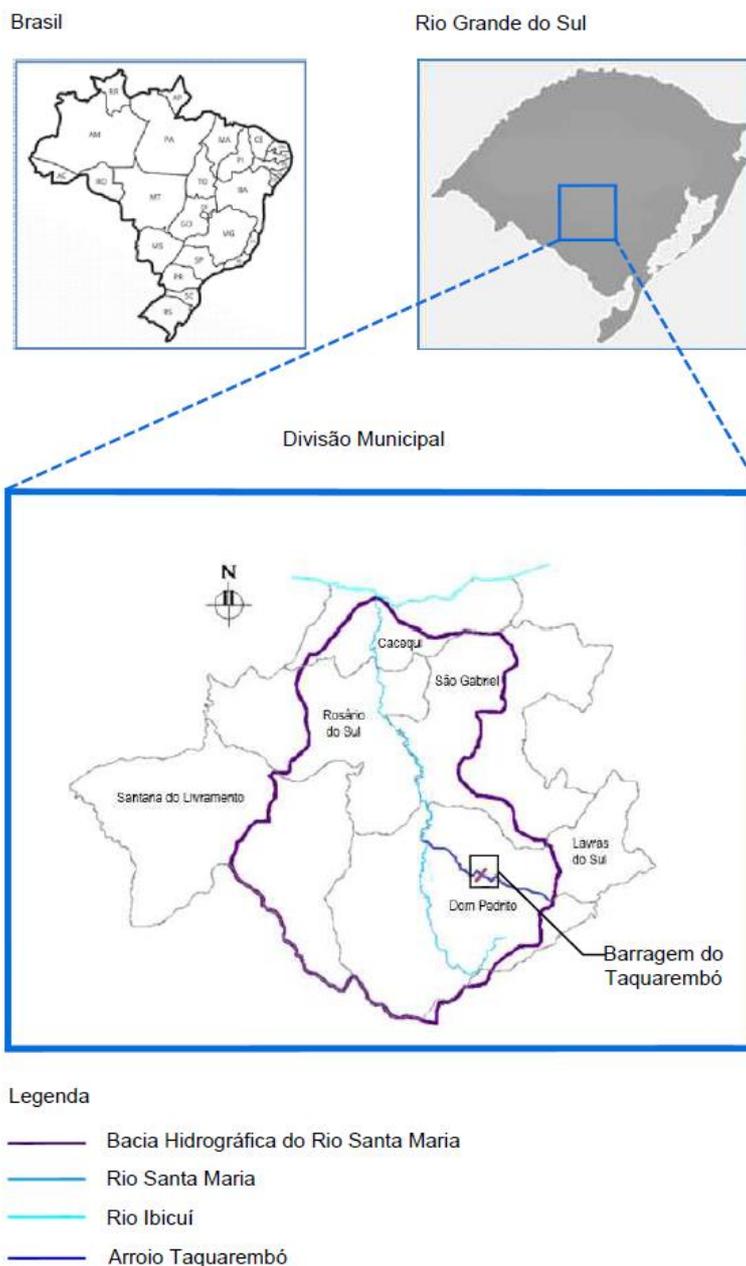


Figura 2.1 - Situação e localização da área onde se insere a Barragem no Arroio Taquarembó entre os municípios de Dom Pedrito e Lavras do Sul.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

3 MEMÓRIA DE QUANTIDADES

CONTRATAÇÃO DE ORÇAMENTAÇÃO, DE REVISÃO DE PROJETO EXECUTIVO
E DE ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA CONSTRUTIVO E
AMBIENTAL DA BARRAGEM DO ARROIO TAQUAREMBÓ-RS

VOLUME 3 – ORÇAMENTO

4





		Unidade	Quantidade
0	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		
0.1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	UND	1,00
0	0	0	0
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	0	0
1.1	Mobilização e Desmobilização		
1.1.1	MOBILIZAÇÃO	UND	1,00
1.1.2	DESMOBILIZAÇÃO	UND	1,00
1.2	Canteiro de Obras		
1.2.1	Canteiro de Obras	UND	1,00
0	0	0	0,00
1.2.4	IMPLANTAÇÃO DOS CAMINHOS DE SERVIÇO	KM	7,50
1.2.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	233,75
1.2.6	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	701,26
1.2.7	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	tkm	2.425,73
1.2.8	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	32,24
1.2.9	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	96,73
1.2.10	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	583,59
1.3	Acessos		
1.3.1	MELHORIAS DA ESTRADA DE ACESSO (VIAS MUNICIPAIS)	KM	0,00
1.3.2	MANUTENÇÃO DA ESTRADA DE ACESSO (VIA MUNICIPAIS)	MES	15,00
1.3.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	0,00
1.3.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	0,00
1.3.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	tkm	0,00
1.3.6	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	11,40
1.3.7	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	0,00
1.3.8	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	0,00
1.4	Implantação do Acesso na Margem Esquerda	0	0,00
1.4.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m ²	0,00
1.4.2	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	0,00
1.4.3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	4.140,71
	Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3		
1.4.3-A	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	12.422,13
	escavação 4140,71 m ³ x peso específico (1,5 t/m ³) = 6211,06 t x DMT(2Km) = 12422,13 tkm		
1.4.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	0,00
1.4.4-A	Espalhamento de material em bota-fora	m ³	0,00
1.4.6	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	9.000,00
	Conforme Quantidade Contrato Aditivo - RMA3		
1.4.7	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	720,90
	extensão de cerca 9000,0 m x coeficiente madeira (0,00801 t/m) x DMT(10Km) = 720,90 tkm		
1.4.8	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	2.162,70
	extensão de cerca 9000,0 m x coeficiente madeira (0,00801 t/m) x DMT(30Km) = 2162,70 tkm		
1.4.9	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	31.719,60
0	extensão de cerca 9000,0 m x coeficiente madeira (0,00801 t/m) x DMT(440Km) = 31719,60 tkm		



2	Estrutura de Barragem	Unidade	Quantidade
2.1	Limpeza e Desmatamento	0	0,00
2.1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m ²	0,00
2.1.1-A	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	0,00
2.1.1-B	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m ³	0,00
2.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	0,00
2.2	Escavações e Fundações	0	0,00
2.2.1	Escavação	0	0,00
2.2.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m	m ³	0,00
2.2.1.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	0,00
2.2.1.3	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	0,00
2.2.1.4	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m ³	m ³	0,00
2.2.1.5	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL EM PRESENÇA DE ÁGUA	M3	1.280,00
2.2.1.6	Pré-fissuramento de material de 3ª categoria	m ²	0,00
2.2.1.7	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	7.680,00
2.2.1.8	Transporte de material de 3ª categoria com caminhão basculante de 12 m ³ para rocha - rodovia em leito natural	tkm	0,00

Material utilizado na confecção dos abraços + 20% empolamento = 6402,96 + 20%

Desassoreamento das Adufas.

Cálculo do volume do desassoreamento:

Largura = 8,00 metros

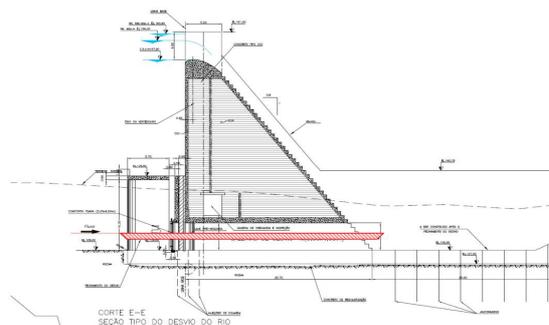
Altura = 1,00 metros (entre cotas 129 e 130)

Comprimento médio = 40 m

Nº de adufas = 4

Volume = 1280 m³

Desenho de referência = BAR-HID-10e11

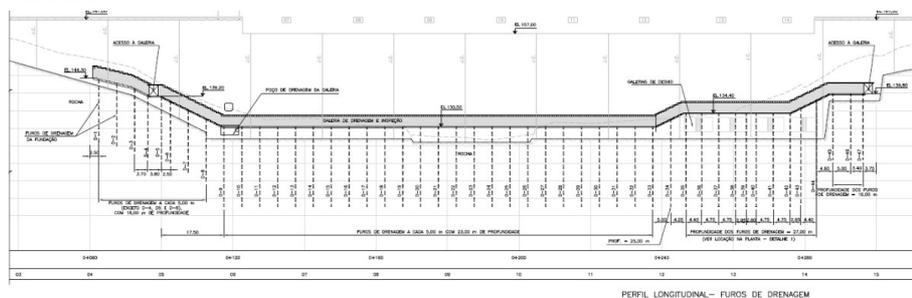


2.2.2	Aterro	-	-
2.2.2.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	4.468,90
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.2.2.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	13.406,70
volume escavação (4468,90 m ³) x peso específico (1,5 t/m ³) x DMT(2Km) = 13406,70 tkm			
2.2.2.3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	3.699,43
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.2.2.3-A	Espalhamento de material em bota-fora	m ³	3.699,43
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.2.2.4	FILTRO DE AREIA	M3	238,83
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.2.2.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	4.298,94
volume areia (238,83 m ³) x peso específico (1,8 t/m ³) x DMT(10Km) = 4298,94 tkm			



2.2.2.6	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	12.896,82
volume areia (238,83 m ³) x peso específico (1,8 t/m ³) x DMT(30Km) = 12896,82 tkm			
2.2.2.7	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	tkm	189.153,36
volume areia (238,83 m ³) x peso específico (1,8 t/m ³) x DMT(440Km) = 189153,36 tkm			
2.2.3	Preparo das Fundações	-	-
2.2.3.1	Esgotamento de água com bomba submersa	h	1.000,00
2.2.3.2	PREPARO E REGULARIZAÇÃO EM ROCHA	M2	500,00
2.2.4	Injeções	-	-
2.2.4.1	PERFURAÇÃO EM ROCHA - BX	M	0,00
2.2.4.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE SONDAGEM	-	0,00
2.2.4.3	Injeção de nata de cimento	m ³	0,00
2.2.4.4-A	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural		
2.2.4.4-B	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	0,00
2.2.4.4-C	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	0,00
2.2.4.5	Perfuração em concreto com coroa diamantada - D = 100 mm	m	932,10

a) Drenagem abaixo da galeria conforme desenho BAR-DRE-01
T = 83 metros



b) Furos de drenagem sobre a galeria conforme desenho BAR-DRE-02

- F1 = 13,50 m
- F2 = 14,70 m
- F3 = 16,20 m
- F4 = 18,60 m
- F5 = 19,80 m
- F6 = 22,20 m
- F7 = 24,90 m
- F8 e F9 = 2 x 20,30 m + 40,60 m
- F10 ao F32 = 23 x 20,70 m = 476,10 m
- F33 = 18,30 m
- F34 ao F39 = 6 x 16,80 = 100,80 m
- F40 = 15,90 m
- F41 = 13,50 m
- F42 ao F 44 = 3 X 18,00 M = 54,00 m
- T= 849,10 m
- a + b = 932,1 m

2.2.4.6	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	UN	239,00
---------	------------------------	----	--------

Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3
328-89 = 239 um



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais

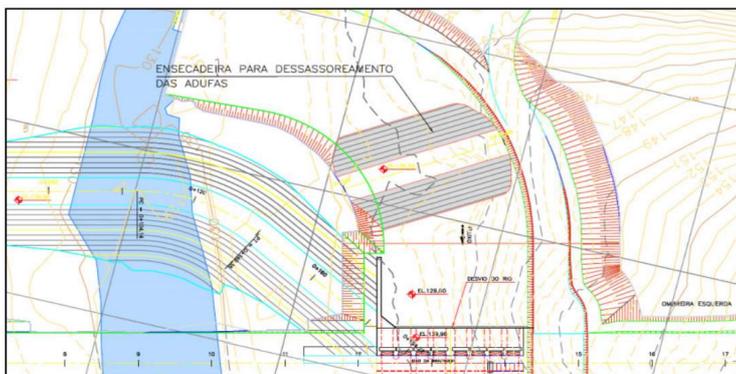


SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

2.3	Ensecadeiras	0	0,00
2.3.1	Construção de ensecadeira	0	0,00
2.3.1.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	9.216,00

Largura da crista = 6 m
Largura da base = 26 m
Altura = 10 m
Comprimento = 48 m
Volume = $26 \times 6 / 2 \times 10 \times 48 = 7680 \text{ m}^3$

 $7680 \times 20\% = 9216 \text{ m}^3$



2.3.1.2	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	7.680,00
---------	---	----	----------

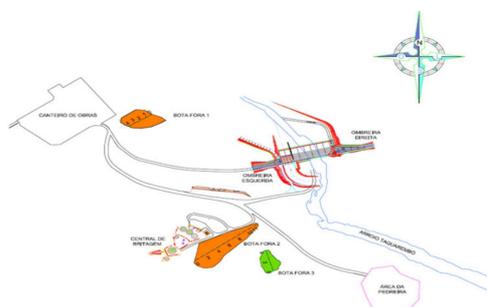
Remoção das ensecadeiras existente e da ensecadeira de desassoreamento das adufas

Ensecadeira das Adufas = 7680 m³



2.3.1.2-A	Espalhamento de material em bota-fora	m³	7.680,00
-----------	---------------------------------------	----	----------

Ensecadeira das Adufas = 7680 m³





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



2.3.1.3	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	36.524,46
---------	---	----	-----------

$$82444,1-45919,64 = 36524,46 \text{ m}^3$$

2.3.1.3-A	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	48.925,87
2.3.1.4	Espalhamento de material em boca-fora	m³	48.925,87

Quantidades apuradas para os itens 2.3.1.3-A e 2.3.1.4, conforme relatório de medição final de encerramento de contrato de construção da obra da Barragem sobre Arroio Taquarembó de fevereiro de 2021.

Apuração de quantidades

Volume apurado item 2.3.1.3 (a)	Fator de empolamento (b)	Volume apurado item 2.3.1.3-A (a)x(b)	Volume residual (análise visual)	Volume indicado a medir item 2.3.1.3-A
45.919,00 m³	1,23	56.480,37 m³	(-4.000,00 m³)	52.480,37 m³

2.3.1.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	137.221,38
---------	--	-----	------------

a) volume escavado 2.3.1.1 (9216,00 m³) x peso específico (1,5 t/m³) x DMT(2km) = 27648,00 tkm

b) volume escavado (36524,46 m³) x peso específico (1,5 t/m³) x DMT(2Km) = 109573,38 tkm

$$a + b = 137221,38 \text{ m}^3$$

2.3.2	Proteção de Talude	-	-
2.3.2.1	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão produzida - confecção e assentamento	m³	500,00

2.3.2.2	Transporte de material de 3ª categoria com caminhão basculante de 12 m³ para rocha - rodovia em leito natural	tkm	1.500,00
---------	---	-----	----------

a) volume pedra (500,00 m³) x peso específico (1,5 t/m³) x DMT(2km) = 1500,00 tkm

2.4	Maciço em Concreto - Barragem e Tomada D'água	-	-
-----	--	---	---

2.4.1	Formas		
2.4.1.1	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	11.230,04

Paramento de montante, paramento de jusantes guias da comporta e grade da toma d'água, casa de comando das tomas d'água, plinto e abas do vertedouro, constantes nos desenhos BAR-FOR-01 a BAR-FOR-59.

Total de formas planas para execução da obra: 37.420,64 m²

Total de formas planas medidas: 26.190,60 m²

Saldo a executar: 11.230,04 m²

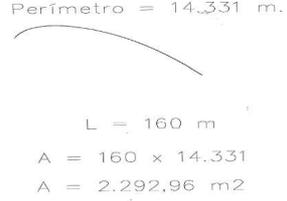




GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

2.4.1.2	Fôrmas curvas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	2.292,96
	<p>Conforme desenho BAR-FOR-05 Comprimento do Creager: 160,00 m Área: 160,00 m x 14.331,00 m = 2.292,96 m²</p> <p style="text-align: center;">FORMA CURVA VERTEDOURO</p> <p style="text-align: center;">Perímetro = 14.331 m.</p>  <p style="text-align: center;">L = 160 m A = 160 x 14.331 A = 2.292,96 m²</p>		
2.4.1.3	CAMINHÃO MUNCK CAPACIDADE 3 TONELADAS Equipamento utilizado para o auxílio do içamento e posicionamento das formas junto corpo estrutural da barragem	H	900,00
2.4.1.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	2.409,04
	<p>a) volume madeira (11230,00 m²) x peso (0,01668 t/m²) x DMT(10km) = 1873,17 tkm b) volume madeira (2292,96,00 m²) x peso (0,02337 t/m²) x DMT(10km) = 535,86 tkm a + b = 2409,04 tkm</p>		
2.4.1.5	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	7.227,11
	<p>a) volume madeira (11230,00 m²) x peso (0,01668 t/m²) x DMT(30km) = 5619,51 tkm b) volume madeira (2292,96,00 m²) x peso (0,02337 t/m²) x DMT(30km) = 1607,59 tkm a + b = 7227,11 tkm</p>		
2.4.1.6	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	105.997,56
	<p>a) volume madeira (11230,00 m²) x peso (0,01668 t/m²) x DMT(4400km) = 82419,51 tkm b) volume madeira (2292,96,00 m²) x peso (0,02337 t/m²) x DMT(4400km) = 23578,05 tkm a + b = 105997,56 tkm</p>		



2.4.2	Armaduras	-	-
2.4.2.1	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	89.024,91

Destina-se a armar as seguintes estruturas: Paramento de montante, paramento de jusante guias da comporta e grade da toma d'água, casa de comando das tomas d'água, plinto e abas do vertedouro,

ARMADURA				
Armadura CA 50			845.249,00	kg
Substr			50.258,88	kg
Estruturas			603.578,44	kg
BLOCOS 13 E 14				
RESUMO - ARM 01 AO 10				
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)		
25	-	-	2.996,00	kg
20	50.337	125.843	143.855,48	kg
16	1.584	2.535	20.220,32	kg
12	71.487	71.487	96.851,41	kg
10	35.802	22.555	22.750,69	kg
8	18.269	7.308	7.570,74	kg
6	356	89	88,92	kg
TOTAL (KG)	177.895	229.817		
BACIA DE DISSIPACÃO E MURDO DE MONTANTE				
RESUMO -				
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)		
25	749	3.998	2.996,00	kg
20	7.205	18.012	143.855,48	kg
16	11.094	17.688	20.220,32	kg
12	28.183	28.183	96.851,41	kg
10	350	185	22.750,69	kg
8	458	263	7.570,74	kg
6	-	-	88,92	kg
TOTAL (KG)	48.340	87.317		
BLOCOS 07 AO 12				
RESUMO - ARM 15 AO 20				
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)		
25	3.304	9.218	9.216,00	kg
20	4.768	11.896	11.895,63	kg
16	-	-		
12	58.932	58.932	56.351,66	kg
10	83.822	51.548	52.757,71	kg
8	89.520	27.728	27.752,64	kg
6	3.485	374	373,75	kg
TOTAL (KG)	216.062	157.113		
GUIAS DAS COMPORTAS - BLOCOS 13 E 14				
RESUMO - ARM 21				
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)		
25	-	-		
20	-	-		
16	-	-		
12	-	-		
10	1.920	1.710	56.351,66	kg
8	88	35	52.757,71	kg
6	-	-	27.752,64	kg
TOTAL (KG)	2.008	1.244	373,75	kg
TOMADA D'ÁGUA - BLOCO 06 - ETAPA 01				
RESUMO - ARM 22 AO 27				
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)		
25	-	-		
20	45	112	3.489,63	kg
16	9.872	15.796	29.599,10	kg
12	2.810	2.810	5.324,35	kg
10	2.589	1.631	3.204,65	kg
8	74	30	1.028,98	kg
6	118	29	65,80	kg
TOTAL (KG)	15.511	20.412		
TOMADA D'ÁGUA - BLOCO 06 - ETAPA 02				
RESUMO - ARM 28 AO 38				
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)		
25	-	-		
20	-	-		
16	5.134	8.183	8.182,61	kg
12	3.175	3.175	3.234,45	kg
10	702	442	1.378,85	kg
8	297	119	321,50	kg
6	105	20	581,26	kg
TOTAL (KG)	9.393	11.916		
BLOCO 15				
RESUMO - ARM 39 AO 38				
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)		
25	-	-		
20	-	-		
16	-	-		
12	60	60	3.234,45	kg
10	1.487	936	1.378,85	kg
8	506	205	321,50	kg
6	2.229	225	581,26	kg
TOTAL (KG)	4.272	1.794		



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



TOMADA D'ÁGUA - BLOCO DE - ETAPA 04

RESUMO - ARM 40 AO 46

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
30	700	1.740
36	7.243	11.589
12	12.980	12.980
10	4.070	2.564
8	1.020	412
6	2.030	508
TOTAL (KG)	28.055	29.804

TOMADA D'ÁGUA - BLOCO DE - CASA DE COMANDO INFERIOR

RESUMO - ARM 47

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
30	-	-
18	374	588
12	52	52
10	1.396	917
8	2.792	1.117
6	604	151
TOTAL (KG)	5.007	2.664

1.740,00 kg
12.188,88 kg
13.016,04 kg
3.370,64 kg
1.528,41 kg
658,64 kg

BLOCO 16

RESUMO - ARM 48 AO 49

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
30	-	-
36	-	-
12	36	36
10	3.963	2.118
8	306	202
6	3.163	791
TOTAL (KG)	7.860	3.147

BLOCO 17

RESUMO - ARM 50 AO 53

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
30	-	-
36	-	-
12	36	36
10	2.680	1.689
8	303	200
6	2.807	702
TOTAL (KG)	6.022	2.627

72,30 kg
3.005,27 kg
402,80 kg
1.492,50 kg

BLOCO 18

RESUMO - ARM 52 AO 53

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
30	-	-
36	-	-
12	36	36
10	2.627	1.661
8	497	199
6	2.793	698
TOTAL (KG)	5.953	2.594

BLOCO 19

RESUMO - ARM 54 AO 55

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
30	-	-
36	-	-
12	36	36
10	2.044	1.300
8	368	147
6	2.284	571
TOTAL (KG)	4.743	2.046

93,75 kg
2.911,32 kg
345,80 kg
1.289,26 kg

BLOCO 01

RESUMO - ARM 56 AO 57

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
30	-	-
36	-	-
12	46	46
10	1.952	852
8	623	249
6	2.499	625
TOTAL (KG)	4.520	1.772

BLOCO 02

RESUMO - ARM 58 AO 59

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
30	-	-
36	-	-
12	36	36
10	1.913	1.205
8	507	205
6	2.418	605
TOTAL (KG)	4.875	2.048

81,75 kg
2.057,49 kg
402,16 kg
1.228,21 kg



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



BLOCO 03
RESUMO - ARM 60 AO 61

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
20	-	-
16	-	-
12	36	36
10	2.969	1.868
8	515	205
6	2.948	737
TOTAL (KG)	6.462	2.846

BLOCO 04
RESUMO - ARM 62 AO 63

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
20	-	-
16	-	-
12	36	36
10	4.978	2.884
8	515	205
6	3.785	946
TOTAL (KG)	8.912	4.072

72,30 kg
4.752,34 kg
410,48 kg
1.683,14 kg

BLOCO 05
RESUMO - ARM 64 AO 65

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
20	-	-
16	-	-
12	36	36
10	7.154	4.507
8	526	210
6	5.080	1.270
TOTAL (KG)	12.795	6.023

BLOCO 06 - CAMARA DE DISSIPACÃO
RESUMO - ARM 66

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	166	664
20	3.097	7.743
16	4.516	7.226
12	7.801	7.801
10	37	23
8	-	-
6	64	18
TOTAL (KG)	15.681	23.475

864,00 kg
7.743,38 kg
7.226,32 kg
7.838,89 kg
4.529,76 kg
210,48 kg
1.285,89 kg

GUARDA CORPOS
RESUMO - ARM 67

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
20	-	-
16	-	-
12	-	-
10	-	-
8	-	-
6	9.240	2.310
TOTAL (KG)	9.240	2.310

BLOCO 06 - GUIA DA COMPORTA VAZÃO DA TOMADA D'ÁGUA
RESUMO - ARM 68

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
20	-	-
16	-	-
12	-	-
10	1.240	781
8	18	7
6	-	-
TOTAL (KG)	1.258	788

781,21 kg
7,16 kg
2.310,02 kg

BLOCO 06 - GUIA DA COMPORTA DA ENSECADERA DA TOMADA D'ÁGUA
RESUMO - ARM 69

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
20	-	-
16	-	-
12	-	-
10	894	563
8	14	5
6	-	-
TOTAL (KG)	907	568

562,98 kg
5,48 kg

BLOCO 06 - GUIA DA COMPORTA DAS GRADES DA TOMADA D'ÁGUA
RESUMO - ARM 70

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
20	-	-
16	-	-
12	-	-
10	822	518
8	-	-
6	-	-
TOTAL (KG)	822	518

517,86 kg

TOMADA D'ÁGUA - BLOCO 06 - CASA DE COMANDO SUPERIOR
RESUMO - ARM 71 AO 72

Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
20	-	-
16	407	651
12	378	378
-	-	-

651,26 kg
378,07 kg



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



10	-	-
8	5.740	2.296
6	865	217
TOTAL (KG)	7.991	3.542

2.296,02 kg
216,51 kg

BLOCO 07 - DESVIG ECOLÓGICO

RESUMO - ARM 73		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
25	-	-
20	-	-
16	-	-
12	816	816
10	62	39
8	-	-
6	-	-
TOTAL (KG)	877	855

815,90 kg
38,78 kg

TELAS

60.551,54 kg

BLOCOS 13 E 14

RESUMO - ARM 09		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	9.526	6.001
6	4.838	1.210
TOTAL (KG)	14.364	7.211

BLOCOS 07 AO 11

RESUMO - ARM 16		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	34.955	22.021
6	17.808	4.452
TOTAL (KG)	52.763	26.473

BLOCO 12

RESUMO - ARM 17		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	3.419	2.154
6	1.747	437
TOTAL (KG)	5.166	2.591

30.176,31 kg
6.098,40 kg

TOMADA D'ÁGUA - BLOCO 06 - ETAPA 01

RESUMO - ARM 25		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	2.115	1.333
6	1.032	258
TOTAL (KG)	3.147	1.591

BLOCO 15

RESUMO - ARM 38		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	4.824	3.039
6	2.431	608
TOTAL (KG)	7.255	3.647

TOMADA D'ÁGUA - BLOCO 06 - ETAPA 01

RESUMO - ARM 46		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	2.457	1.548
6	1.253	313
TOTAL (KG)	3.711	1.861

5.919,57 kg
1.179,01 kg

BLOCO 16

RESUMO - ARM 49		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	2.666	1.679
6	1.325	331
TOTAL (KG)	3.991	2.011

BLOCO 17

RESUMO - ARM 51		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	2.004	1.283
6	994	248
TOTAL (KG)	2.998	1.531

BLOCO 18

RESUMO - ARM 53		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	2.004	1.283
6	994	248
TOTAL (KG)	2.998	1.531

4.204,59 kg
828,15 kg

BLOCO 19

RESUMO - ARM 55		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	1.435	917
6	705	176
TOTAL (KG)	2.140	1.093

BLOCO 01

RESUMO - ARM 58		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	400	252
6	385	96
TOTAL (KG)	785	348

BLOCO 02

RESUMO - ARM 58		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	1.343	846
6	962	265
TOTAL (KG)	2.305	1.111

2.914,77 kg
387,83 kg

BLOCO 02

RESUMO - ARM 60		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	2.401	1.513
6	1.185	289
TOTAL (KG)	3.586	1.811

BLOCO 03

RESUMO - ARM 62		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	3.889	2.513
6	2.014	504
TOTAL (KG)	6.003	3.018

BLOCO 04

RESUMO - ARM 64		
Ø	TOTAL (m)	TOTAL (KG)
10	6.499	4.084
6	3.283	821
TOTAL (KG)	9.782	4.913

8.119,91 kg
1.823,00 kg

ESTRUTURA DE APOIO

GABARITOS

BLOCO 12 (ARM 19)

MURO 03 - BACIA DE DISSIPACÃO DA ADUFA (ARM 13)

MURO DO BLOCO 06 C/ BACIA DE DISSIPACÃO (ARM 66)

ENCHIMENTO DA LAJE DE FUNDO DA ADUFA

BLOCO 07

MUROS 01 E 02

PRÉ MOLDADOS

GABARITO DA ADUFA

BLOCO 13 E 14 LAJE DA ADUFA

BLOCO 13 E 14 LAJE DA BACIA

BLOCO 13 E 14 LAJE DE COBERTURA

BLOCO 13 E 14 PAREDE DA GALERIA

BLOCO 13 E 14 LAJE PONTE

MURO DE ARRIMO

DIFERENÇA

STOP LOG

PRÉ MOLDADOS

LAJES E GUARDA RODAS

130.700,15 kg
114.444,84 kg
10.751,00 kg
856,80 kg
1.736,62 kg
1.124,00 kg
155,00 kg
2.755,02 kg
902,40 kg
12.914,80 kg
9.384,00 kg
16.351,46 kg
15.870,00 kg
187,50 kg
105,60 kg
1.348,64 kg
40.000,00 kg
5.688,00 kg
144,31 kg
10.483,00 kg

Total de armaduras de Aço CA 50 para execução da obra: 845.249,00 Kg

Total de armaduras de Aço CA 50 medidas: 756.224,09 Kg

Saldo a executar: 89.024,91 Kg

2.4.2.2	CAMINHÃO MUNCK CAPACIDADE 3 TONELADAS	H	900,00
2.4.2.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	997,08

peso aço (89024,91) kg x 0,00112 t/m² x DMT(10Km) = 997,08 tkm

2.4.2.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	2.991,24
---------	---	-----	----------

peso aço (89024,91) kg x 0,00112 t/m² x DMT(10Km) = 2991,24 tkm



2.4.2.5 Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada tkm 43.871,48

peso aço (89024,91) kg x 0,00112 t/m² x DMT(440Km) = 43871,48 tkm

2.4.3 Concreto

COMP(51)	Concreto - fck 20 Mpa	m3	45%	55%	fator A/C	0,55
Codigo	Material	Consumo	Unidade	Densidade Aparente (t/m3)	Densidade especifica (t/m3)	Volume
M0201	CIMENTO PORTLAND CP II-32(A GRANEL)	330,000	kg	1,400	2,900	0,114
M0604	ADITIVO PLASTIMENT BV-40	4,950	kg	1,000	1,000	0,005
M1048	AREIA MEDIA	0,650	m3	1,450	2,900	0,325
AUX(4)	PRODUÇÃO DE BRITA	0,800	m3	1,400	2,900	0,386
	ÁGUA	0,182	m3	0,997	0,997	0,182
Volume Total						1,01

COMP(52)	Concreto - fck9 Mpa	m3	45%	55%	fator A/C	0,65
Codigo	Material	Consumo	Unidade	Densidade Aparente (t/m3)	Densidade especifica (t/m3)	Volume
M0201	CIMENTO PORTLAND CP II-32(A GRANEL)	280,000	kg	1,400	2,900	0,097
M0604	ADITIVO PLASTIMENT BV-40	4,200	kg	1,000	1,000	0,004
M1048	AREIA MEDIA	0,675	m3	1,450	2,900	0,338
AUX(4)	PRODUÇÃO DE BRITA	0,825	m3	1,400	2,900	0,398
	ÁGUA	0,182	m3	0,997	0,997	0,182
Volume Total						1,02

COMP(59)	Concreto - fck 15 Mpa	m3	45%	55%	fator A/C	0,65
Codigo	Material	Consumo	Unidade	Densidade Aparente (t/m3)	Densidade especifica (t/m3)	Volume
M0201	CIMENTO PORTLAND CP II-32(A GRANEL)	300,000	kg	1,400	2,900	0,103
M0604	ADITIVO PLASTIMENT BV-40	4,500	kg	1,000	1,000	0,005
M1048	AREIA MEDIA	0,650	m3	1,450	2,900	0,325
AUX(4)	PRODUÇÃO DE BRITA	0,800	m3	1,400	2,900	0,386
	ÁGUA	0,195	m3	0,997	0,997	0,195
Volume Total						1,01

COMP(60)	Concreto - fck 25 Mpa	m3	45%	55%	fator A/C	0,50
Codigo	Material	Consumo	Unidade	Densidade Aparente (t/m3)	Densidade especifica (t/m3)	Volume
M0201	CIMENTO PORTLAND CP II-32(A GRANEL)	360,000	kg	1,400	2,900	0,124
M0604	ADITIVO PLASTIMENT BV-40	5,400	kg	1,000	1,000	0,005
M1048	AREIA MEDIA	0,650	m3	1,450	2,900	0,325
AUX(4)	PRODUÇÃO DE BRITA	0,800	m3	1,400	2,900	0,386
	ÁGUA	0,180	m3	0,997	0,997	0,180
Volume Total						1,02



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



COMP(68)	Argamassa de Ligação	m3	0%	100%	fator A/C	0,60
Codigo	Material	Consumo	Unidade	Densidade Aparente (t/m3)	Densidade especifica (t/m3)	Volume
M0201	CIMENTO PORTLAND CP II-32(A GRANEL)	450,000	kg	1,400	2,900	0,155
M0604	ADITIVO PLASTIMENT BV-40	1,250	kg	1,000	1,000	0,001
M1048	AREIA MEDIA	-	m3	1,450	2,900	-
AUX(4)	PRODUÇÃO DE BRITA	299,063	m3	1,400	2,900	144,375
	ÁGUA	0,270	m3	0,997	0,997	0,270
Volume Total						144,80

COMP(61)	Concreto rolado CCR	m3	50%	50%	fator A/C	1,70
Codigo	Material	Consumo	Unidade	Densidade Aparente (t/m3)	Densidade especifica (t/m3)	Volume
M0201	CIMENTO PORTLAND CP II-32(A GRANEL)	90,000	kg	1,400	2,900	0,031
M0604	ADITIVO PLASTIMENT BV-40	1,350	kg	1,000	1,000	0,001
M1048	AREIA MEDIA	0,850	m3	1,450	2,900	0,425
AUX(4)	PRODUÇÃO DE BRITA	0,850	m3	1,400	2,900	0,410
	ÁGUA	0,153	m3	0,997	0,997	0,153
Volume Total						1,02

2.4.3.1 CONCRETO ROLADO CCR M3 15.252,25
Usado no núcleo do maciço, com resistência de 8 MPa

Total de CCR para execução da obra = 81581,40 m³
Total de CCR medido = 68735,61 m³
Saldo = 12845,79 m³

Concreto rolado CCR		m ²		
BLOCO 19	81.681,40	m ²	4.783,00	volume de CCR a reduzir (da cota 149,70 a 147,30) corpo da barragem
BLOCO 18	890,73	m ²	290,40	volume de CCR a reduzir (da cota 149,70 a 147,30) montante
BLOCO 17	888,88	m ²	488,20	volume de CCR a reduzir (da cota 149,70 a 147,30) jusante
BLOCO 16	1.444,10	m ²	94,2%	
BLOCO 15	1.447,11	m ²		
BLOCO 14 E 13	3.643,32	m ²		
BLOCO 12	10.187,30	m ²		
BLOCO 11	7.779,00	m ²		
BLOCO 10	8.538,80	m ²		
BLOCO 9	8.538,80	m ²		
BLOCO 8	8.538,80	m ²		
BLOCO 7	8.538,48	m ²		
BLOCO 6	5.001,79	m ²		
BLOCO 5	3.008,98	m ²	3883,74568	
BLOCO 4	1.938,47	m ²		
BLOCO 3	1.528,61	m ²		
BLOCO 2	538,58	m ²		
BLOCO 1	316,72	m ²		

2.4.3.2 CONCRETO FCK=20 MPa - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA M3 226,04

Concreto estrutural 20 MPa	11.304,75	m ³
Diferença	635,18	m ³
A/C=0,55		
BLOCO 14 E 13	6.424,48	m ³
BLOCO 12	926,60	m ³
BLOCO 6	1.997,49	m ³
PRÉ - MOLDADOS	243,88	m ³
GUARDA CORPO	26,83	m ³
A/C=0,60		
BLOCO 14 E 13	750,05	m ³
RIOCO 6	300,24	m ³

Total de Concreto 20 MPa para execução da obra: 11.304,75 m³

Total de Concreto 20 MPa medido: 11.078,71 m³

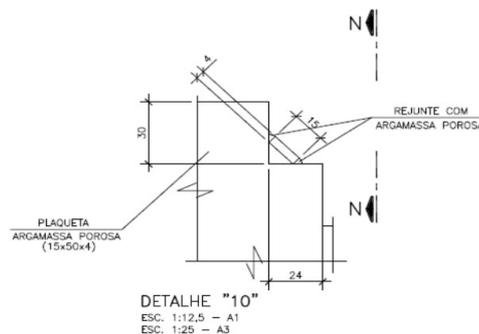
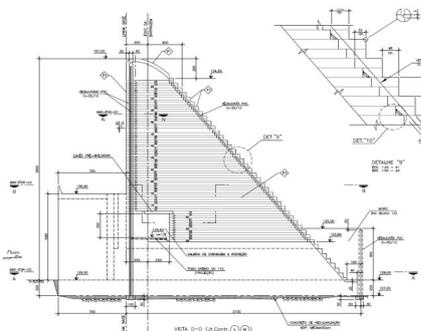
Saldo a executar: 226,04 m³



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



2.4.3.9	DRENO HORIZONTAL A JUSANTE DA BARRAGEM COM PLACA DE ARGAMASSA Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3	M	740,00
---------	---	---	--------



2.4.3.10	EXECUÇÃO DE JUNTA DE CCR COM LONA PRETA	M2	550,00
----------	---	----	--------

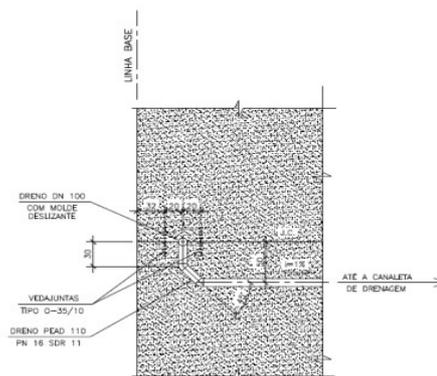
Trata-se das juntas induzidas de contração entre cada Bloco de concreto, eis que os Blocos sobem por igual, diferentemente dos Blocos em CCV onde eles sobem escalonados.

2.4.3.11	EXECUÇÃO DE JUNTA DE CONCRETO CONVENCIONAL COM ISOPOR 10MM	M2	1.240,00
----------	--	----	----------

Trata-se também de uma junta induzida entre cada Bloco no trecho junto ao paramento de montante entre o dreno vertical e o paramento numa extensão de 0,80 m por junta. Esta junta é perdida.

2.4.3.12	DRENO VERTICAL ENTRE JUNTAS DIÂMETRO DE 100MM E LIGAÇÕES	M	305,26
----------	--	---	--------

$$206,10 + 99,16 = 305,26$$





2.4.3.12-A Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural tkm 653.346,01

2.4.3.1	CONCRETO ROLADO OCR	M3	15252,25		
	AREIA		1,275	l/m ²	
	distância leito natural		10	km	194466,19 tkm
	BRITA		1,275	l/m ²	
	distância leito natural		10	km	194466,19 tkm
					388932,38 tkm
2.4.3.2	CONCRETO FCK=20 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	226,04		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		0,95639	l/m ³	
	distância leito natural		10	km	2161,82 tkm
	BRITA		1,10262	l/m ³	
	distância leito natural		10	km	2492,36 tkm
					4654,19 tkm
2.4.3.3	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	3091,7		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		0,93698	l/m ³	
	distância leito natural		10	km	28968,61 tkm
	BRITA		1,10262	l/m ³	
	distância leito natural		10	km	34089,70 tkm
					63058,31 tkm
2.4.3.4	ARGAMASSA DE LIGAÇÃO	M3	700		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		1,875	l/m ³	
	distância leito natural		10	km	13125,00 tkm
					13125,00 tkm
2.4.3.7	CONCRETO FCK = 15 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	7412,06		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		1,275	l/m ²	
	distância leito natural		10	km	94503,77 tkm
	BRITA		1,2	l/m ²	
	distância leito natural		10	km	88944,72 tkm
					183448,49 tkm
2.4.3.9	DRENO HORIZONTAL A JUSANTE DA BARRAGEM COM PLACA DE ARGAMASSA	M	740		
	FABRICAÇÃO DA PLACA DE ARGAMSSA PARA DRENAGEM	M	1		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		0,01725	l/m ²	
	distância leito natural		10	km	127,65 tkm
					127,65 tkm
					653346,01 tkm

2.4.3.12-B Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário tkm 1.960.038,03

2.4.3.1	CONCRETO ROLADO OCR	M3	15252,25		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		1,275	l/m ²	
	distância revestimento primário		30	km	583398,56 tkm
	BRITA		1,275	l/m ²	
	distância revestimento primário		30	km	583398,56 tkm
					1166797,13 tkm
2.4.3.2	CONCRETO FCK=20 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	226,04		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		0,95639	l/m ³	
	distância revestimento primário		30	km	6485,47 tkm
	BRITA		1,10262	l/m ³	
	distância revestimento primário		30	km	7477,09 tkm
					13962,56 tkm
2.4.3.3	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	3091,7		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		0,93698	l/m ³	
	distância revestimento primário		30	km	86905,83 tkm
	BRITA		1,10262	l/m ³	
	distância revestimento primário		30	km	102269,11 tkm
					189174,94 tkm
2.4.3.4	ARGAMASSA DE LIGAÇÃO	M3	700		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		1,875	l/m ³	
	distância revestimento primário		30	km	39375,00 tkm
					39375,00 tkm
2.4.3.7	CONCRETO FCK = 15 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	7412,06		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		1,275	l/m ²	
	distância revestimento primário		30	km	283511,30 tkm
	BRITA		1,2	l/m ²	
	distância revestimento primário		30	km	268834,16 tkm
					550345,46 tkm
2.4.3.9	DRENO HORIZONTAL A JUSANTE DA BARRAGEM COM PLACA DE ARGAMASSA	M	740		
	FABRICAÇÃO DA PLACA DE ARGAMSSA PARA DRENAGEM	M	1		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	AREIA		0,01725	l/m ²	
	distância revestimento primário		30	km	382,95 tkm
					382,95 tkm
					1960038,03 tkm



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

2.4.3.12-C Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada tkm 6.886.853,23

2.4.3.1	CONCRETO ROLADO CCR	M3	15252,25		
	INSUMO	COEF	UNDADE		
	AREIA	1,275	l/m ³		
	distância pavimentada	125	km	2430827,34	tkm
	BRITA	1,275	l/m ³		
	distância pavimentada	85	km	1652962,59	tkm
				4083789,94	tkm
2.4.3.2	CONCRETO FCK=20 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	226,04		
	INSUMO	COEF	UNDADE		
	AREIA	0,95639	l/m ³		
	distância pavimentada	125	km	27022,80	tkm
	BRITA	1,10262	l/m ³		
	distância pavimentada	85	km	21185,08	tkm
				48207,88	tkm
2.4.3.3	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	3091,7		
	INSUMO	COEF	UNDADE		
	AREIA	0,93698	l/m ³		
	distância pavimentada	125	km	362107,63	tkm
	BRITA	1,10262	l/m ³		
	distância pavimentada	85	km	289762,47	tkm
				651870,10	tkm
2.4.3.4	ARGAMASSA DE LIGAÇÃO	M3	700		
	INSUMO	COEF	UNDADE		
	AREIA	1,875	l/m ³		
	distância pavimentada	125	km	164062,50	tkm
				164062,50	tkm
2.4.3.7	CONCRETO FCK = 15 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	7412,06		
	INSUMO	COEF	UNDADE		
	AREIA	1,275	l/m ³		
	distância pavimentada	125	km	1181297,06	tkm
	BRITA	1,2	l/m ³		
	distância pavimentada	85	km	756030,12	tkm
				1937327,18	tkm
2.4.3.9	DRENO HORIZONTAL A JUSANTE DA BARRAGEM COM PLACA DE ARGAMASSA	M	740		
	FABRICAÇÃO DA PLACA DE ARGAMASSA PARA DRENAGEM	M	1		
	INSUMO	COEF	UNDADE		
	AREIA	0,01725	l/m ³		
	distância pavimentada	125	km	1595,63	tkm
				1595,63	tkm
	TOTAL			6886853,23	tkm



2.4.3.12-D Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural tkm 48.609,80

2.4.3.1	CONCRETO ROLADO CCR	M3	15252,25		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,00135	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	205,91	tkm
	CIMENTO	0,09	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	13727,03	tkm
				13932,93	tkm
2.4.3.2	CONCRETO FCK=20 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	226,04		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,00082	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	1,85	tkm
	CIMENTO	0,27464	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	620,80	tkm
				622,65	tkm
2.4.3.3	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	3091,7		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,00089	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	27,52	tkm
	CIMENTO	0,29752	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	9198,43	tkm
				9225,94	tkm
2.4.3.4	ARGAMASSA DE LIGAÇÃO	M3	700		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	CIMENTO	0,29752	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	2082,64	tkm
				2082,64	tkm
2.4.3.7	CONCRETO FCK = 15 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	7412,06		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,0045	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	333,54	tkm
	CIMENTO	0,3	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	22236,18	tkm
				22569,72	tkm
2.4.3.8	CIMBRAMENTO DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (OAE)	M3	592,66		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	MADEIRA	0,0205	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	121,50	tkm
	PREGO	0,0012	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	7,11	tkm
				128,61	tkm
2.4.3.9	DRENO HORIZONTAL A JUSANTE DA BARRAGEM COM PLACA DE ARGAMASSA	M	740		
	FABRICAÇÃO DA PLACA DE ARGAMASSA PARA DRENAGEM	M	1		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	MADEIRA	0,002851	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	21,10	tkm
	CIMENTO	0,003542	t/m ²		
	distância leito natural	10	km	26,21	tkm
				47,31	tkm
			TOTAL	48609,80	tkm



2.4.3.12-E Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário tkm 194.439,20

2.4.3.1	CONCRETO ROLADO CCR	M3	15252,25		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,00135	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	823,62	tkm
	CIMENTO	0,09	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	54908,10	tkm
				55731,72	tkm
2.4.3.2	CONCRETO FCK=20 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	226,04		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,00082	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	7,41	tkm
	CIMENTO	0,27464	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	2483,19	tkm
				2490,60	tkm
2.4.3.3	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	3091,7		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,00089	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	110,06	tkm
	CIMENTO	0,29752	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	36793,70	tkm
				36903,77	tkm
2.4.3.4	ARGAMASSA DE LIGAÇÃO	M3	700		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	CIMENTO	0,29752	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	8330,56	tkm
				8330,56	tkm
2.4.3.7	CONCRETO FCK = 15 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	7412,06		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,0045	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	1334,17	tkm
	CIMENTO	0,3	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	88944,72	tkm
				90278,89	tkm
2.4.3.8	CIMBRAMENTO DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (OAE)	M3	592,66		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	MADEIRA	0,0205	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	485,98	tkm
	PREGO	0,0012	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	28,45	tkm
				514,43	tkm
2.4.3.9	DRENO HORIZONTAL A JUSANTE DA BARRAGEM COM PLACA DE ARGAMASSA	M	740		
	FABRICAÇÃO DA PLACA DE ARGAMASSA PARA DRENAGEM	M	1		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	MADEIRA	0,002851	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	84,39	tkm
	CIMENTO	0,003542	l/m ³		
	distância revestimento primário	40	km	104,84	tkm
				189,23	tkm
			TOTAL	194439,20	tkm

2.4.3.12-F Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada tkm 730.618,55



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



2.4.3.1	CONCRETO ROLADO CCR	M3	15252,25		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,00135	l/m ³		
	distância pavimentada	440	km	9059,84	tkm
	CIMENTO	0,09	l/m ³		
	distância pavimentada	146	km	200414,57	tkm
				209474,40	tkm
2.4.3.2	CONCRETO FCK=20 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	226,04		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,00082	l/m ³		
	distância pavimentada	440	km	81,56	tkm
	CIMENTO	0,27464	l/m ³		
	distância pavimentada	146	km	9063,63	tkm
				9145,18	tkm
2.4.3.3	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	3091,7		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,00089	l/m ³		
	distância pavimentada	440	km	1210,71	tkm
	CIMENTO	0,29752	l/m ³		
	distância pavimentada	146	km	134297,02	tkm
				135507,73	tkm
2.4.3.4	ARGAMASSA DE LIGAÇÃO	M3	700		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	CIMENTO	0,29752	l/m ³		
	distância pavimentada	146	km	30406,54	tkm
				30406,54	tkm
2.4.3.7	CONCRETO FCK = 15 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	7412,06		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	ADITIVO	0,0045	l/m ³		
	distância pavimentada	440	km	14675,88	tkm
	CIMENTO	0,3	l/m ³		
	distância pavimentada	146	km	324648,23	tkm
				339324,11	tkm
2.4.3.8	CIMBRAMENTO DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (OAE)	M3	592,66		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	MADEIRA	0,0205	l/m ³		
	distância pavimentada	440	km	5345,79	tkm
	PREGO	0,0012	l/m ³		
	distância pavimentada	146	km	103,83	tkm
				5449,63	tkm
2.4.3.9	DRENO HORIZONTAL A JUSANTE DA BARRAGEM COM PLACA DE ARGAMASSA	M	740		
	FABRICAÇÃO DA PLACA DE ARGAMASSA PARA DRENAGEM	M	1		
	INSUMO	COEF	UNIDADE		
	MADEIRA	0,002851	l/m ³		
	distância pavimentada	440	km	928,29	tkm
	CIMENTO	0,003542	l/m ³		
	distância pavimentada	146	km	382,68	tkm
				1310,96	tkm
				730618,55	tkm

2.4.3.13 Tubo PEAD para estais - D = 110 mm - fornecimento e instalação m 0,00



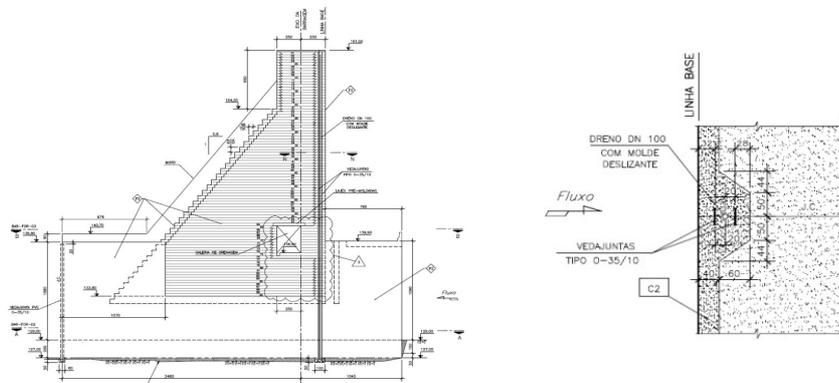
GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

2.4.4	Junta de Dilatação/Contração	-	-
2.4.4.1	JUNTA FUNGENBAND 0-35	M	945,11

Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3



Junta Fungenband 0-22		1.555,11	m
EIXOS			
EIXO A	(181.00+186.23)*2	PROJETO BAR-FOR-41	9,84
EIXO B	(181.00+182.88)*2	PROJETO BAR-FOR-42	18,90
EIXO C	(181.00+147.53)*2	PROJETO BAR-FOR-43	27,24
EIXO D	(181.00+141.37)*2	PROJETO BAR-FOR-48	39,28
EIXO E	(181.00+132.06)*2	PROJETO BAR-FOR-2503	87,88
EIXO F	(29.87*2)+4.89*33.10+0.26*1.04+0.35*1.90*2.19+1.3*2.18)	PROJETO BAR-FOR-2529	106,24
EIXO G (44+)*K	(29.87*2)+4.89*33.10+0.26*1.04+0.35*1.90*18	PROJETO BAR-FOR-0308181022	803,20
EIXO L	(29.87*2)+4.89*33.10+0.26*1.04+0.35*1.90*3.80	PROJETO BAR-FOR-08	109,14
EIXO M	(29.87*2)+4.89*33.10+0.26*1.04+0.35*1.90*3.80	PROJETO BAR-FOR-08	109,14
EIXO N	(181.00+126.80)*2+12.80)	PROJETO BAR-FOR-07	81,80
EIXO O	(181.00+148.00)*2	PROJETO BAR-FOR-2638	30,00
EIXO P	(181.00+149.13)*2	PROJETO BAR-FOR-82	23,74
EIXO Q	(181.00+180.80)*2	PROJETO BAR-FOR-83	21,00
EIXO R	(181.00+180.80)*2	PROJETO BAR-FOR-84	21,00
PINTOS			
Pinto (Bloco 01)	(0.41+2.87*25.20)	PROJETO BAR-FOR-41	20,28
Pinto (Bloco 02)	(0.41+2.87*20.33)	PROJETO BAR-FOR-42	23,41
Pinto (Bloco 03)	(0.41+2.87*20.88)	PROJETO BAR-FOR-43	23,83
Pinto (Bloco 04)	(0.41+2.87*20.87)	PROJETO BAR-FOR-48	23,78
Pinto (Bloco 05)	(0.41+2.87*2.184)	PROJETO BAR-FOR-4748	24,72
Pinto (Bloco 06)	(0.84+1.31*2.00+2.80+1.30)	PROJETO BAR-FOR-1517	18,96
Pinto (Bloco 07)	(0.41+2.87*3+4.80*8.00)	PROJETO BAR-FOR-86	22,74
Pinto (Blocos 08 ao 12)	(0.41+2.87*20.00)*5	PROJETO BAR-FOR-15171921022	118,40
Pinto (Bloco 13)	(0.33+7.38+1.884)	PROJETO BAR-FOR-3939	26,28
Pinto (Bloco 14)	(0.41+2.87*2.184)	PROJETO BAR-FOR-82	24,72
Pinto (Bloco 17)	(0.41+2.87*20.18)	PROJETO BAR-FOR-83	23,27
Pinto (Bloco 18)	(0.41+2.87*20.00)	PROJETO BAR-FOR-84	23,08
Pinto (Bloco 19)	(0.41+2.87*18.00)	PROJETO BAR-FOR-85	18,08
DEMAIS ESTRUTURAS			
Casa de comando de válvula (Bloco 08)	(11.20)	PROJETO BAR-FOR-2631	11,20
Muro do bloco 06	(11.78)	PROJETO BAR-FOR-34	11,78
Muro do bloco 14	(13.70)	PROJETO BAR-FOR-05	13,70
Muro do bloco 14	11.00	PROJETO BAR-FOR-05	11,00

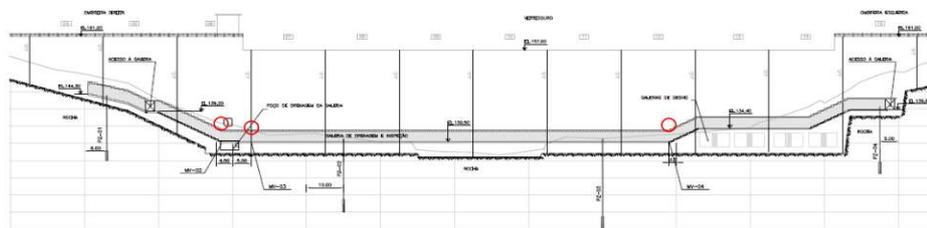
2.4.5	Fornecimento e Execução de Chumbadores para Ancoragem	M	-
2.4.5.1	PERFURAÇÃO EM ROCHA - BX	-	0,00
2.4.5.2	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	M	0,00
2.4.5.3	Injeção de nata de cimento	-	-
2.4.5.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	-	-
2.4.5.5	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	0,00
2.4.5.6	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	0,00
2.5	Equipamentos - Fornecimento e Montagem	-	-
2.5.1	Fornecimento	-	-
2.5.1.1	FORNECIMENTO DA TUBULAÇÃO DE AERAÇÃO Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3	M	2,13
2.5.1.2	FORNECIMENTO DE GRUPO MOTO BOMBA SUBMERSÍVEL PARA DRENAGEM	UN	1,00
2.5.2	Montagem	-	-
2.5.2.1	MONTAGEM DA COMPORTA VAGÃO 2,50 X 2,50M INCLUINDO ACESSÓRIOS Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3	UN	1,00
2.5.2.2	MONTAGEM DA COMPORTA ENSECADEIRA - STOP-LOG METÁLICO 2,50 X 2,50M, INCLUINDO ACESSÓRIOS Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3	UN	1,00
2.5.2.3	MONTAGEM DA GRADE DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DA GALERIA DA TOMADA D'ÁGUA (4,30 X 4,00M), INCLUINDO ACESSÓRIOS Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3	UN	1,00
2.5.2.4	MONTAGEM DA TUBULAÇÃO DE AERAÇÃO Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3	M	1,00
2.5.2.5	MONTAGEM MONOVIA - TALHA E TROLE (INCLUI PERFIL DE AÇO) Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3	UN	2,00



2.5.2.6	MONTAGEM DO GRUPO MOTO BOMBA SUBMERSÍVEL PARA DRENAGEM	UN	1,00
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.6	Operações de Fechamento	-	-
2.6.1	FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTO E MÃO DE OBRA PARA OPERAÇÃO DAS COMPORTAS METÁLICAS E STOP-LOG DE CONCRETOS PARA FECHAMENTO DAS ADUFAS DE DESVIO	UN	8,00
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.6.2	Demolição de concreto armado	m ³	27,60

ESCARIFICAÇÃO										
Geometria/Adufas		1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAIS
a	m			0,02	0,075	0,12	0,165	0,18	0,215	
b	m			0,07	0,115	0,14	0,17	0,19	0,21	
e	m			0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
largura	m	NÃO SE	NÃO SE	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	3,77	
Área base	m ²	APLICA	APLICA	0,3959	0,5844	0,7163	0,8577	0,9237	1,0273	
altura reta	m			4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	4,6	
altura inclinada	m			3	3	3	3	3	3	
volume removido	m ³			2,41	3,56	4,37	5,23	5,63	6,27	27,48

2.6.3	Argamassa de cimento e areia 1:3 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial	m ³	4,32
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.6.4	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME MODULAR FACHADEIRO, COM PISO METÁLICO, PARA EDIFICAÇÕES COM MÚLTIPLOS PAVIMENTOS (EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017	M2	144,00
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.6.4-A	LOCACAO DE ANDAIME METALICO TIPO FACHADEIRO, LARGURA DE 1,20 M, ALTURA POR PECA DE 2,0 M, INCLUINDO SAPATAS E ITENS NECESSARIOS A INSTALACAO	M2XMES	2160,00
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.6.5	PLATAFORMA MADEIRA P/ANDAIME TUBULAR APROVEITAMENTO 20 VEZES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M2	187,20
Conforme Saldo Relatório Mensal de Andamento Nº 3 - RMA3			
2.7	Instrumentação da Barragem	-	-
2.7.1	Equipamentos de Vazão e Recalque	-	-
2.7.1.1	MEDIDORES DE VAZÃO	UN	3,00
Desenho BAR-INS-01			



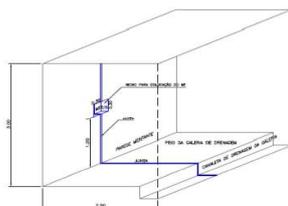
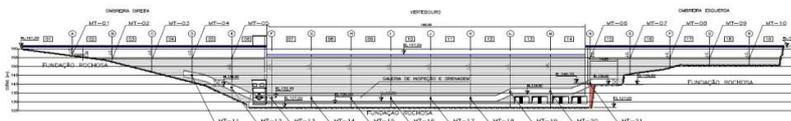


GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais

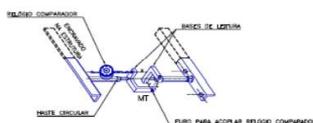


SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

2.7.1.2 MEDIDORES DE RECALQUE DIFERENCIAL UN 21,00

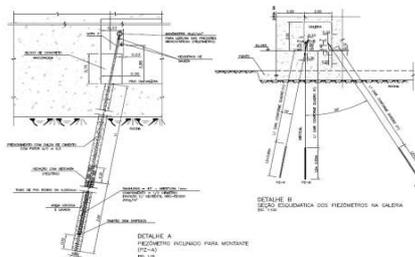
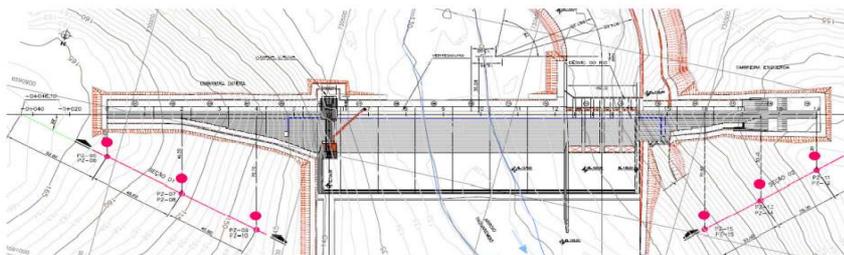


DETALHE 1 NICHO PARA FIXAÇÃO DO MT NA PAREDE
INTERNA LADO MONTANTE (INTERIOR DA GALERIA)



DETALHE 2
DETALHE DO MEDIDOR TRIORTOGONAL
SEM ESCALA

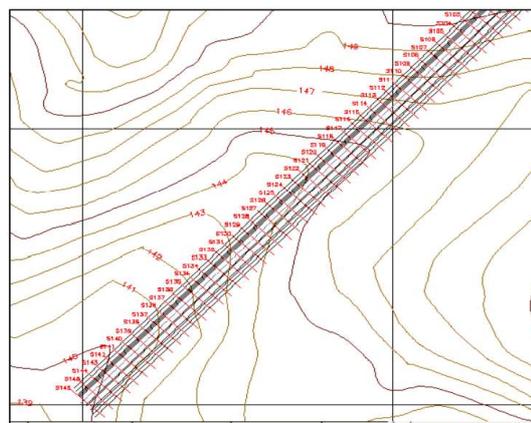
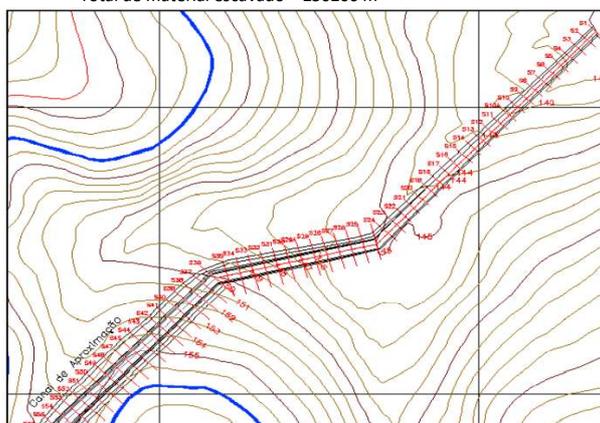
2.7.2 Execução de Piezômetros (incluindo materiais e perfuração) -
2.7.2.1 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PIEZÔMETROS UN 24,00

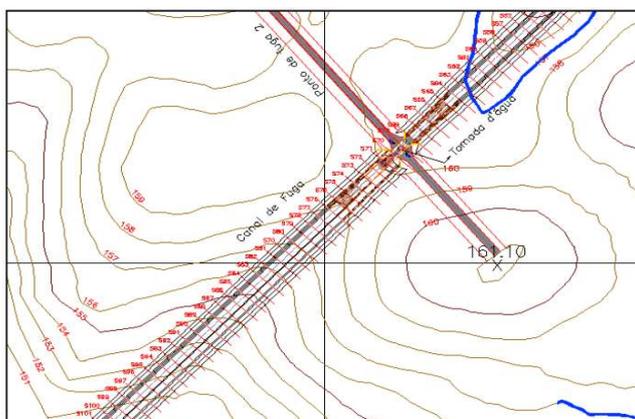


DETALHE B
PIEZÔMETRO INCLUINDO PARA MONTANTE
PIEZO-01



2.7.2.2	PERFURAÇÃO DE ROCHA - D=100MM	M	375,70
2.8	Acabamentos Gerais	-	-
2.8.1	Acabamentos Arquitetônicos	-	-
2.8.1.1	Demolição de concreto armado	m ³	100,00
2.8.1.2	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm com argamassa traço 1:0,5:3,5 - areia comercial	m ²	144,00
2.8.1.2-A	REBOCO E PINTURA NA COR BRANCA PARA PAREDES INTERNAS	M2	144,00
2.8.1.3	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	6,00
2.8.1.4	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	36,00
2.8.1.4-A	Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	500,00
2.8.1.4-B	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	312,16
2.8.1.4-C	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	936,48
2.8.1.4-D	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	110,20
2.8.1.4-E	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	26,59
2.8.1.4-F	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	79,77
2.8.1.4-G	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	tkm	332,38
2.8.1.5	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	164,72
2.8.1.6	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	149,64
2.8.2	Drenagem Superficial	-	-
2.8.2.1	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 45 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_06/2016	M	500,00
2.8.2.2	Concreto projetado via seca fck = 25 MPa aplicado em superfícies inclinadas e verticais	m ³	150,00
2.8.2.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural		
2.8.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	13206,27
2.8.2.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	tkm	47610,63
2.8.2.6	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	742,98
2.8.2.7	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	2971,93
2.8.2.8	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada		
2.8.3	Escavação		
2.8.3.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE GRUPO GERADOR COM SILENCIADOR, MOTOR A DIESEL DE 40/44 kva (32/35 KW)	UN	1,00
3	DIQUES E TOMADA D'AGUA	Unidade	Quantidade
3.1	LIMPEZA E DESMATAMENTO		
3.1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m ²	46044,00
3.1.1-A	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	10600,00
3.1.1-B	Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação	m ³	5664,40
3.1.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	11328,80
3.2	ESCAVAÇÕES, DIQUES E FUNDAÇÕES	0,00	0,00
Total de material escavado = 250200 m ³			





PLANILHA DE ESCAVAÇÃO

Seção	Área	Área Acum	SemiDist	Volume (m³)
1	3,2	1,6		
10	54,8	58	50	2.900
20	136,4	191,2	50	9.560
30	182,4	318,8	50	15.940
40	247,6	430	50	21.500
50	371,2	618,8	50	30.940
60	352,8	724	50	36.200
70	271,2	624	50	31.200
80	253,6	524,8	50	26.240
90	202,4	456	50	22.800
100	150,6	353	50	17.650
110	171,8	322,4	50	16.120
120	71,8	243,6	50	12.180
130	15,6	87,4	50	4.370
140	12,4	28	50	1.400
146	1,6	14	50	700
TOTAL				249.700

DIVISÃO POR TIPO DE ESCAVAÇÃO

Tipo	Volume(m³)
ESC 1ª Cat.	98.400,00
ESC 2ª Cat.	104.300,00
ESC 3ª Cat.	47.000,00
TOTAL	249.700,00

3.2.1	ESCAVAÇÃO	0,00	0,00
3.2.1.1	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de 1 a 2 m	m³	1,00
3.2.1.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	36893,21
3.2.1.3	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	85730,80
3.2.1.3-A	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m³	m³	43189,75
	2 bombas de 5 hp funcionando durante 3:20 horas por dia durante 10 meses 3,33 hrs/dia * 30 dias/mês * 10 meses * 2 bombas = 2000 hrs		
3.2.1.4	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m³	m³	21214,35
3.2.1.4-A	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m³	m³	10839,79
3.2.1.4-B	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	200991,45
3.2.1.4-C	Espalhamento de material em botá-fora	m³	200991,45
3.2.1.5	ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL EM PRESENÇA DE ÁGUA	M3	0,00
3.2.1.6	Pré-fissuramento de material de 3ª categoria	m²	3410,79
3.2.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	5913,66
3.2.1.7-A	Espalhamento de material em botá-fora	m³	5913,66
3.2.1.8	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	147884,15



3.2.1.9	FILTRO DE AREIA	M3	178,42
3.2.1.10	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	6314,75
3.2.2	TRANSPORTE DE MATERIAL	0,00	0,00
3.2.2.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	367875,03
3.2.2.2	Transporte de material de 3ª categoria com caminhão basculante de 12 m ³ para rocha - rodovia em leito natural	tkm	63643,05
3.2.3	PREPARO DAS FUNDAÇÕES E TRATAMENTO DE TALUDES	0,00	0,00
3.2.3.1	Esgotamento de água com bomba submersa	h	2000,00
3.2.3.2	PREPARO E REGULARIZAÇÃO EM SOLO	M2	15000,00
3.2.3.3	Diques		
3.2.3.4	Enleivamento	m ²	12000,00
3.2.3.5	Escavação manual em material de 2ª categoria na profundidade de 2 a 3 m	m ³	450,00
3.2.4	INJEÇÕES E ANCORAGENS	0,00	0,00
3.2.4.1	INJEÇÕES	0,00	0,00
3.2.4.1.1	PERFURAÇÃO EM ROCHA - BX	M	330,00
3.2.4.1.2	Injeção de nata de cimento	m ³	0,72
3.2.4.1.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	10,24
3.2.4.1.4-A	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	30,73
3.2.4.1.4-B	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	149,56
3.2.4.1.5	ENSAIO DE PERDA D'ÁGUA	UN	40,00
3.2.4.2	ANCORAGENS	0,00	0,00
3.2.4.2.1	PERFURAÇÃO EM ROCHA - BX	M	2214,00
3.2.4.2.2	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	0,00
3.2.4.2.2-A	Tirante permanente protendido de aço D = 44 mm, tensão de escoamento = 680 MPa e tensão de ruptura = 870 MPa - exceto perfuração	m	1854,00
3.2.4.2.2-B	Tirante permanente protendido de aço D = 30 mm, tensão de escoamento = 600 MPa e tensão de ruptura = 720 MPa - exceto perfuração	m	360,00
3.2.4.2.3	Injeção de nata de cimento	m ³	4,82
3.2.4.2.3-A	Protensão de tirante permanente protendido de aço D = 44 mm, tensão de escoamento = 680 MPa e tensão de ruptura = 870 MPa - inclusive ancoragem e groutamento da cabeça	un	206,00
3.2.4.2.3-B	Protensão de tirante permanente protendido de aço D = 30 mm, tensão de escoamento = 600 MPa e tensão de ruptura = 720 MPa - inclusive ancoragem e groutamento da cabeça	un	60,00
3.2.4.2.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	68,73
3.2.4.2.4-A	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	206,18
3.2.4.2.4-B	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	1003,40
3.2.4.2.5	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	7,18
3.2.4.2.6	Plataforma de trabalho em aço tubular apoiada no solo - altura de 6 a 8 m - utilização de 100 vezes - fornecimento, instalação e retirada		
3.2.5	DIQUES		
3.2.5.1	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	13.941,28
3.2.5.2	Expurgo de jazida	m ³	3.485,32
3.2.5.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m ³	m ³	93.416,70
3.2.5.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	140.125,05
3.2.5.6	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	77.433,44
3.2.5.6-A	Espalhamento de material em bota-fora	m ³	77.433,44
3.2.5.7	FILTRO DE AREIA	M3	5.339,35
3.2.5.8	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão produzida - confecção e assentamento	m ³	14.282,00
3.2.5.9	Execução de revestimento primário com material de jazida		
3.2.5.11	TRANSIÇÃO GRANULOMÉTRICA	M3	15.905,00
3.2.5.12	Enleivamento	m ²	7.904,00
3.2.5.13	Defesa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	5.746,00
3.2.5.14	Ancoragem de defesa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	48,00
3.2.5.15	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	372.780,30
3.2.5.16	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	1.075.622,40
3.2.5.17	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	tkm	6.459.441,45



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

3.2.5.18 Transporte de material de 3ª categoria com caminhão basculante de 12 m³ para rocha - rodovia em leito natural			
3.2.5.19	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	1.911,98
3.2.5.20	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	5.735,93
3.2.5.21	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia em leito natural	tkm	1.121,72
3.2.5.22	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia em revestimento primário	tkm	3.365,16
3.2.5.23	Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada	tkm	49.355,61

3.2.5	DIQUES	QUANTIDADES ORÇAMENTO	QUANTIDADE CONTRATO ADITIVO (1590-R-SUP-AND-03-00 RMA 03)	QUANTIDADE ANEXO 4 - (folha 87_SO_RS)	QUANTIDADE MEDIDA - (2021-02-10---Taquarembó reletório medição final Sanenco - Google Docs)			SALDO Aditivo	SALDO Anexo4	Valores Considerados		
					índice	calculo	total (d)			(b - d)	(c - d)	
		(a)	(b)	(c)								
3.2.5.1	Limpeza de camada vegetal em jazida	m²	13941,28	13.941,28		0,23	3206,49			13.941,28	m²	
3.2.5.2	Expurgo de jazida	m³	3485,32	3.485,32		0,23	801,62			3.485,32	m³	
3.2.5.3	Escavação e carga da jazida	m³	107766,10	108.498,96	18.966,00	1,23	12.262,00	15082,26	93.416,70	3.883,74	93.416,70	m³
3.2.5.4												
3.2.5.5	Momento Extraordinario de transporte de material para corpo de aterro	m³ x km	107766,10	133.453,72		0,59		8898,5334			140.125,00	tkm
3.2.5.6	Aterro - Espalhamento e Compactação a 100% PN	m³	82897,00	89.817,02	82.897,00		12.262,00		77.555,02	70.635,00	77.555,02	m³
3.2.5.7	Filtro de Areia	m²	6461,00	6.818,35	6.461,00		1.479,00		5.339,35	4.982,00	5.339,35	m²
3.2.5.8	Enrocamento de proteção com pedra de onada - 30cm <= D <= 60cm	m³	16828,00	16.828,00	16.828,00		2.546,00		14.282,00	14.282,00	14.282,00	m³
3.2.5.9	Revestimento Primário	m²	4741,00	4.741,00	4.741,00		1.289,00		3.452,00	3.452,00	3.452,00	m²
3.2.5.10	Momento extraordinario de transporte de material para revestimento primario	m³ x km	23705,00	23.705,00			6741,47					tkm
3.2.5.11	Transição Granulométrica - Brita	m³	3952,00	13.252,23	20.569,00		4.664,00		8.588,23	15.905,00	15.905,00	m³
3.2.5.12	Enleivamento	m³	7904,00	7.904,00	7.904,00		0		7.904,00	7.904,00	7.904,00	m³
3.2.5.13	Defensa metálica simples	m	5746,00	0,00	5.746,00		0		0,00	5.746,00	5.746,00	m
3.2.5.14	Ancoragem de Defesa Metálica Simples	un	16,00	0,00			0		16	16	16 x 3=48	

PLANILHA DE VOLUMES

TIPO	PF1	PF2	PF3	PF4	TOTAL
ESCAVAÇÃO	2.490,00	13.736,00	1.220,00	1.520,00	18.966,00
ATERRO COMPACTADO COM SAIBRO	11.641,00	69.266,00	621,00	1.369,00	82.897,00
AREIA	653,00	4.631,00	826,00	351,00	6.461,00
ENROCAMENTO	1.864,00	13.447,00	682,00	835,00	16.828,00
REVESTIMENTO PRIMÁRIO	554,00	2.838,00	735,00	614,00	4.741,00
TRANSIÇÃO GRANULOMETRICA	2.428,00	13.711,00	2.236,00	2.194,00	20.569,00
ENELEVAMENTO	883,00	7.021,00	0,00	0,00	7.904,00
DEFENSA METÁLICA	671,00	3.441,00	890,00	744,00	5.746,00
Extensão Pto Fuga (m)	310	1660	400	370	
e(m)	200	320			
Lm(m)	30	27	10,16	9	
e(m)	160	1240			
Lm(m)	14	22			
escavação (m)	0,3	0,3	0,3	0,3	
enrocamento e(m)	1	1	1	1	
transição e(m)	0,3	0,3	0,3	0,3	
enleivamentoLm(m)	0,3	6,7			
defensa	671	3441	890	744	

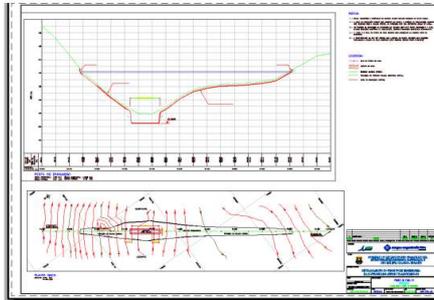


GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais

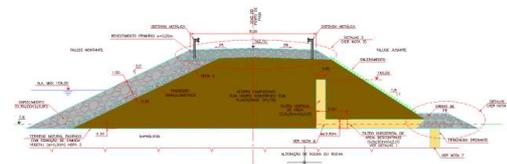
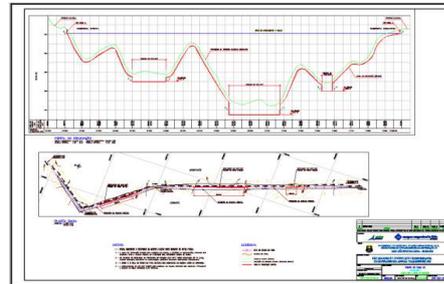


SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

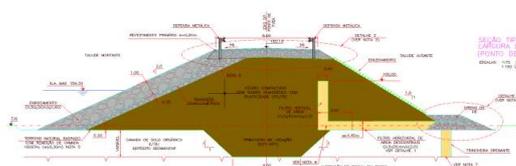
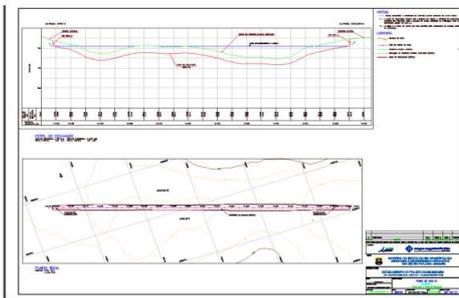
PONTO DE FUGA 01



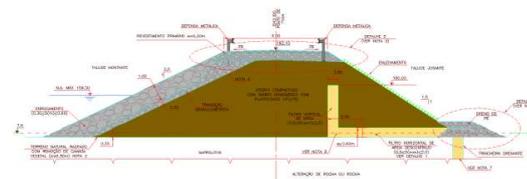
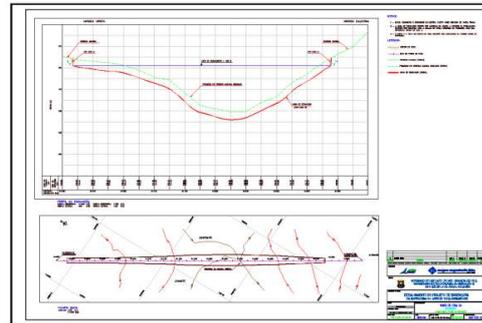
PONTO DE FUGA 02



PONTO DE FUGA 03

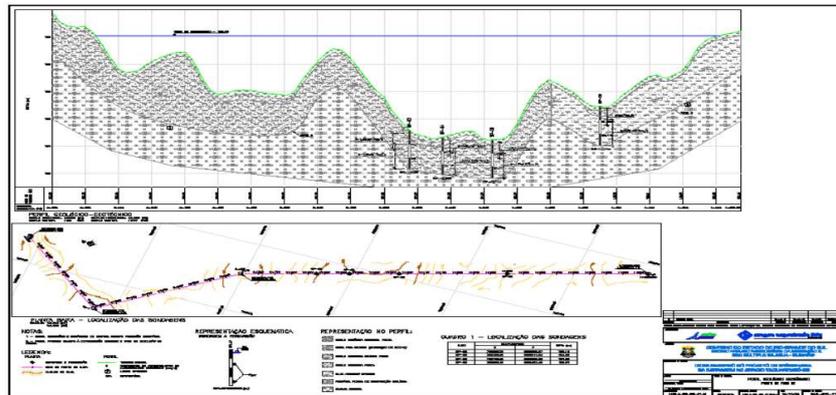


PONTO DE FUGA 04



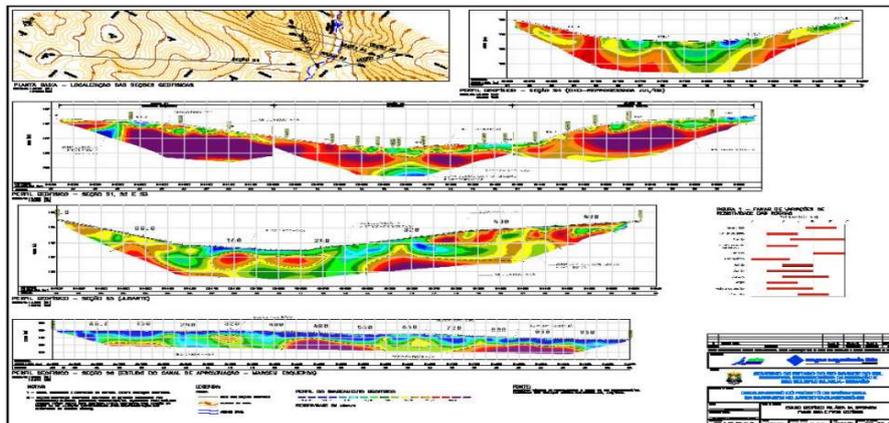


GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais

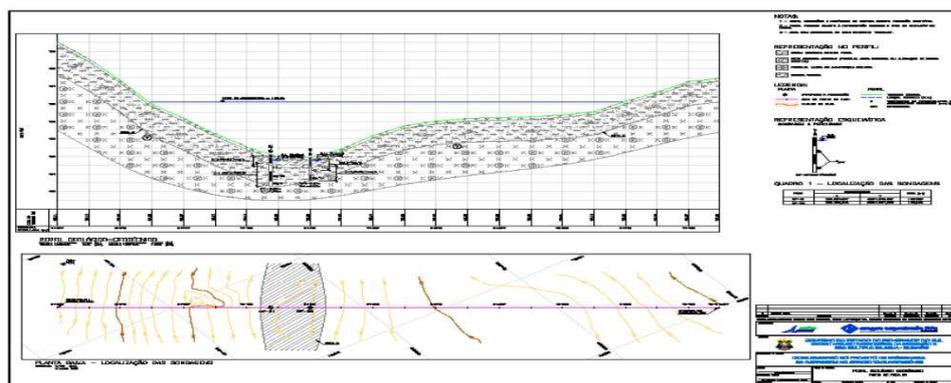


BAR-GEO-17

Para classificação do solo foram utilizadas as informações das sondagens realizadas no ponto no eixo do dique 02.



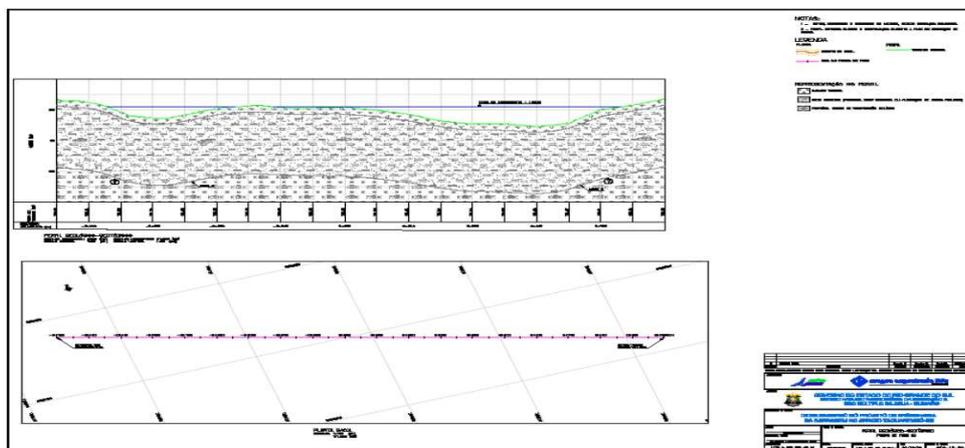
BAR-GEO-04



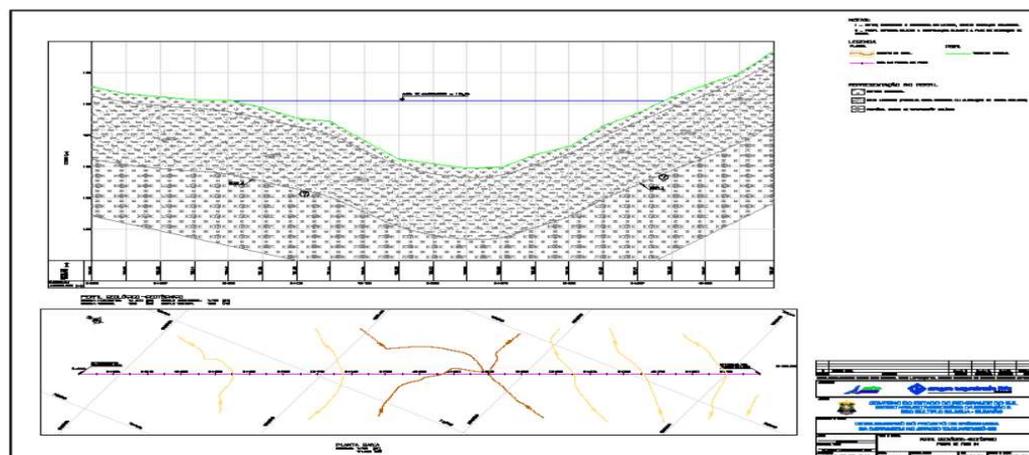
BAR-GEO-16



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



GEO-10-00



GEO-12-00

3.3 ESTRUTURAS DE CONCRETO - TOMADA D'ÁGUA E CONTROLE

3.3.1 CONCRETO

3.3.1.1	CONCRETO FCK = 9 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	76,91
3.3.1.2	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	0,00
3.3.1.2-A	CONCRETO FCK = 40 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	3.392,84
3.3.1.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	66.827,88
3.3.1.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário	tkm	200.483,63
3.3.1.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia pavimentada	tkm	681.900,90
3.3.1.6	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	15.193,56
3.3.1.7	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	60.774,22
3.3.1.8	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	223.237,58
3.3.2	FORMAS	0	0,00

CONTRATAÇÃO DE ORÇAMENTAÇÃO, DE REVISÃO DE PROJETO EXECUTIVO E DE ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA CONSTRUTIVO E AMBIENTAL DA BARRAGEM DO ARROIO TAQUEREMBÓ-RS

VOLUME 3 – ORÇAMENTO

33



3.3.2.1	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	9.539,72
3.3.2.2	Fôrmas curvas de compensado plastificado 10 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	144,00
3.3.2.3	CIMBRAMENTO DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (OAE)	M3	1.752,82
3.3.2.4	CAMINHÃO MUNCK CAPACIDADE 3 TONELADAS	H	550,00
3.3.2.5	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	2.005,24
3.3.2.6	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	6.396,08
3.3.2.7	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	87.612,17
3.3.3	ARMADURAS	0	0,00
3.3.3.1	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	276.828,35
3.3.3.2	CAMINHÃO MUNCK CAPACIDADE 3 TONELADAS	H	550,00
3.3.3.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural	tkm	3.100,48
3.3.3.4	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	9.301,43
3.3.3.5	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia pavimentada	tkm	136.421,01
3.3.4	OUTROS	0	0,00
3.3.4.1	JUNTA FUNGENBAND 0-35	M	40,00
3.3.4.2	Alvenaria de blocos de concreto 19 x 19 x 39 cm com espessura de 20 cm com argamassa traço 1:0,5:3,5 - areia comercial	m ²	376,60
3.3.4.2-A	REBOCO E PINTURA NA COR BRANCA PARA PAREDES INTERNAS	M2	376,60
3.3.4.3	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	24,00
3.3.4.4	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	M2	46,90
3.3.4.5	-	-	0,00
3.3.4.6	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 20 mm e H = 40 mm - fornecimento e instalação	m	216,47
3.3.4.7	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local - fornecimento e instalação	dm ³	333,36
3.3.4.8	Dreno tipo barbacã - DRB 01 - D = 75 mm em estrutura de contenção de encosta - excluído o tubo de drenagem	un	336,00
3.3.4.9	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	295,98
3.3.4.10	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M2	268,49
3.3.4.11	PERFURAÇÃO PARA TIRANTES OU DRENO EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM DIÂMETRO DE ATÉ 120MM	UN	336,00
3.3.5	PONTE SOBRE CANAL DE FUGA	0	0,00
3.3.5.1	CONCRETO FCK=35 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	17,80
3.3.5.2	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	18,94
3.3.5.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	3.049,00
3.3.5.4	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	kg	300,00
3.3.5.4-A	Bainha metálica redonda D = 50 mm para 6 cordoalhas D = 12,7 mm - fornecimento, instalação e injeção de nata de cimento	m	62,10
3.3.5.5	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	102,00
3.3.5.6	Estaca raiz perfurada na rocha com D = 25 cm - confecção	m	144,00
3.3.5.7	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local - fornecimento e instalação	dm ³	16,80
3.3.5.8	GUINDASTE AUTO-PROPELIDO, SOBRE PNEUS, C/LANÇA TELESCÓPICA CAP 15T	H	64,00
3.4	EQUIPAMENTOS - FORNECIMENTO E MONTAGEM	0	0,00
3.4.1	FORNECIMENTO A MONTAGEM DA COMPORTA VAGÃO, INCLUINDO ACESSÓRIOS	UN	0,00
3.4.1-A	FORNECIMENTO A MONTAGEM DA COMPORTA VAGÃO, INCLUINDO ACESSÓRIOS	UN	1,00
3.4.2	FORNECIMENTO E MONTAGEM DA COMPORTA ENSECADEIRA, INCLUINDO ACESSÓRIOS	UN	0,00
3.4.2-A	FORNECIMENTO E MONTAGEM DA COMPORTA ENSECADEIRA, INCLUINDO ACESSÓRIOS	UN	1,00
3.4.3	FORNECIMENTO E MONTAGEM DA GRADE DE PROTEÇÃO DA ENTRADA DA GALERIA DA TOMADA D'ÁGUA, INCLUINDO ACESSÓRIOS	UN	1,00
3.4.4	FORNECIMENTO E MONTAGEM DA VÁLVULA DISPERSORA "JATO OCO"DN 1070MM, INCLUINDO ACESSÓRIOS	UN	1,00
3.4.5	FORNECIMENTO E MONTAGEM DO CONDUTO FORÇADO, INCLUINDO ACESSÓRIOS	UN	1,00
3.4.6	FORNECIMENTO E MONTAGEM DA TALHA E TROLE (INCLUINDO PERFIL DE AÇO)	UN	2,00
3.4.7	FORNECIMENTO E MONTAGEM DA TUBULAÇÃO DE AERAÇÃO	UN	4,00



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

3.4.8	FORNECIMENTO E MONTAGEM DO BY PASS (ENCHIMENTO DO CONDUTO)	UN	1,00
4	PROGRAMAS AMBIENTAIS - OBRAS	0	0
4.1	PROGRAMAS AMBIENTAIS MEIO FÍSICO	0	0,00
4.1.1	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS	MES	10,00
4.1.2	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	MES	10,00
5	INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SPDA	0	0
5.1	INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SPDA - BARRAGEM	0	0,00
5.1.1	INSTALAÇÃO	0	0,00
5.1.1.1	REDE EXTERNA E ILUMINAÇÃO VIÁRIA - INSTALAÇÃO	UN	1,00
5.1.1.2	SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORES - INSTALAÇÕES	UN	1,00
5.1.1.3	BARRAGEM - FORÇA E ILUMINAÇÃO - INSTALAÇÃO	UN	1,00
5.1.2	FORNECIMENTO	0	0,00
5.1.2.1	Redes externas e Iluminação Viária	0	0,00
5.1.2.1.1	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 25MM ² - FORNECIMENTO	M	60,00
5.1.2.1.2	CABO DE COBRE SINGELO, SEÇÃO 16MM ² , 1KV - PVC - FORNECIMENTO	M	400,00
5.1.2.1.3	CABO DE COBRE SINGELO, SEÇÃO 4MM ² , 1KV - PVC - FORNECIMENTO	M	1.350,00
5.1.2.1.4	CAIXA ALUMÍNIO EMBUTIR COM TAMPA ANTIDERRAPANTE 20X20X12CM - FORNECIMENTO	UN	9,00
5.1.2.1.5	CAIXA PASSAGEM EM ALVENARIA, 80X80X15CM, COM TAMPA - FORNECIMENTO	UN	1,00
5.1.2.1.6	ELETRODUTO DE AÇO ZINC. A FOGO PESADO, D=2", BARRA DE 3M - FORNECIMENTO	M	150,00
5.1.2.1.7	CONCRETO FCK = 9 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	1,00
5.1.2.1.8	FITA AUTOFUSÃO EM ROLO (10M-ROLO) - FORNECIMENTO	M	330,00
5.1.2.1.9	FITA ISOLANTE PÁSTICA EM ROLO DE 20M - FORNECIMENTO	UN	30,00
5.1.2.1.10	HASTE ATERRAMENTO ZINCADA COM CONECTOR - FORNECIMENTO	UN	6,00
5.1.2.1.11	LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO 70W, 220V - FORNECIMENTO	UN	9,00
5.1.2.1.12	LUMINÁRIA ABERTA ALUM. REPUXADO ILUM. EXTERNA EM BRAÇO MET. - FORNECIMENTO	UN	9,00
5.1.2.1.13	LUVA ELETRODUTO ESMALTADO PESADO 2" - FORNECIMENTO	UN	30,00
5.1.2.1.14	POSTE DE AÇO SEÇÃO CÔNICA H=9M, CURVO COM BASE - FORNECIEMTNO	UN	9,00
5.1.2.1.15	REATOR EXT. P/ LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO 70W 220V - FORNECIMENTO	UN	9,00
5.1.2.1.16	SOLDA EXOTÉRMICA - FORNECIMENTO	UN	20,00
5.1.2.1.17	TERMINAL DE PRESSÃO PARA CABO 25MM ² - FORNECIMENTO	UN	8,00
5.1.2.1.18	ELETRODUTO AÇO ZINCADO PESADO, ROSCA d= 1", L=3,00M - FORNECIMENTO	M	45,00
5.1.2.2	Subestação Transformadores	0	0,00
5.1.2.2.1	RAMAL DE ENTRADA AÉREO TRIFÁSICO COM CABO 2CA - FORNECIMENTO	KM	3,00
5.1.2.2.2	ABRACADEIRA TIPO "D" COM CUNHA EM ALUM. SILÍCIO, D= 1" - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.1.2.2.3	ABRACADEIRA TIPO "D" COM CUNHA EM ALUM. SILÍCIO, D= 2" - FORNECIMENTO	UN	15,00
5.1.2.2.4	ABRACADEIRA TIPO "D" COM CUNHA EM ALUM. SILÍCIO, D= 3/4" - FORNECIMENTO	UN	50,00
5.1.2.2.5	BUCHA DE EXPANSÃO DE NYLON, TIPO S8 - FORNECIMENTO	UN	30,00
5.1.2.2.6	CONECTOR CUNHA PARA CABO 2AWG - FORNECIMENTO	UN	9,00
5.1.2.2.7	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 25MM ² - FORNECIMENTO	M	100,00
5.1.2.2.8	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MEIO-DURA, 16MM ² - FORNECIMENTO	M	10,00
5.1.2.2.9	CABO DE COBRE SEÇÃO 10MM ² , ISOLAÇÃO 0,6-1KV, PCV - FORNECIMENTO	M	20,00
5.1.2.2.10	CABO DE COBRE SEÇÃO 10MM ² , ISOLAÇÃO 750V, PVC - FORNECIMENTO	M	1,00
5.1.2.2.11	CABO DE COBRE SINGELO, SEÇÃO 2,5MM ² , ISOL. 750V-PVC - FORNECIMENTO	M	1,00
5.1.2.2.12	CAIXA DE MEDIÇÃO DE DEMANDA E ENERGIA REATIVA 18 - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.1.2.2.13	CAIXA DE PASSAGEM N 6 120X120X12 CM EM CHAPA GALV. - FORNECIMENTO	UN	1,00
5.1.2.2.14	CHAVE SECCIONADA 300 A, 15 KV, ELO 2H - FORNECIMENTO	UN	1,00
5.1.2.2.15	CONDULETE COM INTERRUPTOR DUPLO 10A, 250V - FORNECIMENTO	UN	9,00
5.1.2.2.16	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO UNIVERSAL D = 3/4" - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.1.2.2.17	CONECTOR DE BRONZE COM PARAFUSO DE APERTO CABO 25MM ²	UN	10,00
5.1.2.2.18	CONECTOR PRENSA PARA CABO ALUMÍNIO 2" - 50MM - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.1.2.2.19	CONECTOR DE BRONZE COM PARAFUSO DE APERTO CABO 25MM ²	UN	5,00
5.1.2.2.20	CRUZETA DE MADEIRA TRATADA ESPECIAL 115X90X2900MM - FORNECIMENTO	UN	4,00
5.1.2.2.21	CURVA 90° DE PVC RÍGIDO, D = 1", COM LUVAS - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.2.22	CURVA 90° DE PVC RÍGIDO, D = 3/4", COM LUVAS - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.1.2.2.23	CURVA 90° DE PVC RÍGIDO, D = 2", COM LUVAS - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.1.2.2.24	DISJUNTOR MONOPOLAR, IN=16A / 220V, ICC=10KA - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.2.25	DISJUNTOR TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA, 50A / 220V, ICC=10KA - FORNECIMENTO	UN	1,00
5.1.2.2.26	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, D=1", BARRA DE 3M - FORNECIMENTO	M	1,00
5.1.2.2.27	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, D=3/4", BARRA DE 3M - FORNECIMENTO	M	2,00
5.1.2.2.28	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO, D=2", BARRA DE 3M - FORNECIMENTO	M	5,00
5.1.2.2.29	GRAMPO DE LINHA VIVA - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.1.2.2.30	HASTE DE ATERRAMENTO DE AÇO COBREADO, 19X3000MM - FORNECIMENTO	UN	4,00

CONTRATAÇÃO DE ORÇAMENTAÇÃO, DE REVISÃO DE PROJETO EXECUTIVO
E DE ELABORAÇÃO DOS TERMOS DE REFERÊNCIA CONSTRUTIVO E
AMBIENTAL DA BARRAGEM DO ARROIO TAQUEREMBÓ-RS

VOLUME 3 – ORÇAMENTO

35



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

5.1.2.2.31	ISOLADOR DE SUSPENSÃO 15KV - POLIMÉRICO - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.1.2.2.32	CONDULETE COM TOMADA 10A, 250V - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.2.33	LÂMPADA INCANDESCENTE STANDART 100W, 220V - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.2.34	LUMINÁRIA BLINDADA INDUSTRIAL, 1 LÂMPADA INC. 100W	UN	4,00
5.1.2.2.35	CAIXA DE INSPEÇÃO CONCRETO CIRCULAR C/ TAMPA D=40CM - FORNECIMENTO	UN	50,00
5.1.2.2.36	PARAFUSO AUTOATARRAXANTE PARA BUCHA DE NYLON S8 - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.1.2.2.37	PARA-RAIOS TIPO RESISTOR NÃO LINEAR, 12KV, 10KA C/ DESLIG. AUTO - FORNECEDOR	UN	1,00
5.1.2.2.38	TERMINAL TIPO SAPATA PARA CABOS DE COBRE 10MM ² - FORNECIMENTO	UN	4,00
5.1.2.2.39	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 30 KVA, 15KV/380-220V - FORNECIMENTO	UN	1,00
5.1.2.3	Barragem - Força e Iluminação	0	0,00
5.1.2.3.1	ABRAÇADEIRA TIPO "D" COM CUNHA EM ALUM. SILÍCIO, D= 1" - FORNECIMENTO	UN	10,00
5.1.2.3.2	ABRAÇADEIRA TIPO "D" COM CUNHA EM ALUM. SILÍCIO, D= 2" - FORNECIMENTO	UN	4,00
5.1.2.3.3	ABRAÇADEIRA TIPO "D" COM CUNHA EM ALUM. SILÍCIO, D= 3/4" - FORNECIMENTO	UN	300,00
5.1.2.3.4	ARRUELA E BUCHA DE ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO D = 1" - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.5	ARRUELA E BUCHA DE ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO D = 2" - FORNECIMENTO	UN	6,00
5.1.2.3.6	ARRUELA E BUCHA DE ALUMÍNIO PARA ELETRODUTO D = 3/4" - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.7	ARRUELA LISA D = 1/4" - FORNECIMENTO	UN	500,00
5.1.2.3.8	BUCHA DE EXPANSÃO DE NYLON, TIPO S8 - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.9	BUCHA DE EXPANSÃO D = 1" X 3/4" - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.10	CABO COBRE MÚLTIPLO SEÇÃO 2X1,5MM ² , ISOL. 0,6/1 KV - PVC - FORNECIMENTO	M	2,00
5.1.2.3.11	CABO COBRE MÚLTIPLO SEÇÃO 6X1,5MM ² , ISOL. 0,6/1 KV - PVC - FORNECIMENTO	M	1.000,00
5.1.2.3.12	CABO COBRE MÚLTIPLO SEÇÃO 4X4MM ² , ISOL. 0,6/1 KV - PVC - FORNECIMENTO	M	1,00
5.1.2.3.13	CABO DE COBRE SINGELO, SEÇÃO 4MM ² , ISOL. 0,6/1 KV - PVC - FORNECIMENTO	M	240,00
5.1.2.3.14	CABO DE COBRE SINGELO, SEÇÃO 2,5MM ² , ISOL. 750V-PVC - FORNECIMENTO	M	360,00
5.1.2.3.15	CABO DE COBRE SINGELO, SEÇÃO 4MM ² , ISOL. 750V-PVC - FORNECIMENTO	M	240,00
5.1.2.3.16	CHAVE BÓIA SEM MERCÚRIO - FORNECIMENTO	UN	300,00
5.1.2.3.17	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO UNIVERSAL D = 1" - FORNECIMENTO	UN	500,00
5.1.2.3.18	CONDULETE DE ALUMÍNIO TIPO UNIVERSAL D = 3/4" - FORNECIMENTO	UN	2.300,00
5.1.2.3.19	CONECTOR CURVO 90 GRAUS D = 3/4" EM FERRO GALV. - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.20	CONECTOR DE BRONZE COM PARAFUSO DE APERTO CABO 25MM ²	UN	2,00
5.1.2.3.21	CURVA 90° FERRO ESMALTADO PESADO, ROSCA D = 2", COM LUVAS - FORNECIMENTO	UN	20,00
5.1.2.3.22	CURVA 90° FERRO ESMALTADO PESADO, ROSCA D = 3/4", COM LUVAS - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.23	ELETRODUTO FERRO ESMALTADO PESADO, ROSCA D = 1", L = 3,00M - FORNECIMENTO	M	10,00
5.1.2.3.24	ELETRODUTO FERRO ESMALTADO PESADO, ROSCA D = 2", L = 3,00M - FORNECIMENTO	M	6,00
5.1.2.3.25	ELETRODUTO FERRO ESMALTADO PESADO, ROSCA D = 3/4", L = 3,00M - FORNECIMENTO	M	6,00
5.1.2.3.26	ELETRODUTO FLEXÍVEL D = 3/4" - FORNECIMENTO	M	6,00
5.1.2.3.27	FITA AUTOFUSÃO EM ROLO (10M-ROLO) - FORNECIMENTO	M	75,00
5.1.2.3.28	FITA ISOLANTE PÁSTICA EM ROLO DE 20M - FORNECIMENTO	UN	300,00
5.1.2.3.29	INTERRUPTOR SIMPLES 10A/250V - EMBUTIR EM CONDULETE - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.30	LÂMPADA FLUORESCENTE COMPACTA 25W - FORNECIMENTO	UN	4,00
5.1.2.3.31	LUMINÁRIA INDUSTRIAL TIPO BLINDADA PARA LÂMP. FLUOR. COMPACTA - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.32	LUMINÁRIA SOBREPOR C/2 LÂMP. FLUOR. TUBULARES DE 40W E REATOR - FORNECIMENTO	UN	44,00
5.1.2.3.33	PARAFUSO AUTOATARRAXANTE PARA BUCHA DE NYLON S8 - FORNECIMENTO	UN	12,00
5.1.2.3.34	PRESILHA PARA CABO #35MM ² - FORNECIMENTO	UN	44,00
5.1.2.3.35	SOLDA EXOTÉRMICA - FORNECIMENTO	UN	6,00
5.1.2.3.36	SUPORTE GUIA CURTO - FORNECIMENTO	UN	1.000,00
5.1.2.3.37	TAMPA CEGA PARA CONDULETE D = 1" - FORNECIMENTO	UN	35,00
5.1.2.3.38	TAMPA CEGA PARA CONDULETE D = 3/4" - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.39	TAMPA PARA 1 INTERRUPTOR SIMPLES, CONDUKETE D = 3/4" - FORNECIMENTO	UN	18,00
5.1.2.3.40	TERMINAL AÉREO D = 3/8"X300MM COM BASE HORIZONTAL - FORNECIMENTO	UN	2,00
5.1.2.3.41	TERMINAL TIPO SAPATA PARA CABOS DE COBRE 10MM ² - FORNECIMENTO	UN	40,00
5.1.2.3.42	TOMADA INDUSTRIAL - TAMPO MOLA, 4 POLOS - 20A-500V - FORNECIMENTO	UN	30,00
5.1.2.3.43	TOMADA EMBUTIR 3P + T 30A/440V REF 56404 USO INDUSTRIAL C/PLACA =, PEAL OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO	UN	4,00
5.1.2.3.44	QDF-01, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR E ESQUEMA DE COMANDO	UN	1,00
5.1.2.3.45	QGBT, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR E ESQUEMA DE COMANDO - FORNECIMENTO	UN	1,00
5.2	INSTALAÇÃO ELÉTRICA E SPDA - DIQUES	0	0,00
5.2.1	INSTALAÇÃO	0	0,00
5.2.1.1	REDE EXTERNA E ILUMINAÇÃO VIÁRIA - INSTALAÇÃO	UN	1,00
5.2.1.2	SUBESTAÇÃO TRANSFORMADORES - INSTALAÇÕES	UN	1,00
5.2.1.3	BARRAGEM - FORÇA E ILUMINAÇÃO - INSTALAÇÃO	UN	1,00
5.2.2	FORNECIMENTO	0	0,00
5.2.2.1	Rede externas e iluminação Viária	0	0,00
5.2.2.1.1	CABO DE COBRE NU SEÇÃO 25MM ² - FORNECIMENTO	M	60,00
5.2.2.1.2	CABO DE COBRE SINGELO, SEÇÃO 16MM ² , 1KV - PVC - FORNECIMENTO	M	400,00



5.2.2.1.3	CABO DE COBRE SINGELO, SEÇÃO 4MM ² , 1KV - PVC - FORNECIMENTO	M	700,00
5.2.2.1.4	CAIXA PASSAGEM EM ALVENARIA, 80X80X15CM, COM TAMPA - FORNECIMENTO	UN	1,00
5.2.2.1.5	ELETRODUTO DE AÇO ZINC. A FOGO PESADO, D=2", BARRA DE 3M - FORNECIMENTO	M	50,00
5.2.2.1.6	CONCRETO FCK = 9 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	1,00
5.2.2.1.7	LUMINÁRIA ABERTA ALUM. REPUXADO ILUM. EXTERNA EM BRAÇO MET. - FORNECIMENTO	UN	5,00
5.2.2.1.8	POSTE DE AÇO SEÇÃO CÔNICA H=9M, CURVO COM BASE - FORNECIEMTNO	UN	5,00
5.2.2.1.9	REATOR EXT. P/ LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO 70W 220V - FORNECIMENTO	UN	5,00
5.2.2.2	Subestações Transformadoras	0	0,00
5.2.2.2.1	RAMAL DE ENTRADA AÉREO TRIFÁSICO COM CABO 2CA - FORNECIMENTO	KM	0,90
5.2.2.2.2	CABO DE COBRE SEÇÃO 10MM ² , ISOLAÇÃO 0,6-1KV, PCV - FORNECIMENTO	M	100,00
5.2.2.2.3	CHAVE SECCIONADA 300 A, 15 KV, ELO 2H - FORNECIMENTO	UN	3,00
5.2.2.2.4	CRUZETA DE MADEIRA TRATADA ESPECIAL 115X90X2900MM - FORNECIMENTO	UN	4,00
5.2.2.2.5	PARA-RAIOS TIPO RESISTOR NÃO LINEAR, 12KV, 10KA C/ DESLIG. AUTO - FORNECEDOR	UN	3,00
5.2.2.2.6	TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 30 KVA, 15KV/380-220V - FORNECIMENTO	UN	1,00
5.2.2.3	Barragem - Força e Iluminação	0	0,00
5.2.2.3.1	CABO COBRE MÚLTIPLO SEÇÃO 6X1,5MM ² , ISOL. 0,6/1 KV - PVC - FORNECIMENTO	M	300,00
5.2.2.3.2	CABO DE COBRE SINGELO, SEÇÃO 2,5MM ² , ISOL. 750V-PVC - FORNECIMENTO	M	500,00
5.2.2.3.3	QDF-01, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR E ESQUEMA DE COMANDO	UN	1,00
5.2.2.3.4	QGBT, CONFORME DIAGRAMA UNIFILAR E ESQUEMA DE COMANDO - FORNECIMENTO	UN	1,00
0	0	0	0,00
6	PONTE SOBRE ARROIO TAQUAREMBÓ - ERS 630	0	0
6.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	0	0,00
6.1.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	0	0,00
6.1.1.1	-	-	0,00
6.1.1.2	-	-	0,00
6.1.2	CANTEIRO DE OBRAS	0	0,00
6.1.2.1	-	-	0,00
6.1.2.2	-	-	0,00
6.1.3	ACESSOS	0	0,00
6.1.3.1	MELHORIAS DA ESTRADA DE ACESSO (VIAS MUNICIPAIS) PARA PONTE	KM	1,00
6.1.3.2	MANUTENÇÃO DA ESTRADA DE ACESSO (VIA MUNICIPAIS)	MES	5,00
6.2	TERRAPLENAGEM	0	0,00
6.2.1	LIMPEZA E DESMATAMENTO	0	0,00
6.2.1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m ²	10.000,00
6.2.1.2	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m ²	10.000,00
6.2.1.3	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em revestimento primário	tkm	4.000,00
6.3	ESCAVAÇÕES		
6.3.1	ESCAVAÇÕES, CARGA, TRANSPORTE E DESCARGA		
6.3.1.1	Material de 1ª Categoria		
6.3.1.1.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	746,00
6.3.1.1.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	195,00
6.3.1.1.3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	263,00
6.3.1.1.4	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	108,00
6.3.1.2	Material de 2ª Categoria		
6.3.1.2.1	Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	2,00
6.3.1.3	Material de 3ª Categoria		
6.3.1.3.1	Escavação, carga e transporte de material de 3ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural com caminhão basculante de 12 m ³	m ³	46,00
6.3.1.3.2	Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m ³	m ³	135.389,00
6.3.1.3.3	Transporte de material de 3ª categoria com caminhão basculante de 12 m ³ para rocha - rodovia em leito natural	tkm	406.167,00
6.4	ATERROS	0	0,00
6.4.1	CONSTRUÇÃO DE ATERROS	0	0,00
6.4.1.1	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	94.720,00
6.4.1.2	Espalhamento de material em boca-fora	m ³	105.208,00
6.4.1.3	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m ³	10.488,00
6.4.2	PROTEÇÃO DE TALUDE	0	0,00



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

6.4.2.1	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão produzida - confecção e assentamento	m ³	8.600,00
6.4.2.2	Enleivamento	m ²	18.890,00
6.4.2.3	Transporte de material de 3ª categoria com caminhão basculante de 12 m ³ para rocha - rodovia em leito natural	tkm	25.800,00





6.5 PAVIMENTAÇÃO			
6.5.1 REGULARIZAÇÃO			
6.5.1.1	Regularização do subleito	m ²	18.210,00
6.5.1.1-A	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	18.210,00
6.5.1.2	Execução de revestimento primário com material de jazida	m ³	2.185,00
6.5.1.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	9.013,13
6.5.2 DRENAGEM SUPERFICIAL E OBRAS DE ARTE CORRENTES			
6.5.2.1	Sarjeta trapezoidal sem revestimento - SZT 01	m	1.502,72
6.5.2.2	Sarjeta triangular de grama - STG 04	m	348,00
6.5.2.3	Sarjeta triangular de concreto - STC 07 - areia e brita comerciais	m	993,00
6.5.2.4	Valeta de proteção de cortes com revestimento vegetal - VPC 02	m	760,00
6.5.2.5	Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal - VPA 02	m	694,00
6.5.2.6	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	un	10,00
6.5.2.7	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	un	15,00
6.5.2.8	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 03 - areia e brita comerciais	m	185,00
6.5.2.9	Transposição de segmentos de sarjeta - TSS 02 - areia e brita comerciais	m	20,00
6.5.3	ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM VALA	0	0,00
6.5.3.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m ³	772,70
6.6 SINALIZAÇÃO			
6.6.1 LIMPEZA E DESMATAMENTO			
6.6.1.1	Placa em aço - película I + I - fornecimento e implantação	m ²	43,30
6.6.1.2	Suporte para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm - fornecimento e implantação	un	36,00
6.6.1.3	Defensa maleável simples - fornecimento e implantação	m	18,00
6.7 SINALIZAÇÃO			
6.7.1 LIMPEZA E DESMATAMENTO			
6.7.1.1	Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	584,00
6.7.1.2	Ancoragem de defesa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	584,00
6.8 OBRAS DE ARTE ESPECIAL			
6.8.1 SUPRAESTRUTURA			
6.8.1.1 CONCRETO FCK=35 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA			
6.8.1.2	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	2.494,80
6.8.1.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	60.722,00
6.8.1.4	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	kg	8.554,30
6.8.1.5	Bainha metálica redonda D = 50 mm para 6 cordoalhas D = 12,7 mm - fornecimento, instalação e injeção de nata de cimento	m	2.723,20
6.8.2 GUARDA RODAS (H=87CM - L=182,4M)			
6.8.2.1 CONCRETO FCK=25 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA			
6.8.2.2	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	315,60
6.8.2.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	3.182,20
6.8.2.4	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local - fornecimento e instalação	dm ³	60,05
6.8.3 LANÇAMENTO DE VIGAS PRÉ MOLDADAS			
6.8.3.1	Lançamento de viga pré-moldada de 1.000 a 1.250 kN com utilização de guindaste	un	16,00
6.8.3.2	Enrocamento de pedra jogada - pedra de mão produzida - confecção e assentamento	m ³	300,10
6.9 ESTUTURA			
6.9.1 MESA E INFRAESTUTURA			
6.9.1.1 CONCRETO FCK=25 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M³/H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA			
6.9.1.2	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	798,70
6.9.1.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	24.248,70
6.9.1.4	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m ³	86,11
6.9.1.5	Espalhamento de material em bota-fora	m ³	37,44
6.9.1.5-A	Compactação de aterros a 100% do Proctor intermediário	m ³	37,44
6.9.1.6	CONCRETO FCK = 9 MPA - CONFECÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30 M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	9,36

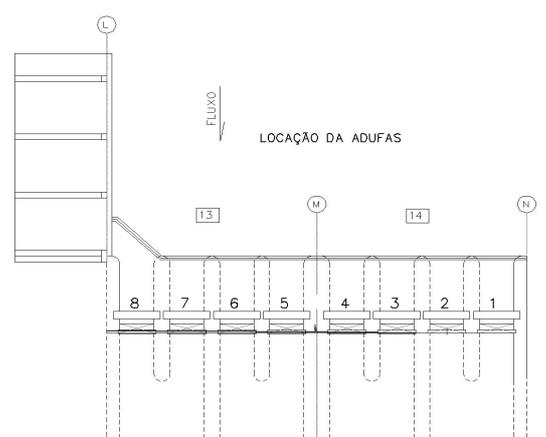
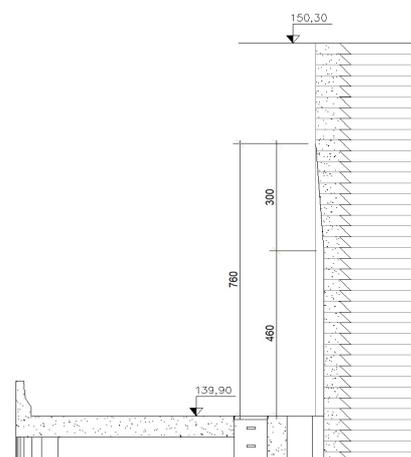


6.9.2	ESTACAS INJETADAS		
6.9.2.1	-	-	0,00
6.9.2.2	Estaca raiz perfurada no solo com D = 31 cm - confecção	m	240,00
6.9.2.3	Estaca raiz perfurada na rocha com D = 25 cm - confecção	m	480,00
6.9.2.4	CIMBRAMENTO DE MADEIRA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (OAE)	M3	1.527,00
6.9.3	ACABAMENTOS - LAJE DE TRANSIÇÃO		
6.9.3.1	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	26,30
6.9.3.2	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	m ²	22,90
6.9.3.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	2.622,80
6.9.3.4	Concreto asfáltico - faixa B - areia e brita comerciais	t	165,50
6.9.3.5	DRENO VERTICAL ENTRE JUNTAS DIÂMETRO DE 100MM E LIGAÇÕES	M	32,00
7	SERVIÇOS EXTRAS		
7.1	RECUPERAÇÃO ENSECADEIRA		
7.1.1	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em leito natural	tkm	137,40

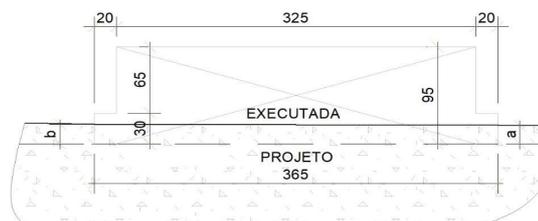
Volume de recorte (27,48m³) * peso específico (2,5tf/m³) * DMT= 2km = 137,40

7.1.2	Argamassa para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual	m ³	11,08
-------	---	----------------	-------

ARGAMASSA DE REPARO E GRAUTEAMENTO ADUFAS					
Adufa / Geometria	Largura	Profundidade	Altura	Área	Volume
	m	m	m	m ²	m ³
1	NÃO SE APLICA				
2	NÃO SE APLICA				
3	3,86	0,06	7,6	29,336	1,76
4	3,96	0,06	7,6	30,096	1,81
5	4,03	0,06	7,6	30,628	1,84
6	4,105	0,06	7,6	31,198	1,87
7	4,14	0,06	7,6	31,464	1,89
8	4,195	0,06	7,6	31,882	1,91
Total				184,60	11,08



FACE MONTANTE JUNTO DAS ADUFAS
PROJETO x EXECUÇÃO





GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



7.1.3	Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação	kg	1.487,60
	Armadura de pele conforme projeto telas - 1451Kg + pinos Ø 10 mm (6 * 28 * 35cm c/100cm) 36,6 kg = 1487,6 kg		
7.1.4	Plataforma de trabalho em aço tubular apoiada no solo - altura de 6 a 8 m - utilização de 100 vezes - fornecimento, instalação e retirada	m³	360,00
	comprimento(30,0m) * altura (8,0m) * largura (1,5m) = 360,0 m³		
7.1.5	PREPARO DO SUBSTRATO POR SATURAÇÃO COM ÁGUA	M2	184,60
	Soma das áreas de reparos das adufas (ver tabela item 7.1.2)		
7.1.6	Perfuração em concreto com marteleto elétrico - D = 13,0 mm	m	15,12
	Adufas (6) * Barras (28 unidades) * Comprimento de embutimento (0,09m)= 15,12m		
7.1.7	Fornecimento e aplicação de adesivo estrutural à base de resina epóxi	kg	138,94
	rendimento 1,17 kg/m³ * número de barras (28 * 6adufas)* volume do furo (π*0,065² * 0,09m) = 2,35 kg		

7.2	OMBREIRAS	0	0,00
7.2.1	PERFURAÇÃO EM ROCHA - BX	M	438,72

PERFURAÇÃO EM ROCHA															
ITEM	TOTAL	SALDO OMBREIRA DIREITA			EXECUTADO						SALDO OMBREIRA ESQUERDA			TOTAL	
		1	2	3	4 5 6	7 8 9 10 11 12 13 14	15 16	17	18	19					
BLOCO															
PERCENTUAL	100%	6,55%	5,24%	5,24%	15,71%	41,90%	10,48%	5,24%	5,24%	4,41%					
COMPRIMENTO	381,83	m	25	20	20	60	160	40	20	20	16,83				
PERFURAÇÃO	1375	m	90,03	72,02	72,02	216,06	576,17	144,04	72,02	72,02	60,61				
SOMATÓRIOS	NÃO EXECUTADOS	m	234,07									204,65			438,72
	EXECUTADOS	m				936,28									936,28

7.2.2	Injeção de nata de cimento	m³	0,96
-------	----------------------------	----	------

INJEÇÃO		
DIÂMETRO	0,043	m²
ÁREA	0,001452201	m²
PERDA	1,5	
COMPRIMENTO	438,72	m
VOLUME INJEÇÃO	0,96	m³

Saldo referente a parte não executada

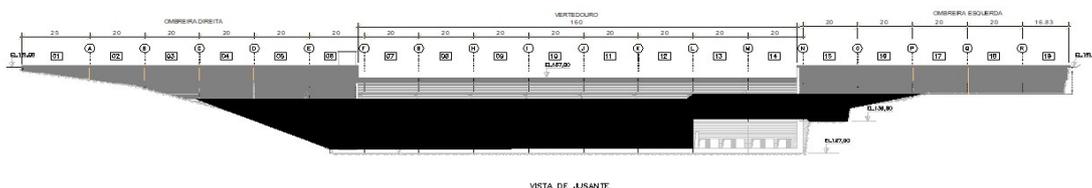
7.3	GALERIA		
7.3.1	Esgotamento de água com bomba submersa Conforme Relatório Mensal de Andamento nº 03 necessários 275m³ - Considerados 2,5 dias = 8*2,5 = 20 horas	h	20,00
7.3.2	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão Conforme Relatório Mensal de Andamento nº 03	m²	550,00
7.4	REPAROS FACE MONTANTE DA BARRAGEM	0	0,00
7.4.1	CORTE SUPERFICIAL DO CONCRETO INCLUSIVE REMOÇÃO (REPARO SUPERFICIAL) Conforme Relatório Mensal de Andamento nº 03	M2	906,40



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



7.4.2	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão	m ²	3.700,00
-------	---	----------------	----------



7.4.3	Injeção de nata de cimento Considerado 10% da área (906,04 * 0,1) * 5cm = 4,53m ³	m ³	4,53
7.4.4	Argamassa para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual Considerado 5cm da área de corte = 906,40 * 0,05 = 45,32	m ³	45,32
7.4.5	Plataforma de trabalho suspensa sob tabuleiro de pontes com treliças metálicas e tábuas - utilização de 100 vezes - confecção, instalação e retirada 20m * 2m = 40m ²	m ²	40,00
7.5	REPAROS ESTRUTURA TOMADA D'AGUA	0	0,00
7.5.1	CORTE SUPERFICIAL DO CONCRETO INCLUSIVE REMOÇÃO (REPARO SUPERFICIAL) Conforme Relatório Mensalde Andamento nº 03	M2	108,78
7.5.2	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão Conforme Relatório Mensalde Andamento nº 03	m ²	108,78
7.5.3	Injeção de nata de cimento Considerado 10% da área (108,78 * 0,1) * 5cm = 0,54m ³	m ³	0,54
7.5.4	Argamassa para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual considerado 5cm * área de corte (108,78m ²) = 5,44m ³	m ³	5,44
7.5.5	Plataforma de trabalho em aço tubular apoiada no solo - altura de 6 a 8 m - utilização de 100 vezes - fornecimento, instalação e retirada comprimento da barragem (268m) * altura (8m) * largura (2m) = 4288m ³	m ³	4.288,00
7.5.6	PROTEÇÃO DE ARMADURAS COM TINTAS DE ALTO TEOR DE ZINCO Barras em esperas montante (154 * 1,5m) + jusante (303*0,5m) = 382,5m	M	382,50
7.6	REPAROS CRISTA BARRAGEM	0	0,00
7.6.1	Demolição de concreto armado Conforme Relatório Mensalde Andamento nº 03 - remoção da rampa	m ³	42,00
7.6.2	Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão nível 148,80m (185m * 9,87m) + nível 150,30m (83m * 8,4m) = 25323,15m ²	m ²	2.523,15
7.6.3	Apicoamento mecanizado de concreto Região do CCV = 267m * (0,7 + 0,59m) = 344,43m ²	m ²	344,43

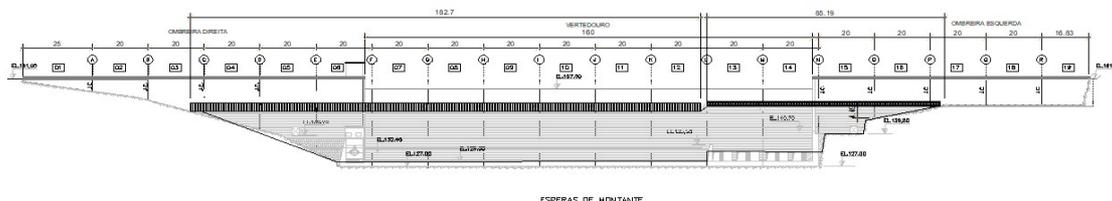


GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais

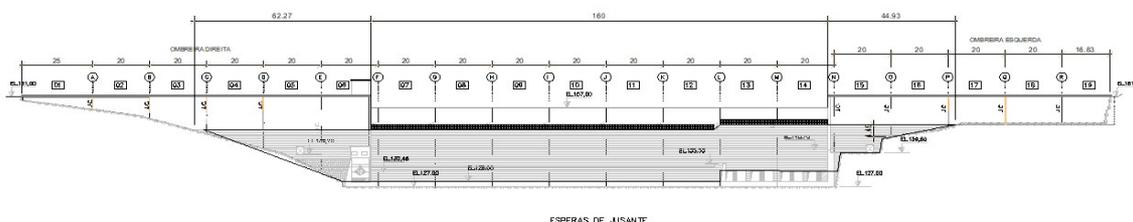


7.6.4 PROTEÇÃO DE ARMADURAS COM TINTAS DE ALTO TEOR DE ZINCO M 5.443,33

Barras em esperas face montante
13 módulos (20m com barras c/20cm = 100 * 1m de comprimento = 100m) total = 1300m
5 barras na horizontal com 82m = 410m



Barras em esperas face jusante
160m com barra dobrada L=170cm c/15cm = 1,7m*1066,67 unidades = 1813,33m
11 barras na horizontal com 160m = 1760m
Esperas das juntas = 20 x 4 x 2m = 160m



7.6.5 Perfuração em concreto com martelete elétrico - D = 13,0 mm m 90,00

Colocação de esperas (107m / 0,15) * 0,09 m = 64,2m

7.6.6 Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação kg 713,33

esperas 1m colocadas na face de jusante (107m) colocadas c/15cm = 713,33m

7.6.7 Fornecimento e aplicação de adesivo estrutural à base de resina epóxi kg 589,94

rendimento 1,17 kg/m³ * número de barras (107m/0,15)* volume do furo (π*0,065² * 0,09m) = 9,97 kg

7.7 REPAROS FACE JUSANTE 0 0,00

7.7.1 Limpeza em superfície de concreto com jateamento d'água sob pressão m² 8.405,60

Área em planta= 3351,60 m²
Área vertical = 3800,00 m²
Lateral direita = (3+8,8m) * 25,9m = 305,65m²
Lateral esquerda = 2*6,5m *47,3m + 11,7 * 28,5m = 948,35m²
total = 3351,6 + 3800 + 305,62 + 948,35 = 8405,60



7.7.2 Corte de barras de aço CA-50 com maçarico oxiacetileno cm² 3.295,00

BARRAS CORTADAS JUSANTE				
NÚMERO DE DEGRAUS	COMPRIMENTO	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE DE CORTES	BARRAS Ø 10mm
Unidade	m	m	Unidade	cm ²
8	35	1	560	448
4	18	1	144	115,2
1	267	1	534	427,2
9	160	1	2880	2304
TOTAL				3294,4

7.7.3 CORTE SUPERFICIAL DO CONCRETO INCLUSIVE REMOÇÃO (REPARO SUPERFICIAL) M2 840,56

Considerado 10% da área de jusante (item 7.7.1)

7.7.4 PREPARO DO SUBSTRATO POR SATURAÇÃO COM ÁGUA M2 840,56

Idem item (7.7.3)

7.7.5 PROTEÇÃO DE ARMADURAS COM TINTAS DE ALTO TEOR DE ZINCO M 1.934,60

Armaduras do muro lateral direito do vertedouro				
prancha	POSIÇÃO	QUANTIDADE	COMPRIMENTO	TOTAL
		Unidades	(cm)	(m)
BAR-ARM-42	17	7	2620	183,4
	18	132	530	699,6
	19	202	450	909
	20	46	310	142,6
				1934,6

7.7.6 Argamassa para reparos e grauteamento - confecção em misturador e lançamento manual m³ 42,03

Considerado 5 cm da área de corte superficial (840,56 * 0,05m = 42,03 m³)

7.7.7 Injeção de nata de cimento m³ 4,20

Considerado 5% da área com 10cm de comprimento (840,56 * 0,05 * 0,1 = 4,20m³)

7.8 DEMOLIÇÃO PONTE EXISTENTE **0 0,00**

7.8.1 Demolição de concreto armado m³ 464,22

Considerado volume do tabuleiro (309,48 m² x 1,5m = 464,22m³)

7.8.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural tkm 11.605,50

Volume de recorte (464,22m³) * peso específico (2,5tf/m³) * DMT= 10km = 11605,50

7.9 CONTENÇÃO PARA EXECUÇÃO CASA DE COMANDO INFERIOR - TOMADA D'ÁGUA **0 0,00**

7.9.1 PERFURAÇÃO EM ROCHA - BX M 145,00

Conteção com (12,6m x 9,5m) - Consideradas 3 linhas com 4 tirantes de 6m (4 * 3 * 2 * 6 m= 144,0 m)

7.9.2 Tirante permanente protendido de aço D = 30 mm, tensão de escoamento = 600 MPa e tensão de ruptura = 720 MPa - exceto perfuração m 145,00

idem item 7.9.1

7.9.3 Injeção de nata de cimento m³ 0,32

diâmetro 43mm (área= (π * 0,043²) /4 x comprimento = 144m x perda (1,5m) = 0,31 m³)



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



SF ENGENHARIA
DIFERENCIADA

7.9.4	Protensão de tirante permanente protendido de aço D = 30 mm, tensão de escoamento = 600 MPa e tensão de ruptura = 720 MPa - inclusive ancoragem e groutamento da cabeça	un	24,00
	quantidade de tirante = 4 * 3 * 2 = 24 unidades		
7.9.5	CONCRETO FCK=25 MPA - CONFEÇÃO EM CENTRAL DOSADORA DE 30M ³ /H - AREIA COMERCIAL E BRITA PRODUZIDA	M3	54,46
	Conteção com (12,6m x 9,5m x 0,24m) x 2 = 57,46m ³		
7.9.6	Plataforma de trabalho em aço tubular apoiada no solo - altura de 6 a 8 m - utilização de 100 vezes - fornecimento, instalação e retirada	m ³	151,20
	(comprimento da contenção= 12,6m) * (Altura=8m) * (1,5m de largura) = 151,20m ³	0	0,00
7.9.7	Concreto projetado via seca fck = 40 MPa aplicado em superfícies inclinadas e verticais	m ³	251,88
7.9.8	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PIEZÔMETROS	UN	10,00
7.9.9	PERFURAÇÃO DE ROCHA - D=100MM	M	230,00
		0	0,00



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Secretaria de Obras e Habitação
Departamento de Barragens e Canais



4 TERMO DE ENCERRAMENTO

A Empresa SF Engenharia Diferenciada apresentou o Volume 3 Tomo C no qual consta a Memória de Quantidades do Orçamento da Barragem do Arroio Taquarembó.

Este volume contém 46 páginas numeradas sequencialmente.

Porto Alegre, 04 de maio de 2022

Eng. Cleber Floriano
Diretor Técnico Comercial
CREA: 164.440-D
cleber@souzafloriano.com
(51) 99300-3237

