

# PROJETO DE BARRAGEM DE TERRA

## A - INFORMAÇÕES SOBRE O PROPRIETARIO / PROPRIEDADE

<b>1. Proprietário:</b>	Prefeitura Municipal de São Domingos do Norte	<b>3. Telefone:</b>	
<b>2. CPF/CNPJ:</b>	36.350.312/0001-72	<b>5. Área do Imóvel (ha):</b>	65,00
<b>4. Município:</b>	São Domingos do Norte - ES		
<b>6. Propriedade:</b>	Sítio Santa Izabel		
<b>5. Localidade:</b>	Córrego do Café		

## B - LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

<b>1. Localidade:</b>	Córrego do Café	<b>7. Coordenadas:</b>	UTM 24 K
<b>2. Município:</b>	São Domingos do Norte - ES		327360.00 m E
<b>3. Bacia Hidrográfica:</b>	Pontões e Lagoas do Doce		7881088.00 m S
<b>4. Sub-bacia Hidrog.:</b>	Rio São José	<b>8. Altitude (m):</b>	154
<b>5. Vazão do curso d'água (L/s):</b>	17,24	<b>9. Textura do Solo :</b>	Latossolo Vermelho-Amarelo
<b>6. Curso d'água a ser barrado:</b>	Córrego do Café		
<b>10. Roteiro de Acesso:</b>	Saindo da "Praça do Niterói", seguir pelo córrego do café por 3km e entrar à direita no curral e seguir por mais 300 metros e chega no empreendimento		

## C - BENEFICIÁRIOS

Nome	Condição de Posse do Imóvel	Atividades Beneficiadas
Prefeitura Municipal de São		Abastecimento Público
Telma Izabel Covre Ribeiro Lana	Proprietário	Irrigação, Dessedentação Animal

## D - COMPROMISSOS ASUMIDOS PELO EXECUTOR

Retirar todas as plantas freatófitas da área da bacia de acumulação, para melhorar a qualidade da água, bem como, retirar todo o material em decomposição depositado na referida bacia de acumulação;  
 O executor da obra deverá emitir a "ART de Execução de Obra" e entregar ao contratante para que seja provido o licenciamento ambiental;  
 Somente iniciar a construção do barramento com os devidos licenciamento e autorização dos órgãos competentes.

## E - UTILIZAÇÃO DA ÁGUA E DA ÁREA BENEFICIADA

Dessedentação Humana, Dessedentação animal, Irrigação

## F - PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA E DE HORAS-MÁQUINAS

SERVIÇOS	Unidade de Medida	Quantidade	Valor Unit (R\$)	Valor Total (R\$)
** (90087 - SINAPI) ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. DE 3,0 M ATÉ 4,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (1,2 M3/155 HP), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	m³	14.433,36	R\$ 5,76	R\$ 83.136,16
** (96385 - SINAPI) EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	m³	12.990,03	R\$ 6,80	R\$ 88.332,17
** (74010/1 - SINAPI) CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHAO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG	m³	18.763,37	R\$ 1,32	R\$ 24.767,65
** (95967 - SINAPI) Serviços técnicos especializados para acompanhamento de execução de fundações profundas e extruturas de contenção	Hora	20,00	R\$ 137,69	R\$ 2.753,80
<b>MATERIAIS</b>			<b>Total Parcial: R\$198989,78</b>	
** (89580 - SINAPI) Tubo PVC, serie R, água pluvial DN 150 mm, junta elástica, fornecido e instalado	m	104,00	R\$ 68,33	R\$ 7.106,32
** (89590 - SINAPI) Joelho 90 graus, PVC, serie R, água pluvial, DN 150 mm, junta elástica, fornecido e instalado	Und	1	R\$ 99,58	R\$ 99,58
			<b>Total Parcial: R\$7205,9</b>	
			<b>Total:</b>	<b>R\$ 206.195,68</b>
			<b>TOTAL COM BDI DE 30,08% R\$ 268.219,34</b>	

### PREVISÃO DE HORAS-MÁQUINA

Horas de Escavadeira Hidráulica	401,54
Horas de Rolo Compactador	126,78
Horas de Motoniveladora	87,27
Horas de Basculante	521,20
Horas de Pá-Carregadeira	521,20

Custo Médio (R\$/m³ Acumulado)	R\$ 4,77
Custo Médio (R\$/ha Beneficiado)	R\$ 134.109,67

## G - DIMENSÕES DO PROJETO

### Dados das Bacias Hidrográficas e de Acumulação

ÁREA DA BACIA HIDROGRÁFICA	3,7 km <sup>2</sup>
ÁREA DA BACIA DE ACUMULAÇÃO	2 ha
VOLUME MÍNIMO ACUMULADO	6500 m <sup>3</sup>
VOLUME ÚTIL ACUMULADO	49747,5 m <sup>3</sup>
VOLUME TOTAL ACUMULADO	56247,5 m <sup>3</sup>
DESNÍVEL DA BACIA HIDROGRÁFICA	86 m
COMPRIMENTO DA BACIA	4000 m

### Dados Hidrológicos

CHUVA ESPERADA	54,66 mm/h
RELEVO	0,2 Coef
INFILTRAÇÃO NO SOLO	0,1 Coef
COBERTURA VEGETAL	0,1 Coef
ACUMULAÇÃO DA SUPERFÍCIE	0,1 Coef
COEFICIENTE DE ENXURRADA (C)	0,125 Coef
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	76,04 minutos
PERÍODO DE RETORNO	10 anos
VAZÃO MÁXIMA DE ESCOAMENTO	3,89 m <sup>3</sup> /seg

### Dados do Barramento

ALTURA MÁXIMA DA LÂMINA D'ÁGUA	6,5 m
ALTURA DA BARRAGEM	8,5 m
FOLGA	2 m
LARGURA DA CRISTA	6 m
LARGURA DA BASE	48,5 m
COMPRIMENTO TOTAL DO BARRAMENTO	67 m
TALUDE A MONTANTE	25,5 m
TALUDE A JUSANTE	17 m
MAIOR SECÇÃO DA BARRAGEM	231,63 m <sup>2</sup>
VOLUME DO BARRAMENTO	12990,03 m <sup>3</sup>
LARGURA DA BASE MAIOR DA TRINCHEIRA	3 m
LARGURA DA BASE MENOR DA TRINCHEIRA	2,5 m
PROFUNDIDADE MÉDIA DA TRINCHEIRA	4 m
SEÇÃO DA TRINCHEIRA	11 m <sup>2</sup>
COMPRIMENTO DA TRINCHEIRA	50 m
VOLUME DA TRINCHEIRA E BASE	2828 m <sup>3</sup>
<b>Núcleo de Concreto</b>	
ALTURA DO NÚCLEO DE CONCRETO	Não se aplica m
LARGURA DO NÚCLEO DE CONCRETO	Não se aplica m
COMPRIMENTO DO NÚCLEO DE CONCRETO	Não se aplica m

### Dados do Vertedouro de Superfície

SEÇÃO DE SANGRIA	4,62 m <sup>2</sup>
ALTURA DA LÂMINA DE SANGRIA	1,5 m
SEÇÃO DO VERTEDOIRO	7,16 m <sup>2</sup>
INCLINAÇÃO DOS TALUDES (z=1)	1 índice
VELOCIDADE DA ÁGUA NO VERTEDOIRO	3,37 m/seg
BASE MAIOR DO VERTEDOIRO	5,58 m
BASE MENOR DO VERTEDOIRO	1,58 m
ALTURA DO VERTEDOIRO	2 m
VOLUME DE TERRA DO VERTEDOIRO	179 m <sup>3</sup>
DECLIVIDADE DO VERTEDOIRO	0,005 m/m

### Dados do Monge

TIPO DE MONGE:	Sifão
VAZÃO Q <sup>90</sup> DO CURSO D'ÁGUA	0,01724 m <sup>3</sup> /seg
COTA DA TOMADA DE ÁGUA	6,5 m
TIPO DE MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO MONGE	PVC
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DO MONGE	150 mm
TIPO DE MATERIAL DA TUBULAÇÃO DO DESANERADOR	PVC
DIÂMETRO DA TUBULAÇÃO DO DESANERADOR	150 mm
CAPACIDADE DO DESANERADOR	0,03 m <sup>3</sup> /seg
<b>Monge de Concreto Armado</b>	
COMPRIMENTO EXTERNO DO MONGE	Não se aplica
LARGURA EXTERNA DO MONGE	Não se aplica
ESPESSURA DAS PAREDES DO MONGE	Não se aplica
ESPESSURA DA FUNDAÇÃO	Não se aplica
ALTURA DO MONGE (COM FUNDAÇÃO)	Não se aplica
COTA DO NÍVEL MÁXIMO DE ÁGUA	Não se aplica
QUANTIDADE DE FILEIRAS	Não se aplica
COMPORTA?	Não se aplica
TOMADAS DE ÁGUA POR FILEIRA	Não se aplica
ESPAÇAMENTO VERTICAL ENTRE FILEIRAS	Não se aplica
DIÂMETRO DAS TOMADAS DE ÁGUA	Não se aplica
COMPRIMENTO INTERNO DA PARTE SECA	Não se aplica
COMPRIMENTO INTERNO DA PARTE ÚMIDA	Não se aplica
LARGURA EXTERNA DA CAIXA DE AREIA	Não se aplica
ALTURA DO MONGE ACIMA DA LAMINA D'ÁGUA	Não se aplica

## H - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

### Parâmetro da equação de intensidade, duração e frequência da precipitação

1. **Localização:** São Domingos do Norte - ES  
2. **Coordenadas:** Latitude: 19° 09' 21" S  
Longitude: 40° 38' 29" O

Valor de K :	1.307,615
Valor de a :	0,228
Valor de b :	15,561
Valor de c :	0,819

### Característica do terreno que afetam a enxurrada

#### Relevo

Normal - Ondulado, com declividade média de 5 a 10 %

#### Infiltração no solo

Normal - Barro profundo.

#### Cobertura vegetal

Moderada - 50% da área de drenagem com boas pastagens, arvoredos ou culturas no limpo não excedendo a 50% da área.

#### Acumulação na superfície

Normal - Acumulação considerável nas depressões da superfície; lagos e pântanos não excedem a 2% da área de drenagem.

### Observações

\* Cronograma de execução será apresentado em em anexo:

### Serviços Necessários à Manutenção da Barragem

Limpeza constante dos locais onde os instrumentos estão instalados (casa de bombas, monge, etc...)

Limpeza periódica, com retirada de materiais acumulados (vegetação e detritos) à montante, no monje e no leito do vertedouro de superfície.

Limpezas periódicas, com retirada de ervas daninhas, espécies arbóreas e frutíferas no talude de jusante, montante e crista da barragem. Manter somente gramíneas de porte baixo.

Vistoria periódicas no talude de jusante e crista, para verificar eventuais alterações (abatimentos, surgências, manchas úmidas). Estas inspeções devem ser feitas mais frequentemente em épocas de chuvas.

Manutenção e limpeza das vias de acesso à barragem.

Limpeza de canaletas e descidas d' água a jusante

Vigilância periódica e permanente da obra contra vândalos, principalmente quanto à instrumentação e do terreno agregado

Fazer manutenção das cercas de isolamento da área de entorno.

Fazer retirada de plantas da superfície do espelho de água – (Taboa, Cebolinha, etc...)

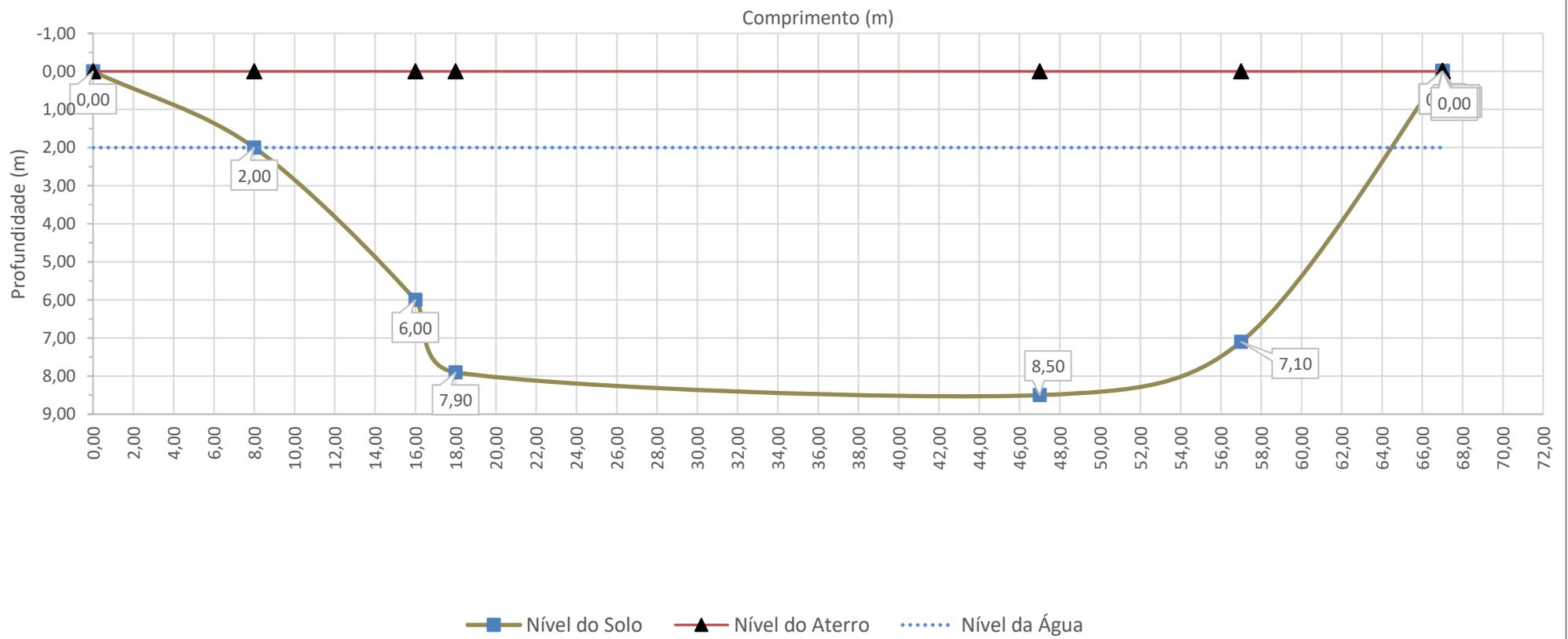
São Domingos do Norte - ES, 31/08/2020

Prefeitura Municipal de São Domingos do Norte  
363503.120.001-72

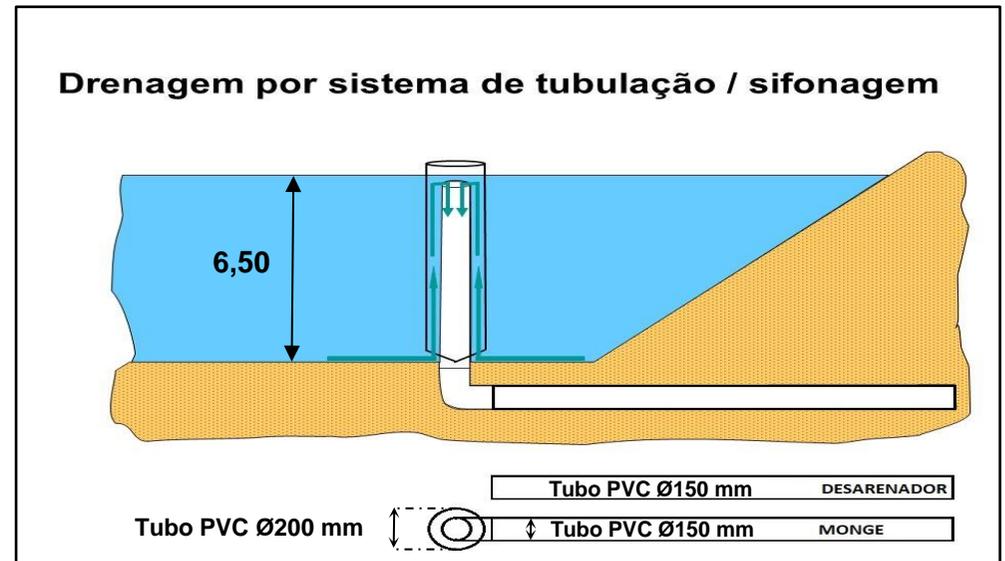
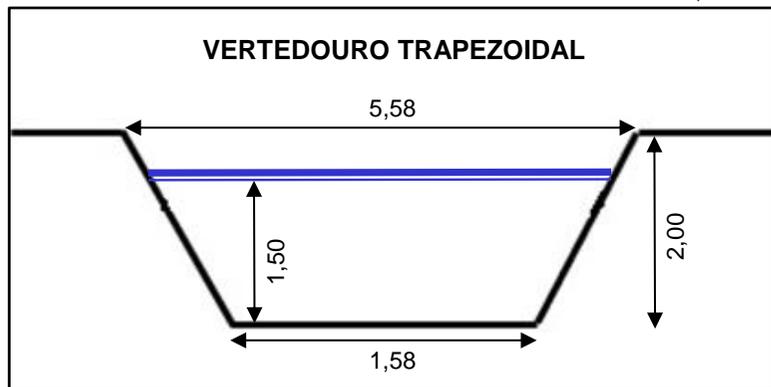
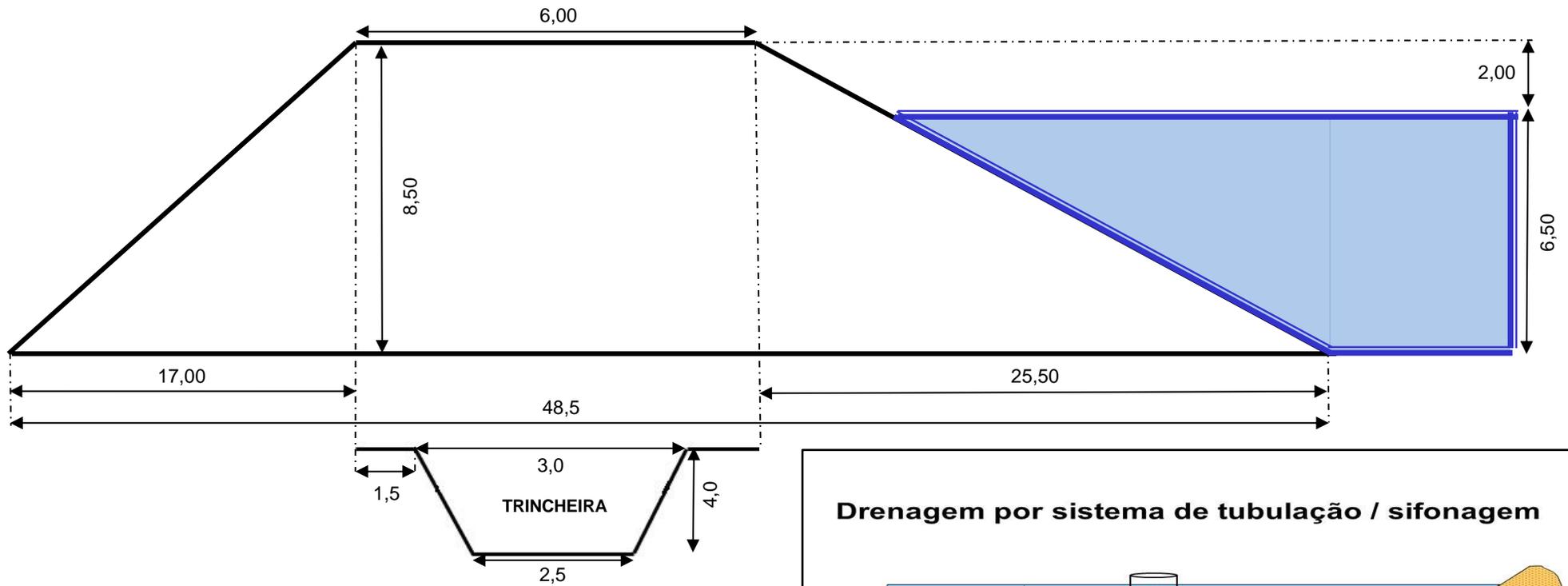
Jair Antonio Toso  
Engenheiro Agrônomo  
CREA: ES-003678/D  
488.059.477-68



### K - Perfil Planialtimétrico do Local do Barramento



## L - PERFIS DO BARRAMENTO, TRINCHEIRA, VERTEDOIRO E MONGE



Obs: Todas as medidas não mensuradas são dadas em metros.

# IMAGENS



Imagem 1: Localização do barramento e dados hidrológicos do córrego



Imagem 2: Dados hidrológicos

VERIFICAÇÃO DO DETALHAMENTO DO BDI

OBRA: Modernização e Reforma do Estádio Municipal  
DA OBRA: RS

AE 099 V012 - 3.3.10.7

1. Regime de Contribuição Previdenciária  
Com Desoneração

2. Tipo de intervenção  
Até R\$ 150.000,00

3. Incidências sobre o custo

Administração Central - AC	9,50	%
Riscos - R	0,85	%
Seguros e Garantias Contratuais - S+G	1,23	%
Despesas e Encargos Financeiros - DF	1,50	%
Lucro - L	8,25	%

4 - Incidências sobre o preço de venda

Despesas Tributárias - I	5,76	%
ISS	2,10	%
COFINS	3,00	%
PIS	0,65	%
INSS	0,00	%

5 - Demonstrativo de cálculo do BDI

$$BDI = \frac{(1+(AC+S+R+G))(1+DF)(1+L)}{(1-I)} - 1 = 30,08\%$$

É admissível, sem justificativa e sem necessidade de análise dos percentuais dos itens que compõem o BDI, índice global de BDI para serviços e obras que utilizem os seguintes parâmetros:

Tipologia	Limites de BDI	
	Min.	Máx.
Até R\$ 150.000,00	22,40	31,90
De R\$ 150.000,00 até R\$ 1.500.000,00	21,30	30,70
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	20,10	29,60
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	19,00	28,40
Acima de R\$ 150.000.000,00	17,90	27,20

Para o ISS, deverão ser definidos pelo Tomador, através de declaração informativa, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo e, sobre esta, a respectiva alíquota do ISS, que será um percentual entre 2% e 5%.

A tabela acima foi construída a partir de estudo desenvolvido pelo TCU, onde apresenta limites de preço de reformas para obras, fixando assim limites mínimos e máximos de incidências sobre o custo e incidências sobre o preço de venda.

Portanto para comparação com esta tabela, o BDI apresentado pelo Tomador deverá ser recalculado desconsiderando o percentual de 4,5% (CPRB), aplicando-se a fórmula apresentada.

VERIFICAÇÃO DESCONSIDERANDO O INSS (CPRB)	
ATENDE	30,08 %

A fórmula ao lado foi utilizada para cálculo do BDI das faixas acima relacionadas, devendo ser adotada como padrão. A utilização de outras fórmulas deverá ser justificada pelo Tomador.

--	--	--	--

BDI PARA OBRAS DE EDIFICAÇÕES - REFORMA (COM AMPLIAÇÃO DE ATÉ 40%)

DESCRIÇÃO	MÍNIMO		MÁXIMO		MÉDIA	
	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO	A.CENTRAL	LUCRO
ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - LUCRO						
Até R\$ 150.000,00	5,40%	7,00%	10,00%	9,90%	7,50%	8,75%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00	4,90%	6,50%	9,50%	9,40%	7,00%	8,25%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00	4,40%	6,00%	9,00%	8,90%	6,50%	7,75%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00	3,90%	5,50%	8,50%	8,40%	6,00%	7,25%
Acima de R\$ 150.000.000,00	3,40%	5,00%	8,00%	7,90%	5,50%	6,75%
DESPESAS FINANCEIRAS	0,50%		1,50%		1,00%	
SEGUROS, RISCOS E GARANTIAS	0,35%		2,40%		1,32%	
Seguros		0,00%		0,81%		0,36%
Garantias		0,00%		0,42%		0,21%
Riscos						
Obras simples, em condições favoráveis, com execução em ritmo adequado		0,35%		0,85%		0,65%
Obras medianas em área e/ou prazo, em condições normais de execução		0,40%		0,98%		0,75%
Obras complexas, em condições adversas, com execução em ritmo acelerado, em áreas restritas		0,48%		1,17%		0,90%
TRIBUTOS	4,85%		6,65%		5,75%	
ISS*		1,20%		até 3,00%		2,10%
PIS		0,65%		0,65%		0,65%
COFINS		3,00%		3,00%		3,00%
<b>BDI</b>						
Até R\$ 150.000,00		22,40%		31,90%		26,80%
De R\$ 150.000,01 até R\$ 1.500.000,00		21,30%		30,70%		25,70%
De R\$ 1.500.000,01 até R\$ 75.000.000,00		20,10%		29,60%		24,50%
De R\$ 75.000.000,01 até R\$ 150.000.000,00		19,00%		28,40%		23,30%
Acima de R\$ 150.000.000,00		17,90%		27,20%		22,20%

Obs: (\*) % de ISS considerando 2%, 3,5% e 5% sobre 50% do Preço de Venda - Observar a legislação do Município.



# Plúvio 2.1



Copyright (2005) © GPRH

## RELATÓRIO

### Parâmetros da Equação de Intensidade, Duração e Frequência da Precipitação

#### LOCALIZAÇÃO:

**Localidade:** Não definida      **Estado:** Espírito Santo

**Latitude:** 19°09'21"

**Longitude:** 40°38'29"

#### PARÂMETROS DA EQUAÇÃO:

**K:** 1307,615

**a:** 0,228

**b:** 15,561

**c:** 0,819

#### MAPA DE LOCALIZAÇÃO:





---

## RELATÓRIO

### Dimensionamento de Canais Circulares

---

#### IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

**Nome:** Vazão Monge e Desarenador      **Empresa:** PMSDN  
**Técnico:** Jair Antônio Toso              **Local:** Córrego do Café - São Domingos do Norte  
**Estado:** ES                                      **Data:** 31/08/2020

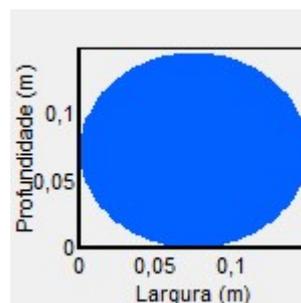
#### DADOS DE ENTRADA

**INCÓGNITA DO PROBLEMA:** Vazão

**Vazão:** 0,03 m<sup>3</sup>/s                              **Profundidade Normal:** 0,150 m  
**Declividade:** 0,0050 m/m                  **Coefficiente de Rugosidade:** 0,0040  
**Diâmetro:** 0,15

#### RESULTADOS

**Área:** 0,0177 m<sup>2</sup>                              **Perímetro Molhado:** 0,471 m  
**Largura da Superfície:** 0,000 m              **Profundidade Crítica:** 0,147 m  
**Número de Froude:** 0,000                  **Regime de Escoamento:** Subcrítico  
**Velocidade:** 1,981 m/s                      **Energia Específica:** 0,350 m





## RELATÓRIO

### Dimensionamento de Canais Trapezoidais

#### IDENTIFICAÇÃO DO PROJETO

**Nome:** Barragem Prefeitura

**Empresa:** PMSDN

**Técnico:** Jair Antonio Toso

**Local:** C° do Café - São Domingos do Norte

**Estado:** ES

**Data:** 24/04/2020

#### DADOS DE ENTRADA

**INCÓGNITA DO PROBLEMA:** Largura da Base

**Vazão:** 15,55 m<sup>3</sup>/s

**Profundidade Normal:** 1,500 m

**Declividade:** 0,0050 m/m

**Coefficiente de Rugosidade:** 0,0180

**Folga:** 0,50 m

**Comprimento do Canal:** 25,0 m

**Inclinação do Talude:** 1,00

**Largura da Base:** 1,58

#### RESULTADOS

**Área:** 4,6189 m<sup>2</sup>

**Perímetro Molhado:** 5,822 m

**Largura da Superfície:** 4,579 m

**Profundidade Crítica:** 1,554 m

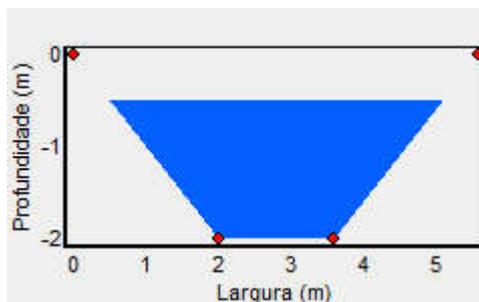
**Número de Froude:** 1,070

**Regime de Escoamento:** Supercrítico

**Velocidade:** 3,367 m/s

**Energia Específica:** 2,078 m

**Movimentação de Terra:** 178,963 m<sup>3</sup>





1. Responsável Técnico

**JAIR ANTONIO TOSO**

Título profissional: **ENGENHEIRO AGRÔNOMO**

RNP:

Registro: ES-003678/D

Empresa contratada: INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA E EXTENSAO RURAL - INCAPER

Registro: 614



2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO NORTE ES**

CPF/CNPJ: **36350312000172**

Rua: **RODOVIA GETHER LOPES DE FARIA**

Nº: **SN**

Complemento:

CEP: **29745000**

Cidade: **SÃO DOMINGOS DO NORTE**

UF: **ES**

Bairro: **EMILIO CALLEGARI**

Telefone: **2737420200**

Contrato:

Nº do Aditivo: **0**

Valor do Contrato/Honorários: **R\$200,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA**

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: **SITIO SANTA IZABEL CÓRREGO DO CAFÉ**

Nº: **SN**

Complemento: **ZONA RURAL**

Bairro: **SEDE**

Quadra **Lote**

Cidade: **SÃO DOMINGOS DO NORTE**

UF: **ES**

CEP: **29745000**

Data de início: **01/06/2020**

Prev. Término: **01/12/2020**

Coord. Geogr.: **19 09 21, 40 38 29**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO NORTE**

CPF/CNPJ: **36350312000172**

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): **1**

Nº Pavimento(s): **0**

Dimensão/Quantidade: **20000**

Unidade de medida: **M2**

ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): **35 - 5.1 - ELABORAÇÃO DE PROJETO**

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: **103 - AUTORIA**

NÍVEL: **100 - COORDENAÇÃO TÉCNICA**

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): **8107 - RECURSOS NATURAIS RENOVAVEIS**

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: **233 - BARRAGENS DE TERRA**

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): **112 - PROJETO DE ADEQUAÇÃO AMBIENTAL**

Após a conclusão das atividades técnicas, o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE BARRAGEM DE TERRA COM DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

6. Declarações

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

SEEA - SOCIEDADE ESPIRITO SANTENSE DE ENGENHEIROS  
AGRONOMOS

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
Local Data

JAIR ANTONIO TOSO - CPF: 48805947768

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS DO NORTE ES - CPF/CNPJ:  
36350312000172

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, podendo sua conferência ser realizada no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creaes.org.br](http://www.creaes.org.br) ou [www.confes.org.br](http://www.confes.org.br)
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creaes.org.br](http://www.creaes.org.br)  
tel: (27)3134-0046

[creaes@creaes.org.br](mailto:creaes@creaes.org.br)  
[art@creaes.org.br](mailto:art@creaes.org.br)



**CREA-ES**  
Conselho Regional de Engenharia e  
Agronomia do Espírito Santo