Fls. Nº 000029
01131372

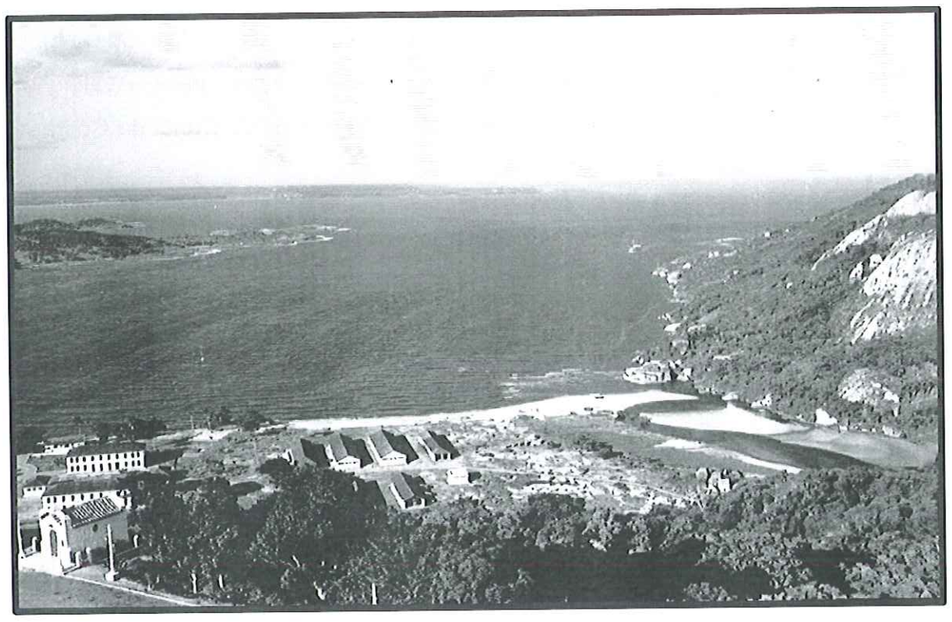
ANEXO I

Estudo Hidráulico do Canal da Costa, elaborado pela Empresa Transmar Consultoria e Engenharia, e cedido da Prefeitura Municipal de Vila Velha

TRANSMAR
Consultoria e Engenharia

Fls. Nº 000030
3143572

ESTUDOS DE MODELAGEM MATEMÁTICA E ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO HIDRÁULICO PARA AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO HIDRODINÂMICO DO CANAL DA COSTA



Cliente: Prefeitura Municipal de Vila Velha

Agosto/2015

Avenida Jerônimo Monteiro, nº 490, Salas211/212, Centro, Vitória, ES, CEP: 29.010-002
Tel/Fax: (27) 3289 0036 - 3229 3723,e-mail: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br

TRANSMAR
Consultoria e Engenharia

APRESENTAÇÃO

Este 4º Relatório Técnico está sendo apresentado a PMVV – Prefeitura Municipal de Vila Velha / ES, de acordo com o Contrato nº 092 / 2015, cujo objeto é a realização de Estudos de Modelagem Matemática e Elaboração de Projeto Básico para Avaliação do Comportamento Hidrodinâmico das Águas da Bacia Hidrográfica do Canal da Costa.

O relatório é dividido em cinco (5) partes: Na primeira são apresentados oslevantamentos de campo –batimetria e topografia da Foz do Canal da Costa; na segunda parte constam os Estudos Hidrológicos e os Hidrogramas definidos a partir destes estudos; na terceira a Modelagem Matemática do Canal da Costa considerando sua geometria, esses hidrogramas e a retirada da pedra da foz; na quartaparte são apresentados, respectivamente, os Projetos Básicos Hidráulicos das Estações de Bombeamento Canal da Costa e Morro do Convento e também o Projeto Básico do Desmonte e Derrocagem Submersa da pedra existente na foz, com os respectivos orçamentos das obras. Finalmente, na quinta e última parte, estão inseridas as recomendações da TRANSMAR Consultoria e Engenharia.

Estes estudos e projetos foram desenvolvidos conforme previsto no Cronograma Físico Financeiro da Carta Convite nº 001/2015.

TRANSMAR
Consultoria e Engenharia

Fls. Nº 000031

ÍNDICE

1. LEVANTAMENTOS DE CAMPO 04

1.1. LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO 04

1.1.1. Introdução 04

1.1.2. Cronologia 04

1.1.3. Equipamentos Utilizados 04

1.1.4. Serviços de Campo 07

1.1.4.1. Limites da Área 07

1.1.4.2. Levantamento Batimétrico 07

1.1.4.3. Informações sobre Maré 08

1.1.5. Planta Batimétrica 09

1.1.6. Fotos do Levantamento Batimétrico 10

1.2. **LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO 13**

1.2.1. Introdução 14

1.2.2.
Cronologia 14
1.2.3. Equipamentos
Utilizados 14
1.2.4. Serviços de
Campo 15
1.2.4.1. Limites da
Área 15
1.2.4.2 .Levantamento
Topográfico..... 15
1.2.5. Fotos do Levantamento
Topográfico 16

2. **ESTUDOS HIDROLÓGICOS**..... 18

3. **MODELAGEM MATEMÁTICA**..... 23

4. **PROJETO BÁSICO HIDRÁULICO** 26
4.1. EBAP1 - Estação de Bombeamento Canal da Costa 28
4.2. EBAP2 – Estação de Bombeamento Morro do Convento 29
4.3. Desmonte Rochoso e Derrocagem Submersa 29

4..3.1. Seção de Projeto 34
4.3.2. Volume de Enrocamento 36
4.4. Planilha de Quantidades e Preços 37
4.5. Cronograma Físico Financeiro 37

5. **RECOMENDAÇÕES 39**

Anexo 1 - Planilha de Quantitativos e Preços Unitários
Anexo 2 – Cotações

Fls. Nº -000032

1. LEVANTAMENTOS DE CAMPO

1.1. LEVANTAMENTO BATIMÉTRICO

1.1.1. Introdução

Este relatório tem por finalidade apresentar a PMVV – Prefeitura Municipal de Vila Velha, de acordo com o Contrato n 092/2015, os resultados do levantamento batimétrico monofeixe, realizado na Foz do Canal da Costa, nas proximidades da Terceira Ponte de Vitória. Constam do mesmo, a descrição e interpretação dos dados obtidos, equipe técnica, metodologia e equipamentos utilizados, acompanhados de cópia da planta batimétrica.

Neste levantamento adotou-seos procedimentos previstos nas Normas da Autoridade Marítima para Levantamentos Hidrográficos, NORMAM-25 1ª Rev. para Categoria B, sem o propósito de produzir elementos que sirvam para confecção e atualização das publicações náuticas e da carta náutica 1401.

1.1.2. Cronologia

13/05/2015 - Início dos Trabalhos de Campo.

14/05/2015- Conclusão dos Trabalhos de Campo.

13/05/2015 - Início dos Trabalhos de Gabinete.

21/05/2015 - Conclusão dos Trabalhos de Gabinete.

22/05/2015 - Entrega do Relatório Final.

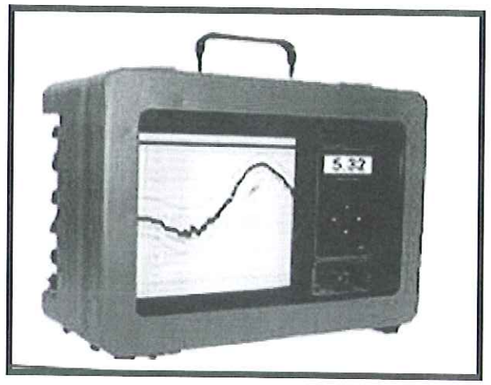
1.1.3. Equipamentos Utilizados

Para o posicionamento das sondagens (Fig.04), foi utilizado o posicionador DGPS (Fig.02) Hemisphere R-130-Diferencial Global Position Sistem.

Para medição das profundidades, foi utilizado ecobatímetro ODOM HYDROTRAC, com uma frequência operacional de 200KHz(Fig.01).

Na aferição do ecobatímetro foi utilizada uma placa de aferição graduada de 01m em 01m, que teve por finalidade a determinação e confirmação da leitura digital da profundidade informada pelo ecobatímetro.

As fotos apresentadas a seguir mostram estes equipamentos.



FLS. Nº
- 000033
01151572

Figura 1 - ODOM HYDROTRAC frequência de operação de 200 KHz

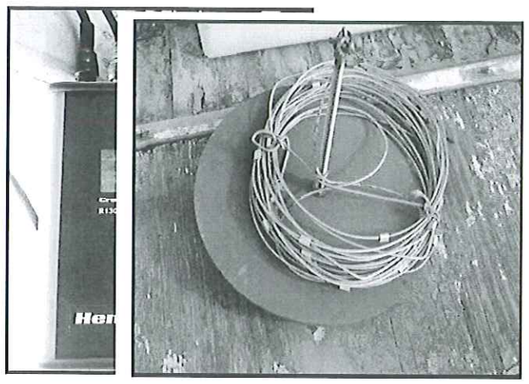


Figura 2 - DGPS Hemisphere P Figura 3 - Placa de Calibragem

1.1.4 – Serviços de Campo

1.1.4.1 - Limites da área

Foz do Canal da Costa - Proximidades da Terceira Ponte

1) Canto 1 = 20º 19 18.31 SN 7752394.64
   040º 16 47.61 WE 366382.36

2) Canto 2= 20º 19 34.40 SN 7751896.53
   040º 17 01.95 WE 365970.27

1.1.4.2 – Levantamento Batimétrico

A batimetria foi executada por método automatizado, utilizando o software HyPack. A partir dos dados fornecidos pela contratante, relativos à definição da área de sondagem, foram projetadas linhas de sondagem afastadas entre si de 05 (cinco) metros.

Nesse sistema os dados são coletados e armazenados diretamente no computador (posicionamento e profundidade), gerando arquivos brutos, com a introdução a "posteriori" da redução de sondagem para a correção das profundidades.

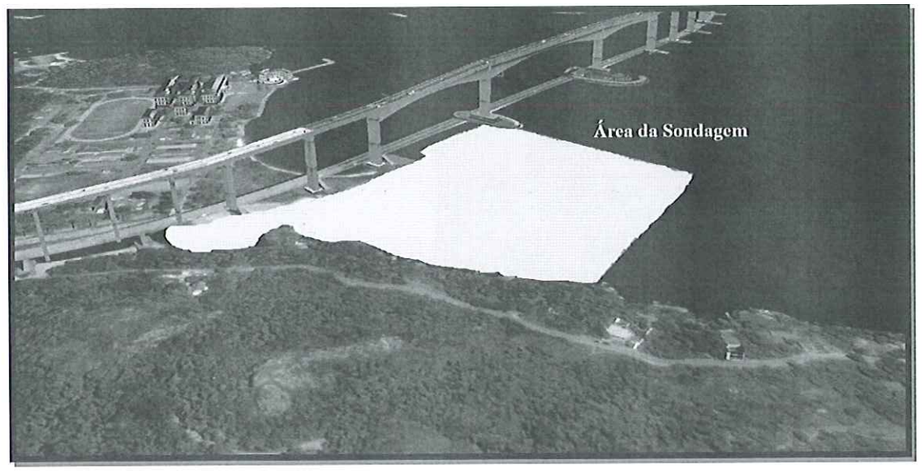


Figura 04 - Área de sondagem

1.1.4.3. Informações sobre a Maré

Os dados de maré foram observados em intervalosde20 em 20 minutos . No intuito de se amenizar o máximo possível as incertezas das mensurações de um levantamento hidrográfico, a empresa só executa seus trabalhos de batimetria utilizando a **hora GPS, que difere da hora local de + 03 horas**, por este motivo os dados da redução da sondagem se encontram neste horário.

DADOS MAREGRAFICOS		
DATA	Hora GPS	REDUÇÃO
2015/05/13	14:00:00	-1.70
2015/05/13	14:20:00	-1.70
2015/05/13	14:40:00	-1.68
2015/05/13	15:00:00	-1.66
2015/05/13	15:20:00	-1.63
2015/05/13	15:40:00	-1.60
2015/05/13	16:00:00	-1.56
2015/05/13	16:20:00	-1.52
2015/05/13	16:40:00	-1.46
2015/05/13	17:00:00	-1.40
2015/05/13	17:20:00	-1.34
2015/05/13	17:40:00	-1.26
2015/05/13	18:00:00	-1.18
2015/05/13	18:20:00	-1.06
2015/05/13	18:40:00	-0.98
2015/05/13	19:00:00	-0.88
2015/05/13	19:20:00	-0.82
2015/05/13	19:40:00	-0.77
2015/05/13	20:00:00	-0.75
2015/05/13	20:20:00	-0.73

DADOS MAREGRAFICOS		
DATA	Hora GPS	REDUÇÃO
2015/05/14	11:40	-1.09
2015/05/14	12:00	-1.26
2015/05/14	12:20	-1.35
2015/05/14	12:40	-1.46
2015/05/14	13:00	-1.53
2015/05/14	13:20	-1.61
2015/05/14	13:40	-1.66

1.6. Processamento

Fls. Nº -000034
3113172

Os dados obtidos no período de levantamento foram processados em escritório, onde as linhas de posicionamento e os dados digitais do ecobatímetro foram verificados, analisados e processados no software "Hypack ".

Durante a fase de processamento os perfis digitais foram comparados com os registrados analogicamente pelo ecobatímetro (ecograma), sendo todos os dados espúrios eliminados.

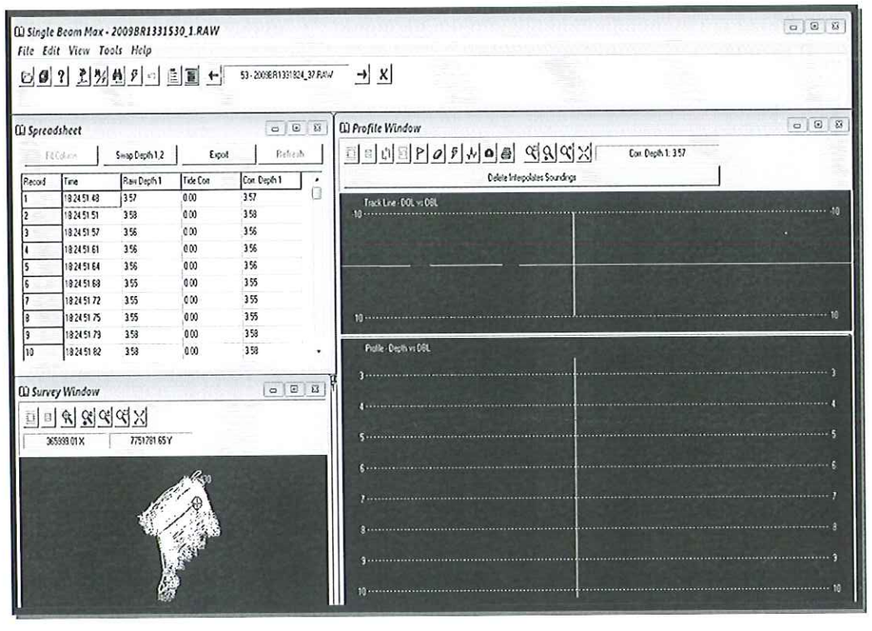


Figura 05 -Tela de Tratamento dos Dados no Programa Hypack

Após a edição dos dados, fez-se a seleção das sondagens (*com raio entre elas de 02 metros para representação das profundidades na planta batimétrica)* pelo método ***"sort"***

do programa, em função da escala adotada para a planta final, foi gerado um arquivo **XYZ** contendo os valores de coordenadas em **X** (coordenada UTM E), **Y** (coordenada UTM N) e **Z** (cota da profundidade em metros). Este arquivo foi a base dos dados do levantamento, utilizado na produção da Planta Batimétrica.

1.1.5. Planta Batimétrica

A partir dos dados processados foi confeccionada uma (01) Planta Batimétrica (TM-PMVV-CCOSTA-BAT-01) no formato ABNT A-0, Projeção Cartográfica de Gauss, Sistema UTM - MC 039º W, Datum Horizontal WGS-84, na escala 1:1000. Nesta planta, as cotas estão referenciadas ao NR-DHN.

A Planta Batimétrica foi gerada no programa AutoCad – 2013 e o arquivo (dwg) salvo para a versão do AutoCad – 2000, e nela estão representadas as profundidades em metros e decímetros selecionadas por banda de cores, o contorno aproximado da área de sondagem, legenda e carimbo de identificação.

A figura 6 mostra a área da batimetria.

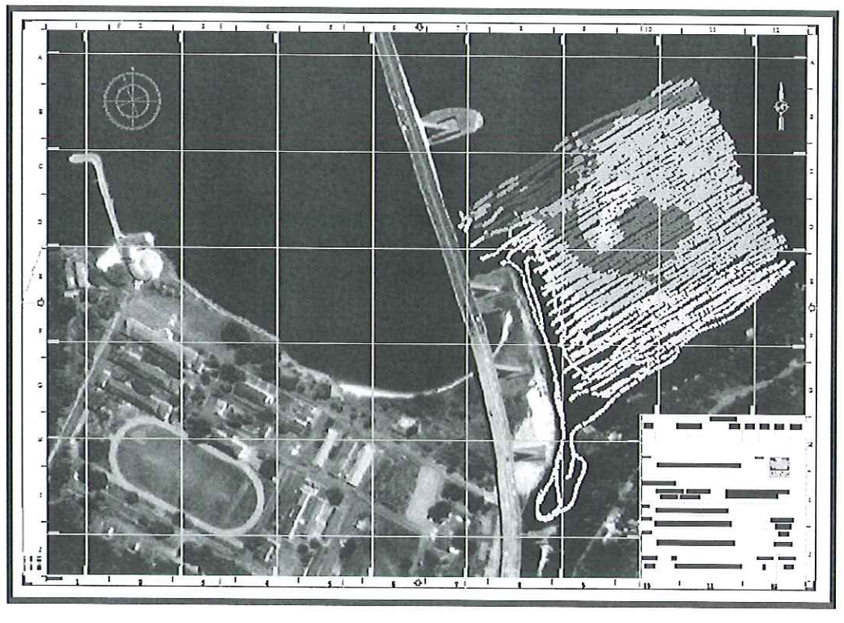


Figura 06 – Área do Levantamento Batimétrico

Fls. Nº 000035

1.1.6.Fotos do Levantamento Batimétrico

São apresentadas a seguir algumas fotos tiradas durante a realização do levantamento batimétrico.



Figura 07 – Receptor GNSS



Figura 08 - Ecobatímetro

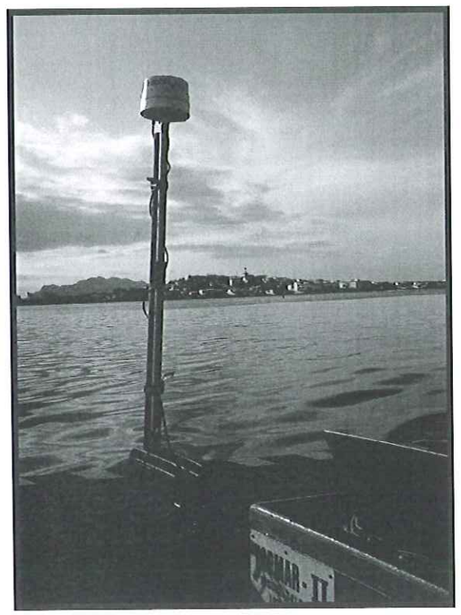


Figura 09 -Antena GPS na embarcação de sondagem



Figura 10 -Embarcação utilizada no levantamento batimétrico com equipamentos em operação

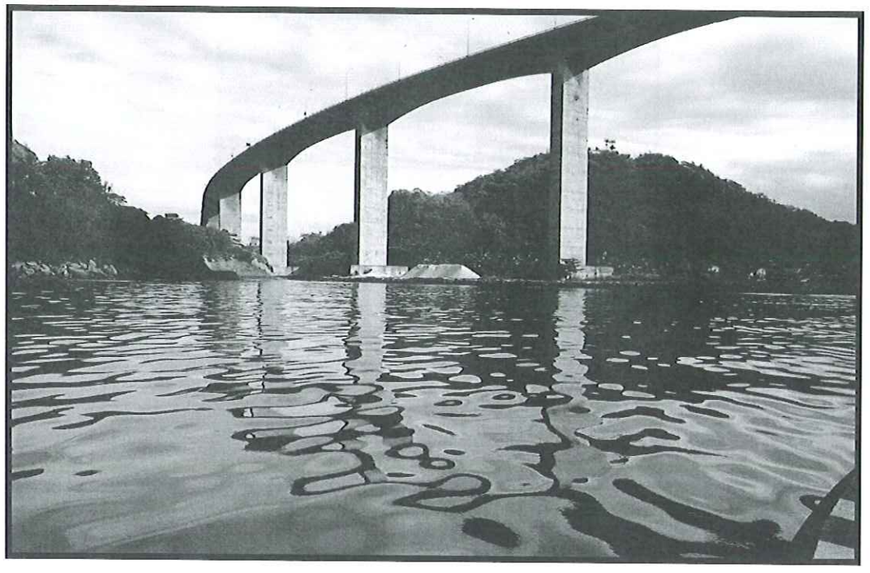


Figura 11 -Foz do Canal da Costa - área do levantamento batimétrico

1.2. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

PROCESSO Fls. Nº -000036 01131572 REDUNDE

1.2.1. Introdução

Neste ítem do relatório são apresentados os resultados do levantamento topográfico, realizado nas proximidades da Foz do Canal da Costa.

1.2.2. Cronologia

05/05/2015 - Início dos Trabalhos de Campo.

15/05/2015- Conclusão dos Trabalhos de Campo.

16/05/2015 - Início dos Trabalhos de Gabinete.

22/05/2015 - Conclusão dos Trabalhos de Gabinete.

01/06/2015 - Entrega do Relatório.

1.2.3. Equipamentos Utilizados

Para o levantamento topográfico foi utilizado equipamento de posicionamento dos pontos de apoio ao levantamento, com implantação dos marcos **TM01, TM02 e TM03,** sendo utilizado o posicionador DGPS Hemisphere R-130-Diferencial Global Position Sistem.

Para o cadastramento foi utilizada estação total TC600 e nível de precisão N2. O sistema utilizado de posicionamento foi o WGS 84 e o nível de referencia o C.H.N.

1.2.4. Serviços de Campo

1.2.4.1 - Limites da área

Foz do Canal da Costa - Proximidades a Terceira Ponte

1) Canto 1= N 7.752.200
E 366.200

2) Canto2= N 7.751.520
E 366.050

1.2.4.2 – Levantamento Topográfico

O levantamento topográfico foi executado, utilizando equipamento topográfico eletrônico Estação Total TC 600 e *Software Topograph*. Neste sistema os dados são coletados e armazenados diretamente no equipamento .

A partir dos dados processados foram confeccionados e estão sendo apresentados neste relatório, uma (01) Planta Topográfica geral na escala 1:1000 (TM-PMVV-CCOSTA-TOP-01), uma (1) planta com secções transversais na escala 1:100 (TM-PMVV-CCOSTA-SEC-01)e as três (3) monografias M1, M2 e M3 dos pontos de apoio topográficos.

As cotas estão referenciadas ao NR-DHN.

1.2.5. Fotos do Levantamento Topográfico

São apresentadas a seguir algumas fotos tiradas durante a realização do levantamento topográfico.



Figura 12 -Levantamento Topográfico – estrada de acesso a Foz do Canal da Costa

Fls. Nº 000037

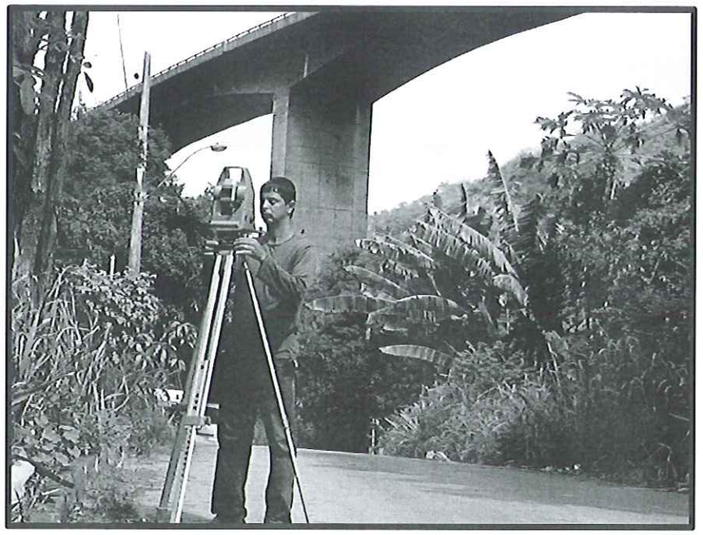


Figura 13 -Levantamento Topográfico – posicionamento da Estação Total



Figura 14 -Levantamento Topográfico – posicionamento da Estação Total



Figura 15 -Levantamento Topográfico – Foz do Canal da Costa



Figura 16 -Levantamento Topográfico – Foz do Canal da Costa

Fls. Nº
-000038
3113172

2. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

O estudo das precipitações pluviométricas foi feito a partir da série histórica das precipitações diárias disponíveis para a estação do INMET em Vitória abrangendo o período de 1928 até abril de 2015, correspondente a 88 anos. Também foram empregadas estações vizinhas, a saber: Viana, Fazenda Fonte Limpa, Guarapari, Duas Bocas, São Torquato, Ponta da Fruta, Porto de Tubarão, Escola de Engenharia, Maruípe e Barra do Riacho.

De posse das precipitações foi escolhida a distribuição estatística de melhor ajuste para estes dados de precipitação dentre 63, sendo a Gen.Gamma (4) a escolhida, conforme indicado pelo teste Kolmogorov Sminorv.

Na sequência foram obtidas as precipitações para diferentes períodos de retorno conforme o quadro.

Precipitação (mm)	10	25	50	100	500	1000	5000
	40,19	156,15	166,24	175,15	192,74	199,34	213,05

Nesta fase dos estudos foram determinadas as vazões das sub-bacias que compõem o Canal da Costa, que estão apresentadas no quadro seguinte.

VAZÕES DAS BACIAS DO CANAL DA COSTA PARA T= 10 ANOS

BaciaHidrográfica	Área-Km²	Vazão –m³/s
Sub Itaparica	1,084	5,7
Sub Cocal	0,82	4,6
Sub Itapuã	2,376	7,6
Sub Shop. Praia da Costa	0,16	2,8
Sub Moreno	0,86	18,2
Sub Convento	0,52	11,1

Sub Centro C	0,1841	4,5
Sub Jaburuna	0,51	8,9
Sub Centro a e b	0,53	4,3
Sub Soteco	0,73	11,6
Sub Bigossi	1,58	22,0
Sub São Cristóvão	0,41	5,8
Estação de Bombeamento	4,04	15,3
Canal da Costa	9,52	68,7

O período de retorno de 10 (dez) anos, foi adotado considerando as recomendações existentes na literatura técnica referente a macrodrenagem, como por exemplo, aquela do Manual de Drenagem da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, onde há inúmeras obras similares a que está sendo estudada para a Bacia do Canal da Costa.

Para a determinação das vazões das bacia/sub do Canal da Costa é utilizado o modelo do SCS (SoilConservation Service, 1975) com o Hydrologic Management System do Hydrologic Engineering Center), de uso e reconhecimento internacional.

O modelo SCS (1975) para o escoamento emprega a equação:

$$P_{ef} = \frac{(P - 0{,}2S)^2}{P + 0{,}8S}$$

$$S = \frac{25400}{CN} - 254$$

na qual:

P: precipitação em mm;
Pef: precipitação efetiva;
S: armazenamento no solo em mm,
O CN é um valor estimado com base no tipo de solo e características de cobertura, determinado como sendo 87 para a bacia do Canal da Costa.

Fls. Nº
-000039
Nº PROCESSO
01131372

Para este relatório, (R3) são apresentados, no gráfico na sequência, os hidrogramas das enchentes obtidos pelo Hydrology Management System, para o período de retorno de 10 anos, para uso na modelagem do Canal da Costa.

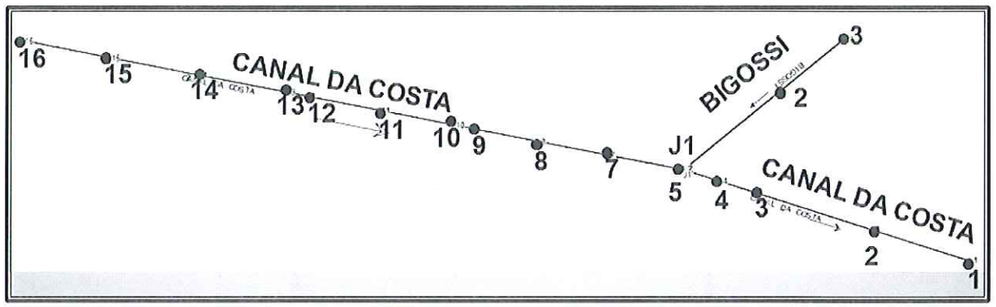


Figura 18 - Diagrama unifilar do sistema

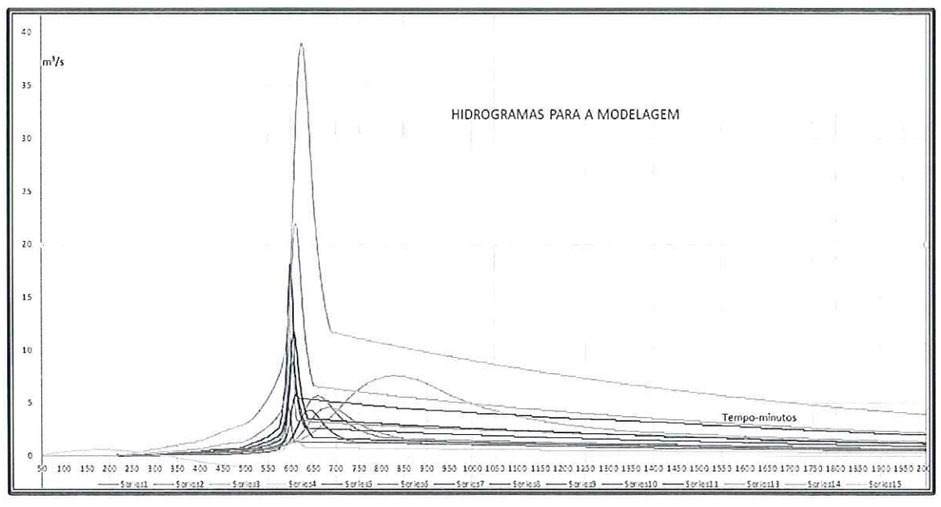


Figura 19 -hidrograma de chuva

Legenda:

Série	Sub-bacia do Canal da Costa
Série 1	Itaparica
Série 2	Cocal
Série 3	Itapuã
Série 4	Shopping

O hidrograma unitário triangular do SCS, é representado pela figura abaixo (Fig.17):

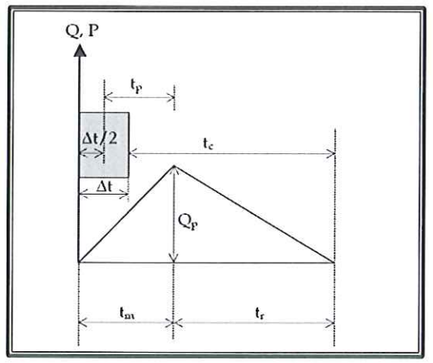


Figura 17 -hidrograma unitário triangular do SCS

Onde:

Δt: intervalo de tempo de simulação, obtido a partir da precipitação;

tc : tempo de concentração da bacia.

tempo de pico do hidrogramatp, tp = 0,6.tc

tempo de recessão do hidrogramatr, tr = 1,67.tp

tempo de base do hidrogramatb, tb = tm+ tr

A vazão máxima do hidrograma é obtida de:

$$Qp = \frac{0,208.A}{tm}$$

Qp: vazão máxima do hidrograma triangular em m^3/s;

A: área da bacia em km^2.

O tempo de concentração foi obtido com a fórmula de Kirpich:

$T_c = 0,0078(L^{0,77}/S^{0,385})$, sendo: S em m/m; T_c = minutos e L=metros.

FLS. Nº 000040
01131372

Série 5	Centro 06 (elevatória projetada)
Série 6	Convento
Série 7	M.Moreno
Série 8	São Cristóvão
Série 9	Jaburuna
Série 10	Centro 6A e B
Série 11	Soteco
Série 13	Bigossi
Série 14	Bigossi total
Série 15	Elevatória projetada

3. MODELAGEM MATEMÁTICA

A modelagem matemática do Canal da Costa (9,52Km^2),inclui as dimensões físicas para o cenário atual do Canal da Costa1 (bacias: Cocal, Itapuã, Itaparica), Canal da Costa 2 (bacias: Convento, Centro C, Morro do Moreno, Shopping Praia da Costa) e Canal do Bigossi (bacias: Alvorada, São Cristóvão, Soteco, Centro A e B e Bigossi). Além disso, faz parte o trecho da galeria existente no canal Bigossi, conforme ospróximos esquemas.

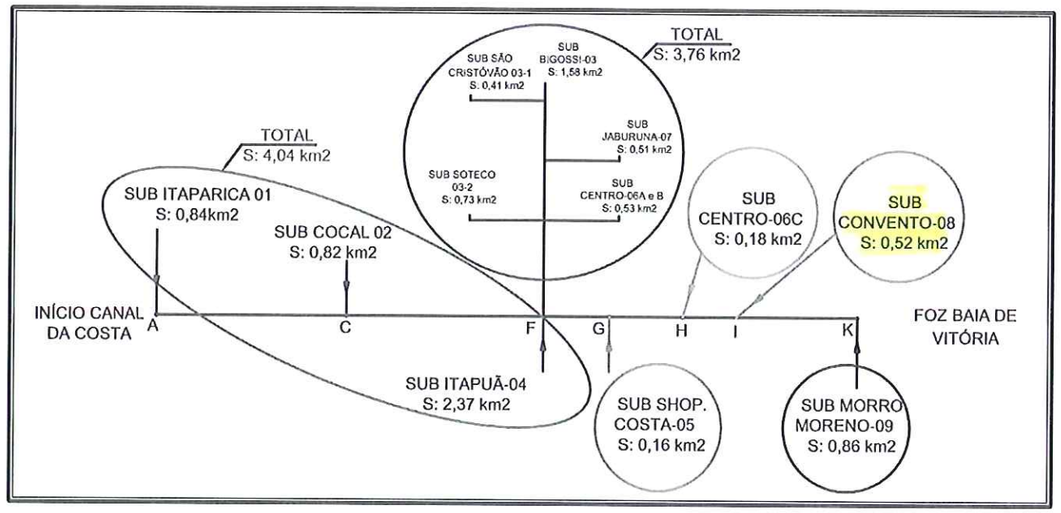


Figura 20 - Diagrama Unifilar

Comos hidrogramas das enchentes para cada bacia integrantes do Canal da Costa, foi executada a simulação da enchente, para o período de retorno de anos, com o "River Analysis System" do USACE Corpsof Engineers.

A amplitude da maré para a modelagem é de 1,70 m - DHN na foz do Canal da Costa na Baía de Vitória, correspondente a 0,60m – IBGE (figura anexada).

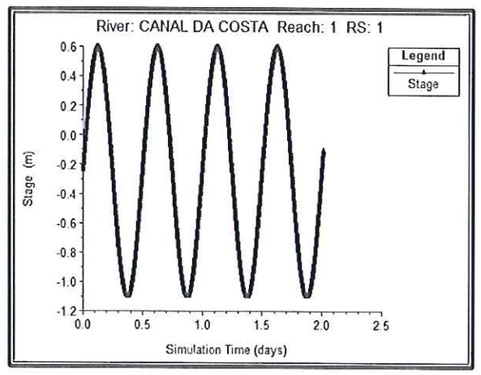


Figura 21 - Modelagem

Os resultados obtidos para os perfis da superfície da água mais elevados no Canal da Costa 1 e 2, e no Canal Bigossi para a enchente de 10 anos, são apresentados como segue:

-000041

A – SIMULAÇÃO DO CANAL DA COSTA COM A SEÇÃO ATUAL NA FOZ

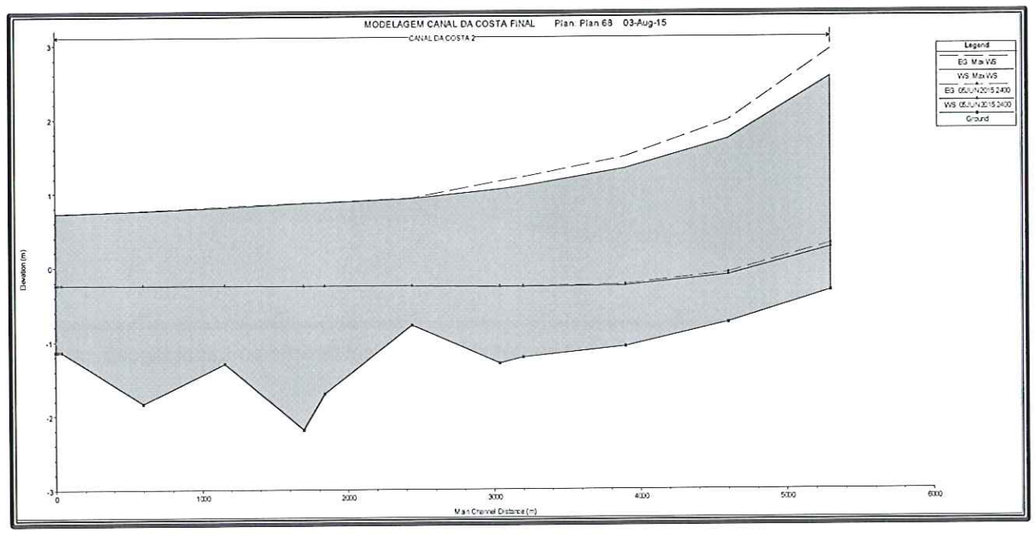


Figura 22 - Perfil máximo da superfície da água no Canal da Costa (bacias: Cocal, Itaparica, Itapuã) no cenário atual. Observa-se que a cota máxima da linha d'água é de aproximadamente 2,6m – IBGE.

B – SIMULAÇÃO COM A SEÇÃO ATUAL NA FOZ DO CANAL DA COSTA, CONSIDERANDO O TRECHO DO CANAL DA COSTA ATÉ O SHOPPING E O CANAL BIGOSSI

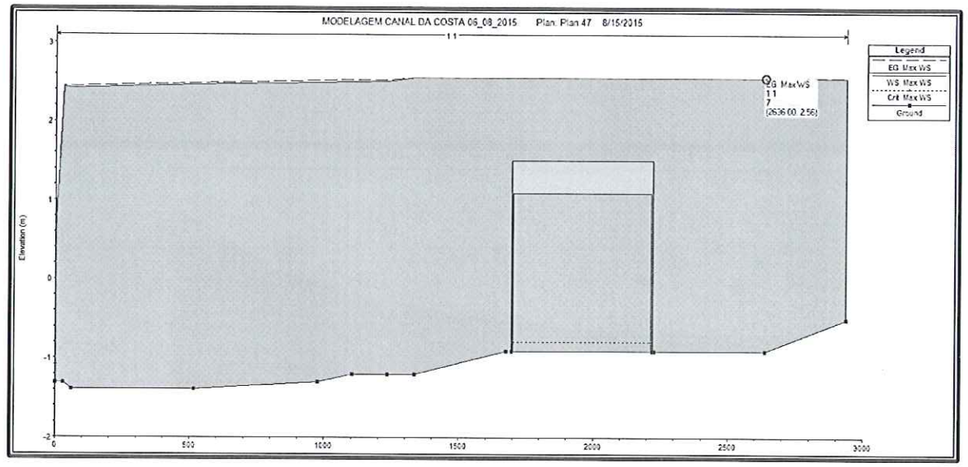


Figura 23 - Perfil máximo da superfície da água no Canal da Costa em direção ao Canal Bigossi, com a seção atual na foz.

C – SIMULAÇÃO COM A SEÇÃO PROJETADA NA FOZ DO CANAL DA COSTA, CONSIDERANDO O TRECHO DO CANAL DA COSTA ATÉ O SHOPPING E O CANAL BIGOSSI

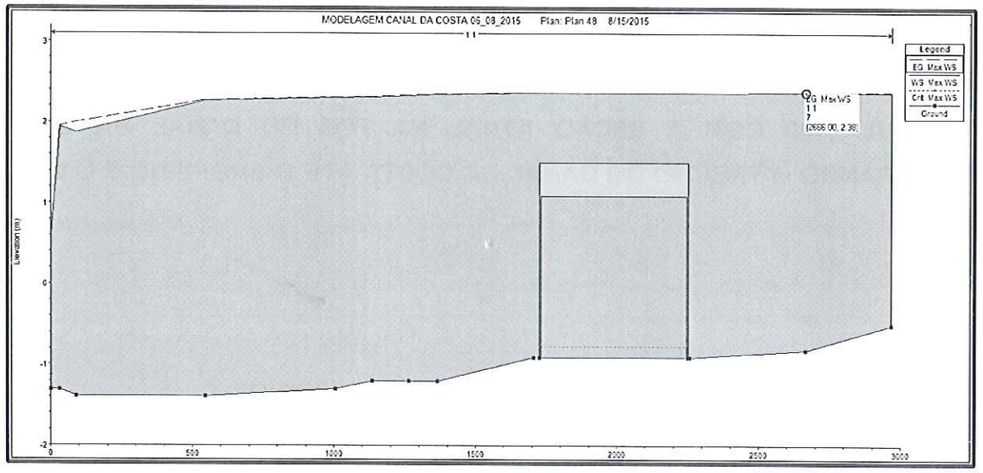


Figura 24 - Perfil máximo da superfície da água no Canal da Costa em direção ao Canal Bigossi (mostrando galeria) com a seção projetada na foz.

4 – PROJETO BÁSICO HIDRÁULICO

-000042

As áreas costeiras são particularmente vulneráveis às inundações sob condições multivariadas, tais como, chuvas e marés. O efeito combinado deve ser considerado no controle dessas inundações, que é o caso da bacia hidrográfica do Canal da Costa.

A bacia hidrográfica do Canal da Costa com 9,52 Km^2 é formada por nove sub bacias já mencionadas anteriormente, ocupada e urbanizada acentuadamente com pequenas áreas livres, tendo o escoamento de suas águas pluviais dificultado pela ação das marés. A figura 25 apresentada a seguir e o desenho DIVISÃO-SUB-BACIAS-TM-PMVV 01 ilustram essas sub bacias. O que agrava os efeitos das inundações nessa bacia, é quando há a ocorrência de chuvas intensas simultaneamente com as altas marés. Em função disso, a solução adotada neste trabalho é o uso de estações de bombeamento acopladas com comportas, já praticada no município e em diversas cidades do Brasil e de outros países (i.e.Boston, Sacramento-USA).



Figura 25 –Sub bacias do Canal da Costa

Os estudos hidrodinâmicos desenvolvidos na Bacia Hidrográfica do Canal da Costa apontaram a necessidade de se utilizar Estações de bombeamento no sentido de proporcionar melhorias no escoamento das águas e diminuir o tempo de concentração nas várias sub bacias que compõem o sistema.

A princípio, estudou-se a possibilidade de implantação de uma única Estação Elevatória a ser localizada na foz do Canal, na Baía de Vitória. Porém, com a vazão obtida neste ponto, de 68,70 m³/s, seria necessário um conjunto elevatório de grande porte e uma área enorme para armazenamento e equalização. Para atender esta alternativa seriam necessários recursos superiores a R$ 90.000.000,00 (noventa milhões de reais). Diante desta solução concluímos ser impraticável sua implantação.

A alternativa seguinte foi a de divisão em sub bacias menores, cujo objetivo foi tornar o sistema de bombeamento fragmentado, estacionado em vários locais estratégicos, possibilitando a implantação de elevatórias de menor porte e custo, a exemplo do que tem sido realizado na cidade de Porto Alegre no Rio Grande do Sul e em outras cidades brasileiras e do exterior.

As maiores contribuições de água da bacia do Canal da Costa são provenientes das bacias (aqui denominadas de Itaparica e Bigossi), que formam as regiões de Itaparica compreendendo as sub bacias de Itaparica, Cocal e Itapuã, e a do Bigossi que abrange as sub bacias de São Cristóvão, Bigossi 03, Jaburuna, SOTECO e Centro A e B. Essas bacias de Itaparica e Bigossi sozinhas, representam 81% de toda a área da bacia do Canal da Costa. A bacia de Itaparica, a maior dessas sub bacias (4,04Km^2), é aquela que mais sofre com as enchentes no período das chuvas por ter cotas de terrenos mais baixas em sua grande parte, sendo densamente ocupada.

A bacia do Bigossi (3,76 Km^2), que também é atingida pelas enchentes e com ocupação acentuada, está em cotas mais elevadas, e para a proteção contra as enchentes, está sendo estudada uma solução pelo Governo do estado do Espírito Santo.

Outra sub bacia que está tendo inundações notórias, frequentemente, é a Centro 06C (0,18 Km^2), nominada neste texto como Convento, pois é uma área, também, densamente habitada e urbanizada. Esta região recebe águas da Av. Champagnat e de parte do centro de Vila Velha. A galeria de drenagem para a disposição final de suas águas no Canal da

Costa está localizada na Av. Dom Jorge de Menezes, que apesar de ter sistemas de macro e micro drenagens, não tem capacidade de escoamento das águas nos períodos chuvosos sob a ação de preamar, pois a galeria existente fica afogada.

A sub bacia do Morro do Moreno (0,86Km^2), com inundações na sua parte baixa, não possui um sistema de macro drenagem e de micro drenagem, requerendo a elaboração de estudo específico nesse sentido.

Tendo em vista o exposto, este trabalho trata do estudo básico de estações de bombeamento para as bacias de Itaparica e Centro 06C, consideradas na continuidade.

4.1 – EBAP1 -Estação de Bombeamento Canal da Costa

Localizada próximo ao Shopping Praia da Costa, esta estação de bombeamento deverá ter um sistema composto de um conjunto de moto-bombas, com no máximo dez (10) bombas de 1,5m^3 e potência de 175CV cada, para a vazão total de 15,0m^3, conjunto moto-gerador que atenda a este conjunto de moto-bombas, incluindo tanque de combustível, apoios, atenuadores de ruído e porta acústica, bem como, conjunto de painéis elétricos com partida por soft starter.

A Estação de Bombeamento Canal da Costa prevê, dentre outras, as seguintes obras civis: escavação, enrocamento de pedra de mão arrumada, reaterro com areia, escoramento de cavas e valas, demolição de parte da laje vertical das duas (2) galerias existentes, construção de duas (2) comportas, pintura e outras pequenas obras.

Os desenhos EBAP1-TM-PMVV-01, pranchas 01/06 a 06/06,fornecem detalhes desta estação de bombeamento.

Esta estação de bombeamento não contempla as águas da bacia do Bigossi, em estudo pelo governo do Estado do Espírito Santo.

4.2 – EBAP2 - Estação de Bombeamento Morro do Convento

Localizada na Rua Don Jorge de Menezes, esta estação de bombeamento deverá ter um sistema composto de um conjunto de moto-bombas, com no máximo três (3) bombas de 1,5m^3 e potência de 175CV cada, para a vazão total de 4,5m^3, conjunto moto-gerador que atenda a este conjunto de moto-bombas, incluindo tanque de combustível, apoios, atenuadores de ruído e porta acústica, bem como, conjunto de painéis elétricos com partida por soft starter.

A Estação de Bombeamento Morro do Convento prevê, entre outras, as seguintes obras civis: escavação, enrocamento de pedra, isolamento e desvio de galeria existente, construção de duas (2) comportas, cravação de estacas pranchas, pintura e outras pequenas obras.

Os desenhos EBAP2-TM-PMVV-01, pranchas 01/05 a 05/05 fornecem detalhes desta estação de bombeamento.

4.3 – Desmonte Rochoso e Derrocagem Submersa

Para permitir o rápido escoamento das águas da Bacia do Canal da Costa e reduzir os níveis d'água a montante da foz deste canal e no Canal Bigossi, durante as grandes cheias e vazantes com elevadas amplitudes de marés, será necessária a retirada da pedra que atualmente estrangula a seção crítica de escoamento na embocadura do Canal da Costa.

As figuras 26 a 29 mostram a área do levantamento topográfico e a posição e a situação atual das seções de escoamento na Foz do Canal da Costa.

000044

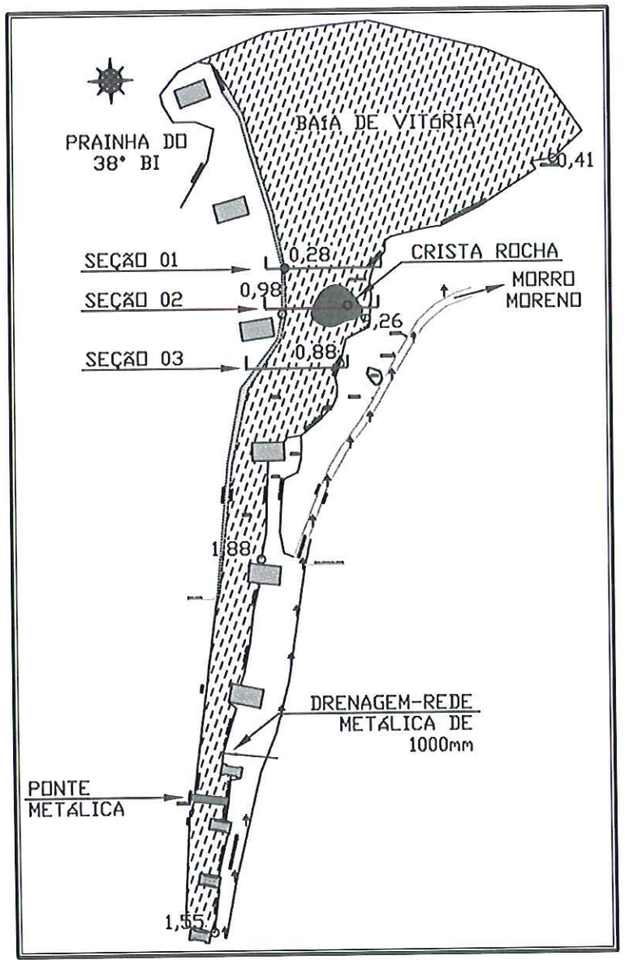


Figura 26 – Área do levantamento topográfico com indicação da posição das seções na foz

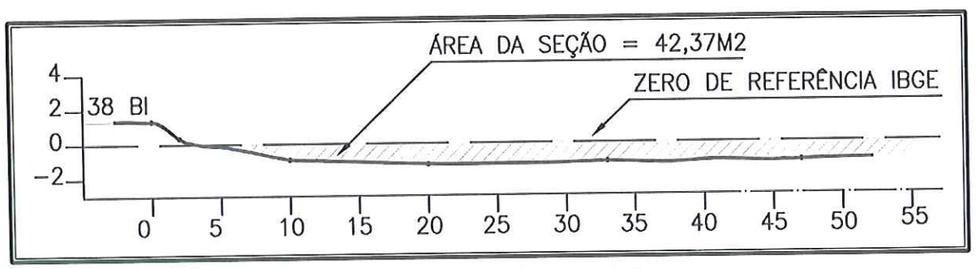


Figura 27 – Seção Transversal 01

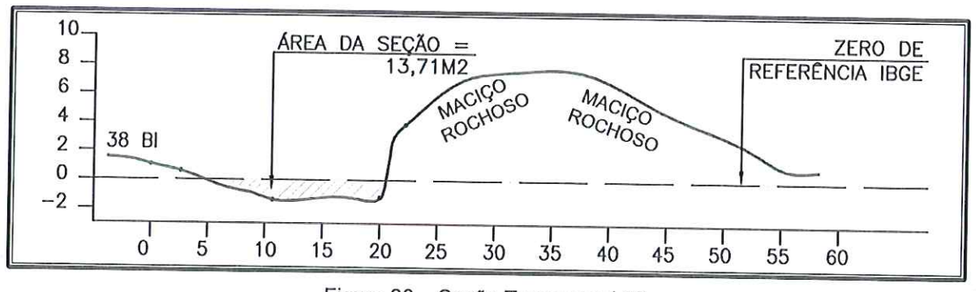


Figura 28 – Seção Transversal 02

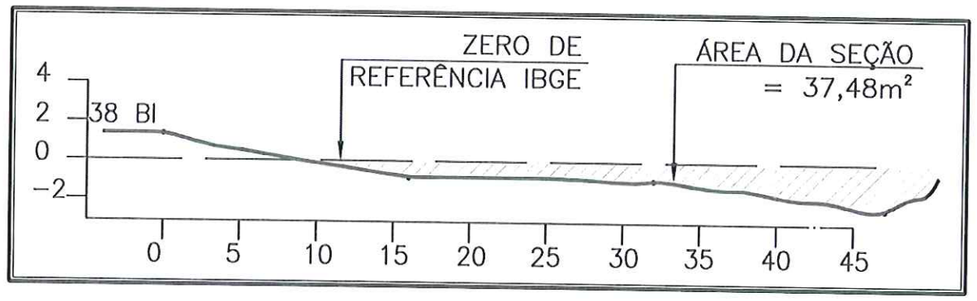


Figura 29 – Seção Transversal 03

Conforme pode ser visto na figura 28, atualmente a área da seção crítica– foz do canal – é de aproximadamente 13,71m².

A seção natural na foz do Canal da Costa era bem maior antes da construção da 3ª Ponte, vide figura 30 apresentada a seguir, extraída de uma planta de situação elaborada em 1983 pelo antigo D.N.O.S. – Departamento Nacional de Obras e Saneamento.

Fls. Nº 000045
0113172

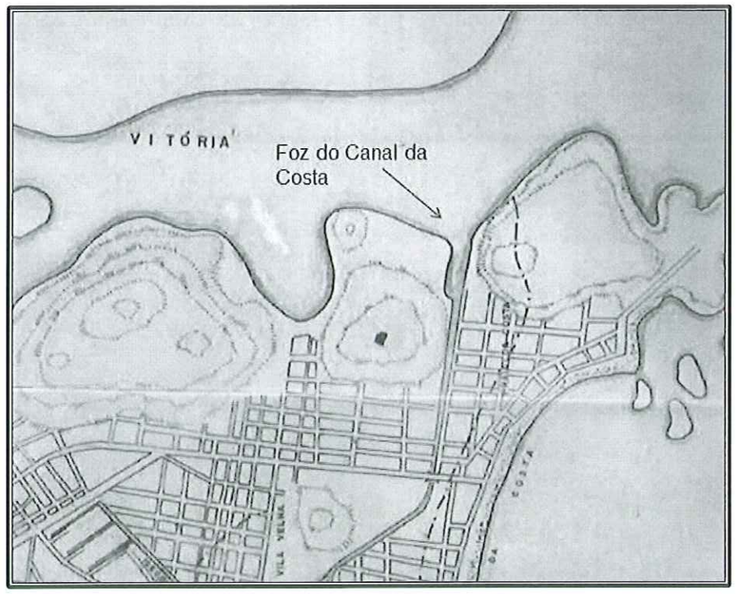


Figura 30 – Foz do Canal da Costa - D.N.O.S, 1983

Esta seção foi alterada e reduzida substancialmente devido à implantação de um molhe de enrocamento, que atua como um guia corrente, e de um aterro sob a 3ª ponte, como pode ser visto na Figura 31reproduzida do Google Earth.



Figura 31: Molhe de enrocamento e aterro sob a 3ª Ponte, na foz do Canal da Costa

A figura 32 apresentada a seguir mostra a Foz do Canal da Costa antes das intervenções citadas.

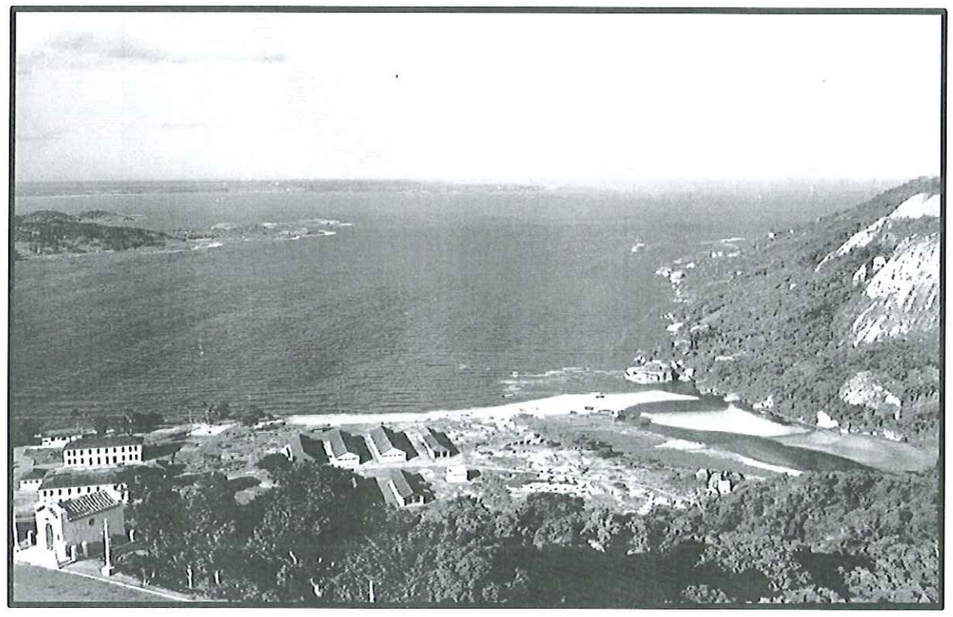


Figura 32 - Antiga Foz do Canal da Costa

Como em toda embocadura de rios e canais, observa-se a formação de um banco de areia que ocorre durante os períodos de estiagem. Quando começa o período de chuvas intensas, este banco de areia rompe-se ou é deslocado para fora da embocadura, moldando-se uma nova seção transversal na foz de forma a permitir o rápido escoamento das águas interioranas. Isto não acontece mais na foz do Canal da Costa, devido à seção crítica de escoamento ter sido reduzida e estar confinada entre dois obstáculos fixos – *a pedra e o molhe de enrocamento construído sob a 3ª ponte*.

Fls. Nº 000046
0143572

4.3.1 – Seção de projeto

No sentido de melhorar o escoamento na foz, foi calculada a seção de projeto com base na Relação de M. P. O'Brien[1] (1969) que relaciona o volume do Prisma de Maré com a seção transversal mínima de equilíbrio na boca do canal.

$A = 6.56 \times 10^{-5} \times P$

Onde:

A: seção transversal mínima de equilíbrio na entrada do canal em m², e

P: volume do prima de maré em m³.

Nesta equação, P, o prisma de maré, é o volume armazenado de água no canal devido à penetração da maré, entre as baixamares e preamares.

Para o cálculo da seção de projeto foram considerados os seguintes parâmetros:

- Comprimento total dos canais 8.615m = soma do comprimento do Canal da Costa (6.208m) + Canal Bigossi (1.490m) + Jaburuna (917m);
- Amplitude de maré na foz = 1,70m-DHN;
- Amplitude de maré no extremo do canal = 0,5m-DHN;
- Largura do canal sob influência da maré = 60m (30m para cada lado a partir do talvegue).

Os cálculos indicaram a necessidade uma nova seção na foz, em substituição a seção crítica, com aproximadamente 38,99m² – vide figura 33 e desenho TM-PMVV-CCOSTA-SEC-02.

Na prática, estamos voltando à seção original antes da construção da 3º ponte.

[1]Coastal Engineering Group, Department of Civil Engineering, Delft University of Technology, DELFT, The Netherlands, 1976.

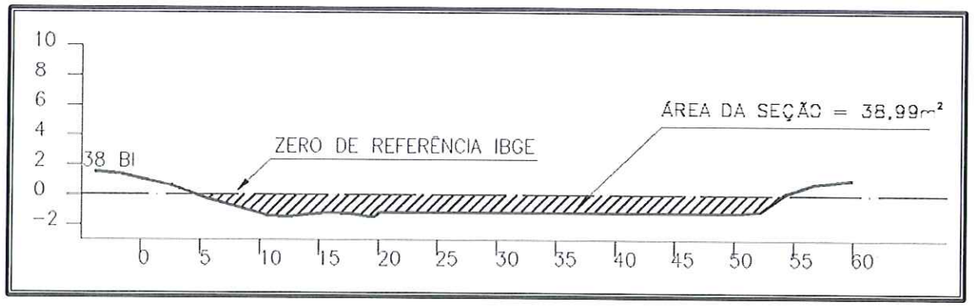


Figura 33 – Seção de projeto

Na simulação matemática constante do Capítulo3, pode-se observar que na situação atual em que se encontra a foz do Canal da Costa os níveis d'água no Canal Bigossi atingem cotas em torno de +2,56m IBGE para o cenário atual, e cerca de +2,38m para o cenário com a seção projetada, para enchentes com o período de retorno de 10 anos – vide figuras 34 e 35.

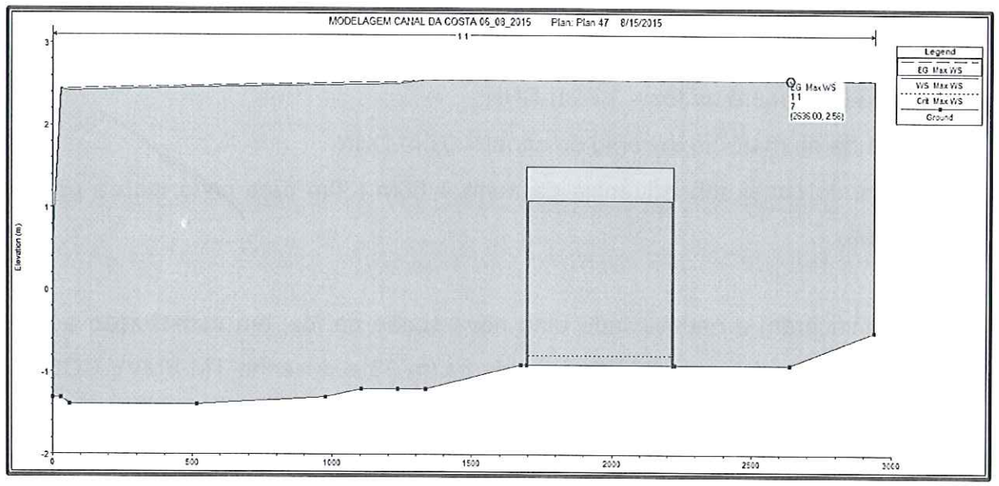


Figura 34 - Perfil da superfície da água no Canal da Costa em direção ao Canal Bigossi no cenário atual na foz.

Fls. Nº -000047
0113157

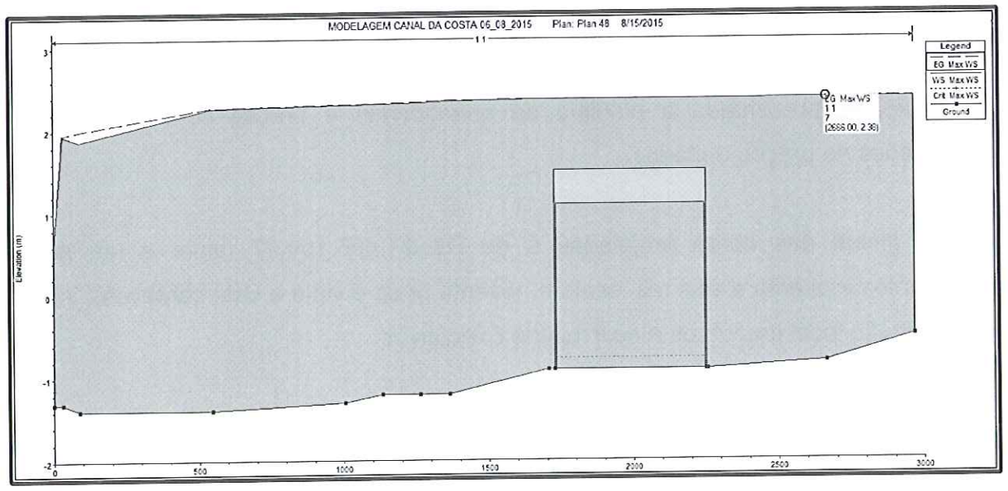


Figura 35 - Perfil da superfície da água no Canal da Costa em direção ao Canal Bigossi, com a seção projetada na foz.

Com a seção de projeto simulada e a implantação da EBAP1 – PRAIA DA COSTA, a diferença dos níveis d'água no Canal Bigossi chega a ser de aproximadamente 0,18m, o que significa um ganho importante para a proteger a população contra as futuras enchentes. Esta diferença de níveis d'água pode aumentar, dependendo da duração das precipitações e do tempo de permanência das águas nas áreas inundáveis, que aumenta proporcionalmente ao volume de chuva precipitado.

4.3.2 – Volume de enrocamento

Para o cálculo do volume de desmonte rochoso e derrocamento submerso da pedra que se encontra na foz do Canal da Costa, adotou-se os seguintes parâmetros:

- Área superficial da pedra: 826,05m²
- Cota máxima da pedra: 10,48m-IBGE;
- Cota de corte: 1,08m - IBGE = zero DHN;
- Volume = área superficial x cota média.

O volume calculado foi de 3.822,00m³.

4.4 – Planilha de Quantidades e Preços

Em anexo é apresentada a planilha de quantidades e preços com as respectivas composições de preços unitários.

O valor global das obras projetadas é de R$ 21.486.190,27 (vinte e um milhões, quatrocentos e oitenta e seis mil, cento e noventa reais e vinte e sete centavos), incluídos administração local das obras e os Projetos Executivos.

4.5 – Cronograma Físico Financeiro

Também esta sendo apresentado neste relatório o Cronograma Físico-Financeiro com prazo total de doze (12) meses para elaboração do projeto executivo, implantação das obras e pré-operação do sistema.

Fls. Nº -000048
0113157

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

5 – RECOMENDAÇÕES

A TRANSMAR Consultoria e Engenharia faz as seguintes recomendações à Prefeitura Municipal de Vila Velha:

- ✓ Atuar junto ao Governo do Estado no sentido de que sejam implantadas as obras de controle de enchentes previstas para o Canal Bigossi;



Figura 36 -Canal Bigossi

- ✓ Desenvolver estudos e projeto para macro e micro drenagem na Sub bacia Morro do Moreno, objetivando a implantação de Estação de Bombeamento nesta Sub bacia;

Fls. Nº
-000049
01131572

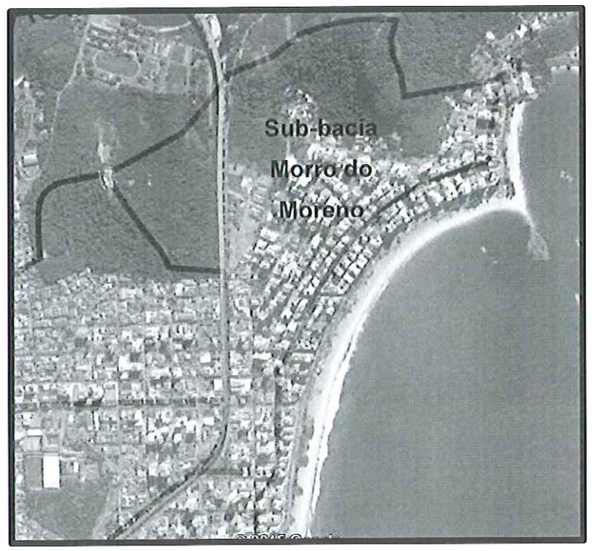


Figura 37 –Sub bacia Morro do Moreno

- ✓ Desenvolver estudo e projeto para implantação de uma pequena Marina de Recreação na foz do Canal da Costa, para embarcações de pequeno porte, com aproveitamento das pedras do desmonte rochoso e da derrocagem submersa.

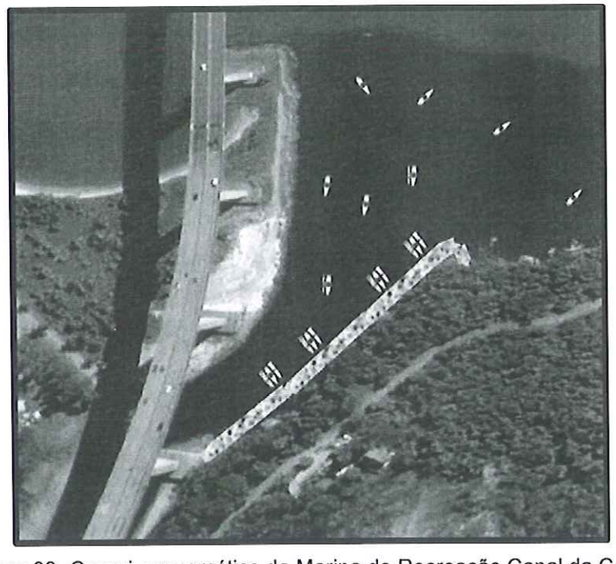


Figura 38 -Croqui esquemático da Marina de Recreação Canal da Costa

- ✓ Implantar as obras previstas neste Projeto Hidráulico Básico, simultaneamente, no sentido de se obter maior economicidade dos recursos públicos e melhor eficiência do sistema projetado.

Fls. N.º -000050
Nº PROCESSO 81131372
SEDURB/ Rubr.

ANEXO II

Projeto Básico Hidráulico da EBAP Morro do Convento, elaborado pela Empresa Transmar Consultoria e Engenharia, e cedido da Prefeitura Municipal de Vila Velha

Fls. Nº 000051
3113372

MORRO DO CONVENTO
DA PENHA

BAIRRO
CENTRO
VILA VELHA

EDIFICAÇÃO
EXISTENTE

DESVIAR
GALERIA
EXISTENTE

CANAL DA COSTA
CANAL SENTIDO
JUSANTE

TÉRREO
GERADOR /
CASA DE
COMANDO

SUBSOLO
BOMBAS E
COMPORTA

TÉRREO GUARITA
E GUARDA
FERRAMENTAS

PILAR DA 3ª
PONTE

PROJEÇÃO DA PONTE

RUA DR. JAIRO DE MATOS PEREIRA

RUA DOM JORGE DE MENEZES

LEGENDA:

- TRECHO DE DESVIO DA GALERIA EXISTENTE.
- TRECHO DE GALERIA EXISTENTE.
- ÁREA DA ELEVATÓRIA PROJETADA.

REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

EMPRESA: TERRAMAR Consultoria Ltda.

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES — CREA: 37.233 D/RJ

OTAVIO BARBOSA GUIMARÃES — CREA: ES-021348/D

Local: CANAL DA COSTA – VILA VELHA/ES

Projeto: ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS MORRO DO CONVENTO

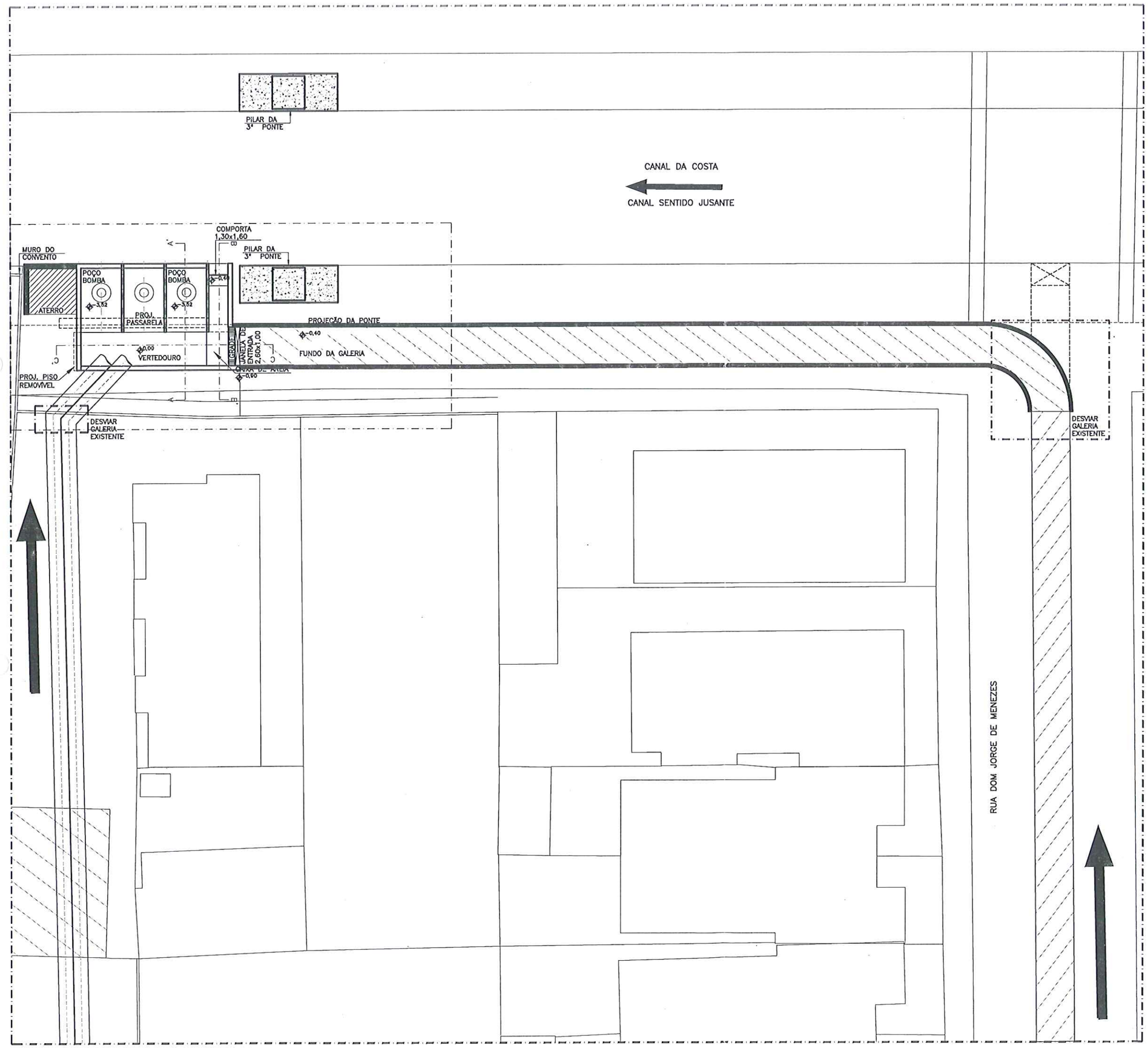
Nº do Contrato: 092/2015

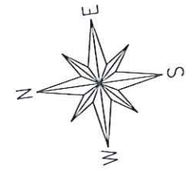
Titulo: PROJETO BÁSICO

DATA: AGOSTO/2015

ESCALA:	DESENHO Nº:	REVISÃO:	PRANCHA:
1/125	EBAP2-TM-PMVV-01	0	01/05

Fls. Nº 000052
PROCESSO Nº 21131572
RUBRICA





LEGENDA:

TRECHO DE GALERIA EXISTENTE.

TRECHO DE GALERIA EXISTENTE A ISOLAR.

PLANTA NIVEL SUBSOLO
ESC. 1/125

REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

EMPRESA: TRANSMAR Consultoria Ltda

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37.233 D/RJ

OTAVIO BARBOSA GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Local: CANAL DA COSTA – VILA VELHA/ES

Projeto: ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS MORRO DO CONVENTO

Nº do Contrato: 092/2015

Titulo: PROJETO BÁSICO

DATA: AGOSTO/2015

ESCALA:	DESENHO Nº:	REVISÃO:	PRANCHA:
1/125	EBAP2-TM-PMVV-01	0	02/05

Fls. Nº -000053
01131372

PROJEÇÃO DA PONTE

PILAR DA 3ª PONTE

CANAL DA COSTA

CANAL SENTIDO JUSANTE

SUPORTE PARA IÇAMENTO DA GRADE EM PERFIL I DE ABAS IGUAIS (W150X13) COM TALHA DE ARRASTE (CAPAC. 1 TON)

COMPORTA 1,30x1,60

MURO DO CONVENTO

COMANDO GERADOR

POÇO BOMBA

POÇO BOMBA

PILAR DA 3ª PONTE

CALÇADA

PROJEÇÃO DA PONTE

RUA

RUA

PISO REMOVÍVEL EM PLACAS DE CONCRETO ARMADO

N

E

S

W

PLANTA NIVEL TERREO
ESC. 1/125

REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

EMPRESA:

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37.233 D/RJ

OTAVIO BARBOSA GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Local: CANAL DA COSTA – VILA VELHA/ES

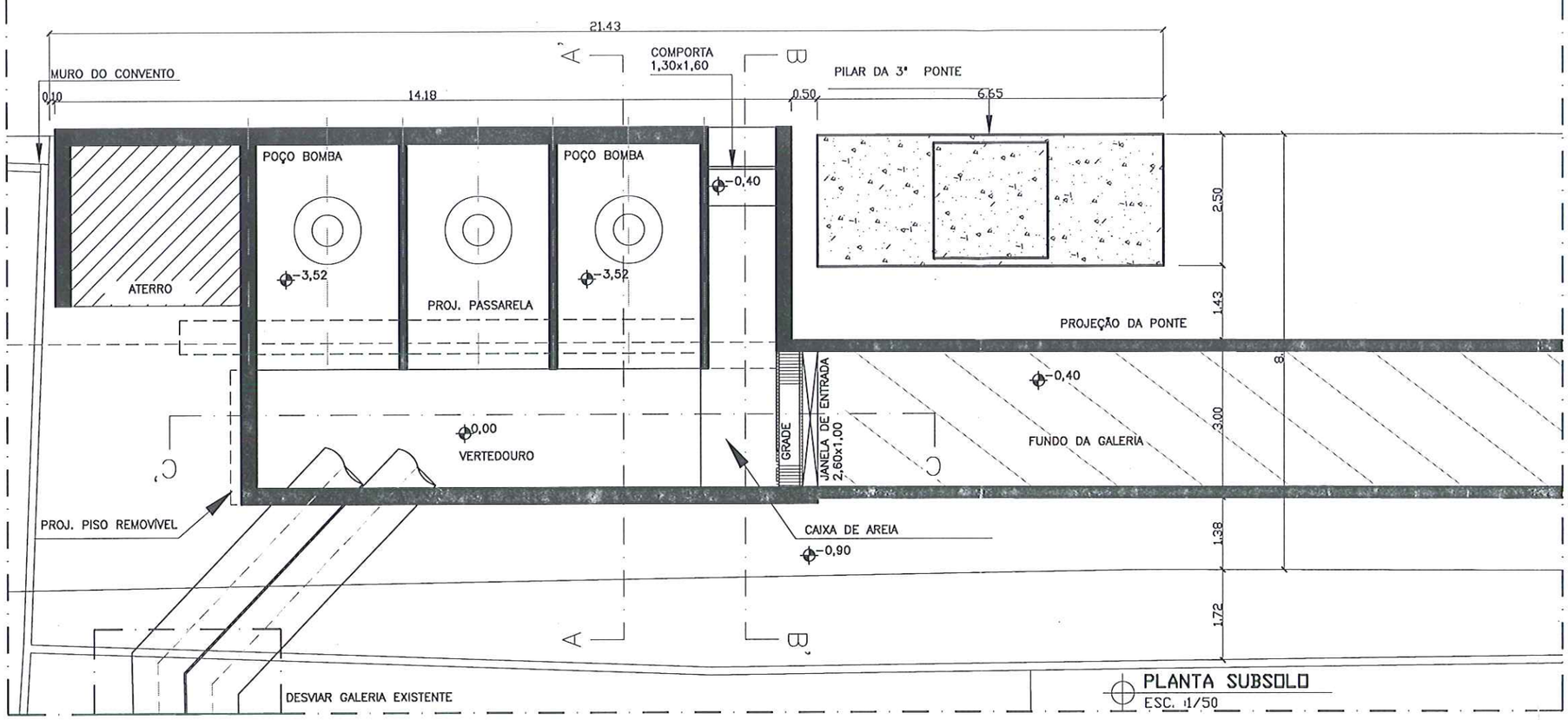
Projeto: ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS MORRO DO CONVENTO

Nº do Contrato: 092/2015

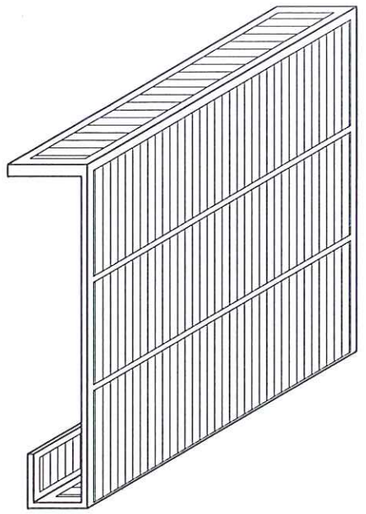
Titulo: PROJETO BÁSICO

DATA: AGOSTO/2015

ESCALA:	DESENHO Nº:	REVISÃO:	PRANCHA:
1/125	EBAP2-TM-PMVV-01	0	03/05



PLANTA SUBSOLO
ESC. 1/50

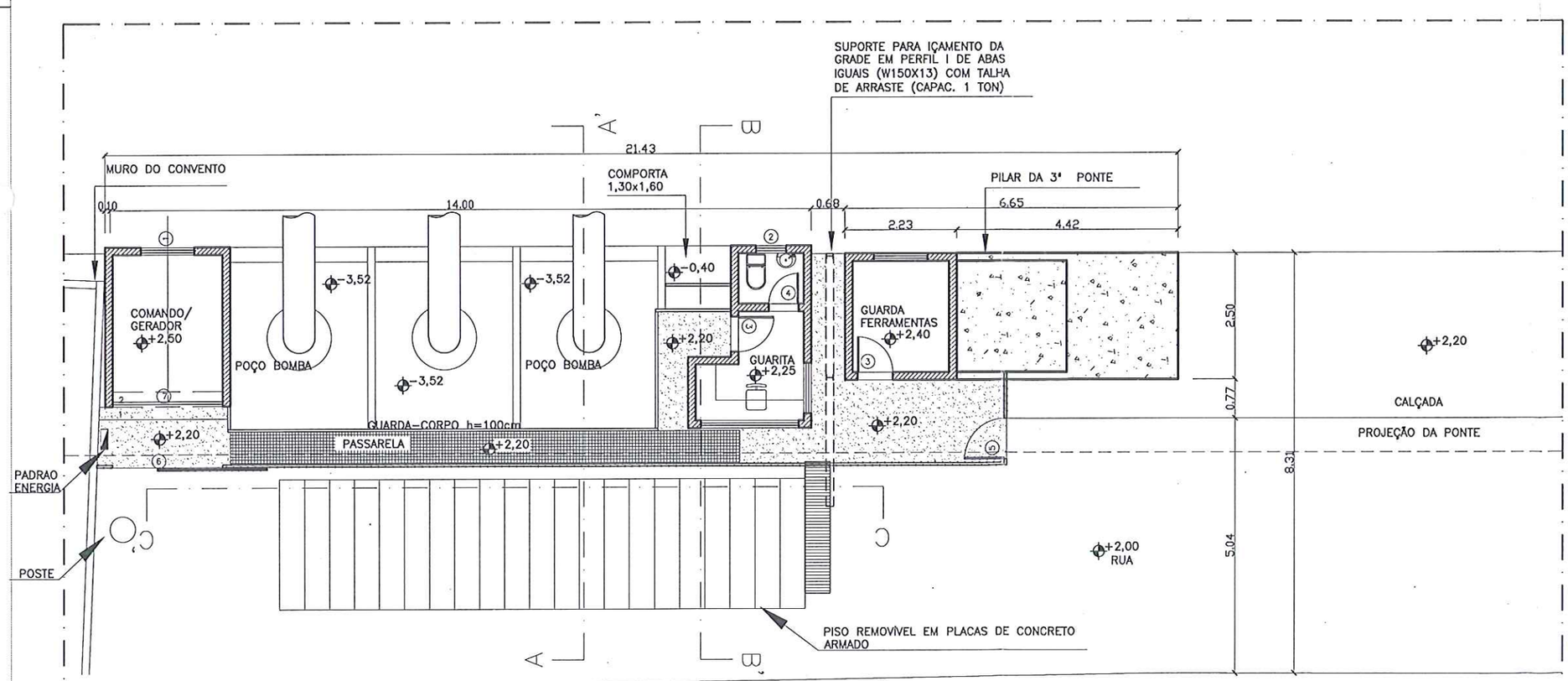


DETALHE GRADE
ESC. 1/25

-000054

LEGENDA:

- EXISTENTE
- CONCRETO
- ALVENARIA



PLANTA TERREO
ESC. 1/50

ESQUADRIAS:	QT
1 – JANELA VENTILAÇÃO VENEZINANA FIXA EM ALUMÍNIO – 100x150/60cm	03
2 – BÁSCULA VENEZINANA FIXA EM ALUMÍNIO – 60x60/150cm	01
3 – PORTA PRANCHA 0,70x2,10m	02
4 – PORTA PRANCHA 0,60x2,10m	01
5 – PORTÃO DE ACESSO FERRO FUNDIDO TIPO VENEZIANA 0,80x2,10m	01
6 – PORTÃO DE ACESSO FERRO FUNDIDO TIPO CORRER 2,20x2,50m	01
7 – PORTA FERRO FUNDIDO TIPO ENROLAR 2,20x2,50m	01

REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

EMPRESA:

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37.233 D/RJ

OTAVIO BARBOSA GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Local: CANAL DA COSTA – VILA VELHA/ES

Projeto: ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS MORRO DO CONVENTO

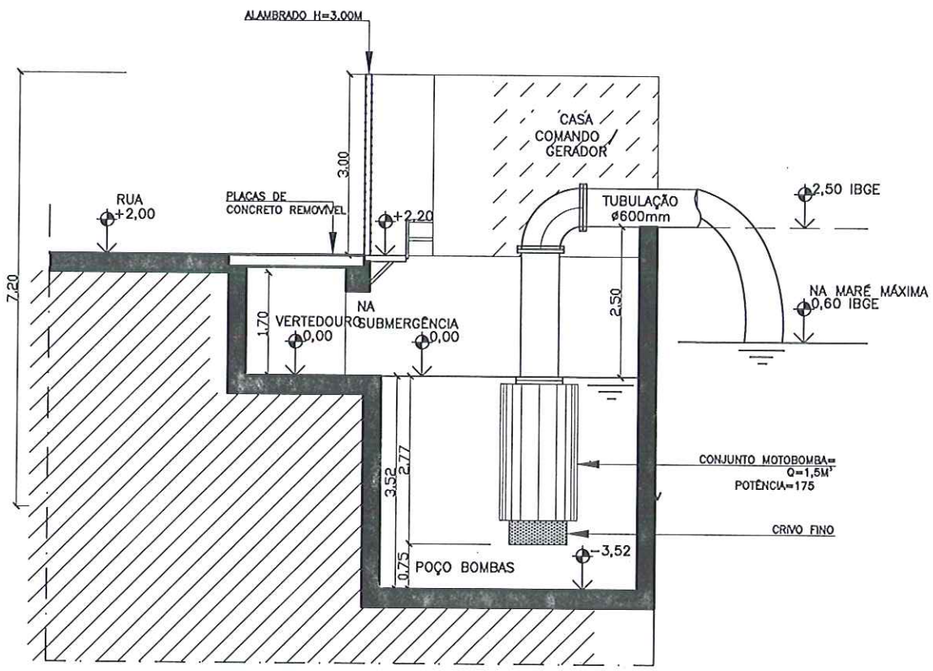
N° do Contrato: 092/2015

Titulo: PROJETO BÁSICO

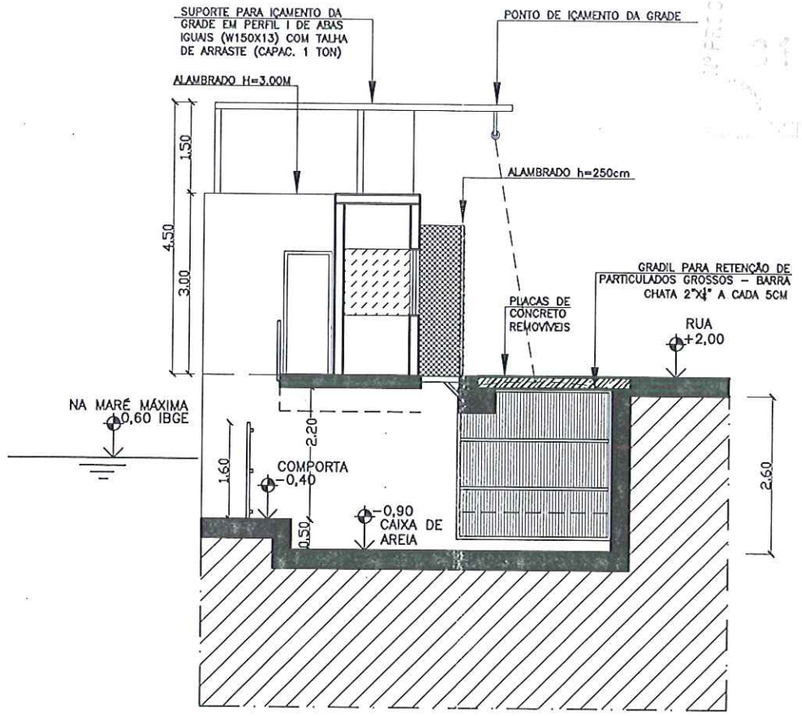
DATA: AGOSTO/2015

ESCALA:	DESENHO N°:	REVISÃO:	PRANCHA:
1/125	EBAP2–TM–PMVV–01	0	04/05

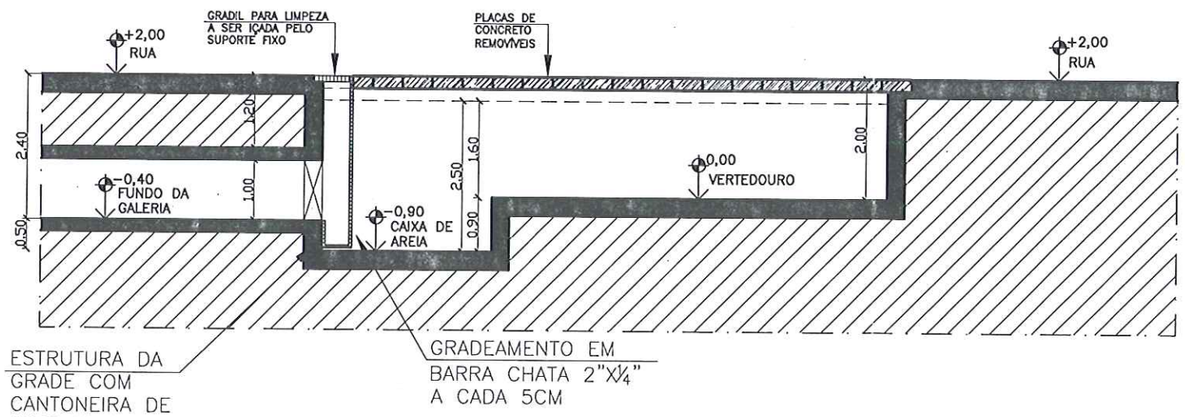
Fls. Nº -000055
3131572



CORTE A-A' - PROPOSTA BOMBAS
ESC. 1/50



CORTE B-B' - PROPOSTA BOMBAS
ESC. 1/50



CORTE C-C' - PROPOSTA BOMBAS
ESC. 1/50

REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

EMPRESA: TRANSUR Consultoria Ltda

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37.233 D/RJ

OTAVIO BARBOSA GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

Local: CANAL DA COSTA – VILA VELHA/ES

Projeto: ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS MORRO DO CONVENTO

Nº do Contrato: 092/2015

Título: PROJETO BÁSICO

DATA: AGOSTO/2015

ESCALA:	DESENHO Nº:	REVISÃO:	PRANCHA:
1/125	EBAP2-TM-PMVV-01	0	05/05

Fls. N.º -000056.

Nº PROCESSO 8113172

SEDURB/ Rubr.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

CREA-ES

ART de Obra ou Serviço

0820150087511

ART Individual

1. Responsável Técnico

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **2001008627**
Registro: **RJ-037233/D**

Empresa contratada: **TRANSMAR CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA - EPP**

Registro: **2643**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA**
CPF/CNPJ: **27165554000103**
Rua: AV. SANTA LEOPOLDINA
Nº: 840
Complemento:
Bairro: COQUEIRAL DE ITAPARICA
Cidade: Vila Velha
UF: ES
CEP: 29101652
Telefone: (27) 3389-5481
Vinculado à ART:
Valor do Contrato/Honorários: R$ 147.628,42
Tipo de contratante:

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: AV. SANTA LEOPOLDINA
Nº: 840
Complemento:
Bairro: COQUEIRAL DE ITAPARICA
Quadra:
Lote:
Cidade: Vila Velha
UF: ES
CEP: 29101652
Data de início: 16/04/2015
Previsão de término: 15/10/2014
Coordenadas Geográficas: ,
Código:
Proprietário: prefeitura municipal de vila velha
CPF/CNPJ:

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 0 **Nº Pavimento(s):** 0 **Dimensão/Quantidade:** 0 **Unidade de medida:** m2
ATIVIDADE(S) TÉCNICA(S): 5 - ELABORAÇÃO DE PROJETO/ ESPECIFICAÇÃO
PARTICIPAÇÃO:
NATUREZA: 103 - AUTORIA
NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO
NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1106 - SISTEMA DE SANEAMENTO, 1107 - PORTOS, RIOS, CANAIS, BARRAGENS E DIQUE, 1202 - CAPTAÇÃO E DISTRIBUIÇAO D ÁGUA, 1206 - OBRAS DE DRENAGEM
TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 404 - OBRAS DE SANEAMENTO, 405 - OBRAS HIDRÁULICAS
PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 8 - PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL, 18 - OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS

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

5. Observações

ESTUDOS DE MODELAGEM MATEMÁTICA E ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO PARA AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO HIDRODINAMICO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA

6. Declarações

Cláusula Compromissória: **qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-ES, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.**

Profissional

Contratante

Acessibilidade: <declara a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.>

7. Entidade de classe

SENGE - SINDICATO DOS ENGENHEIROS DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

VITÓRIA, 16 de JUNHO de 2015.
Local data

JOSE CARLOS GUIMARÃES - CPF: 09717501734

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA - CNPJ: 27165554000103

Prefeitura de Vila Velha
Subsecretaria de Estudos e Projetos
SEMDURES/PMVV
CREA-MA 2621/D

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creaes.org.br ou www.confea.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 creaes@creaes.org.br
tel: (27) 3134-0046 art@creaes.org.br

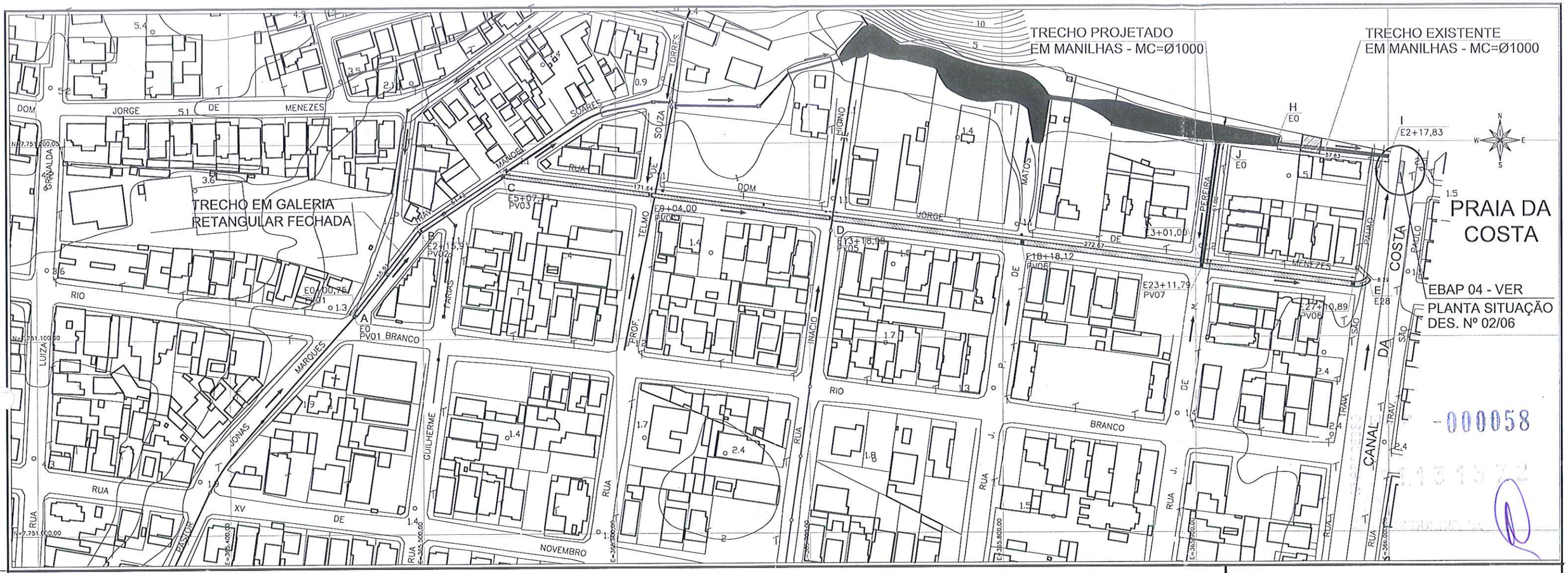
CREA-ES

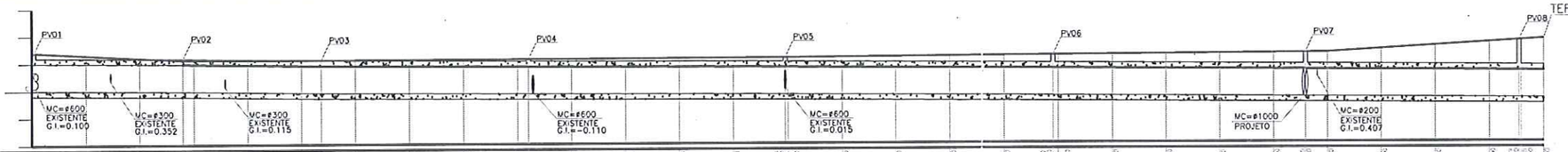
Valor ART: R$ 178,34 Registrada em 29/05/2015 Data de pagamento: 11/06/2015 Valor Pago: R$ 178,34 Nosso Número: 900000000001823735

FLS. Nº 000057
01131372

ANEXO III

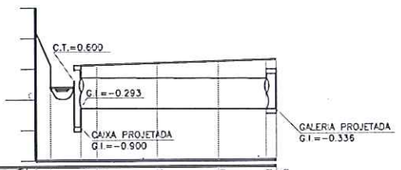
Projeto Executivo Hidráulico da EBAP Morro do Convento, elaborado e cedido pela Prefeitura Municipal de Vila Velha





ESTACAS / DISTÂNCIA ACUMULADA (m)							
COTAS DE TERRENO(m)							
COTA DA G.S. INTERNO DA GALERIA (NA MÁX)							
COTA DE GREIDE DE FUNDO DA GALERIA(m)							
COTAS DE ESCAVAÇÃO							
DISTÂNCIA PARCIAL(m)	55,91	51,43	171,64	272,67	6,35		
DECLIVIDADE (m/m)	0,00072	0,00072	0,00072	0,00072			

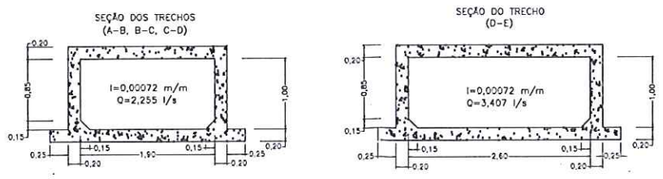
PERFIL DO TRECHO (A - E) EM
GALERIA RETANGULAR FECHADA
ESCALA: HOR.: 1/1000 VER.: 1/100



ESTACAS / DISTÂNCIA ACUMULADA (m)							
COTAS DE TERRENO							
COTAS DA GERATRIZ SUPERIOR DAS MANILHAS							
COTAS DA GERATRIZ INFERIOR DAS MANILHAS							
COTAS DE ESCAVAÇÃO							
DISTÂNCIA PARCIAL(m)	61,09						
DECLIVIDADE (m/m)	0,00072						

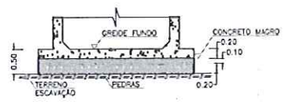
PERFIL DO TRECHO (J-K) EM
EM MANILHAS - MC=Ø1000
ESCALA: HOR.: 1/1000 VER.: 1/100

DETALHE DOS TRECHO EM GALERIA RETANGULAR FECHADA

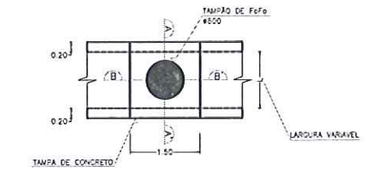


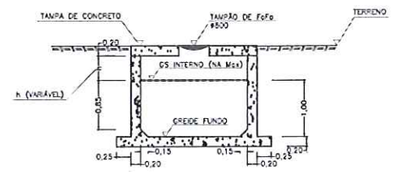
ESCALA: 1/50

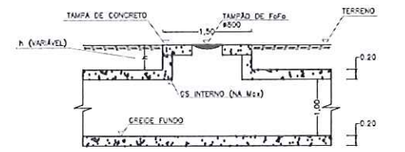
DETALHE DA SUB-BASE
(SEM ESCALA)



DETALHE DO PV
(SEM ESCALA)







00	ABRIL/2016	PMVV/SEMDRES	PMVV/SEMDRES	PMVV/SEMDRES
	PROJETO BÁSICO			
	DATA	PROJ.	DES.	APROV.

REVISÕES

REFERÊNCIAS

OBS.:
PROJETO EXECUTADO PELA EMPRESA GEOPLAN TOPOGRAFIA E CONSTRUÇÕES LTDA
DATA: 20/10/2001
RESPONSÁVEL TÉCNICO: VITORINO JOSÉ SCHMITD – CREA 989/D – ES
PROJETADO: ELMO DALL'ORTO – CREA 74 – ES
COORDENAÇÃO: DELTO JOSÉ BELTRAME
DESENHO: EDSON ANTONIO MOGNATO – CREA 2297/TD – ES
OBRA EXECUTADA PELA PMVV
DATA: 2006

NOTAS

DESENHADO: DALVA SANTOS	DATA:	04/2016
PROJETADO: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA:	04/2016
COORDENADOR: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA:	04/2016
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JARUÁ VOELLGER NOGUEIRA	DATA:	04/2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
ADMINISTRAÇÃO 2013–2016
SECRETARIA MUNICIPAL DE DRENAGEM E SANEAMENTO
SEMDRES

Prefeito Municipal: RODNEY MIRANDA
Secretário Municipal: PAULO MAURÍCIO FERRARI
Subsecretária de Estudos de Projetos: Rogéria Barbalho
Coordenação: Delto José Beltrame
desenho: Dalva Santos
Arquivo: EBAP 04 – MORRO DO CONVENTO_800.dwg

BACIA HIDROGRÁFICA DA PRAIA DA COSTA
SUB-BACIA DO CONVENTO

PROJETO DE MACRO-DRENAGEM
PROJETO GEOMÉTRICO E PERFIL

DATA: 04/2016
ESCALA: INDICADAS
Nº: 01/06

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.
PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM EXPRESSA DO AUTOR.

-000058

EBAP 04 - VER
PLANTA BAIXA
DES. Nº 03/06

PILAR DA 3ª PONTE

MURO DO CONVENTO

DETALHE 1 - VER DES. Nº 05/06
ADUFA DE PAREDE - 1,00x1,00m

CANAL DA COSTA

CANAL SENTIDO JUSANTE

RUA DOM JORGE DE MENEZES

DETALHE 2-VER DES. Nº 05/06
ALAMOXARIFADO/SALA OPERADOR

CAIXA DE RESÍDUOS

COMANDO/ GERADOR A=17,15m2

POÇO BOMBA

CAMBA

PROJEÇÃO DA PONTE

FUNDO DA GALERIA

RUA SÃO PAULO

FUNDO DA GALERIA PROJETADA

CX 01

POSTE

PORTÃO DE CORRER

CAIXA DE RESÍDUOS

EBAP 4 - MORRO DO CONVENTO
PLANTA DE SITUAÇÃO
ESC. 1/125

RUA DOM JORGE DE MENEZES

LEGENDA:

- TRECHO DE GALERIA EXISTENTE.
- TRECHO DE GALERIA EXISTENTE A ISOLAR.
- TRECHO DE GALERIA PROJETADA.
- PAVIMENTAÇÃO COM PAVI-S

Fls. Nº 000059

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR.

REVISÕES			
00	ABRIL/2016	PMVV/SEMDRES	PMVV/SEMDRES	PMVV/SEMDRES
	PROJETO BÁSICO		
	DATA	PROJ.	DES.	APROV.

REFERÊNCIAS

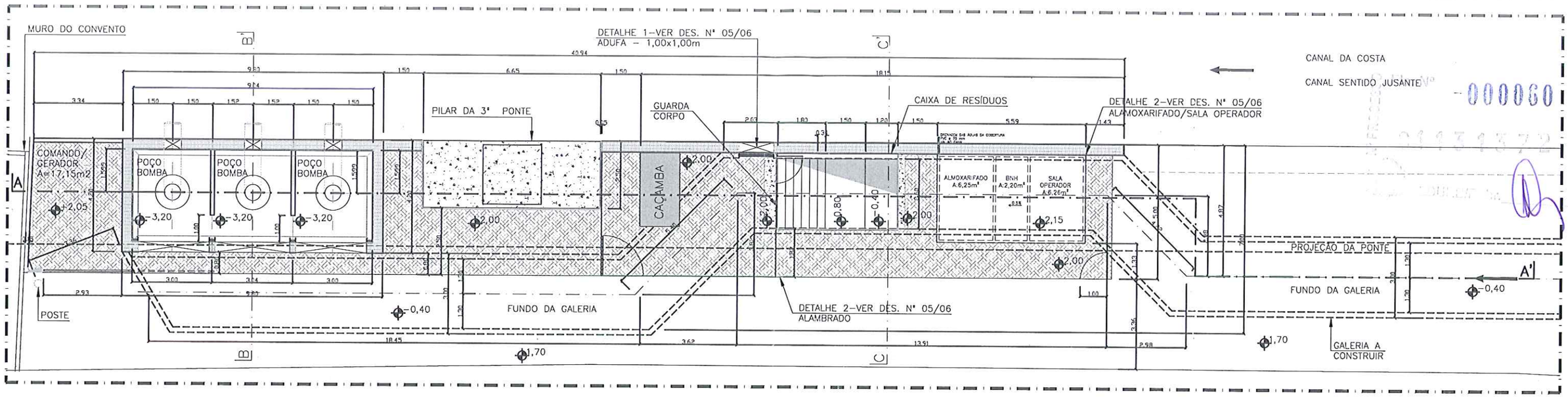
CONVENÇÕES:

NOTAS

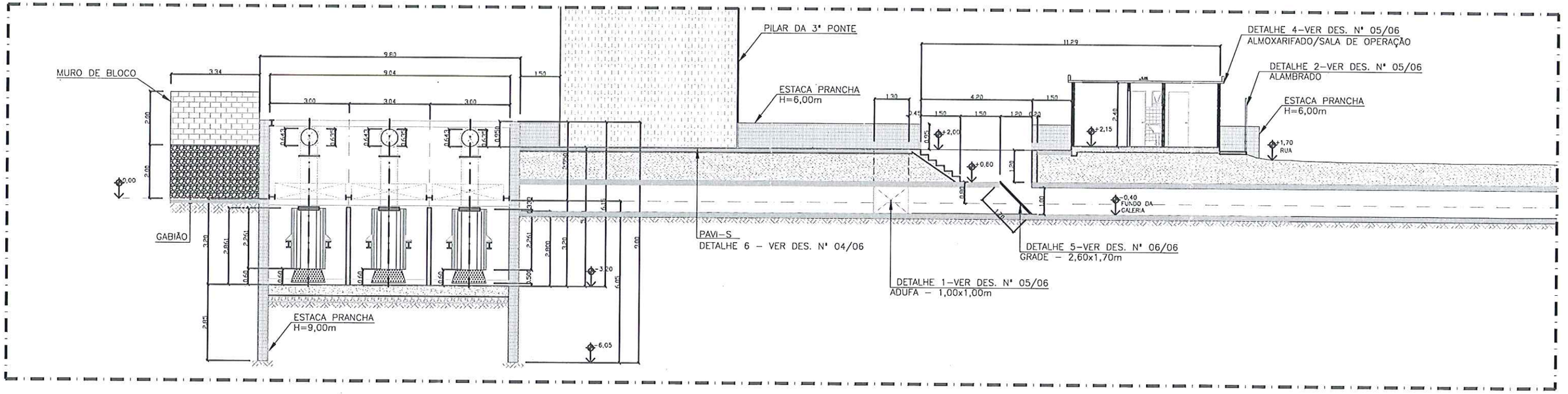
DESENHADO: DALVA SANTOS	DATA: 04/2016
PROJETADO: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA: 04/2016
COORDENADOR: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA: 04/2016
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JARUÁ VOELLGER NOGUEIRA	DATA: 04/2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
ADMINISTRAÇÃO 2013-2016
SECRETARIA MUNICIPAL DE DRENAGEM E SANEAMENTO
SEMDRES

Prefeito Municipal: RODNEY MIRANDA	BACIA HIDROGRÁFICA DA PRAIA DA COSTA
Secretário Municipal: PAULO MAURÍCIO FERRARI	SUB-BACIA DO CONVENTO
Subsecretário de Estudos de Projetos: Rogério Barbalho	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS — DATA: 04/2016
Coordenação: Delto José Beltrame	EBAP 04 - MORRO DO CONVENTO — ESCALA: INDICADAS
desenho: Dalva Santos	PLANTA DE SITUAÇÃO — Nº: 02/06
Arquivo: EBAP 04 - MORRO DO CONVENTO_R00.dwg	



PLANTA BAIXA
ESC. :1/50



CORTE AA'
ESC. :1/50

Nº	DATA	PROJ.	DES.	APROV.
00	ABRIL/2016	FMVV/SEMDRES	FMVV/SEMDRES	FMVV/SEMDRES
	PROJETO BÁSICO			

REVISÕES

REFERÊNCIAS

CONVENÇÕES:

NOTAS

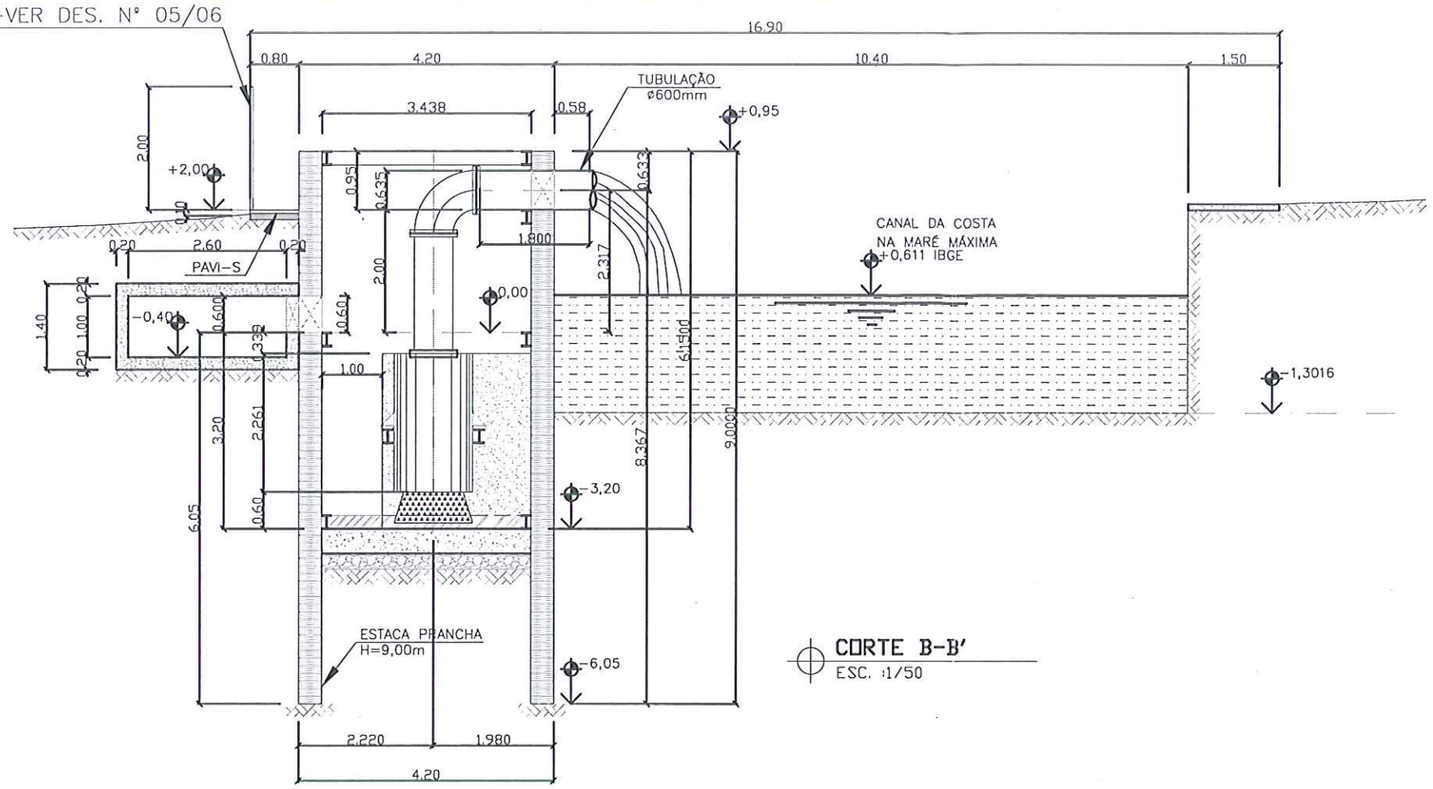
DESENHADO: DALVA SANTOS	DATA: 04/2016	
PROJETADO: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA: 04/2016	
COORDENADOR: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA: 04/2016	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JARUÁ VOELLGER NOGUEIRA	DATA: 04/2016	

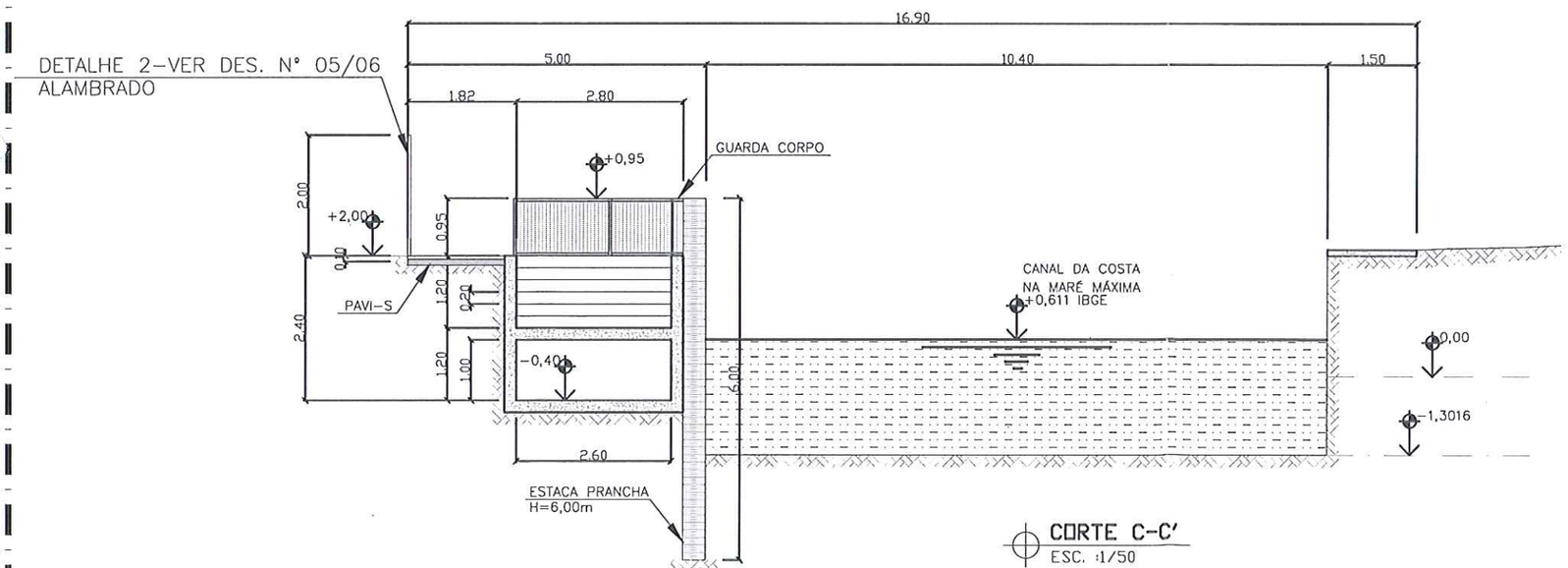
PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
ADMINISTRAÇÃO 2013–2016
SECRETARIA MUNICIPAL DE DRENAGEM E SANEAMENTO
SEMDRES

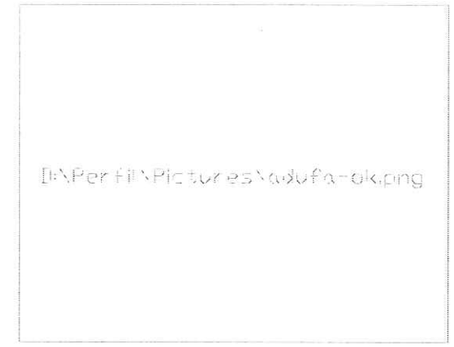
Prefeito Municipal: RODNEY MIRANDA	BACIA HIDROGRÁFICA DA PRAIA DA COSTA SUB-BACIA DO CONVENTO
Secretário Municipal: PAULO MAURÍCIO FERRARI	
Subsecretário de Estudos e Projetos: Rogério Barbalho	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EBAP 04 - MORRO DO CONVENTO PLANTA BAIXA e CORTE AA'
Coordenação: Delto José Beltrame	
Desenho: Dalva Santos	
Arquivo: EBAP 04 – MORRO DO CONVENTO_R00.dwg	

DATA: 04/2016 | ESCALA: INDICADAS | Nº: 03/06

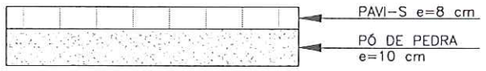
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS.
É PROIBIDA A REPRODUÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DO AUTOR.







DETALHE 01 - ADULFA
ESC. NAO INDICADA



DETALHE 06 - PAVIMENTAÇÃO
ESC. NAO INDICADA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS;
PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU
ALTERAÇÃO SEM PRÉVIA EXPRESSA DO AUTOR

00	ABRIL/2016	PMVV/SEMDRES	PMVV/SEMDRES	PMVV/SEMDRES
	PROJETO BÁSICO			
	DATA	PROJ.	DES.	APROV.

REVISÕES

REFERÊNCIAS

CONVENÇÕES:

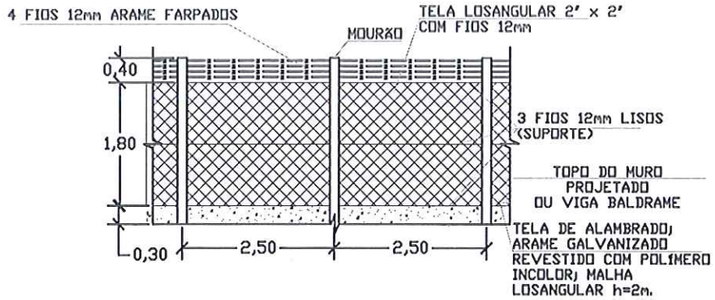
NOTAS

DESENHADO: DALVA SANTOS	DATA: 04/2016	
PROJETADO: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA: 04/2016	
COORDENADOR: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA: 04/2016	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JARUÁ VOELLGER NOGUEIRA	DATA: 04/2016	

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
ADMINISTRAÇÃO 2013-2016
SECRETARIA MUNICIPAL DE DRENAGEM E SANEAMENTO
SEMDRES

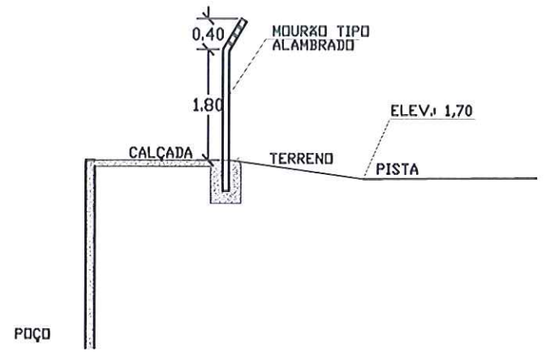
Prefeito Municipal: RODNEY MIRANDA	BACIA HIDROGRÁFICA DA PRAIA DA COSTA
Secretário Municipal: PAULO MAURÍCIO FERRARI	SUB-BACIA DO CONVENTO
Subsecretário de Estudos de Projetos: Rogéria Barbalho	ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS EBAP 04 - MORRO DO CONVENTO
Coordenação: Delto José Beltrame	CORTE BB' e CORTE CC'
desenho: Dalva Santos	DATA: 04/2016
Arquivo: EBAP 04 - MORRO DO CONVENTO_R00.dwg	ESCALA: INDICADAS
	Nº: 04/06

FLS. Nº -000061
01131372



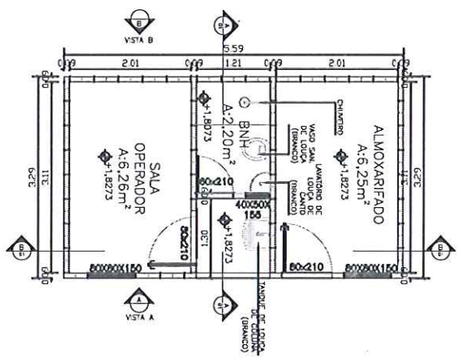
DETALHE 2 - ALAMBRADO

ESCALA INDICADA



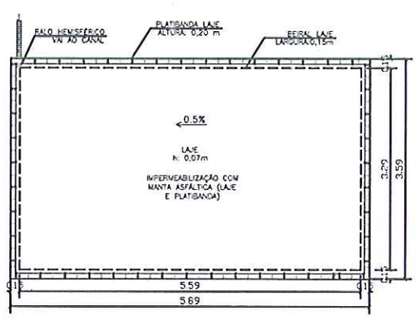
DETALHE 03 - ALAMBRADO

ESCALA INDICADA



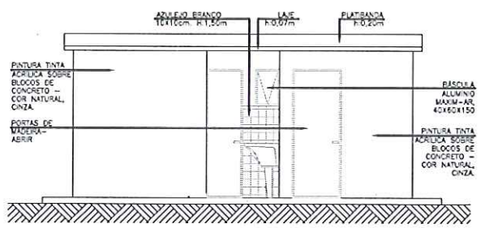
1 DETALHE 4 – PLANTA BAIXA – EDIFICAÇÃO 01

ESC.: 1/50



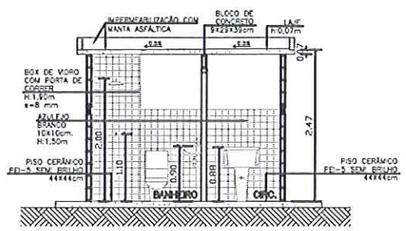
2 PLANTA BAIXA – EDIFICAÇÃO 01 COBERTURA

ESC.: 1/50



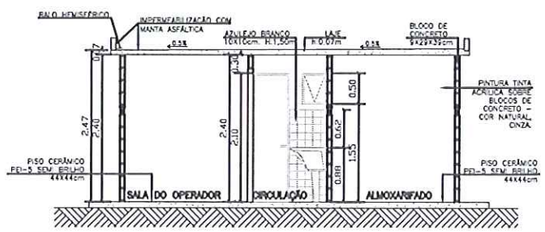
5 VISTA A

ESC.: 1/50



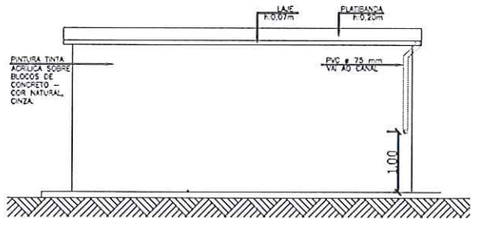
3 CORTE AA'

ESC.: 1/50



4 CORTE BB'

ESC.: 1/50



6 VISTA B

ESC.: 1/50

REVISÕES				
00	ABRIL/2016	PMW/SEMDRES	PMW/SEMDRES	PMW/SEMDRES
	PROJETO BÁSICO			
	DATA	PROJ.	DES.	APROV.

REFERÊNCIAS

CONVENÇÕES:

NOTAS

DESENHADO: DALVA SANTOS	DATA: 04/2016	
PROJETADO: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA: 04/2016	
COORDENADOR: DELTO JOSÉ BELTRAME	DATA: 04/2016	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JARUÁ VOELLGER NOGUEIRA	DATA: 04/2016	

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA

ADMINISTRAÇÃO 2013-2016

SECRETARIA MUNICIPAL DE DRENAGEM E SANEAMENTO SEMDRES

Prefeito Municipal: RODNEY MIRANDA

Secretário Municipal: PAULO MAURÍCIO FERRARI

Subsecretário de Estudos de Projetos: Rogéria Barbalho

Coordenação: Delto José Beltrame

Desenho: Dalva Santos

Arquivo: ESAP 04 – MORRO DO CONVENTO_R00.dwg

BACIA HIDROGRÁFICA DA PRAIA DA COSTA

SUB-BACIA DO CONVENTO

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS ESAP 04 - MORRO DO CONVENTO

DETALHE 2 e DETALHE 3

PROJETO ARQUITETÔNICO ALMOXARIFADO, SALA DE OPERADOR e BANHEIRO

DATA: 04/2016

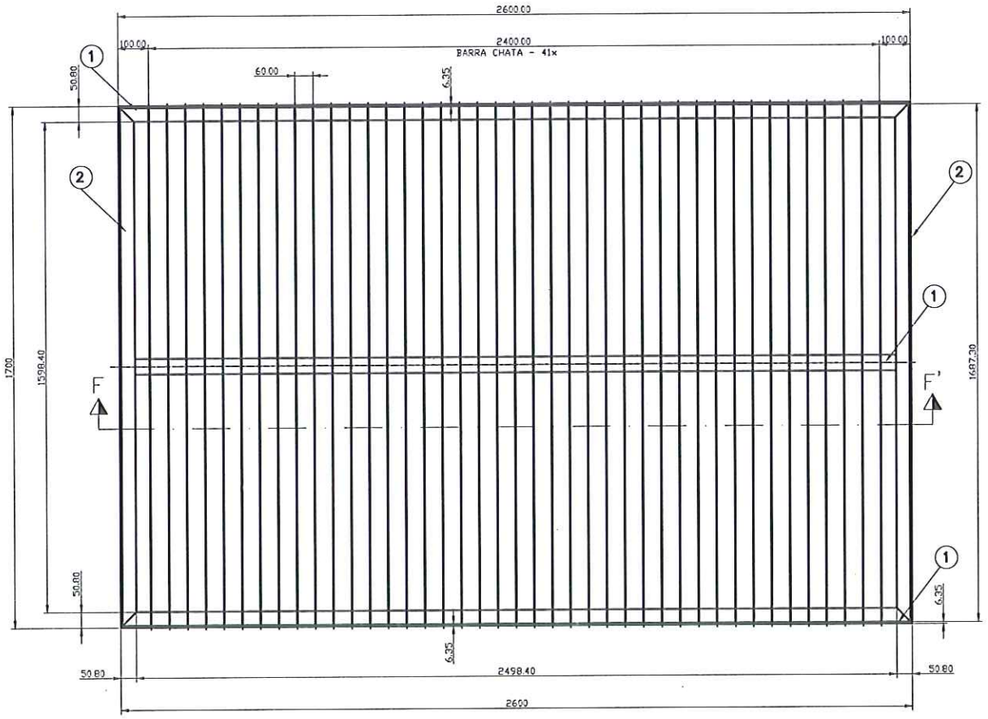
ESCALA: INDICADAS

Nº: 05/06

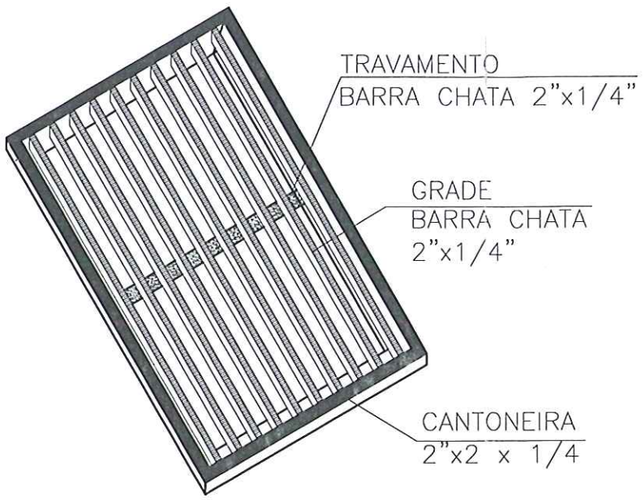
DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM PRÉVIA EXPRESSA DO AUTOR.

PROC. Nº 000062
0113137-2

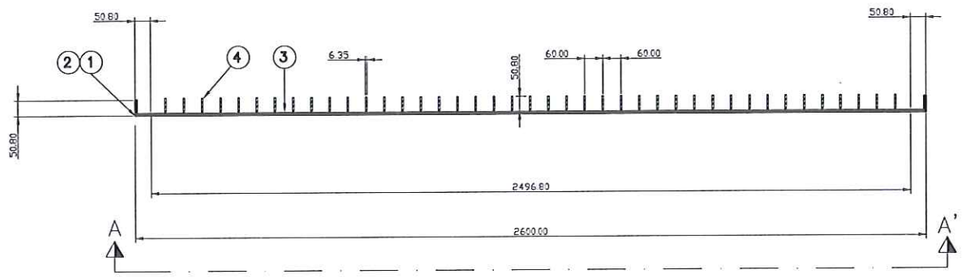
TJ. Nº -000063
01131572



VISTA AA (1x)
ESCALA: 1:10



DETALHE TÍPICO
ESCALA: S/ESCALA



DETALHE 3
ESCALA: 1:10

**** LISTA DE MATERIAL PARA UMA GRADE

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO	MATERIAL	REFERÊNCIA	PESO kg/m	PESO kg
4	41	BARRA CHATA DE 2" x 1/4" x 1700mm	AÇO	-	2,53	176,34
3	1	BARRA CHATA DE 2" x 1/4" x 2500,00mm	AÇO	-	2,53	6,33
2	2	CANTONEIRA L 2" x 2" x 1/4" x 1700mm	AÇO	-	4,75	16,15
1	2	CANTONEIRA L 2" x 2" x 1/4" x 2600mm	AÇO	-	4,75	24,70
-	-	ESTRUTURA GERAL	AÇO	-- --	--	223,52

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. PROIBIDO REPRODUÇÃO, DIVULGAÇÃO OU ALTERAÇÃO SEM ORDEM EXPRESSA DO AUTOR.

REVISÕES				REFERÊNCIAS	NOTAS
00	ABRIL/2016	PMW/SEMDRES	PMW/SEMDRES	PMW/SEMDRES	CONVENÇÕES:
	PROJETO BÁSICO				
	DATA	PROJ.	DES.	APROV.	

DESENHADO: DALVA SANTOS — DATA: 04/2016
PROJETADO: DELTO JOSÉ BELTRAME — DATA: 04/2016
COORDENADOR: DELTO JOSÉ BELTRAME — DATA: 04/2016
RESPONSÁVEL TÉCNICO: JARUÁ VOELLGER NOGUEIRA — DATA: 04/2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA
ADMINISTRAÇÃO 2013-2016
SECRETARIA MUNICIPAL DE DRENAGEM E SANEAMENTO
SEMDRES

Prefeito Municipal: RODNEY MIRANDA
Secretário Municipal: PAULO MAURÍCIO FERRARI
Subsecretária de Estudos de Projetos: Rogéria Barbalho
Coordenação: Delto José Beltrame
desenho: Dalva Santos
Arquivo: ESAP 04 - MORRO DO CONVENTO_R00.dwg

BACIA HIDROGRÁFICA DA PRAIA DA COSTA
SUB-BACIA DO CONVENTO

ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS ESAP 04 - MORRO DO CONVENTO
DETALHE 3 - GRADE DA GALERIA

DATA: 04/2016
ESCALA: INDICADAS
Nº: 05/06

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-ES

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

ART de Obra ou Serviço

0820180018037

ART de Equipe

Corrige a ART nº 0820180003899

1. Responsável Técnico

JARUA VOELLGER NOGUEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL,ENGENHEIRO DE SEGURANÇA DO TRABALHO**

RNP: 0801591112
Registro: ES-000646/D

Empresa contratada: SERVIÇO AUTÔNOMO

Registro: 999999

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA ES**

CPF/CNPJ: **27165554000103**

Rua: AVENIDA SANTA LEOPOLDINA 840

Nº: 840

Complemento: EDIFICIO

CEP: 29102915

Cidade: VILA VELHA

UF: ES

Bairro: COQUEIRAL DE ITAPARICA

Telefone: 2731497027

Corrige a ART nº 0820180003899

Contrato:

Nº do Aditivo: 0

Valor do Contrato/Honorários: R$1.000,00

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

3. Dados da Obra/Serviço

Rua: RUA SÃO PAULO

Nº: S/N

Complemento: TERRENO MARGEM CANAL

Bairro: PRAIA DA COSTA

Quadra Lote

Cidade: VILA VELHA

UF: ES

CEP: 29101300

Data de início: 02/02/2016

Prev. Término: 29/12/2017

Coord. Geogr.:

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA ES

CPF/CNPJ:27165554000103

4. Atividade Técnica

Qtde de Pavimento(s): 2 **Nº Pavimento(s):** 2 **Dimensão/Quantidade:** 200 **Unidade de medida:** M2

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

PARTICIPAÇÃO:

NATUREZA: 103 - AUTORIA

NÍVEL: 104 - EXECUÇÃO

NATUREZA DO(S) SERVIÇO(S): 1108 - SISTEMA DE DRENAGEM E/OU IRRIGAÇÃO

TIPO DA OBRA/SERVIÇO: 112 - EDIFICAÇÃO FINS SERVIÇOS PÚBLICOS

PROJETO(S)/SERVIÇO(S): 18 - OUTROS PROJETOS/SERVIÇOS

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

Engº Jarua Voellger Nogueira
Assessor Adjunto - CREA-ES 646-D
Matr.: 39675/03
SEMTPR/OT/NVV

5. Observações

ELABORAÇAO DE PROJETO EXECUTIVO HIDRÁULICO DA ESTAÇÃO DE BOMBEAMENTO DE AGUAS PLUVIAIS CONVENTO COM VAZÃO DE4,5M³/S .
ELABORADO A PARTIR DO PROJETO BÁSICO EFETUADO PELA TRANSMAR CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA.
EBAP LOCALIZADA A RUA SÃO PAULO PRAIA DA COSTA AO LADO DO CANAL DA COSTA VILA VELHA ES CEP 2910

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

IBAPE - INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERICIAS DE ENGENHEIROS DO ESPIRITO SANTO

8.Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Vila Velha 27 de abril de 2016

Local Data

JARUA VOELLGER NOGUEIRA - CPF: 05073884716

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA ES - CPF/CNPJ: 27165554000103

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 ou www.confea.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 creaes@creaes.org.br
tel: (27)3134-0046 art@creaes.org.br

CREA-ES

Valor ART: Isenta Registrada em: 22/02/2018 Data de pagamento: Valor Pago: Isenta Nosso Número:

Engº Jarua Voellger Nogueira
Assessor Adjunto - CREA-ES 646-D
Matr.: 39675/03
SEMTPR/OT/NVV

Fls. Nº 000064

Nº PROCESSO 8113 13 72

SEDURB/ Rubr.

Fls. Nº 000065

ANEXO IV

Relatório Técnico de Drenagem para a EBAP Morro do Convento, elaborado e cedido pela Prefeitura Municipal de Vila Velha.

PREFEITURA DE
VILA VELHA

SECRETARIA MUNICIPAL
DE DRENAGEM E SANEAMENTO
Avenida Saturnino Rangel Mauro, Nº 340
Praia de Itaparica, Vila Velha - ES
CEP: 29101-652
Telefone: (27) 3319.3663

Fls. Nº 000066
21131372

BACIA HIDROGRÁFICA DA PRAIA DA COSTA
EBAP 04 – MORRO DO CONVENTO



PROPOSTA PARA O SISTEMA DE DRENAGEM
ABRIL / 2016

PREFEITURA DE
VILA VELHA

SECRETARIA MUNICIPAL
DE DRENAGEM E SANEAMENTO
Avenida Saturnino Rangel Mauro, Nº 340
Praia de Itaparica, Vila Velha - ES
CEP: 29101-652
Telefone: (27) 3319.3663

Fls. Nº 000067
3113372

Relatório Técnico de Drenagem - RTD 03/2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE VILA VELHA - ES
SECRETARIA MUNICIPAL DE DRENAGEM E SANEAMENTO - SEMDRES
BACIA HIDROGRÁFICA DA PRAIA DA COSTA
EBAP 04 – MORRO DO CONVENTO

SUMÁRIO

1 Bacia Hidrográfica da Nº 02 - Praia da Costa: 3

1.1 Subbacia Nº 02.02 – EBAP 04 - Morro do Convento: 3

1.1.1 Dados Técnicos: 3

1.1.2 Sistema de bombeamento Proposto: 3

1.1.3 Local de instalação dos conjuntos: 3

1.1.4 Das instalações necessárias: 3

1.1.5 Instalações complementares: 4

1.1.6 Iluminação externa e demais instalações: 4

1.1.7 Regularização e estabilidade das áreas operacionais: 4

SECRETARIA MUNICIPAL
DE DRENAGEM E SANEAMENTO
Avenida Saturnino Rangel Mauro, Nº 340
Praia de Itaparica, Vila Velha - ES
CEP: 29101-652
Telefone: (27) 3319.3663

Fls. Nº 000068

1 Bacia Hidrográfica da Praia da Costa:

1.1 Subbacia Nº 02.02 – EBAP 04 - Morro do Convento:

1.1.1 Dados Técnicos:

Vazão de Projeto = 4,60m³/seg.;
Altura de Recalque = 5,30mts;

1.1.2 Sistema de bombeamento Proposto:
Previsto três conjuntos moto-bombas anfíbias de alta vazão e baixa altura monométrica, com vazão nominal de 1,5m³/seg. acionada por energia elétrica, produzida por gerador estacionário;

1.1.3 Local de instalação dos conjuntos:
Localizada na final da Rua São Paulo, no bairro Praia da Costa, lado esquerdo do Canal da Costa, sob a estrutura da 3ª ponte, que liga Vila Velha a Vitória a 0,9Km da montante da Foz;

1.1.4 Das instalações necessárias:

***- Condutor de escoamento** – Construir 66,00m de galeria na Rua São Paulo, com as dimensões da galeria existente da Rua Dom Jorge Menezes (Planta de Nº 01/06) a partir do cruzamento da Rua Dom Jorge de Menezes com a Rua São Paulo, desviando o fluxo para a elevatória. Neste trecho de galeria antes de sua chegada ao poço de sucção, devera receber um gradil fino para recolhimento de resíduos. Comporta reguladora de fluxo (Adufa), para ser operada por ocasião de chuvas intensas.*

***- Caixa de resíduos** – Previsto a construção de uma caixa na estrutura da galeria com escada de acesso e de um gradil metálico para recolhimento de resíduos sólidos (Planta de Nº 03/06);*

***- Poço de bombeamento** – Sua estrutura de fechamento será por Estacas pranchas metálica (tipo AZ 19-700) com comprimento de 9,00m a serem cravados obedecendo à geometria do projeto. A fixação destas estacas deve obedecer às cotas referenciais posta nas plantas gráficas e receber o tratamento de impermeabilização recomendadas pelo fabricante.*
O poço terá 03 câmaras separadoras para possibilitar a operação de cada unidade de recalque.

***- Linha de recalque** – As linhas de recalque são tubos de FºFº - DN 600 (ver detalhes na planta gráfica de Nº 04/06).*

- Fonte de energia *– Será composta por um grupo gerador estacionário com capacidade de suportar a demanda dos 03 conjuntos moto-bombas, cuja potencia nominal estabelecida é de 175cv por unidade operacional.*
Os acessórios adicionais necessários são:
-Quadro de comando;
- Bateria de partida;
- Tanque de combustível;
- Sistema de automação;
Esses acessórios deverão ser especificados pelo fornecedor e fazer parte integrante do sistema.
Sua localização de dará a esquerda do poço em área de 17,15m² e estar protegida por um abrigo coberto por telhado.

- 000069

1.1.5 Instalações complementares:
Previsto construção de unidade de apoio operacional com espaço de:
Almoxarifado _ A=6,25m²
Sanitário _ A=2,20m²
Sala Operacional _ A=6,26m²
Todos confeccionados em alvenaria e providos de acessórios operacionais necessários.

1.1.6 Iluminação externa e demais instalações:
A iluminação externa e para demais demandas dos acessórios de apoio deverão ser em baixa tensão fornecido pela concessionaria de serviços publico, através de um padrão de entrega a ser edificado junto ao conjunto da EBAP 04.

1.1.7 Regularização e estabilidade das áreas operacionais:
Para viabilizar as áreas de apoio operacionais, junto ao Canal da Costa foi necessário projetar na margem do canal uma cortina separadora e de sustentação utilizando estacas pranchas metálicas (tipo AZ 19-700) de comprimento de 6,00m cravadas no alinhamento de margem esquerda do canal da Costa (conforme planta gráfica de Nº 03 /06).

Sugestão:
Dado a proximidade de rochas aparentes no local previsto para a instalação da EBAP 04, sugerimos estudos geotécnicos para caracterização do solo.

Vila Velha, 19 de Abril de 2016

Atenciosamente,

Assessor Especial
DELTO JOSÉ BELTRAME

Fls. Nº 000070
01131572

ANEXO V

Orçamento e Cronograma Físico

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITENS	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	SUBTOTAIS	%	1ª SEMANA	2ª SEMANA	3ª SEMANA	4ª SEMANA	5ª SEMANA	6ª SEMANA	7ª SEMANA
	ETAPA 01	**21.763,95**	**30,93%**	**21.763,95**						
				100,00%						
1.1	Sondagem	18.699,17	26,57%	18.699,17						
				100,00%						
1.2	Levantamento Topográfico	3.064,78	4,36%	3.064,78						
				100,00%						
2	**ETAPA 02**	**42.098,76**	**59,82%**		**7.848,93**	**6.903,90**	**8.207,23**	**10.659,47**	**3.569,38**	**4.909,84**
					18,64%	**16,40%**	**19,50%**	**25,32%**	**8,48%**	**11,66%**
2.1.1	Projeto Geotécnico	5.589,04	7,94%		1.397,26	1.397,26	1.397,26	1.397,26		
					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		
2.1.2	Projeto Estrutural	8.304,08	11,80%		2.076,02	2.076,02	2.076,02	2.076,02		
					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		
2.1.3	Projeto Mecânico	6.504,92	9,24%		1.626,23	1.626,23	1.626,23	1.626,23		
					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		
2.1.4	Projeto Elétrico	4.356,34	6,19%		1.089,09	1.089,09	1.089,09	1.089,09		
					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		
2.1.5	Projeto Hidrossanitário	945,03	1,34%		236,26	236,26	236,26	236,26		
					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		
2.1.6	Projeto de Pavimentação e Microdrenagem (trecho de rua sobre a Galeria)	1.916,20	2,72%		479,05	479,05	479,05	479,05		
					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%		
2.1.7	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio	945,03	1,34%		945,03					
					100,00%					
2.1.8	Manual de Operação e Plano de Manutenção da EBAB - 04 - Morro do Convento	2.807,92	3,99%							2.807,92
										100,00%
2.1.9	Plano de Execução e Metodologia Construtiva	3.723,80	5,29%				1.303,33	1.303,33	1.117,14	
							35,00%	35,00%	30,00%	
2.1.10	Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro	7.006,40	9,96%					2.452,24	2.452,24	2.101,92
								35,00%	35,00%	30,00%
3	**ETAPA 03**	**6.508,48**	**9,25%**				**2.277,97**	**2.277,97**	**1.952,54**	
							35,00%	**35,00%**	**30,00%**	
3.1.1	Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental EIA/RIMA	6.508,48	9,25%				2.277,97	2.277,97	1.952,54	
							35,00%	35,00%	30,00%	
	VALOR TOTAL (R$)	**70.371,19**	**100,00%**							

Nº PROCESSO
Fls. Nº 8113172 - 000071.

André Pinto da Silva
Engenheiro Civil/SEDURB
CREA-ES/007842/D
Nº Funcional: 2485621

Fls. N.º 000072

Nº PROCESSO 8113 13 72

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

SEDURB

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

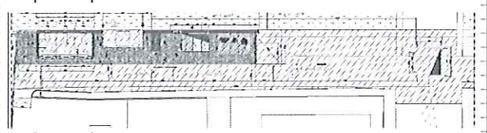
DATA BASE: JANEIRO/2018

ITENS	CÓDIGO	ORGÃO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	P. UNITÁRIO (R$)	PREÇO TOTAL (R$)
			ETAPA 01				
1.1			**SONDAGEM**				
1.1.1	99579	DER-ES	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de sondagem SPT, inclusive deslocamento na Grande Vitória	und	1,00	1.198,34	1.198,34
1.1.2	42650	DER-ES	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de sondagem rotativa, inclusive deslocamento na Grande Vitória	und	1,00	2.880,93	2.880,93
1.1.3	99587	DER-ES	Sondagem de simples reconhecimento tipo SPT, incl. deslocamento local do equipamento até 500 m	m	84,00	97,35	8.177,40
1.1.4	99582	DER-ES	Sondagem à Percussão SPT - Instalação de tubo de revestimento	m	15,00	106,74	1.601,10
1.1.5	99590	DER-ES	Sondagem rotativa em rocha sã ou fraturada inclusive deslocamento local do equipamento até 500m	m	6,00	806,90	4.841,40
			SUBTOTAL SONDAGEM				**18.699,17**
1.2			**LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**				
1.2.1	CPU-01	DER-ES	Implantação de base (par de marcos) de concreto, georreferenciados com GPS de dupla frequência, inclusive pós processamento	und	1,00	1.243,91	1.243,91
1.2.2	CPU-02	COMP.	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral de áreas urbanas, inclusive cadastro de redes utilidades, acessos a residências	dia	1,00	1.820,87	1.820,87
			SUBTOTAL LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO				**3.064,78**
			SUBTOTAL ETAPA 01				**21.763,95**
2			**ETAPA 02**				
2.1			**PROJETOS EXECUTIVOS, MANUAL, PLANO DE EXECUÇÃO E ORÇAMENTO**				
2.1.1	CPU-03	COMP.	Projeto Geotécnico	und	1,00	5.589,04	5.589,04
2.1.2	CPU-04	COMP.	Projeto Estrutural	und	1,00	8.304,08	8.304,08
2.1.3	CPU-05	COMP.	Projeto Mecânico	und	1,00	6.504,92	6.504,92
2.1.4	CPU-06	COMP.	Projeto Elétrico	und	1,00	4.356,34	4.356,34
2.1.5	CPU-07	COMP.	Projeto Hidrossanitário	und	1,00	945,03	945,03
2.1.6	CPU-08	COMP.	Projeto de Pavimentação e Microdrenagem (trecho de rua sobre a Galeria)	und	1,00	1.916,20	1.916,20
2.1.7	CPU-09	COMP.	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio	und	1,00	945,03	945,03
2.1.8	CPU-10	COMP.	Manual de Operação e Plano de Manutenção da EBAB - 04 - Morro do Convento	und	1,00	2.807,92	2.807,92
2.1.9	CPU-11	COMP.	Plano de Execução e Metodologia Construtiva	und	1,00	3.723,80	3.723,80
2.1.10	CPU-12	COMP.	Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro	und	1,00	7.006,40	7.006,40
			SUBTOTAL ETAPA 02				**42.098,76**
3			**ETAPA 03**				
3.1			**ESTUDOS AMBIENTAIS**				
3.1.1	CPU-13	COMP.	Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental EIA/RIMA	und	1,00	6.508,48	6.508,48
			SUBTOTAL ETAPA 03				**6.508,48**
						TOTAL GERAL	**70.371,19**

André Pinto da Silva
Engenheiro Civil/SEDURB
CREA-ES/007842/D
Nº Funcional: 2485621

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

ITENS NA PLANILHA	CÓDIGO	ÓRGÃO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNO.	QUANT.	CONSIDERAÇÕES
			ETAPA 01			
1.1			**SONDAGEM**			
1.1.1	99579	DER	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de sondagem SPT, inclusive deslocamento na Grande Vitória	und	1,00	Para mobilização/instalação e desmobilização/desmontagem do equipamento de Sondagem SPT = 1 und
1.1.2	42650	DER	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de sondagem rotativa, inclusive deslocamento na Grande Vitória	und	1,00	Para mobilização/instalação e desmobilização/desmontagem do equipamento de Sondagem Rotativa = 1 und
1.1.3	99587	DER	Sondagem de simples reconhecimento tipo SPT, incl. deslocamento local do equipamento até 500 m	m	84,00	Consideramos a execução de três furos de sondagem SPT com comprimento de 28 m cada, logo L= 3x28 = 84 m
1.1.4	99582	DER	Sondagem à Percussão SPT - Instalação de tubo de revestimento	m	15,00	Estimamos a utilização de 5 m de revestimento de tubo por sondagem em virtude deste estar prócimo ao Canal da Costa, logo L= 3x5 = 15 m
1.1.5	99590	DER	Sondagem rotativa em rocha sã ou fraturada inclusive deslocamento local do equipamento até 500m	m	6,00	Estimamos a utilização de 2 m de Sondagem rotativo por furo, em virtude posibilidadde de se encontrar matacões no Canal da Costa, logo L= 3x2 = 6 m
1.2			**LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO**			
1.2.1	CPU-01	DER	Implantação de base (par de marcos) de concreto, georreferenciados com GPS de dupla frequência, inclusive pós processamento	und	1,00	N = 1 und
1.2.2	CPU-02	COMP.	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral de áreas urbanas, inclusive cadastro de redes utilidades, acessos a residências	dia	1,00	A área para levantamento topográfico para A= 697,42 m², assim utilizaremos 01 diaria de topografia
						
2			**ETAPA 02**			
2.1			**PROJETOS EXECUTIVOS, MANUAL, PLANO DE EXECUÇÃO E ORÇAMENTO**			
2.1.1	CPU-03	COMP.	Projeto Geotécnico	und	1,00	Projeto Geotécnico para Estação de Bombeamento, Galeria, trecho da Rua São Paulo e outras estruturas que serão construídas conforme projeto fornecido pela PMVV (ver Termo de Referência). N = 1 und
2.1.2	CPU-04	COMP.	Projeto Estrutural	und	1,00	Projeto Estrutural para Estação de Bombeamento, Galeria e outras estruturas que serão construídas conforme projeto fornecido pela PMVV (ver Termo de Referência). N = 1 und
2.1.3	CPU-05	COMP.	Projeto Mecânico	und	1,00	Projeto Mecânico para Estação de Bombeamento que será construídas conforme projeto fornecido pela PMVV (ver Termo de Referência). N = 1 und
2.1.4	CPU-06	COMP.	Projeto Elétrico	und	1,00	Projeto Elétrico para Estação de Bombeamento que será construídas conforme projeto fornecido pela PMVV (ver Termo de Referência). N = 1 und
2.1.5	CPU-07	COMP.	Projeto Hidrossanitário	und	1,00	Projeto Hidrossanitário para Estação de Bombeamento que será construídas conforme projeto fornecido pela PMVV (ver Termo de Referência). N = 1 und
2.1.6	CPU-08	COMP.	Projeto de Pavimentação e Microdrenagem (trecho de rua sobre a Galeria)	und	1,00	Projeto de Pavimentação e Microdrenagem para o trecho de rua sobre a Galeria a ser construída conforme projeto fornecido pela PMVV (ver Termo de Referência). N = 1 und
2.1.7	CPU-09	COMP.	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio	und	1,00	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio para EBAB-04 Morro do Moreno conforme projeto fornecido pela PMVV (ver Termo de Referência). N = 1 und
2.1.8	CPU-10	COMP.	Manual de Operação e Plano de Manutenção da EBAB - 04 - Morro do Convento	und	1,00	N = 1 und
2.1.9	CPU-11	COMP.	Plano de Execução e Metodologia Construtiva	und	1,00	N = 1 und
2.1.10	CPU-12	COMP.	Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro	und	1,00	N = 1 und
3			**ETAPA 03**			
3.1			**ESTUDOS AMBIENTAIS**			
3.1.1	CPU-13	COMP.	Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental EIA/RIMA	und	1,00	N = 1 und

Fls. N.º 000073

Nº PROCESSO 8113 13 72

SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-01	1.2.1	Implantação de base (par de marcos) de concreto, georreferenciados com GPS de dupla frequência, inclusive pós processamento	und	1.243,91	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20029	Auxiliar de topografia	h	4,00000	27,27	109,08	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	0,64000	173,82	111,24	
IOPES	10146	Servente	h	8,00000	13,42	107,36	
DER	20016	Topógrafo Chefe	h	4,00000	60,10	240,40	
						TOTAL A	568,08

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	40358	Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	m³	0,06300	746,06	47,00	
						TOTAL B	47,00

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
SCO-RIO	605200	Camioneta tipo utilitario-Kombi-CP	h	3,00000	124,10	372,30	
SCO-RIO	605300	Camioneta tipo utilitario-Kombi-CI	h	7,00000	23,70	165,90	
DER	11490	Aluguel mensal de GPS Geodésico dupla frequência (L1/L2)	mês	0,01820	4.979,75	90,63	
						TOTAL C	628,83

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	

TOTAL GERAL =	1.243,91

OBS.:

DER- 42548 = CPU-01

Os índices de Equipamentos, Mão de Obra e Índice de Incidências são divididos pela Produtividade da Equipe

Fls. N.º 000074

Nº PROCESSO 8113 13 72

SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-02	1.2.2	Levantamento Planialtimétrico e Cadastral de áreas urbanas, inclusive cadastro de redes utilidades, acessos a residências	dia	1.820,87	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20014	Topógrafo	h	8,00000	45,45	363,60	
DER	20015	Topógrafo Auxiliar (nivelador)	h	8,00000	36,47	291,76	
DER	20009	Técnico de Estradas I	h	8,00000	36,47	291,76	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	4,00000	173,82	695,28	
						TOTAL A	1.642,40

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
IOPES	080716	Gol 1.0 total flex 4 portas básico gasolina (preço aquis)	h	0,00047	34.688,08	16,28	
IOPES	0800102	Gasolina comum	l	17,50000	4,74	82,95	
DER	10425	Estaçao total LEICA TC-800	und	0,03333	1.784,41	59,48	
IOPES	080202	Nivel ótico c/ precisão +/- 0,7mm	h	8,00000	2,47	19,76	
						TOTAL C	178,47

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	
						TOTAL GERAL =	1.820,87

Considerações:

A composição teve como referência a utilizada no processo n.º 48709611 - Serviços de Consultoria de topografia para elaboração de medições dos

1) Mão de obra de Topógrafo e Auxiliar de campo:

Consideramos a diária de trabalho, isto é 8h

2) Mão de obra de Engenheiro Civil Sênior e Técnico de 2º Grau - A (Estradas):

Consideramos o período de trabalho do Eng. Civil Sênior em 4h/d para coordenação dos trabalhos de escritório e 8h/d para o Técnico de 2º Grau - A

3) Locação de veículo:

Consideramos como base a composição do IOPES item 220803 e adequando os coeficientes para o consumo diário ao invés de mensal. Logo, para o carro temos, C=0,014083/30 = 0,000469/d e para o consumo de gasolina G=525/30=17,5 (l/d)

4) Equipamentos:

Nível ótico, consideramos a locação diária do equipamento, logo 8h/d

Estação Total, adequamos a locação mensal do equipamento para o consumo diário, logo E=1/30=0,0333 (mês)

Fls. N.º 000075

Nº PROCESSO 8113 13 72

Ass. Resp. Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-03	2.1.1	Projeto Geotécnico	und	5.589,04	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20073	Engenheiro Coordenador	h	1,00000	220,60	220,60	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	10,00000	173,82	1.738,20	
DER	20069	Engenheiro Pleno	h	16,00000	135,99	2.175,84	
DER	20048	Desenhista	h	32,00000	45,45	1.454,40	
						TOTAL A	5.589,04

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	

TOTAL GERAL =	5.589,04

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Engenheiro Coordenador	1,00	1,00	1,00
Engenheiro Sênior	2,00	5,00	10,00
Engenheiro Pleno	2,00	8,00	16,00
Desenhista	4,00	8,00	32,00

Fls. N.º 000076

Nº PROCESSO 8113 13 72

SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-04	2.1.2	Projeto Estrutural	und	8.304,08	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20073	Engenheiro Coordenador	h	2,00000	220,60	441,20	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	16,00000	173,82	2.781,12	
DER	20069	Engenheiro Pleno	h	24,00000	135,99	3.263,76	
DER	20048	Desenhista	h	40,00000	45,45	1.818,00	
						TOTAL A	8.304,08

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	

TOTAL GERAL =	8.304,08

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Engenheiro Coordenador	1,00	2,00	2,00
Engenheiro Sênior	2,00	8,00	16,00
Engenheiro Pleno	3,00	8,00	24,00
Desenhista	5,00	8,00	40,00

Fls. N.º 000077

Nº PROCESSO 81131372

SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-05	2.1.3	Projeto Mecânico	und	6.504,92	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20073	Engenheiro Coordenador	h	2,00000	220,60	441,20	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	14,00000	173,82	2.433,48	
DER	20069	Engenheiro Pleno	h	16,00000	135,99	2.175,84	
DER	20048	Desenhista	h	32,00000	45,45	1.454,40	
						TOTAL A	6.504,92

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	

TOTAL GERAL =	6.504,92

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Engenheiro Coordenador	1,00	2,00	2,00
Engenheiro Sênior	2,00	7,00	14,00
Engenheiro Pleno	2,00	8,00	16,00
Desenhista	4,00	8,00	32,00

Fls. N.º 000078

PROCESSO 8113 13 72

SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-06	2.1.4	Projeto Elétrico	und	4.356,34	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20073	Engenheiro Coordenador	h	1,00000	220,60	220,60	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	5,00000	173,82	869,10	
DER	20069	Engenheiro Pleno	h	16,00000	135,99	2.175,84	
DER	20048	Desenhista	h	24,00000	45,45	1.090,80	
						TOTAL A	4.356,34

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	
						TOTAL GERAL =	4.356,34

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Engenheiro Coordenador	1,00	1,00	1,00
Engenheiro Sênior	1,00	5,00	5,00
Engenheiro Pleno	2,00	8,00	16,00
Desenhista	3,00	8,00	24,00

Fls. N.º 000079

PROCESSO 8113 13 72

SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-07	2.1.5	Projeto Hidrossanitário	und	945,03	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	1,00000	173,82	173,82	
DER	20069	Engenheiro Pleno	h	4,00000	135,99	543,96	
DER	20048	Desenhista	h	5,00000	45,45	227,25	
						TOTAL A	945,03

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	

	TOTAL GERAL =	945,03

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Engenheiro Sênior	1,00	1,00	1,00
Engenheiro Pleno	1,00	4,00	4,00
Desenhista	1,00	5,00	5,00

Fls. N.º - 000080

PROCESSO Nº 8113 13 72

SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-08	2.1.6	Projeto de Pavimentação e Microdrenagem (trecho de rua sobre a Galeria)	und	1.916,20	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20048	Desenhista	h	8,00000	45,45	363,60	
DER	20052	Digitador	h	8,00000	27,24	217,92	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	6,00000	173,82	1.042,92	
DER	20009	Técnico de Estradas I	h	8,00000	36,47	291,76	
						TOTAL A	1.916,20

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	

TOTAL GERAL =	1.916,20

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Desenhista	1,00	8,00	8,00
Digitador	1,00	8,00	8,00
Engenheiro Sênior	1,00	6,00	6,00
Tecnico de Estradas I	1,00	8,00	8,00

Fls. N.º 000081
Nº PROCESSO 81131372
SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-09	2.1.7	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio	und	945,03	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	1,00000	173,82	173,82	
DER	20069	Engenheiro Pleno	h	4,00000	135,99	543,96	
DER	20048	Desenhista	h	5,00000	45,45	227,25	
						TOTAL A	945,03

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	

TOTAL GERAL =	945,03

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Engenheiro Sênior	1,00	1,00	1,00
Engenheiro Pleno	1,00	4,00	4,00
Desenhista	1,00	5,00	5,00

Fls. N.º - 000082

PROCESSO 8113 13 72

SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-10	2.1.8	Manual de Operação e Plano de Manutenção da EBAB - 04 - Morro do Convento	und	2.807,92	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20073	Engenheiro Coordenador	h	2,00000	220,60	441,20	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	4,00000	173,82	695,28	
DER	20069	Engenheiro Pleno	h	8,00000	135,99	1.087,92	
DER	20008	Técnico Nível Médio	h	16,00000	36,47	583,52	
						TOTAL A	2.807,92

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	
						TOTAL GERAL =	2.807,92

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Engenheiro Coordenador	1,00	2,00	2,00
Engenheiro Sênior	1,00	4,00	4,00
Engenheiro Pleno	1,00	8,00	8,00
Técnico Nível Médio	2,00	8,00	16,00

Fls. N.º 000083

PROCESSO 8113 13 72

Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-11	2.1.9	Plano de Execução e Metodologia Construtiva	und	3.723,80	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20073	Engenheiro Coordenador	h	3,00000	220,60	661,80	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	8,00000	173,82	1.390,56	
DER	20069	Engenheiro Pleno	h	8,00000	135,99	1.087,92	
DER	20008	Técnico Nível Médio	h	16,00000	36,47	583,52	
						TOTAL A	3.723,80

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	
						TOTAL GERAL =	3.723,80

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Engenheiro Coordenador	1,00	3,00	3,00
Engenheiro Sênior	1,00	8,00	8,00
Engenheiro Pleno	1,00	8,00	8,00
Técnico Nível Médio	2,00	8,00	16,00

Fls. N.º 000084

8 113 13 72

Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-12	2.1.10	Orçamento e Cronograma Físico-Financeiro	und	7.006,40	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20073	Engenheiro Coordenador	h	4,00000	220,60	882,40	
DER	20079	Engenheiro Sênior	h	16,00000	173,82	2.781,12	
DER	20069	Engenheiro Pleno	h	16,00000	135,99	2.175,84	
DER	20008	Técnico Nível Médio	h	32,00000	36,47	1.167,04	
						TOTAL A	7.006,40

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	

TOTAL GERAL =	7.006,40

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Engenheiro Coordenador	1,00	4,00	4,00
Engenheiro Sênior	2,00	8,00	16,00
Engenheiro Pleno	2,00	8,00	16,00
Técnico Nível Médio	4,00	8,00	32,00

Fls. N.º 000085

PROCESSO 8113 13 72

Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERV. TÉC. PARA ELABORAÇÃO DE PROJ. E PLA. ORÇAM.
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE PREÇO UNITÁRIO

CPU	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UNIDADE	P. UNITÁRIO	DATA BASE
CPU-13	3.1.1	Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental EIA/RIMA	und	6.508,48	jan/18

ÓRGÃO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL A
					UNITÁRIO	PARCIAL	
DER	20153	Especialista Ambiental (Coordenador de Estudos)	h	4,00000	220,60	882,40	
DER	20084	Especialista em Meio Ambiente	h	24,00000	173,82	4.171,68	
DER	20010	Técnico em Meio Ambiente	h	32,00000	45,45	1.454,40	
						TOTAL A	6.508,48

ÓRGÃO	CÓDIGO	MATERIAIS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL B
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL B	

ÓRGÃO	CÓDIGO	EQUIPAMENTOS/SERVIÇOS	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL C
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL C	

ÓRGÃO	CÓDIGO	TRANSPORTE	UNID	COEFIC.	PREÇOS		TOTAL D
					UNITÁRIO	PARCIAL	
						TOTAL D	
						TOTAL GERAL =	6.508,48

MEMORIAL DOS COEFICIENTES			
PROFISSIONAIS	DIA	HORAS	TOTAL HORAS
Especialista Ambiental (Coordenador de Estudos)	1,00	4,00	4,00
Especialista em Meio Ambiente	3,00	8,00	24,00
Técnico em Meio Ambiente	4,00	8,00	32,00

Fls. N.º 000086
Nº PROCESSO 8113 13 72
SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

Fls. N.º 8113 13 72
SEDURH/ Rubr.

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DAS TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA
	GRUPO A		
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAI	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes do Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%
A	**SUBTOTAL**	**37,80%**	**37,80%**
	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,94%	Não incide
B2	Feriados	4,32%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,70%
B4	13º Salário	10,98%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,47%	Não incide
B8	Auxílio Acidente do Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,76%	8,17%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	**SUBTOTAL**	**47,33%**	**17,91%**
	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,71%	5,09%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,16%	0,12%
C3	Férias Indenizadas	3,01%	2,29%
C4	Depósito Recisão Sem Justa Causa	4,98%	3,78%
C5	Indenização Adicional	0,56%	0,43%
C	**SUBTOTAL**	**15,42%**	**11,71%**
	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,89%	6,77%
D2	Reincidência de Grupo A sobre o Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre o Aviso Prévio Trabalhado	0,60%	0,45%
D	**SUBTOTAL**	**18,49%**	**7,22%**
TOTAL GRUPOS (A+B+C+D)		**119,04%**	**74,64%**

Fonte: SINAPI - Composição de Encargos Sociais - Agosto/2017

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
COMPOSIÇÃO DAS DESPESAS LEGAIS - K4

TRIBUTO	ALÍQUOTA	BASE DE CÁLCULO
PIS	0,65%	Sobre o valor da fatura
CONFINS	3,00%	Sobre o valor da fatura
ISS	5,00%	Sobre o valor da fatura
TOTAL	**8,65%**	**Sobre o valor da fatura**

CÁLCULO DO K4

Considerando que o fator K4 é aplicado sobre os custos (diretos e indretos) acrescidos da remuneração da empesa, deve o mesmo ser calculado de forma que represente uma alíquota que aplicada sobre estes, seja equivalente a 8,65% sobre o valor de venda (ou valor da fatura).
Assim sendo, o cálculo se obtem conforme abaixo discriminado:

K4 = 1/(1-8,65%) = 1/(1-0,0865) = 1/0,9135 = 1,0947

FATOR K4	1,0947

Fls. N.º 000088
Nº PROCESSO 8113 13 72
SEDURB/ Rubr.

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM
EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
CÁLCULO DO FATOR - K

FATOR K PARA MÃO DE OBRA - K(MOD)		
K1 = 1 + Encargos Sociais = 1+ 119,04% =	2,1904	Encargos Sociais
K2 = Despesas Gerais =	0,2000	Despesas Gerais
K3 = 1 + remuneração da empresa [2] = 1+0,10 =	1,1000	Remuneração da Contratada
K4 = 1 + despesas legais = 1 + 0,0974 =	1,0974	Despesas Legais
K(MOD) = (K1 + K2) x K3 x K4 =	**2,8855**	

FATOR K PARA CONSULTORIA - K(CONS)		
K1 = 1 + Encargos Sociais [1] = 1+0,20 =	1,2000	Encargos Sociais
K2 = Despesas Gerais =	0,2000	Despesas Gerais
K3 = 1 + remuneração da empresa [2] = 1+0,10 =	1,1000	Remuneração da Contratada
K4 = 1 + despesas legais = 1 + 0,0974 =	1,0974	Despesas Legais
K(CONS) = (K1 + K2) x K3 x K4 =	**1,6899**	

FATOR K PARA DESPESAS DIRETAS - K(DD)		
K3 = 1 + remuneração da empresa [2] = 1+0,10 =	1,1000	Remuneração da Contratada
K4 = 1 + despesas legais = 1 + 0,0974 =	1,0974	Despesas Legais
K(DD) = K3 x K4 =	**1,2071**	

1) No caso da consultoria o Encargo Social é apenas o INSS (20%)
2) O percentual máximo de K3 é 10% segundo Termo de Ajustamento de Conduta com IOPES ref. PCVT n.º 2698/2010 - Cláusula Segundo - artigo V.

Fls. N.º 000089
Nº PROCESSO 8113 13 72
SEDURB/ Rubr.

Nº PROCESSO
SEDURB/ Rubr.
Fls. N.º
81131372
000090

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
PREÇOS UNITÁRIOS DE MÃO DE OBRA COM FATOR K(MOD)

MÃO DE OBRA - JANEIRO 2018 - SEM DESONERAÇÃO

ITENS	CÓDIGO	ÓRGÃO	PROFISSIONAIS	UND	SALÁRIO (mês)	SALÁRIO (h/h)	FATOR K(MOD)	MÃO DE OBRA (h/h) COM FATOR K (MOD)
1.0			MÃO DE OBRA					
1.1	10146	IOPES	Servente	h	1.023,00	4,65	2,8855	13,42
1.2	20008	DER	Técnico Nível Médio	h	2.781,60	12,64	2,8855	36,47
1.3	20009	DER	Técnico de Estradas I	h	2.781,60	12,64	2,8855	36,47
1.4	20010	DER	Técnico em Meio Ambiente	h	3.465,58	15,75	2,8855	45,45
1.5	20014	DER	Topógrafo	h	3.465,58	15,75	2,8855	45,45
1.6	20015	DER	Topógrafo Auxiliar (nivelador)	h	2.781,60	12,64	2,8855	36,47
1.7	20016	DER	Topógrafo Chefe	h	4.582,58	20,83	2,8855	60,10
1.8	20029	DER	Auxiliar de topografia	h	2.078,03	9,45	2,8855	27,27
1.9	20048	DER	Desenhista	h	3.465,58	15,75	2,8855	45,45
1.10	20052	DER	Digitador	h	2.077,40	9,44	2,8855	27,24
1.11	20069	DER	Engenheiro Pleno	h	10.367,77	47,13	2,8855	135,99
1.12	20073	DER	Engenheiro Coordenador	h	16.818,72	76,45	2,8855	220,60
1.13	20079	DER	Engenheiro Sênior	h	13.252,51	60,24	2,8855	173,82
1.14	20084	DER	Especialista em Meio Ambiente	h	13.252,51	60,24	2,8855	173,82
1.15	20153	DER	Especialista Ambiental (Coordenador de Estudos)	h	16.818,72	76,45	2,8855	220,60

OBS.:

1) O custo do horista foi obtido do salário mensal dividido por 220 horas (horista).

2) A mão de obra foi reajustada segundo Tabela de Consultoria do DNIT (DNIT/Custos e Pagamentos/Tabela de Consultoria) de Junho/2016 (DER) para data base do Orçamento Janeiro/2018

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
PREÇOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS COM FATOR K(DD)

SERVIÇOS COM FATOR K PARA DESPESAS DIRETAS - K(DD) - NÃO DESONERADO - DATA BASE JANEIRO/2018

ITENS	CÓDIGO	ORGÃO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	P. UNITÁRIO (R$)	FATOR K(DD)	P. UNITÁRIO C/ FATOR K (R$)
1			MATERIAIS E EQUIPAMENTOS				
1.1	99579	DER	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de sondagem SPT, inclusive deslocamento na Grande Vitória	und	992,74	1,2071	1.198,34
1.2	42650	DER	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de sondagem rotativa, inclusive deslocamento na Grande Vitória	und	2.386,65	1,2071	2.880,93
1.3	99587	DER	Sondagem de simples reconhecimento tipo SPT, Incl. deslocamento local do equipamento até 500 m	m	80,65	1,2071	97,35
1.4	99582	DER	Sondagem à Percussão SPT - Instalação de tubo de revestimento	m	88,43	1,2071	106,74
1.5	99590	DER	Sondagem rotativa em rocha sã ou fraturada inclusive deslocamento local do equipamento até 500m	m	668,46	1,2071	806,90
1.6	10425	DER	Estaçao total LEICA TC-800	und	1.478,26	1,2071	1.784,41
1.7	605200	SCO-RIO	Camioneta tipo utilitario-Kombi-CP	h	102,81	1,2071	124,10
1.8	605300	SCO-RIO	Camioneta tipo utilitario-Kombi-CI	h	19,63	1,2071	23,70
1.9	11490	DER	Aluguel mensal de GPS Geodésico dupla frequência (L1/L2)	mês	4.125,38	1,2071	4.979,75
1.10	40358	DER	Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	m³	618,06	1,2071	746,06
1.11	080202	IOPES	Nivel ótico c/ precisão +/- 0,7mm	h	2,05	1,2071	2,47
1.12	080716	IOPES	Gol 1.0 total flex 4 portas básico gasolina (preço aquis)	h	28.736,71	1,2071	34.688,08
1.13	0800102	IOPES	Gasolina comum	l	3,93	1,2071	4,74

Fls. N.º 000091
PROCESSO Nº 8113/13 72
SEDURB/ Rubr.

Nº PROCESSO
84131372
Fls. Nº
000092

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS

ÍNDICE DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS - DNIT/FGV - CONSULTORIA - DATA BASE JANEIRO/2018

ITENS	CÓDIGO	ORGÃO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	P. UNIT. (R$)	DATA BASE	I_o = JUNHO/16	I_1 = JANEIRO/17	I_2 = NOVEMBRO/17	I_3 = DEZEMBRO/17	I_4 = JANEIRO/18	ÍNDICE DE ATUALIZAÇÃO = I_1/I_o	P. UNIT. (R$) JANEIRO/18
1			SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS										
1.1	99579	DER	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de sondagem SPT, inclusive deslocamento na Grande Vitória	und	940,94	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	992,74
1.2	42650	DER	Mobilização e desmobilização de equipe e equipamento de sondagem rotativa, inclusive deslocamento na Grande Vitória	und	2.262,12	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	2.386,65
1.3	99587	DER	Sondagem de simples reconhecimento tipo SPT, incl. deslocamento local do equipamento até 500 m	m	76,44	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	80,65
1.4	99582	DER	Sondagem à Percussão SPT - Instalação de tubo de revestimento	m	83,82	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	88,43
1.5	99590	DER	Sondagem rotativa em rocha sã ou fraturada inclusive deslocamento local do equipamento até 500m	m	633,58	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	668,46
1.6	10425	DER	Estaçao total LEICA TC-800	und	1.433,33	jan/17		213,434			220,124	1,0313446	1.478,26
1.7	11490	DER	Aluguel mensal de GPS Geodésico dupla frequência (L1/L2)	mês	4.000,00	jan/17		213,434			220,124	1,0313446	4.125,38
1.8	40358	DER	Concreto estrutural fck = 15,0 MPa, tudo incluído	m^3	599,28	jan/17		213,434			220,124	1,0313446	618,06
1.9	0800102	IOPES	Gasolina comum	h	3,89	nov/17	-		218,058		220,124	1,0094745	3,93
1.10	20008	DER	Técnico Nível Médio	h	2.636,46	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	2.781,60
1.11	20009	DER	Técnico de Estradas I	h	2.636,46	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	2.781,60
1.12	20010	DER	Técnico em Meio Ambiente	h	3.284,75	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	3.465,58
1.13	20014	DER	Topógrafo	h	3.284,75	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	3.465,58
1.14	20015	DER	Topógrafo Auxiliar (nivelador)	h	2.636,46	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	2.781,60
1.15	20016	DER	Topógrafo Chefe	h	4.343,46	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	4.582,58
1.16	20029	DER	Auxiliar de topografia	h	1.969,60	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	2.078,03
1.17	20048	DER	Desenhista	h	3.284,75	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	3.465,58
1.18	20052	DER	Digitador	h	1.969,00	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	2.077,40
1.19	20069	DER	Engenheiro Pleno	h	9.826,78	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	10.367,77
1.20	20073	DER	Engenheiro Coordenador	h	15.941,12	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	16.818,72
1.21	20079	DER	Engenheiro Sênior	h	12.561,00	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	13.252,51
1.22	20084	DER	Especialista em Meio Ambiente	h	12.561,00	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	13.252,51
1.23	20153	DER	Especialista Ambiental (Coordenador de Estudos)	h	15.941,12	jun/16	208,638				220,124	1,0550523	16.818,72
1.24	605200	SCO-RIO	Camioneta tipo utilitario-Kombi-CP	h	102,05	dez/17				218,489	220,124	1,0074832	102,81
1.25	605300	SCO-RIO	Camioneta tipo utilitario-Kombi-CI	h	19,48	dez/17				218,489	220,124	1,0074832	19,63

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

PROJETOS DAS OBRAS DE MACRODRENAGEM - EBAB 04 - MORRO DO CONVENTO
SERVIÇOS TÉCNICOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS E PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
ATUALIZAÇÃO DOS PREÇOS UNITÁRIOS DOS SERVIÇOS

ÍNDICE DE REAJUSTAMENTO DE OBRAS - DNIT/FGV - CONSULTORIA - DATA BASE JANEIRO/2018

ITENS	CÓDIGO	ORGÃO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	P. UNIT. (R$)	DATA BASE	I_0 = JUNHO/16	I_1 = JANEIRO/17	I_2 = NOVEMBRO/17	I_3 = DEZEMBRO/17	I_4 = JANEIRO/18	ÍNDICE DE ATUALIZAÇÃO = I_1/I_0	P. UNIT. (R$) JANEIRO/18
1.26	080202	IOPES	Nível ótico c/ precisão +/- 0,7mm	h	2,03	nov/17			218,058		220,124	1,0094745	2,05
1.27	080716	IOPES	Gol 1.0 total flex 4 portas básico gasolina (preço aquis)	h	28.467,00	nov/17			218,058		220,124	1,0094745	28.736,71

Fls. N.º 000093

Fls. N.º 000094

Nº PROCESSO 8113 13 72

CREA-ES Sistema Confea/Crea

Página 1/1

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do ES

ART de Cargo ou Função

0820160060746

1. Responsável Técnico

ANDRÉ PINTO DA SILVA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0800888138

Registro: ES-007842/D

2. Contratante

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO-SEDURB

CPF/CNPJ: 08673715000117

Rua: AVENIDA NOSSA SENHORA DOS NAVEGANTES

Nº: 635

Complemento: Ed. CORPORATE OFFICE - 11º E 12º ANDAR

Bairro: ENSEADA DO SUÁ

Cidade: VITÓRIA

UF: ES

CEP: 29050335

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA

Registro:

3. Vínculo Contratual

Unidade administrativa:

Rua:

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade:

UF:

CEP:

Data de início: 24/05/2016 - Previsão de término:

Tipo de vínculo: CONTRATADO

Identificação do cargo ou função: ENGENHEIRO CIVIL

4. Atividade Técnica

Desempenho de Cargo ou Função de ENGENHEIRO CIVIL

Quantidade	Unidade
40,00	hr/sem

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELAS ATIVIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS NO CARGO OU FUNÇÃO DE ENGENHEIRO CIVIL, RESPEITADAS AS ATRIBUIÇÕES PROFISSIONAIS, COM A CARGA HORÁRIA DE 40,00 HORAS SEMANAIS, NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. DATA DE INÍCIO DA FUNÇÃO TÉCNICA: 24/05/2016 VALOR DO HONORÁRIO: R$ 4.232,00

Valor Honorários R$4.232,00

A mudança de cargo ou função exige o registro de nova ART.
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Nenhuma Observação.

6. Declarações

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

SENGE - SINDICATO DOS ENGENHEIROS DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO

8.Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Vitória, 31 de Maio de 2016

Local

André Pinto da Silva
Engenheiro Civil SEDURB
CREA-ES/007842/D
Nº Funcional: 248569

ANDRÉ PINTO DA SILVA - CPF: 05654952757

João Carlos Coser
SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO, HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO - SEDURB - Habilitado
de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
SEDURB

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 ou www.confea.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 creaes@creaes.org.br
tel: (27)3134-0046 art@creaes.org.br

CREA-ES

Valor ART: R$74,37 Data Registrada em: 02/06/2016 Valor Pago: R$74,37 Nosso Número: 900000000002102136