

PROJETO EXECUTIVO DE MICRODRENAGEM DA AVENIDA JOÃO FRANCISCO GONÇALVES E TERRAPLANAGEM DA GALERIA MARILÂNDIA

Cliente: Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano –
SEDURB

Contrato: 007/2019

Responsáveis Técnicos:

INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar à Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB, o Relatório do Projeto Executivo de Drenagem referente a Avenida João Francisco Gonçalves do contrato 007/2019 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO Córrego Campo Grande, Campo Grande, Canal Marinho, Córrego Jardim de Alah e Canal Guaranhuns, nos Municípios de Cariacica e Vila Velhas.

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
SUMÁRIO		
	INTRODUÇÃO	2
1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	NORMAS TÉCNICAS	4
3.	ESTUDOS	5
3.1.	Estudos Hidrológicos	5
3.1.1	Caracterização do Regime Climático	5
3.1.1	Estudo de chuvas intensas	7
3.1.2	Tempo de concentração	9
3.1.3	Tempo de recorrência	10
3.1.4	Estudo das bacias hidrográficas	10
3.1.5	Vazão de projeto	11
4.	PROJETOS	12
4.1	PROJETO DE DRENAGEM	13
4.1.	Sistema de drenagem urbana	13
4.1.1	Boca de lobo simples	13
4.1.2	Poço-de-visita	14
4.1.3	Bueiro Tubular de PEAD	14
4.2	Resultados Obtidos	15
4.3	Projeto de Terraplanagem	17
4.2.1	Metodologia	17
4.2.1	Resultados Obtidos	18

1. APRESENTAÇÃO

O objetivo principal deste projeto foi a implantação do sistema de drenagem da Avenida João Francisco Gonçalves no Bairro Jardim Marilândia no Município de Vila Velha no Espírito Santo.

Trata-se de uma via existente pavimentada com larguras que variam de 6,00m a 8,00m, sendo delimitada em toda sua extensão por meio-fio de concreto. Em seu lado direito tem-se a presença de calçadas com largura média de 1,50m e residências, já na margem esquerda tem-se a presença do Rio Aribiri.

2. NORMAS TÉCNICAS

Os trabalhos aqui apresentados foram desenvolvidos atendendo aos critérios e orientações necessárias desde a concepção do projeto, bem como as especificações contidas no Plano Diretor de Drenagem Urbana Sustentável de Vila Velha, os manuais disponíveis no Departamento de Infraestrutura de Transportes do Ministério dos Transportes (DNIT), além das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A seguir apresentam-se as normas e manuais utilizados no desenvolvimento dos projetos.

Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem (DNIT, 2005);

Manual de Drenagem de Rodovias (DNIT, 2006);

Manual de Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários (DNIT, 2006):

- IS-203: Estudos Hidrológicos;
- IS-210: Projeto de Drenagem;

Manual de Drenagem de Rodovias (DNIT, 2006);

Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem (DNIT, 2005);

Plano Diretor de Drenagem Urbana Sustentável, Volumes I, II e III (PMVV, 2011).

3. ESTUDOS

Neste item encontra-se apresentada a descrição de todos os estudos necessários à realização da obra de drenagem da Av. Francisco Gonçalves, bem como a apresentação dos resultados encontrados que servirão como premissa para a realização do projeto de drenagem.

3.1. Estudos Hidrológicos

Nesta etapa levantar-se-á todos os dados primordiais para a modelagem hidrológica da região de Vila Velha, além de se analisar os picos de chuvas em um dado tempo de retorno. Isso servirá para o dimensionamento hidráulico dos dispositivos, tanto de escoamento superficial, quanto de galerias de drenagem urbana.

A metodologia aplicada no desenvolvimento do presente item de estudo foi consolidada considerando os seguintes aspectos:

- Caracterização do regime climático;
- Estudo das chuvas intensas;
- Tempo de concentração;
- Tempo de recorrência;
- Estudo das bacias hidrográficas;
- Vazão de projeto.

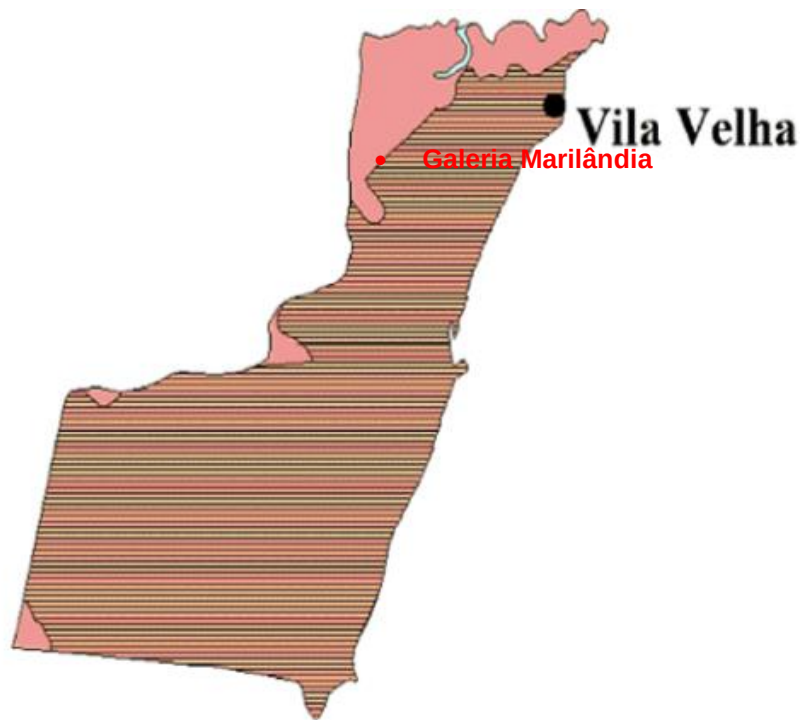
3.1.1 Caracterização do Regime Climático

De modo a prever potenciais riscos à integridade da via em estudo, bem como a qualquer forma de ambiente ao seu redor, buscou-se estabelecer o estudo hidrológico caracterizando inicialmente o clima e pluviometria da região.

Situado na região metropolitana da Grande Vitória, o município de Vila Velha possui extensão territorial de 211 km² com relevo plano, sendo localizado na latitude sul de 20° 20' 12" e na longitude oeste da Greenwich de 40° 17' 28" possuindo clima tropical litorâneo, caracterizado como quente e com pequena variação de temperatura durante o ano (INCAPER, 2011).

Segundo o mapa de Zonas Naturais do Município de Vila Velha disponibilizado pelo Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER, 2011), a via em estudo

se enquadrada na Zona 5 do mapa, sendo esta uma região com características de terras quentes, acidentadas e de transição chuvosas/seca. A seguir tem-se o mapa com as zonas naturais para o município e a localização da região de estudo.



Zonas naturais			Área (%)
Zona 5		Terras quentes acidentadas e transição chuvosa/seca	11,7
Zona 8		Terras quentes, planas e transição chuvosa/seca	88,3

Figura 1 – Zonas naturais do município de Vila Velha (INCAPER, 2011)

Através do mapa pode-se perceber a via localizada na Zona 05, situado no norte do município. A região onde encontra-se a Zona 05 é caracterizada por terrenos onde a declividade excede a uma média de 8%.

Ao que tange aos aspectos hidrológicos, os meses em que há predominância de chuvas concentram-se entre outubro e dezembro, já os demais meses são caracterizados como parcialmente secos, com exceção do mês de agosto que é caracterizado como seco (INCAPER, 2011).

ZONAS	Temperatura		Relev o	Água													
	Média mín. mês mais frio (°C)	Média máx. mês mais quente (°C)		decliv idade	Meses secos¹	Meses secos, chuvosos/secos e secos¹											
						J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Zona 5	11,8 – 18,0	30,7 -34,0	> 8%	4,5	U	P	P	P	P	P	P	S	P	U	U	U	
 Terras quentes acidentadas e transição chuvosa/seca				5	P	P	P	P	P	P	S	P	U	U	U		
Zona 8	11,8 – 18,0	30,7 – 34,0	> 8%	5	P	P	P	P	P	P	P	S	P	U	U	U	
 Terras quentes, planas e transição chuvosa/seca																	

¹ Fonte: Mapa de Unidades Naturais (EMCAPA/NEPUT, 1999);

² Cada 2 meses parcialmente secos são contados como um mês seco;

³ U – chuvoso; S – seco; P- parcialmente seco.

Figura 2 – Características das zonas naturais do município de Vila Velha (INCAPER, 2011)

3.1.1 Estudo de chuvas intensas

O estudo das chuvas intensas incidentes na região do projeto está baseado na análise das máximas precipitações mensais da estação pluviométrica selecionada para o Município de Vila Velha.

Por agora, salvaguardada na experiência desta equipe, a análise foi realizada com o auxílio do software Plúvio 2.1, desenvolvido pelo GPRH (Grupo de Pesquisa em Recursos Hídricos) do Departamento de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Viçosa (DEA - UFRV). Ademais, guarda proporção com estudos de equações mais recentes para a região.

Este software reserva em seu banco de dados parâmetros para a determinação de equações de chuvas intensas para diversas localidades do Brasil. O software ainda permite a realização de interpolação dos dados fornecidos por estações pluviográficas encontradas em todo o território brasileiro e vem sendo utilizado em larga escala por profissionais da área, além de compor dados validados de parâmetro. A seguir tem-se a interface do Pluvio 2.1.

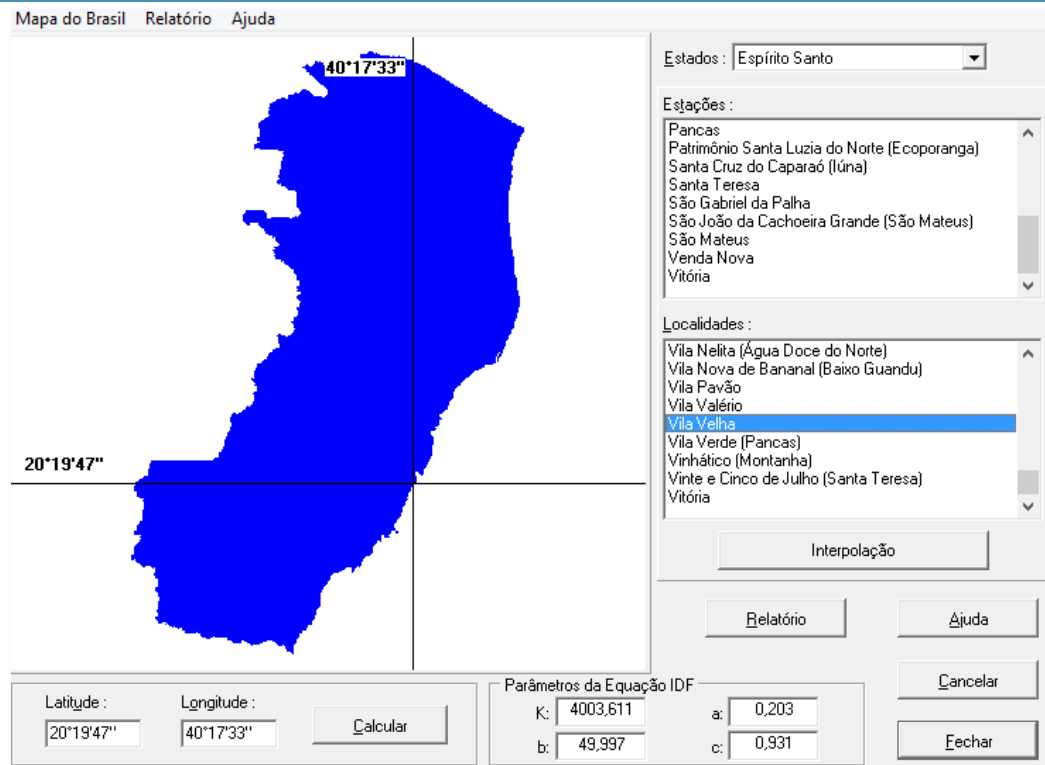


Figura 3 – Interface do software Pluvio 2.1 (dados para o Município de Vila Velha/ES)

Dessa forma, através dos parâmetros fornecidos pelo software para o Município de Vila Velha, faz-se possível determinar a equação de chuva intensa para a região de estudo, a qual é dada pela equação a seguir:

$$i = \frac{K \times T_r^a}{(b + T_c)^c} \longrightarrow i = \frac{4003,611 \times T_r^{0,203}}{(49,997 + T_c)^{0,931}}$$

Onde:

- i = intensidade máxima média de precipitação (mm/h);
- T_c = tempo de duração ou de concentração (minutos);
- T_r = período de recorrência ou de retorno da chuva (anos);
- K, a, b, c = parâmetros hidrológicos (obtidos pelo Pluvio 2.1).

Por conseguinte, faz-se necessário a determinação de parâmetros básicos (tempo de concentração, tempo de recorrência e coeficiente de run-off) para futuro cálculo das vazões de projeto. Esse estudo de vazões afluentes das bacias urbanas interceptadas pelo projeto em estudo permite aferir a grandeza das descargas máximas, possibilitando então, estabelecer dimensionamento de novas obras, porventura necessárias ao escoamento de tais descargas.

3.1.2 Tempo de concentração

A determinação do tempo de concentração se dá de forma complexa, podendo ser encontradas diversas fórmulas que sempre levam em consideração o comprimento do curso principal da bacia (L), o desnível total até as cabeceiras, bem como a área de drenagem (A).

No entanto, conforme conclusão do manual outrora citado, um dos métodos mais utilizados para bacias de qualquer tamanho é o DNOS que estima o tempo de concentração pela área (entende-se aqui como o tempo de escoamento superficial ou de entrada), comprimento do talvegue, inclinação da bacia e um fator (K) ligado as características da bacia, segundo o solo, cobertura vegetal e absorção. A fórmula do DNOS é dada pela seguinte expressão:

$$t_c = \frac{10}{K} \times \frac{A^{0,3} \times L^{0,2}}{I^{0,4}}$$

Onde:

- t_c : Tempo de concentração (de entrada) (min);
- A: área da bacia (ha);
- L: comprimento do curso d'água (m);
- I: declividade (%);
- K: fator adimensional ($k = 4,50$ e $5,0$ para terrenos com solos argilosos e com rocha respectivamente).

O manual também recomenda para bacias com área superior a 10 km^2 a utilização do cálculo do tempo de concentração pelo método LAG, cuja fórmula é dada pela equação a seguir:

$$T_c = 16,0 \times K_n \times \left(\frac{L^{0,833}}{H^{0,167}} \right)$$

Onde:

- T_c Tempo escoamento superficial (h);
- L Comprimento do curso d'água (km);
- H Desnível máximo na bacia (m);
- K_n Média do coeficiente de Rugosidade de Manning no curso d'água (0,03).

Dessa forma, para este projeto fez-se calculado o valor do tempo de concentração para bacias com área inferior a 10 km^2 pelo método DNOS e para áreas superiores a 10 km^2 tem-se

considerado o método LAG, sendo estes utilizados tanto dos dispositivos existentes que servem como exutório da mesma, quanto daqueles a implantar.

Todavia, firmado em projetos executados e estudos do comportamento hidrológico, esta consultoria adotou um valor mínimo de tempo de concentração de 10 minutos, caso os valores obtidos pelos métodos citados fossem inferiores a esse.

3.1.3 Tempo de recorrência

O Tempo de Recorrência trata-se do tempo estimado de verificação da máxima chuva em função do dispositivo. No presente projeto adotou-se para esse os valores preconizados pelo Manual de Drenagem de Rodovias do DNIT (2006) de acordo com a tabela a seguir:

Espécie	Período de Recorrência (anos)
Drenagem Sub-superficial	1
Drenagem Superficial	5 a 10
Bueiro	10 a 25 e 50 (como orifício)
Pontilhão	50
Ponte	100

Tabela 1 – Período de Recorrência (DNIT 2006)

Dessa forma, tem-se firmado na condução desse projeto os seguintes valores:

- Bueiros tubulares: 15 anos para bueiros de greide e 25 anos para bueiros de grotas;
- Bueiros celulares: 50 anos;
- Obras de arte especiais: 100 anos;
- Drenagem superficial: 10 anos.

3.1.4 Estudo das bacias hidrográficas

A este ponto importa a delimitação das bacias menores que cabe a via captar e transportar as águas precipitadas na plataforma até o deságue correto.

De forma prática, o limite dessas bacias envolve a declividade longitudinal da via versus a largura de contribuição de escoamento superficial. Essas bacias estão diretamente ligadas a forma com que se fará projetada a malha de dispositivos de drenagem.

Dessa forma, tem-se delimitada as bacias urbanas da avenida em estudo levando em consideração as características geométricas da via e topográficas da região. Tais bacias servirão de referência para o dimensionamento de novos dispositivos.

3.1.5 Vazão de projeto

Primeiramente deve-se modelar os dados de chuva que importam para a determinação da descarga de projeto para dimensionamento das galerias urbanas. Então, tem-se calculado para o Município de Vila Velha, para um tempo de recorrência (T_r) de 10 anos e um tempo de concentração (t_c) de 10 min, o que resultou em uma intensidade de chuva igual a **141,26 mm/h**. Esta intensidade garante grande parte das contas utilizadas neste projeto.

Por fim, calcula-se o valor da vazão escoando nas bacias pelo Método Racional. Este método consiste no cálculo da descarga máxima de uma enchente de projeto por uma expressão relacionando o valor dessa descarga com a área da bacia (inferior a 4,0 km²) e a intensidade pluviométrica conforme o tipo de região donde a água irá escoar na bacia. Para determinação dessas descargas tem-se a utilização da seguinte fórmula:

$$Q_c = \frac{C \times I \times A}{3,6}$$

Onde:

- Q_c : Descarga de projeto (m³/s);
- C : Coeficiente de deflúvio ou Coeficiente de Run-Off (adimensional);
- I : Intensidade para chuva com duração igual ao t_c (mm/h);
- A : Área da bacia drenada (km²);
- 3,6: Fator de conversão de unidades.

O Coeficiente de Run-off (C) baseia-se na verificação do comportamento do solo sob a chuva, a retenção da água pela cobertura vegetal, além da análise da bacia contribuinte (forma, declividade, comprimento do talvegue principal e rede de drenagem). A fixação deste coeficiente é de suma importância na obtenção das vazões das bacias hidrográficas interceptadas pelo projeto em questão.

A seguir são apresentados os valores do Coeficiente de Run-off (C) em função da natureza do solo e sua cobertura vegetal conforme o Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem do DNIT (2005).

DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DAS BACIAS TRIBUTÁRIAS	COEFICIENTE DE DEFLÚVIO "C"
Comércio:	
Áreas Centrais	0,70 a 0,95
Áreas da periferia do centro	0,50 a 0,70
Residencial:	
Áreas de uma única família	0,30 a 0,50
Multi-unidades, isoladas	0,40 a 0,60
Multi-unidades, ligadas	0,60 a 0,75
Residencial (suburbana)	0,25 a 0,40
Área de apartamentos	0,50 a 0,70
Industrial:	
Áreas leves	0,50 a 0,80
Áreas densas	0,60 a 0,90
Parques, cemitérios	0,10 a 0,25
Playgrounds	0,20 a 0,35
Pátio e espaço de serviços de estrada de ferro	0,20 a 0,40
Terrenos baldios	0,10 a 0,30

Tabela 2 – Coeficiente de Escoamento Superficial/Run-off (DNIT, 2005)

Com isso definiu-se para este projeto, ao que tange ao dimensionamento da drenagem, o valor de "C" igual a 0,70 considerando a região em estudo como uma área central.

4. PROJETOS

Tem-se a seguir a apresentação dos projetos realizados para a obra de terraplenagem e micro drenagem referente a galeria Marilândia definida conforme Termo de Referência.

Dessa forma estão descritos aqui a metodologia utilizada em cada projeto, as premissas técnicas, a definição de parâmetros e por fim os resultados obtidos. Tem-se então os seguintes projetos:

- Projeto de Terraplanagem;
- Projeto de Microdrenagem.

4.1 PROJETO DE MICRODRENAGEM

O projeto de microdrenagem tem por objetivo determinar a melhor forma de coletar as águas precipitadas sobre a via, já que estas influenciam diretamente no seu bom funcionamento e preservação. Para isso foram utilizados os dados apresentados nos estudos hidrológicos realizados para a via, além da avaliação das informações coletadas através do levantamento topográfico realizado.

4.1.1. Sistema de drenagem urbana

As águas pluviais que escoam pela via em estudo serão conduzidas através de meio-fio existente e captadas por caixas-ralo implantadas nos bordos da via. Por fim, tem-se o deságue realizado no canal adjacente a via através de bueiros tubulares de PEAD. Dessa forma, o sistema de drenagem urbana projetado composto pelos seguintes dispositivos:

- Bueiro Tubular de PEAD Ø600 mm
- Poço de Visita;
- Boca de lobo simples com grelha de concreto.

Pela padronização das dimensões dos dispositivos de drenagem superficial, a metodologia do projeto consistiu na determinação dos comprimentos críticos obtidos pela equivalência hidráulica de vazão do condutor e aquela decorrente das precipitações pluviais na área de “impluvium” drenada pelo dispositivo, promovendo um deságue ou aumento de capacidade do dispositivo.

4.1.1.1. Boca de lobo simples

Trata-se de um dispositivo de captação, composto por uma caixa com grelha de ferro fundido, que conduz as águas superficiais às galerias ou canais por intermédio de um ramal. Neste projeto as caixas-ralo projetadas serão interligadas aos poços de visita por intermédio de ramais com diâmetro de 600 mm.

Segundo Wilken (1978), as bocas de lobo simples são comumente implantadas imediatamente a montante das curvas das guias nos cruzamentos, em pontos baixos do perfil longitudinal e em pontos intermediários segundo a necessidade de captação de água.

4.1.1.2. Poço-de-visita

O poço de visita tem a função de permitir o acesso às canalizações para efeito de limpeza e inspeção, de modo que possam mantê-las em estado de funcionamento.

O espaçamento máximo entre poços de vista (PV) projetados foi considerado nesse projeto igual a 60,00 m independentemente do diâmetro da tubulação.

4.1.1.3. Bueiro Tubular de PEAD

Propõe-se nesse projeto o uso de bueiros tubulares constituídos de PEAD (Polietileno de Alta Densidade) de parede dupla e corrugados na parte exterior, tendo em vista o baixo recobrimento que esse tipo de material requer. Essa característica se apresenta como uma solução para a impossibilidade de implantação de bueiros a grandes profundidades, tendo em vista as baixas declividades do terreno pela qual a via se desenvolve.

No que diz respeito ao dimensionamento dos bueiros, este fundamentou-se nas vazões obtidas no âmbito dos estudos hidrológicos, considerando-se o período de recorrência e vazões calculadas. O sistema constituído por seções tubulares de PEAD fora calculado através da aplicação da Equação de Manning associada com a Equação da Continuidade, expressa por:

$$Q = \frac{A \times R_H^{2/3} \times i^{1/2}}{n}$$

Onde:

- ✓ Q: Vazão (m³/s);
- ✓ A: Área molhada do dispositivo (m²);
- ✓ R: Raio hidráulico (m);
- ✓ i: Declividade longitudinal do dispositivo (m);
- ✓ n: Coeficiente de rugosidade de Manning (adimensional).

Utilizou-se para dimensionamento dos dispositivos de drenagem o coeficiente de rugosidade igual a 0,009 para os dispositivos de PEAD, sendo este o valor recomendado pelos fabricantes.

No que diz respeito ao diâmetro mínimo das tubulações, tem-se estabelecido o valor de 600 mm para bueiros de greide.

Já para os critérios de velocidade máxima da água admissível nos dispositivos de drenagem, fora admitido um valor de máximo de 7,0 m/s para os dispositivos em PEAD, sendo este o valor recomendado pela literatura e fabricantes.

4.1.2. Resultados Obtidos

Com a aplicação da metodologia apresentada tem-se nas tabelas a seguir o resultado do dimensionamento das redes de drenagem urbana da avenida em estudo.

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO DOS BUEIROS TUBULARES																						
CARACTERÍSTICAS DA REDE										CARACTERÍSTICAS DA CONTRIBUIÇÃO										DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO		
Trecho	Dispositivo	Coordenadas		Estaca	Cotas (m)		Prof. (t' mont / 2' p.a.)	i (%)	Comp. (m)	C	Montante Na galeria	Tempo de escoamento (min)	Inten. (mmh)	Coef. Manning n	Veloc. (m/s)	Vazão (m³/s)	Vazão real (m³/s)	Diâmetro interno (mm)	Seção plena (m²/s)	V.D		Observações
		X	Y		Terreno (t' mont/2' p.a.)	Rundo (2' mont/2' p.a.)																
REDE-1.1	PV02-1.1	358.060.753	7.748.134.147	0 + 0.00	1.55	0.18	1.38	0.10	62.00	0.0005	0.70	10.00	1.71	11.71	142.42	0.009	0.014	600.00	0.40	0.12		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-1.1	PV02-1.2	358.078.300	7.748.133.314	3 + 1.71	1.44	0.12	1.33	0.10	12.00	0.0017	0.70	10.00	0.63	10.63	142.42	0.009	0.047	600.00	0.40	0.26		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-1.2	PV02-1.3	358.080.250	7.748.228.414	4 + 18.49	1.45	0.08	1.38	0.10	37.00	0.0008	0.70	10.00	0.56	10.56	142.42	0.009	0.022	600.00	0.40	0.29		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-1.3	PV02-1.4	358.100.321	7.748.261.717	6 + 13.58	1.38	0.18	1.21	0.10	36.00	0.0008	0.70	10.00	0.56	10.56	142.42	0.009	0.022	600.00	0.40	0.29		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-1.4	PV02-1.5	358.100.321	7.748.261.717	6 + 13.58	1.38	0.18	1.21	0.10	36.00	0.0008	0.70	10.00	0.56	10.56	142.42	0.009	0.022	600.00	0.40	0.29		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-2.1	PV02-2.1	358.093.666	7.748.263.513	0 + 0.00	1.37	-0.01	1.38	0.10	7.00	0.0016	0.70	10.00	0.09	10.09	142.42	0.009	0.044	600.00	0.40	0.37		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-2.1	PV02-2.2	358.116.813	7.748.300.718	0 + 0.00	1.45	-0.20	1.25	0.10	25.00	0.0012	0.70	10.00	0.49	10.49	142.42	0.009	0.044	600.00	0.40	0.37		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-2.2	PV02-2.3	358.122.772	7.748.317.727	1 + 4.74	1.49	-0.04	1.33	0.10	7.00	0.0016	0.70	10.00	0.14	10.14	142.42	0.009	0.084	600.00	0.40	0.20		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-3.1	PV02-3.1	358.138.679	7.748.375.759	0 + 0.00	1.45	0.08	1.38	0.10	7.00	0.0016	0.70	10.00	0.14	10.14	142.42	0.009	0.084	600.00	0.40	0.19		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-3.1	PV02-3.2	358.147.061	7.748.399.923	1 + 5.42	1.51	0.17	1.34	0.10	25.00	0.0015	0.70	10.00	0.48	10.48	142.42	0.009	0.098	600.00	0.40	0.22		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-3.2	PV02-3.3	358.140.306	7.748.401.471	1 + 5.42	1.51	0.05	1.47	0.10	7.00	0.0015	0.70	10.00	0.13	10.13	142.42	0.009	0.098	600.00	0.40	0.21		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-4.1	PV02-4.1	358.157.887	7.748.432.086	0 + 0.00	1.42	0.18	1.25	0.10	21.00	0.0015	0.70	10.00	0.41	10.41	142.42	0.009	0.088	600.00	0.40	0.21		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-4.1	PV02-4.2	358.184.074	7.748.453.139		1.47	0.33	1.15	0.10	58.00	0.0014	0.70	10.00	1.13	11.13	142.42	0.009	0.085	600.00	0.40	0.21		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-4.2	PV02-5.1	358.213.039	7.748.595.923	0 + 0.00	1.48	0.14	1.35	0.15	34.00	0.0009	0.70	10.00	0.75	10.75	142.42	0.009	0.174	600.00	0.40	0.16		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-5.1	PV02-5.2	358.224.468	7.748.627.069	1 + 13.50	1.50	0.09	1.42	0.15	34.00	0.0009	0.70	10.00	0.75	10.75	142.42	0.009	0.174	600.00	0.40	0.16		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-5.2	PV02-5.3	358.241.224	7.748.676.356	4 + 6.93	1.82	0.17	1.65	0.07	53.00	0.0020	0.70	10.00	0.86	10.86	142.42	0.009	1.104	600.00	0.40	0.30		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-5.3	PV02-5.4	358.251.033	7.748.709.921	5 + 19.03	1.47	0.14	1.33	0.10	32.00	0.0004	0.70	11.00	0.50	11.50	142.42	0.009	1.08	600.00	0.40	0.31		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-5.4	PV02-5.5	358.251.473	7.748.740.071	7 + 11.88	1.39	0.11	1.28	0.10	33.00	0.0006	0.70	12.00	0.49	12.49	142.42	0.009	1.12	600.00	0.40	0.33		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-5.5	PV02-5.6	358.276.794	7.748.791.303	0 + 0.00	1.52	0.38	1.15	0.15	34.00	0.0006	0.70	12.00	0.49	12.49	142.42	0.009	1.12	600.00	0.40	0.33		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-5.5	PV02-5.7	358.281.473	7.748.740.071	7 + 11.88	1.39	0.11	1.28	0.10	34.00	0.0005	0.70	13.00	1.14	14.14	142.42	0.009	0.79	600.00	0.58	0.11		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-5.6	PV02-5.8	358.281.473	7.748.740.071	7 + 11.88	1.39	-0.02	1.41	0.10	54.00	0.0005	0.70	13.00	1.14	14.14	142.42	0.009	0.79	600.00	0.58	0.11		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-5.6	PV02-5.9	358.281.473	7.748.740.071	7 + 11.88	1.39	-0.02	1.41	0.10	54.00	0.0005	0.70	13.00	1.14	14.14	142.42	0.009	0.79	600.00	0.58	0.11		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-5.6	PV02-6.1	358.302.256	7.748.861.813	0 + 0.00	1.39	0.02	1.38	0.10	6.00	0.0023	0.70	14.00	0.98	14.98	142.42	0.009	1.34	600.00	0.40	0.45		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-6.1	GALERIAS	358.296.144	7.748.861.951	0 + 0.00	1.39	0.02	1.38	0.10	6.00	0.0014	0.70	15.00	0.12	15.12	142.42	0.009	0.839	600.00	0.40	0.21		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-7.1	PV02-7.1	358.326.822	7.748.938.398	0 + 0.00	1.28	-0.10	1.38	0.10	17.00	0.0020	0.70	15.00	0.12	15.12	142.42	0.009	0.839	600.00	0.40	0.21		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-7.2	PV02-7.2	358.333.406	7.748.954.996	0 + 16.60	1.36	0.11	1.35	0.10	17.00	0.0020	0.70	16.00	0.29	16.29	142.42	0.009	0.97	600.00	0.40	0.25		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-7.2	GALERIAS	358.333.406	7.748.954.996	0 + 16.60	1.36	-0.12	1.48	0.05	3.00	0.0012	0.70	17.00	0.04	17.04	142.42	0.009	1.12	600.00	0.40	0.32		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-8.1	PV02-8.1	358.359.528	7.748.977.816	0 + 0.00	1.41	0.10	1.24	0.10	19.00	0.0010	0.70	18.00	0.41	18.41	142.42	0.009	0.78	600.00	0.40	0.18		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-8.2	PV02-8.2	358.362.656	7.749.009.327	0 + 18.89	1.44	0.26	1.18	0.20	19.00	0.0010	0.70	18.00	0.41	18.41	142.42	0.009	0.78	600.00	0.40	0.18		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
GALERIA7	PV02-8.2	358.362.656	7.749.009.327	0 + 18.89	1.44	0.14	1.31	0.20	7.00	0.0010	0.70	19.00	0.11	19.11	142.42	0.009	0.88	600.00	0.40	0.25		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM
REDE-8.2	GALERIA7	358.366.017	7.749.009.039					0.20	7.00	0.0010	0.70	19.00	0.11	19.11	142.42	0.009	0.88	600.00	0.40	0.25		TUBO PEAD CORRUGADO P/DRENAGEM

Tabela 3 – Resultados do Dimensionamento

4.2 PROJETO DE TERRAPLANAGEM

A terraplenagem se fez definida como a movimentação de terra em corte e em aterros necessários à conformação vertical e horizontal estabelecida para a geometria proposta para o canal. Trata-se de uma sobreposição de planos do terreno natural conformado ao greide de projeto.

Salienta-se que por se tratar de uma retificação do traçado existente do canal o material de corte considerado pode ser classificado com alto teor de água preenchendo os vazios dos grãos, ou seja, tornando-se inviável sua utilização na compensação lateral e/ou longitudinal dos volumes.

4.2.1 Metodologia

O Projeto de Terraplenagem consiste na quantificação e determinação das distâncias de transporte, demonstrado através de quadros e gráficos de distribuição e resumo dos volumes de materiais a movimentar.

Este projeto é resultado analítico do software AutoCAD Civil 3D, a partir da sobreposição do modelo digital do terreno natural (no caso, a calha do rio) nomeado de “terreno natural” e a superfície de projeto com a conciliação da geometria vertical e horizontal bem como as seções transversais, unificados pelo que se denomina corredor.

Por conseguinte, determinou-se os volumes de corte e aterro a ser movimentado de acordo com a metodologia do Método das Seções Transversais que se resume no produto entre a soma das áreas de duas seções sucessivas pela semidistância entre elas, uma saída calculada pelo software AutoCAD Civil 3D.

Em relação aos parâmetros admitidos no cálculo dos volumes tem-se adotado os seguintes critérios:

- Coeficiente de empolamento (ou homogeneização): 1,35.
- Galeria Celular (conforme projeto estrutural).

4.2.2 Resultados Obtidos

Com a aplicação da metodologia e premissas ditadas anteriormente e com a execução das boas práticas de engenharia tem-se determinado o resumo dos volumes de terraplenagem para o eixo deste projeto, o mesmo está apresentado a seguir:

VOLUMES DE TERRAPLENAGEM										
Estaca	Área (m²)		Volume Geométrico (m³)				Volume Homogenizado (m³)			
	Corte 1ª Cat.	Aterro	Corte 1ª Cat.	Aterro	Corte Acumulado	Aterro Acumulado	Corte 1ª Cat.	Aterro (F.Emp.=1,35)	Corte Acumulado	Aterro Acumulado
		E.C=100% P.I.		E.C=100% P.I.		E.C=100% P.I.		E.C=100% P.I.		E.C=100% P.I.
GALERIA MARILÂNDIA										
0,00 + 0,00	4,28	9,34								
0,00 + 10,00	2,83	10,55	35,55	99,45	35,55	99,45	35,55	134,26	35,55	134,26
1,00 + 0,00	2,10	11,66	24,65	111,05	60,20	210,50	24,65	149,92	60,20	284,18
1,00 + 10,00	1,29	12,00	16,95	118,30	77,15	328,80	16,95	159,71	77,15	443,88
2,00 + 0,00	0,90	12,44	10,95	122,20	88,10	451,00	10,95	164,97	88,10	608,85
2,00 + 10,00	0,72	11,95	8,10	121,95	96,20	572,95	8,10	164,63	96,20	773,48
3,00 + 0,00	0,90	11,58	8,10	117,65	104,30	690,60	8,10	158,83	104,30	932,31
3,00 + 10,00	0,97	12,21	9,35	118,95	113,65	809,55	9,35	160,58	113,65	1.092,89
4,00 + 0,00	0,94	13,35	9,55	127,80	123,20	937,35	9,55	172,53	123,20	1.265,42
4,00 + 10,00	1,08	12,98	10,10	131,65	133,30	1.069,00	10,10	177,73	133,30	1.443,15
5,00 + 0,00	1,55	12,06	13,15	125,20	146,45	1.194,20	13,15	169,02	146,45	1.612,17
5,00 + 10,00	1,94	11,07	17,45	115,65	163,90	1.309,85	17,45	156,13	163,90	1.768,30
6,00 + 0,00	2,11	10,60	20,25	108,35	184,15	1.418,20	20,25	146,27	184,15	1.914,57
6,00 + 10,00	2,62	10,40	23,65	105,00	207,80	1.523,20	23,65	141,75	207,80	2.056,32
7,00 + 0,00	3,51	9,83	30,65	101,15	238,45	1.624,35	30,65	136,55	238,45	2.192,87
7,00 + 10,00	4,48	9,38	39,95	96,05	278,40	1.720,40	39,95	129,67	278,40	2.322,54
8,00 + 0,00	4,49	9,14	44,85	92,60	323,25	1.813,00	44,85	125,01	323,25	2.447,55
8,00 + 10,00	3,42	9,44	39,55	92,90	362,80	1.905,90	39,55	125,42	362,80	2.572,97
9,00 + 0,00	2,57	10,2	29,95	98,20	392,75	2.004,10	29,95	132,57	392,75	2.705,54
9,00 + 10,00	2,53	9,58	25,50	98,90	418,25	2.103,00	25,50	133,52	418,25	2.839,05
10,00 + 0,00	2,48	8,66	25,05	91,20	443,30	2.194,20	25,05	123,12	443,30	2.962,17
10,00 + 10,00	2,46	8,23	24,70	84,45	468,00	2.278,65	24,70	114,01	468,00	3.076,18
11,00 + 0,00	2,6	8,66	25,30	84,45	493,30	2.363,10	25,30	114,01	493,30	3.190,19
11,00 + 10,00	2,69	8,83	26,45	87,45	519,75	2.450,55	26,45	118,06	519,75	3.308,24
12,00 + 0,00	2,96	8,35	28,25	85,90	548,00	2.536,45	28,25	115,97	548,00	3.424,21
12,00 + 10,00	3,58	7,74	32,70	80,45	580,70	2.616,90	32,70	108,61	580,70	3.532,82
13,00 + 0,00	3,79	8,04	36,85	78,90	617,55	2.695,80	36,85	106,52	617,55	3.639,33
13,00 + 10,00	4,01	8,12	39,00	80,80	656,55	2.776,60	39,00	109,08	656,55	3.748,41
14,00 + 0,00	4,36	7,21	41,85	76,65	698,40	2.853,25	41,85	103,48	698,40	3.851,89
14,00 + 10,00	4,85	6,45	46,05	68,30	744,45	2.921,55	46,05	92,21	744,45	3.944,09
15,00 + 0,00	4,72	6,25	47,85	63,50	792,30	2.985,05	47,85	85,73	792,30	4.029,82
15,00 + 10,00	3,81	6,28	42,65	62,65	834,95	3.047,70	42,65	84,58	834,95	4.114,40
16,00 + 0,00	3,3	6,36	35,55	63,20	870,50	3.110,90	35,55	85,32	870,50	4.199,72
16,00 + 10,00	3,26	7	32,80	66,80	903,30	3.177,70	32,80	90,18	903,30	4.289,90
17,00 + 0,00	3,62	7,16	34,40	70,80	937,70	3.248,50	34,40	95,58	937,70	4.385,48
17,00 + 10,00	3,76	7,85	36,90	75,05	974,60	3.323,55	36,90	101,32	974,60	4.486,79
18,00 + 0,00	4,14	7,92	39,50	78,85	1014,10	3.402,40	39,50	106,45	1014,10	4.593,24
18,00 + 10,00	4,73	7,44	44,35	76,80	1058,45	3.479,20	44,35	103,68	1058,45	4.696,92
19,00 + 0,00	5,01	7,33	48,70	73,85	1107,15	3.553,05	48,70	99,70	1107,15	4.796,62
19,00 + 10,00	5,08	7,82	50,45	75,75	1157,60	3.628,80	50,45	102,26	1157,60	4.898,88
20,00 + 0,00	5,17	8,52	51,25	81,70	1208,85	3.710,50	51,25	110,30	1208,85	5.009,18
20,00 + 10,00	4,43	8,75	48,00	86,35	1256,85	3.796,85	48,00	116,57	1256,85	5.125,75

Tabela 4 – Resumo de terraplanagem 1/2

VOLUMES DE TERRAPLENAGEM										
Estaca	Área (m²)		Volume Geométrico (m³)				Volume Homogenizado (m³)			
	Corte 1ª Cat.	Aterro	Corte 1ª Cat.	Aterro	Corte Acumulado	Aterro Acumulado	Corte 1ª Cat.	Aterro (F.Emp.=1,35)	Corte Acumulado	Aterro Acumulado
		E.C=100% P.I.		E.C=100% P.I.				E.C=100% P.I.		E.C=100% P.I.
GALERIA MARILÂNDIA										
21,00 + 0,00	3,55	8,72	39,90	87,35	1296,75	3.884,20	39,90	117,92	1296,75	5.243,67
21,00 + 10,00	2,96	8,97	32,55	88,45	1329,30	3.972,65	32,55	119,41	1329,30	5.363,08
22,00 + 0,00	3,04	9,15	30,00	90,60	1359,30	4.063,25	30,00	122,31	1359,30	5.485,39
22,00 + 10,00	3,34	9,19	31,90	91,70	1391,20	4.154,95	31,90	123,80	1391,20	5.609,18
23,00 + 0,00	3,64	9,08	34,90	91,35	1426,10	4.246,30	34,90	123,32	1426,10	5.732,51
23,00 + 10,00	3,69	8,4	36,65	87,40	1462,75	4.333,70	36,65	117,99	1462,75	5.850,50
24,00 + 0,00	3,79	7,42	37,40	79,10	1500,15	4.412,80	37,40	106,79	1500,15	5.957,28
24,00 + 10,00	4,54	6,4	41,65	69,10	1541,80	4.481,90	41,65	93,29	1541,80	6.050,57
25,00 + 0,00	6,07	5,46	53,05	59,30	1594,85	4.541,20	53,05	80,06	1594,85	6.130,62
25,00 + 10,00	6,5	5,27	62,85	53,65	1657,70	4.594,85	62,85	72,43	1657,70	6.203,05
26,00 + 0,00	6,65	5,53	65,75	54,00	1723,45	4.648,85	65,75	72,90	1723,45	6.275,95
26,00 + 10,00	6,86	5,74	67,55	56,35	1791,00	4.705,20	67,55	76,07	1791,00	6.352,02
27,00 + 0,00	6,55	5,69	67,05	57,15	1858,05	4.762,35	67,05	77,15	1858,05	6.429,17
27,00 + 10,00	6,14	5,84	63,45	57,65	1921,50	4.820,00	63,45	77,83	1921,50	6.507,00
28,00 + 0,00	5,64	6,24	58,90	60,40	1980,40	4.880,40	58,90	81,54	1980,40	6.588,54
28,00 + 10,00	5,01	7,18	53,25	67,10	2033,65	4.947,50	53,25	90,59	2033,65	6.679,13
29,00 + 0,00	4,83	8,06	49,20	76,20	2082,85	5.023,70	49,20	102,87	2082,85	6.782,00
29,00 + 10,00	4,97	7,7	49,00	78,80	2131,85	5.102,50	49,00	106,38	2131,85	6.888,38
30,00 + 0,00	5,79	6,74	53,80	72,20	2185,65	5.174,70	53,80	97,47	2185,65	6.985,85
30,00 + 10,00	6,13	6,01	59,60	63,75	2245,25	5.238,45	59,60	86,06	2245,25	7.071,91
31,00 + 0,00	6,84	2,73	64,85	43,70	2310,10	5.282,15	64,85	59,00	2310,10	7.130,90
31,00 + 10,00	7,28	2,19	70,60	24,60	2380,70	5.306,75	70,60	33,21	2380,70	7.164,11
32,00 + 0,00	5,89	5,58	65,85	38,85	2446,55	5.345,60	65,85	52,45	2446,55	7.216,56
32,00 + 10,00	6,39	7,66	61,40	66,20	2507,95	5.411,80	61,40	89,37	2507,95	7.305,93
33,00 + 0,00	6,43	8,43	64,10	80,45	2572,05	5.492,25	64,10	108,61	2572,05	7.414,54
33,00 + 10,00	6,51	7,62	64,70	80,25	2636,75	5.572,50	64,70	108,34	2636,75	7.522,88
34,00 + 0,00	6,64	6,64	65,75	71,30	2702,50	5.643,80	65,75	96,26	2702,50	7.619,13
34,00 + 10,00	6,67	5,82	66,55	62,30	2769,05	5.706,10	66,55	84,11	2769,05	7.703,24
35,00 + 0,00	6,72	5,56	66,95	56,90	2836,00	5.763,00	66,95	76,82	2836,00	7.780,05
35,00 + 10,00	6,83	5,54	67,75	55,50	2903,75	5.818,50	67,75	74,93	2903,75	7.854,98
36,00 + 0,00	6,68	5,47	67,55	55,05	2971,30	5.873,55	67,55	74,32	2971,30	7.929,29
36,00 + 10,00	6,56	5,16	66,20	53,15	3037,50	5.926,70	66,20	71,75	3037,50	8.001,05
37,00 + 0,00	6,48	4,86	65,20	50,10	3102,70	5.976,80	65,20	67,64	3102,70	8.068,68
37,00 + 10,00	6,54	4,68	65,10	47,70	3167,80	6.024,50	65,10	64,40	3167,80	8.133,08
38,00 + 0,00	6,51	5,02	65,25	48,50	3233,05	6.073,00	65,25	65,48	3233,05	8.198,55
38,00 + 10,00	6,37	5,25	64,40	51,35	3297,45	6.124,35	64,40	69,32	3297,45	8.267,87
39,00 + 0,00	6,28	5,52	63,25	53,85	3360,70	6.178,20	63,25	72,70	3360,70	8.340,57
39,00 + 10,00	6,27	5,29	62,75	54,05	3423,45	6.232,25	62,75	72,97	3423,45	8.413,54
40,00 + 0,00	6,28	5,1	62,75	51,95	3486,20	6.284,20	62,75	70,13	3486,20	8.483,67
40,00 + 10,00	6,25	4,96	62,65	50,30	3548,85	6.334,50	62,65	67,91	3548,85	8.551,58
41,00 + 0,00	6,2	5,03	62,25	49,95	3611,10	6.384,45	62,25	67,43	3611,10	8.619,01
41,00 + 10,00	6,16	5,12	61,80	50,75	3672,90	6.435,20	61,80	68,51	3672,90	8.687,52
42,00 + 0,00	6,5	5,22	63,30	51,70	3736,20	6.486,90	63,30	69,80	3736,20	8.757,32
42,00 + 10,00	6,91	5,24	67,05	52,30	3803,25	6.539,20	67,05	70,61	3803,25	8.827,92
43,00 + 0,00	7,32	5,05	71,15	51,45	3874,40	6.590,65	71,15	69,46	3874,40	8.897,38
43,00 + 10,00	7,4	4,85	73,60	49,50	3948,00	6.640,15	73,60	66,83	3948,00	8.964,20
44,00 + 0,00	7,26	4,53	73,30	46,90	4021,30	6.687,05	73,30	63,32	4021,30	9.027,52
44,00 + 10,00	7,21	4,31	72,35	44,20	4093,65	6.731,25	72,35	59,67	4093,65	9.087,19
45,00 + 0,00	7,43	4,38	73,20	43,45	4166,85	6.774,70	73,20	58,66	4166,85	9.145,85
45,00 + 10,00	7,31	4,19	73,70	42,85	4240,55	6.817,55	73,70	57,85	4240,55	9.203,69
46,00 + 0,00	6,94	3,75	71,25	39,70	4311,80	6.857,25	71,25	53,60	4311,80	9.257,29
46,00 + 10,00	6,71	3,35	68,25	35,50	4380,05	6.892,75	68,25	47,93	4380,05	9.305,21
47,00 + 0,00	6,71	3,31	67,10	33,30	4447,15	6.926,05	67,10	44,96	4447,15	9.350,17
47,00 + 10,00	6,7	2,8	67,05	30,55	4514,20	6.956,60	67,05	41,24	4514,20	9.391,41
48,00 + 0,00	7,18	3,33	69,40	30,65	4583,60	6.987,25	69,40	41,38	4583,60	9.432,79
48,00 + 10,00	7,49	3,97	73,35	36,50	4656,95	7.023,75	73,35	49,28	4656,95	9.482,06
49,00 + 0,00	7,03	4,69	72,60	43,30	4729,55	7.067,05	72,60	58,46	4729,55	9.540,52
49,00 + 10,00	7,16	4,81	70,95	47,50	4800,50	7.114,55	70,95	64,13	4800,50	9.604,64
50,00 + 0,00	7,39	4,94	72,75	48,75	4873,25	7.163,30	72,75	65,81	4873,25	9.670,46
50,00 + 10,00	7,43	5,04	74,10	49,90	4947,35	7.213,20	74,10	67,37	4947,35	9.737,82
51,00 + 0,00	6,75	5,32	70,90	51,80	5018,25	7.265,00	70,90	69,93	5018,25	9.807,75
51,00 + 7,74	6,58	4,49	51,58	37,96	5069,83	7.302,96	51,58	51,25	5069,83	9.859,00

Tabela 5 – Resumo de terraplanagem 2/2

ESTRUTURAS GALERIA MARILÂNDIA

Cliente: Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano –
SEDURB

Contrato: 007/2019

Responsáveis Técnicos: Otávio Barbosa Guimarães CREA ES-021348/D

José Carlos Guimarães CREA 37233-D/RJ

INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar à Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB, o Relatório do Projeto Executivo de Estruturas referente ao trecho de Galeria no Canal Marilândia, ligando as EBAP's Marilândia e Cobilândia, do contrato 007/2019 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS, NOS MUNICÍPIO DE CARIACICA E /ES.

ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
Sumário		
1.	NORMAS TÉCNICAS	4
2.	PARÂMETROS DE PROJETO	4
2.1.	Durabilidade	4
2.2.	Concreto	4
2.3.	Aço	4
2.4.	Estaca Metálica	4
2.5.	Sobrecarga	4
2.6.	Grelha	5
3.	GALERIA MARILÂNDIA	5
3.1.	Característica	5
3.2.	Memória de cálculo da fundação	5
3.3.	Memória de cálculo da estrutura	9
4.	PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA	17

1. NORMAS TÉCNICAS

Normas utilizadas no desenvolvimento dos projetos.

NBR 6118/2014	Projeto de estruturas de concreto
NBR 6122/2019	Projeto e Execução de Fundações
NBR 8681/2003	Ações e segurança nas estruturas
NBR 9062/2017	Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado

2. PARÂMETROS DE PROJETO

2.1. Durabilidade

- Classe de Agressividade: III
- Cobrimento mínimo: 4cm

2.2. Concreto

- Resistência Característica do Concreto (f_{ck}): 30MPa
- Módulo de Deformação Tangente Inicial: 31GPa
- Coeficiente de Poisson: 0,2
- Fator Água Cimento: 0,55
- Consumo mínimo de Concreto: 320kf/m³
- Slump: 12+-2
- Coeficiente Deformação Lenta: 2

2.3. Aço

- Resistência Característica do Aço – Vergalhão: 500Mpa (CA-50)
- Resistência Característica da Aço – Tela Soldada: 600Mpa (CA-60)

2.4. Estaca Metálica

- Trilho TR-68
- Chapa de Coroamento AÇO SAE 1020 – Limite de Escoamento 350Mpa

2.5. Sobrecarga

- Aterro próximo às EBAP`s: 1,50 x 1,8 (peso específico) = 2,7tf/m

- Sobrecarga de Utilização: 1,0 tf/m

2.6. Grelha

- Espaçamento de Grelha: 50x50

3. GALERIA MARILÂNDIA

3.1. Característica

Galeria Marilândia será composta de duas células pré-moldadas de 3,00x2,00, como especificada no termo de referência deste contrato, inclinação de 0,35%, apoiada em cima de vigas corridas sobre estacas metálicas tipo trilho. Nos locais de interferência com as estruturas de drenagem existente, as galerias serão executadas “in loco”.

A galeria ligará a EBAP Marilândia à EBAP Cobilândia.

Para o dimensionamento estrutural foi utilizado o software e TQS versão 21.

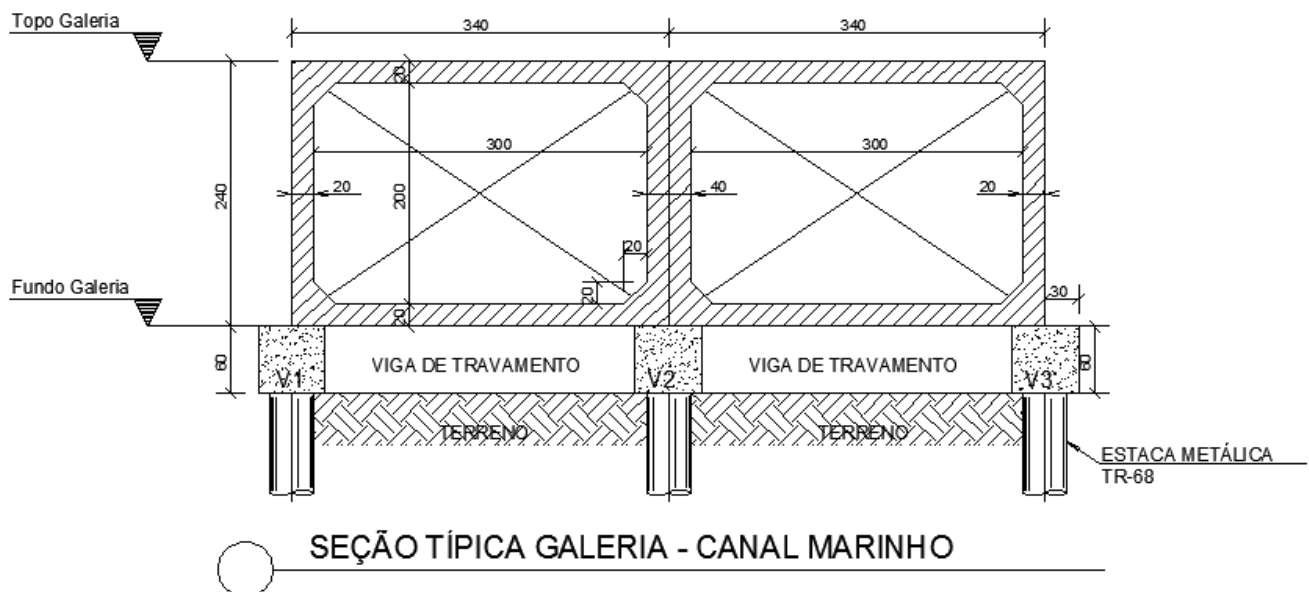


Figura 1 – Seção Típica

3.2. Memória de cálculo da fundação

De acordo com o projeto enviado e o relatório de sondagem, foi feito um pré-estudo com a intenção de viabilizar fundação direta na obra. Porém, os recalques admissíveis encontrados

através do método de Schmerttman se apresentaram maiores que o recalque admissível diferencial convencionado. Com os resultados obtidos, comparados com o máximo esperado, observamos que apoiar as galerias diretamente no fundo do canal não era uma opção viável para a obra em estudo.

Com a definição da fundação profunda para a obra, foi estudado a utilização da estaca metálica tipo Trilho.

Características do Solo

Os 10 (dez) furos de sondagem utilizados para o estudo de fundação se apresentaram semelhantes em relação aos 7 primeiros metros - Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza – e definiram o tipo de fundação.

Abaixo da camada de 7 metros, o tipo de solo foi determinante para a definição do comprimento médio das estacas, obtendo o valor de 20 metros.

Em função do tipo de solo ficou definido estaca metálica tipo trilho (TR 68 S).

Carregamentos e Capacidade de Carga nas Estacas

- Situação 1 (próximo às EBAP's)
 - Galerias com 1,47 metros (EBAP Marilândia) de aterro (peso específico de 1,8tf/m³) e sobrecarga de utilização de 1tf/m.
 - Sobrecarga total: $1,47 \times 1,8 + 1 = 3,65\text{tf/m}$
 - Peso Próprio da Galeria por metro linear: $2,24 \text{ (área da seção)} \times 2,5\text{tf/m}^3 \text{ (peso próprio do concreto)} / 3,40 = 1,65\text{tf/m}$
 - Peso Próprio da viga por metro linear: $0,36 \text{ (área da seção)} \times 2,5\text{tf/m}^3 \text{ (peso próprio do concreto)} = 0,90\text{tf/m}$

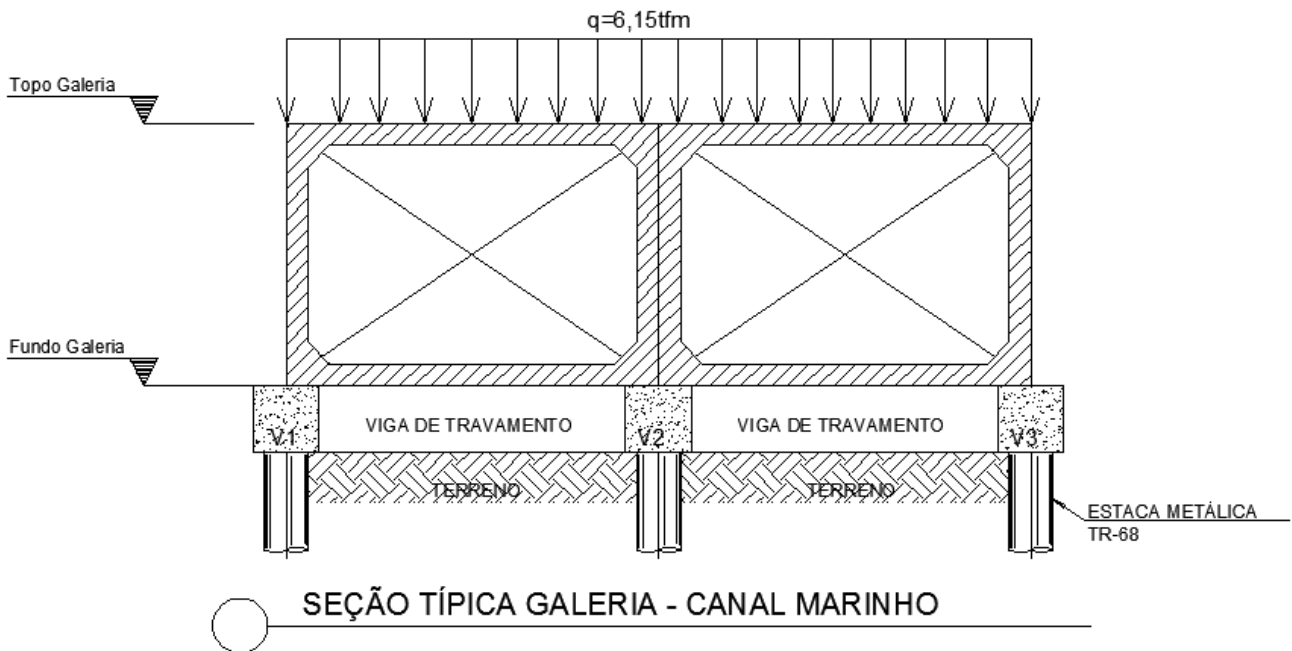


Figura 2 - Galeria sob aterro

Carregamento total na viga Central (V2): $4,5 \times 6,8/2 + 1,65 \times 6,8/2 + 0,9 = 21,80\text{tf/m}$

Carregamento total na viga Lateral (V1 e V3): $4,5 \times 3,4/2 + 1,65 \times 3,4/2 + 0,9 = 11,35\text{tf/m}$

Espaçamento da estaca para a viga central: 60tf (carga máxima admissível na estaca) / $21,80 = 2,75$ metros – Espaçamento máximo

Espaçamento de projeto: 2 metros – OK!

Espaçamento da estaca para a viga lateral: 60tf (carga máxima admissível na estaca) / $11,35 = 5,28$ metros – Espaçamento máximo

Espaçamento de projeto: 4 metros – OK!

- Situação 2 (ao longo do canal)
 - Sobrecarga de utilização: 1tf/m
 - Peso Próprio da Galeria por metro linear: $2,24$ (área da seção) $\times 2,5\text{tf/m}^3$ (peso próprio do concreto) / $3,40 = 1,65\text{tf/m}$
 - Peso Próprio da viga por metro linear: $0,36$ (área da seção) $\times 2,5\text{tf/m}^3$ (peso próprio do concreto) = $0,90\text{tf/m}$

- Carregamento distribuído total: 2,65tf/m

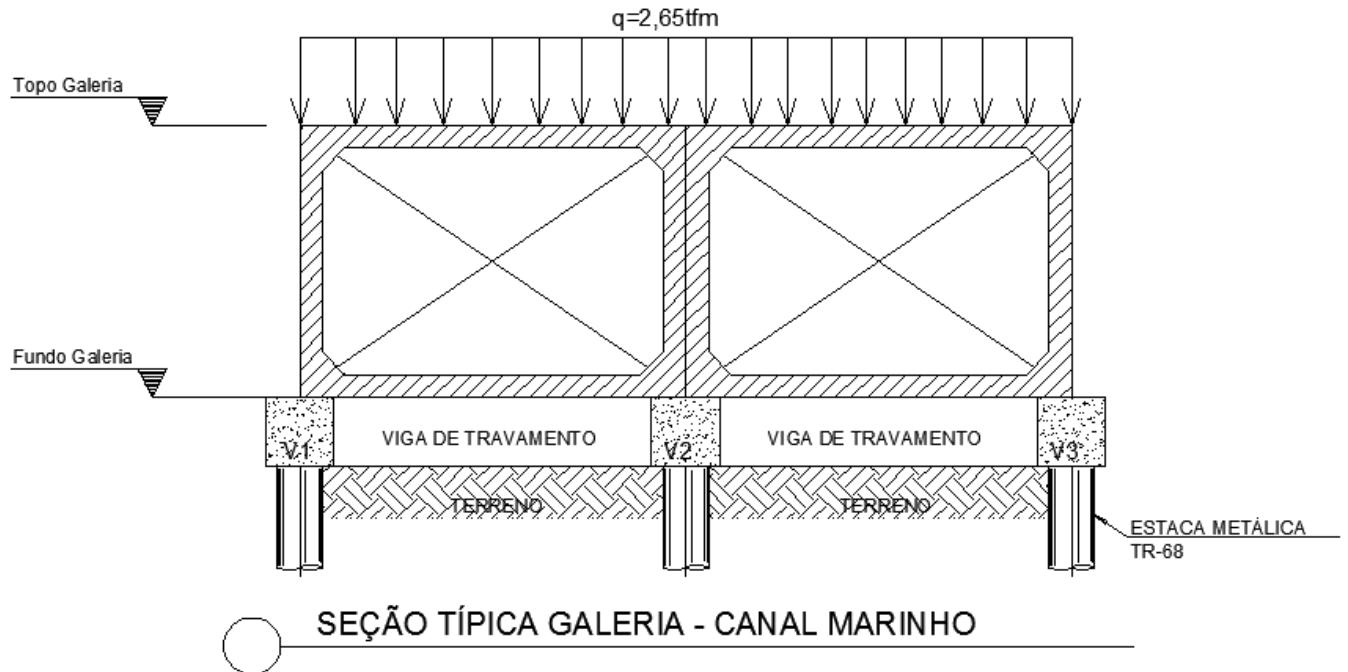


Figura 3 - Galeria ao longo do canal

Carregamento total na viga Central (V2): $2,65 \times 6,8/2 + 0,9 = 9,91\text{tf/m}$

Carregamento total na viga Lateral (V1 e V3): $2,65 \times 3,4/2 + 0,9 = 5,40\text{tf/m}$

Espaçamento da estaca para a viga central: 60tf (carga máxima admissível na estaca) $/9,91 = 6,05$ metros – Espaçamento máximo

Espaçamento de projeto: 4 metros – OK!

Espaçamento da estaca para a viga lateral: 60tf (carga máxima admissível na estaca) $/5,40 = 11,11$ metros – Espaçamento máximo

Espaçamento de projeto: 8 metros – OK!

3.3. Memória de cálculo da estrutura

Topo da Galeria sobre aterro

Carregamento: Peso Próprio + Sobrecarga ($4,5\text{tf/m}$) = $0,5 + 4,5 = 5,0\text{tf/m}^2$

Momento Fletor Máximo: $5,0 \times 3^2/8 = 5,6\text{tfm}$

As: $12,50\text{cm}^2$ – D12.5mmc/10 – OK!

Topo e Tampa da Galeria ao longo do canal

Carregamento: Peso Próprio + Sobrecarga ($1,0\text{tf/m}$) = $0,5 + 1,0 = 1,5\text{tf/m}^2$

Momento Fletor Máximo: $1,5 \times 3^2/8 = 1,7\text{tfm}$

As: $4,2\text{ cm}^2$ – D12.5mmc/20 – OK!

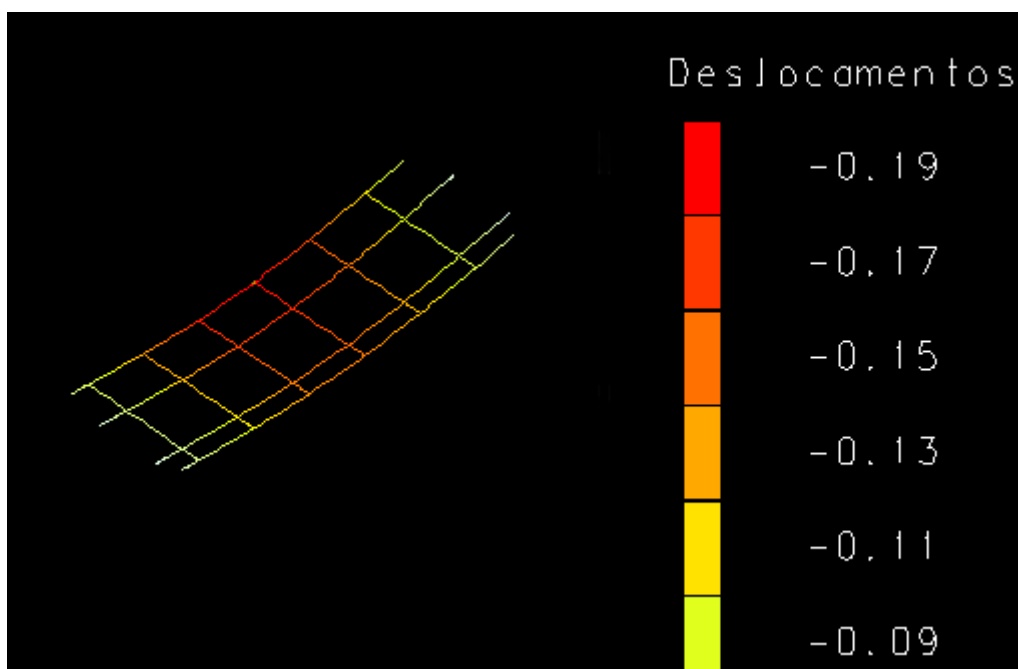


Figura 4 - Deformação

Parede da Galeria Fechada

Empuxo devido ao aterro: $1,8\text{tf/m}^3$ (peso próprio aterro solo arenoso) $\times 2,4$ (altura total da galeria) $\times 0,5$ (coeficiente de empuxo) = $2,16\text{tf/m}^2$

Empuxo devido à sobrecarga: 2tf/m^2 (sobrecarga utilização) $\times 0,5$ (coeficiente de empuxo) = $1,00\text{tf/m}^2$

- Esforço e Diagrama:

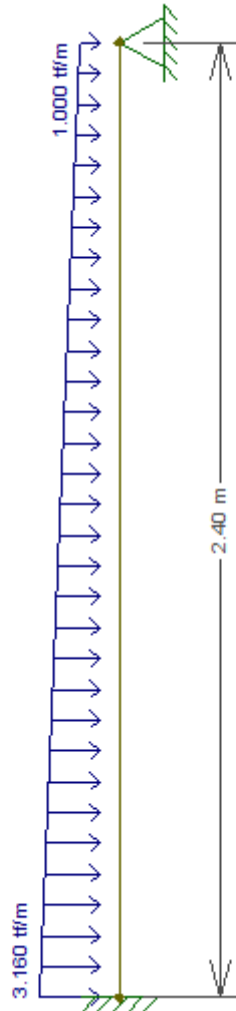


Figura 5 - Empuxo considerado

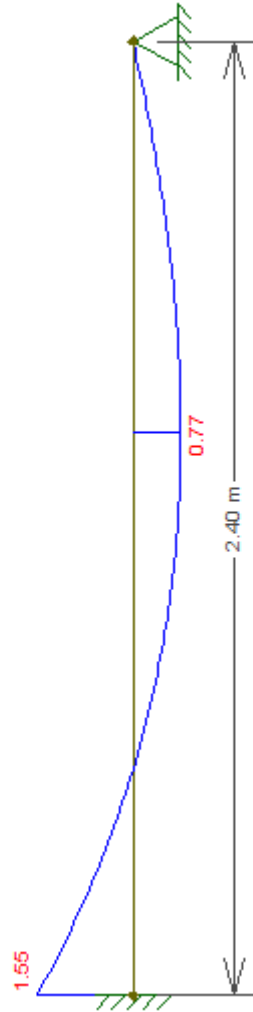


Figura 6 - Momento Fletor Máximo

Momento Fletor Máximo Engastamento: 1,55tf/m

As: 3,82cm² – D10mmc/20 Armadura de projeto atende!

Momento Fletor Máximo Positivo: 0,77tf/m

As: 1,90cm² – Tela Q196 - Armadura de projeto atende!

Parede da Galeria Aberta

Empuxo devido ao aterro: $1,8 \text{ tf/m}^3$ (peso próprio aterro solo arenoso) $\times 2,4$ (altura total da galeria) $\times 0,5$ (coeficiente de empuxo) = $2,16 \text{ tf/m}^2$

Empuxo devido a sobrecarga: 2 tf/m^2 (sobrecarga utilização) $\times 0,5$ (coeficiente de empuxo) = $1,00 \text{ tf/m}^2$

- Esforço e Diagrama:

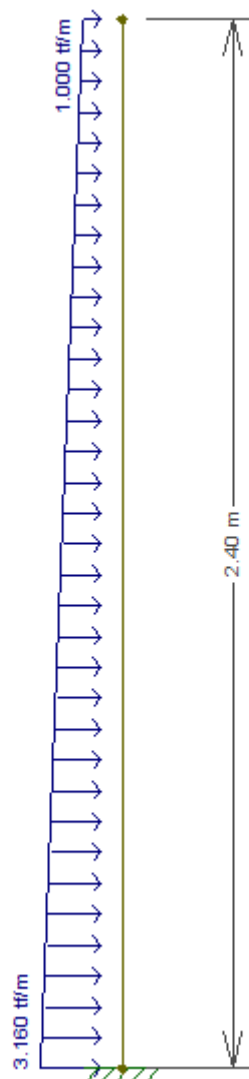


Figura 7 - Empuxo considerado

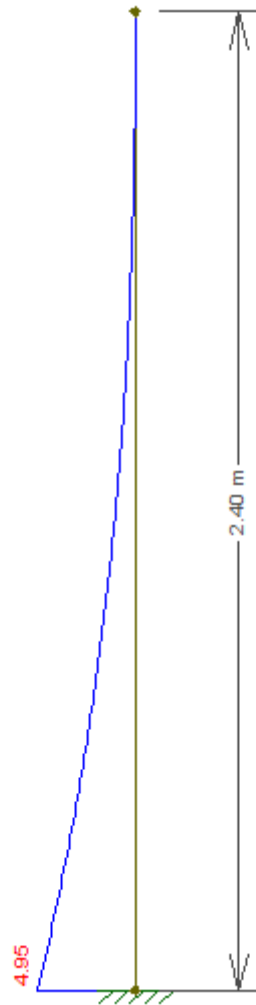


Figura 8 - Momento Fletor Máximo

Momento Fletor Máximo Engastamento: 4,96tf/m

As: 12,24cm² – Armadura de projeto atende!

Momento Fletor Máximo Positivo: 0,00tf

Asmin: 0,15 x 20 x 0,67 – Tela Q196 - Armadura de projeto atende!

Vigas

As cargas referentes ao carregamento na galeria estão indo direto para as vigas, já que as paredes da galeria funcionam como apoio para a parte superior.

Carregamento Total galeria sobre aterro: 6,15tf

Carregamento Total galeria ao longo do canal: 2,65tf

- Deformação

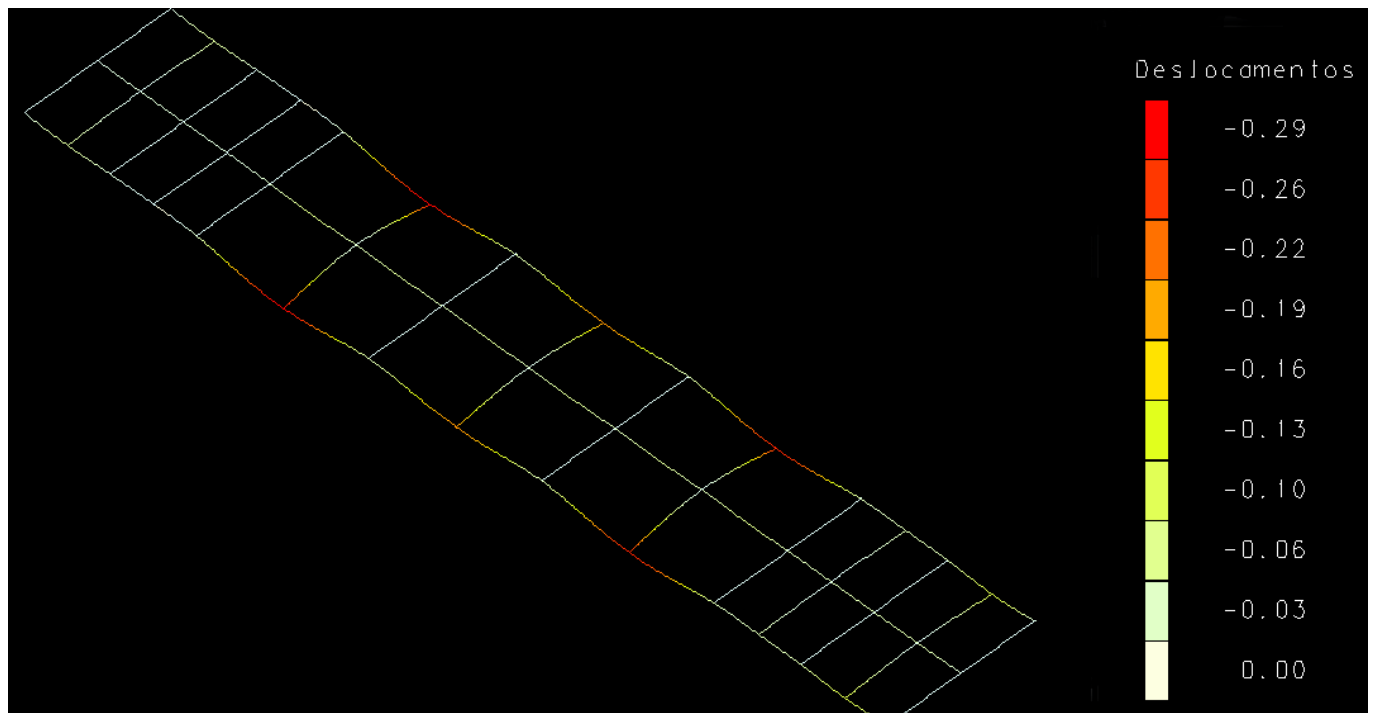


Figura 9 - Deformação Laje de Apoio

- Diagrama de momento Fletor

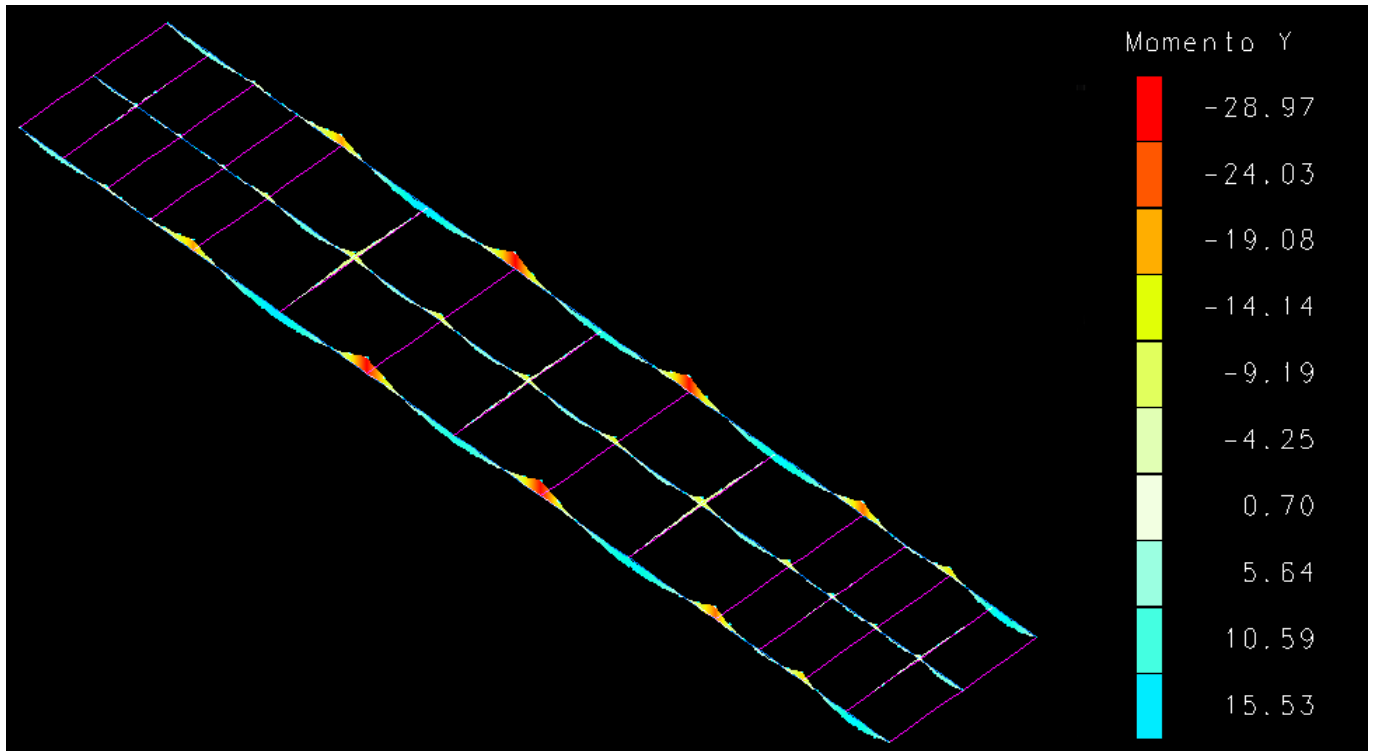


Figura 10 - Momento Fletor

- Diagrama de Cisalhamento

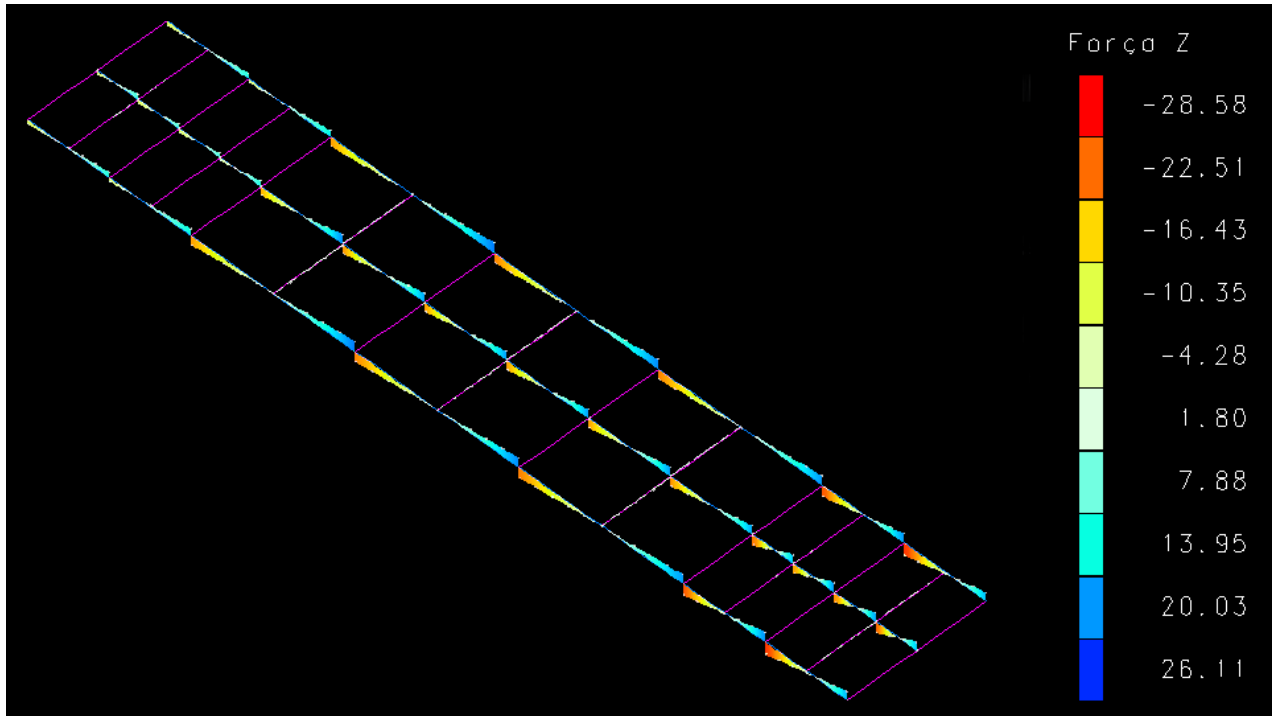


Figura 11 - Diagrama de Cisalhamento das Vigas

- Esforços e Dimensionamento

V1 e V3

Momento Fletor Negativo Máximo: 28,97tfm

As: 19,30cm² – 6D20mm

Momento Fletor Positivo Máximo: 15,53tfm

As: 10,45cm² – 4D20mm

Cisalhamento: 21,50tf

As: D8mmC/20

V2

Momento Fletor Negativo Máximo: 18tfm

As: 12,12cm² – 4D20mm

Momento Fletor Positivo Máximo: 8tfm

As: 6,5cm² – 4D16mm

Cisalhamento: 21,8tf

As: D8mmC/20

4. PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA

Preparação do terreno e topografia

O primeiro passo para a cravação das estacas na execução da fundação é a preparação do terreno. Deverá ser previsto um caminho de serviço em todo o comprimento do canal para que o bate estaca sobre rolo consiga se movimentar. Após a escavação indicada no projeto geométrico, deverá ser executado uma base, com 30cm de espessura, de bica corrida.

- Volume: $1028 \text{ (comprimento do canal)} \times 13,5 \text{ (largura média do canal)} \times 0,3 \text{ (espessura da base)} = 4163,4 \text{ m}^3$

Após nivelamento da superfície de trabalho, a equipe de topografia será liberada para realização da locação das estacas na obra. Durante esta etapa, também deve ser realizada uma análise de vizinhança, por se tratar de um serviço que gera vibrações.

Controle do material

Para cada lote de 50 toneladas de trilhos, devem ser retirados 2 (dois) corpos de prova de 1.00m para conferência de peso. A fiscalização deve escolher os piores exemplares dentro de cada lote. Qualquer trilho com peso inferior ao especificado (61 kg/m) deverá ser refugado.

Os trilhos devem ser retilíneos e isentos de defeitos que comprometam sua resistência. Antes do levantamento para a cravação, deve-se observar a retilineidade do trilho. Com um fio de nylon em suas extremidades, mede-se a flecha no centro do trilho no lado do possível empeno. Se a mesma for maior que 0,30% do seu comprimento, o trilho será recusado, caso contrário, será aprovado para cravação.

Equipamento

O equipamento para a cravação das estacas deverá ser o bate estaca convencional sob rolo.

O peso mínimo do martelo deve ser de 3.500 kg, devido a maior eficiência de martelos mais pesados e com menor altura de queda, em relação ao uso de martelos mais leves e com grande altura de queda.

A folga do martelo e do capacete deve ser inferior a 3 cm em relação às guias do equipamento.

O formato do capacete deve ser adequado à seção da estaca e possuir superfície de contato plana, com encaixes com folga inferior a 2 cm, sendo periodicamente verificadas e corrigidas

eventuais irregularidades. Suas dimensões externas devem ser compatíveis com as do martelo, de forma que a carga transmitida seja centrada.

Cravação e critério de paralisação

As estacas deverão ser conduzidas até o impenetrável, devendo ser preenchido o boletim de controle de execução diariamente para cada estaca constando as seguintes informações:

- a) identificações gerais: obra, local, nome do operador, executor, contratante;
- b) tipo do equipamento com características básicas, inclusive peso do martelo;
- c) identificação da estaca: nome ou número conforme projeto de fundação;
- d) identificação da seção da estaca, incluindo fabricante;
- e) data da cravação (ou recravação);
- f) horário de início e término de cravação;
- g) cota do terreno na posição da estaca;
- h) comprimento cravado da estaca (medida a partir da cota do terreno);
- i) composição dos elementos utilizados (em ordem e da ponta para o topo);
- j) diagrama de cravação da estaca, de metro em metro ou conforme especificação de projeto. Indicar a altura de queda do martelo ou similar no caso de outros tipos de equipamento;
- k) negas e repiques de final de cravação ou de recravação com indicação explícita da altura de queda utilizada, ou similar no caso de outros tipos de equipamento;
- l) observações relevantes: eventual pré furo (tipo, diâmetro e profundidade), eventual suplemento (características e comprimento cravado com uso da peça), eventual efeito da cravação em estacas e estruturas próximas (levantamento, trincas), eventual desaprumo, desvio ou torção na cravação;
- m) nome e assinatura do executor;
- n) nome e assinatura da fiscalização e do contratante;
- o) observações e anormalidades na execução.

Em casos correntes é vedada a utilização de elemento suplementar, denominado “prolonga” ou “suplemento”. Somente é admitido seu uso em situações excepcionais, com comprimento total limitado a 2,50 m e com as necessárias alterações de nega e repique.

A nega e o repique devem ser medidos em todas as estacas. Exceções devem ser justificadas. Deve-se elaborar o diagrama de cravação em 100 % das estacas.

Emenda e soldas

Para emendar um segmento adicional em um trilho já cravado, seguir especificações apresentadas abaixo:

O segmento emendado em um trilho já cravado deve ter um comprimento mínimo de 2,00m.

O eletrodo recomendado é:

- OK 48.04 (Básico e 7018) ou equivalente
- Diâmetro: 4mm
- Comprimento: 450mm
- Faixa da corrente: 140-195A
- Os eletrodos não devem ficar expostos ao tempo, com armazenamento em local seco. Observar as instruções do fabricante.

Evitar resfriamento brusco da solda por água, ar, etc. No caso de muito ventilação, utilizar manta de amianto para obtenção de um resfriamento lento.

A parte superior da estaca, com as talas guias soldadas, deverá ser colocada no topo da parte da estaca enterrada e martelada diversas vezes com pilão para melhorar a superfície de contato, após o que, a soldagem deverá ser completada.

Deve-se utilizar chapa de aço tipo A36 para as talas que compõem as emendas.

Ao se aproveitar um pedaço de trilho cortado deve-se soldá-lo pela extremidade que não sofreu corte oxi-acetilênico.

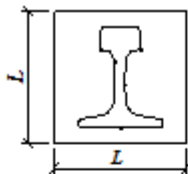
As soldas devem ser constituídas de filetes contínuos de 10mm. Qualquer solda deverá apresentar uma resistência ao cisalhamento igual ou maior que 3.500kgf/cm².

As soldas deverão ser executadas por soldador qualificado para execução dos serviços e com experiência comprovada.

As emendas das estacas compostas por trilhos TR-68 Simples serão feitas utilizando-se 03 (três) talas, uma em cada lado da alma, e uma terceira no patim). As talas de aço terão espessura de 19 mm.

Preparo da cabeça e ligação do trilho com o bloco

Deve ser cortado o trecho danificado durante a cravação ou excesso em relação à cota de arrasamento, recompondo-se, quando necessário, o trecho de estaca até esta cota, ou adaptando-se o bloco.



CHAPA DE EMENDA

TIPO DE TRILHO	DIMENSÕES DAS TALAS				
	a (mm)	b (mm)	c (mm)	l (mm)	ESPESSURA (mm)
TR-68	80	100	-	400	19



Rebaixamento do lençol freático e Escavação

- Para o rebaixamento do lençol na região do canal se indica a utilização de um sistema de ponteiros drenantes, com conjunto de bomba de vácuo/ bomba de recalque para rebaixamento do lençol, que, deverá ter capacidade mais do que suficiente para o rebaixamento necessário.
- Empregam-se ponteiros filtrantes de 1 ½" a 2 ½" de diâmetro, com 30 a 100 cm de comprimento, para drenagem a vácuo. Essas ponteiros filtrantes constituem-se de um tubo de aço perfurado, tendo a seguir um tubo metálico fechado com 8m a 9m de comprimento.

A instalação das ponteiros no solo é feita geralmente de jatos de água através da própria ponteira. Na impossibilidade de se dispor de água em abundância para esse tipo de instalação ou em solos poucos permeáveis, executa-se a abertura de um furo com 150

mm de diâmetro, colocando-se no seu interior a ponteira, envolvida por material filtrante adequado. Este procedimento deverá ser executado por empresa especializada.

As ponteiros filtrantes são colocadas ao longo de uma linha, tendo um espaçamento de 1m, ligando-se todas as pontas a um cano coletor comum. No final deste, acha-se instalado um conjunto motor-bomba, que subtrai do coletor de água e eventualmente o ar que penetra nas ponteiros filtrantes. Quantidade total de 200 ponteiros.

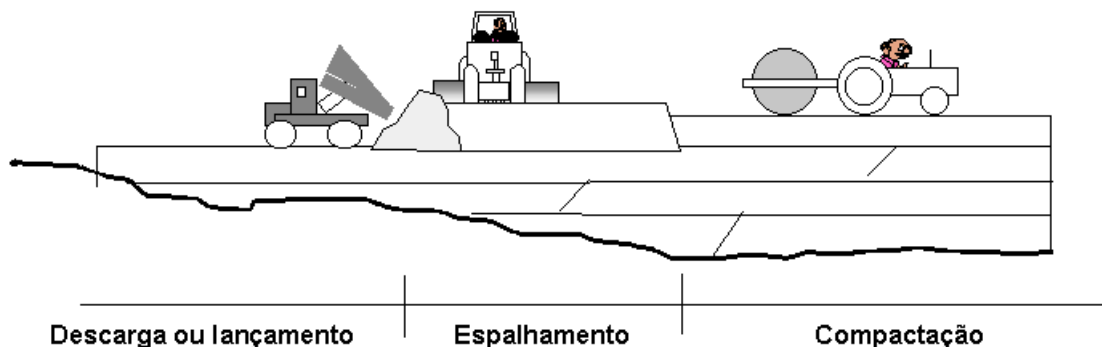
- As escavações deverão seguir o projeto geométrico para posicionamento das galerias.
- O material escavado deverá ser transportado e depositado em local licenciado.

Interrupção e bombeamento do Canal Marinho

O canal será aterrado com pelo menos 4 metros de largura, material argilo arenoso, a cada 100 metros, fechando em duas extremidades, até a cota da calçada para a interrupção do fluxo. Esse procedimento será executado a cada 100 metros.

- Volume de Aterro: 11 (número de aterros) x 4 (largura) x 13,5 (largura médio canal) x 4 (profundidade do aterro considerando recalque) = 2376 m³

O aterro deverá ser compactado em camada de 30cm de espessura utilizando rolos vibratórios.



Á água existente no canal Marinho será bombeada com bombas submersíveis para o rio Marinho com distância aproximada de 25 metros perpendicular ao canal.

As bombas são acionadas por motor a combustão ou elétrico.

Estas bombas devem ser de construção especial para trabalho severo, como recalque de água contendo areia, lodo e outros sólidos em suspensão.

Após a execução de cada frente de trabalho de 100 metros, o material utilizado no aterro será retirado e destinado a local licenciado para dar continuidade ao fluxo do canal.

- Volume de Escavação: 11 (número de aterros) x 4 (largura) x 13,5 (largura médio canal) x 2 = 1188 m³

É recomendado que a execução seja preferencialmente em período de seca para evitar retrabalho.

Devido ao fechamento do canal para a execução da obra, deverá ser previsto uma estação elevatória de água provisória para que, caso ocorra período crítico de chuva, a água seja bombeada para o rio Marinho e evite alagamento.

Estruturas de Concreto

As estruturas de concreto deverão ser executadas de acordo com a NBR 14931/2004 - Execução de estruturas de concreto.

O concreto a ser utilizado nas estruturas deverá ser preferencialmente obtido em instalações preparadas para a produção em escala, constituídas de silos armazenadores, balanças, correias transportadoras e equipamentos de controle. Neste caso a mistura será feita em caminhão transportador, durante o trajeto entre a central de concreto e a obra.

A utilização de concreto usinado e dosado em central permite maior controle tecnológico dos materiais, dosagem, resistência e consistência, com melhoria da qualidade, além da redução no controle de suprimentos e eliminação de áreas de estoque no canteiro.

Conforme definido no projeto estrutural, a Resistência Característica do Concreto à Compressão (F_{ck}) é de 30Mpa, com consumo mínimo de cimento de 320Kg/m³ e fator água cimento máximo de 0,55.

Formas

As fôrmas devem ser confeccionadas de maneira adequada, travadas, niveladas e escoradas, para que a estrutura de concreto tenha um bom desempenho evitando a ocorrência de deformações não previstas em projeto. As fôrmas também devem ser estanques não conter aberturas nas extremidades chamadas de fendas, para evitar o vazamento do concreto.

Além das características acima citadas, o sistema de fôrmas deve ter resistência para suportar o seu próprio peso, o peso do concreto, o peso do aço e ao tráfego de operários e equipamentos quando for o caso.

Poderão ser utilizados sistemas de formas constituídos de painéis totalmente estruturados e montados com madeiras ou por painéis estruturados em aço e revestidos com chapa compensada.

Na concretagem deverão ser tomadas algumas precauções, em relação às fôrmas:

- as fôrmas devem estar limpas;
- as fôrmas devem ser molhadas;
- não colocar a agulha do vibrador entre a fôrma e as armaduras, evitando danificar os painéis.

Procedimentos preliminares à execução das concretagens - Liberação da concretagem

Para a liberação de uma concretagem serão verificados os pontos listados a seguir:

- Verificar se as estruturas concretadas anteriormente já se encontram suficientemente consolidadas para novo carregamento;
- Verificar as condições de acesso dos equipamentos (caminhões-betoneira e bombas de concreto se for o caso);
- Garantir a existência de pontos de energia para ligação dos vibradores;
- Garantir que os materiais para a elaboração de controle tecnológico (moldes) estejam em perfeitas condições (limpos e preparados);
- Verificar se os eixos das fôrmas foram conferidos, se estão travadas e escoradas;
- Conferir as armaduras.

Recebimento do concreto usinado - Acessos e espaços de manobras

Quando da utilização de concreto bombeado, deverão se previstos os acessos e local de estacionamento para os caminhões e a bomba. É importante reservar estacionamento para dois caminhões-betoneira, próximo à bomba, a fim de manter o fluxo contínuo de bombeamento.

Transporte do Concreto - Transporte por bombeamento

O transporte poderá ser feito por bombeamento mecânico para vencer grandes alturas e/ou distâncias horizontais. A grande vantagem da bomba é a capacidade de transportar volumes maiores de concreto em comparação com os sistemas usuais (carrinhos, jericas e caçambas), podendo atingir de 35 a 45 m³ por hora, enquanto que outros meios atingem de 4 a 7 m³ por

hora. As outras vantagens são obtidas com a maior produtividade e menor energia de vibração (concreto mais plástico).

Lançamento do concreto

Nas etapas de confecção das estruturas, para uma perfeita aderência entre a superfície do concreto já endurecido e o concreto novo a ser lançado sequencialmente, faz-se necessário tomar algumas precauções como, por exemplo:

- a) A superfície da junta concretada anteriormente deve passar por uma limpeza (lavagem com água) dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência;
- b) Especial cuidado deve ser dado ao adensamento junto à interface entre o concreto já endurecido e o recém lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

Condições gerais durante o lançamento

- Evitar o acúmulo de concreto em determinados pontos da fôrma, distribuindo a massa sobre a fôrma;
- Lançar em camadas horizontais de 15 a 40 cm, a partir das extremidades para o centro das fôrmas;
- Lançar nova camada antes do início de pega da camada inferior;
- A altura de lançamento não deve ultrapassar 2,50m, e, se for o caso, utilizar trombas, calhas, funis etc. para alturas de lançamento superiores a 2,50m;
- Preparar rampas e caminhos de acesso às fôrmas;
- Iniciar a concretagem pela parte mais distante do local de recebimento do concreto;
- Molhar abundantemente as fôrmas antes de iniciar o lançamento do concreto;
- Eliminar e/ou isolar pontos de contaminação por barro, entulho e outros materiais indesejados.

Adensamento do concreto

O objetivo do adensamento do concreto lançado é torná-lo mais compacto, retirando o ar do material, incorporado nas fases de mistura, transporte e lançamento. O adensamento exige certa energia mecânica, obtida por meio de equipamentos de vibração. Em geral, são usados vibradores

de imersão. O concreto deve ser adensado imediatamente após seu lançamento nas fôrmas. Os seguintes cuidados são importantes nesta fase da execução do concreto:

- Lançar o concreto em camadas de no máximo 0,50m ou em camadas compatíveis com o comprimento do vibrador de imersão;
- Aplicar o vibrador sempre na vertical;
- Vibrar o maior número possível de pontos da peça;
- Introduzir e retirar o vibrador lentamente, fazendo com que a cavidade deixada pela agulha se feche novamente;
- Deixar o vibrador por 15 segundos, no máximo, num mesmo ponto (o excesso de vibração causará segregação do concreto);
- Fazer com que a agulha penetre 5cm na camada já adensada;
- Evitar encostar o vibrador na armadura;
- Não aproximar muito a agulha das paredes da fôrma para evitar danos na madeira e evitar bolhas de ar;
- Evitar desligar o vibrador ainda imerso no concreto.

Cura do concreto

Para evitar uma secagem muito rápida do concreto e o consequente aparecimento de fissuras e redução da resistência em superfícies muito grandes, tais como lajes, é necessário iniciar a cura úmida do concreto tão logo a superfície esteja seca ao tato. Para tal será mantido uma lâmina de água sobre a superfície (lajes e pisos), coberta por lona, caso necessário.

Escoramento para as estruturas executadas “in loco”

Lajes e vigas deverão ficar escoradas por pelo menos 21 dias.

Prazos para desfôrma

A desforma do concreto deve ser planejada de modo a evitar o aparecimento de tensões nas peças concretadas diferentes das que foram projetadas para suportarem. Nas concretagens usuais, em que não foram utilizados cimentos de alta resistência inicial os prazos estão mostrados abaixo:

- Forma lateral: 3 dias
- Forma de fundo: 7 dias

Transporte e Içamento galerias pré-moldadas

As galerias pré-moldadas serão transportadas até o local levando em consideração a Lei 11.442/2007 - Transporte Rodoviário de Cargas – TRC.

Para o içamento deverá ser utilizado um guindaste ou caminhão munck, com capacidade suficiente para içar 6 toneladas, levando em consideração o comprimento de lança necessário. As galerias serão içadas através de cintas abraçadas nas suas duas extremidades.

A empresa que fornecerá o equipamento para içamento deverá elaborar o plano de Ringging, que será aprovado pela fiscalização, contemplando os seguintes pontos:

- Guindaste ou Caminhão Munck
 - a) Todos os guindastes, guinchos e caminhão munck que chegam na obra deverão sofrer inspeção no ato do recebimento, conforme o respectivo plano específico de manutenção;
 - b) No decorrer da obra o plano de manutenção da Contratada proprietária do equipamento, deverá ser rigorosamente cumprido;
 - c) Antes de um levantamento alguns cuidados deverão ser tomados, tais como no mínimo:
 - Um exame visual no aspecto geral do equipamento;
 - O equipamento deve estar limpo;
 - Verificar o nível do óleo do motor;
 - Verificar a água de radiador;
 - Nível de combustível;
 - Nível do óleo de transmissão;
 - Nível do óleo hidráulico;
 - Verificar as condições de freio de carga.

- Cabos e Estropo

Todos os cabos, estropo e cintas serão inspecionados no ato do recebimento e em todas as vezes que forem utilizados.

- Inspeção nas cintas de amarração
 - a) Somente empregar cintas que possuam etiquetas indicativas da fabricação e do peso limite para utilização;
 - b) Não utilizar cintas danificadas, com início de rupturas, cortes ou avarias;
 - c) Ao descer a carga, colocar calços sob a mesma para evitar o contato direto com o piso e facilitar a remoção ou colocação das cintas;
 - d) Evitar colocar mais de um par de cintas no mesmo gancho;
 - e) A operação de elevação e descarga deve ser suave e balanceada para evitar acidentes, otimizar o trabalho e preservar a vida útil do equipamento;
 - f) Ao elevar qualquer carga com mais de uma cinta, verificar se o total do peso está bem distribuído em relação aos vértices das cintas;
 - g) A inspeção prévia do equipamento é fundamental para a segurança dos trabalhos. As cintas devem ser examinadas a cada levantamento. Os itens obrigatórios para as cintas de amarração são:
 - etiquetas de identificação (nome do fabricante, telefones para contato e outros dados);
 - cores específicas para o reconhecimento da capacidade máxima de elevação;
 - fator de Segurança 7:1;
 - código de rastreabilidade para a identificação do fabricante;
 - certificado de capacidade da cinta de elevação comercializada;
- Movimentação de Cargas

Nas Operações de Levantamento de Cargas, devem ser observados os Seguintes Pontos:

- a) Estudo criterioso de levantamento constituído de desenhos com as características da máquina;
- b) O guindaste e caminhão munck só poderão ser operados por pessoal treinado, habilitado e devidamente autorizados;
- c) Toda área de operação deverá ser isolada e devidamente sinalizada;
- d) A operação de levantamento será dirigida por elemento responsável, auxiliado por pessoal devidamente treinado;

- e) Somente iniciar a movimentação, após se assegurar que a carga está bem amarrada;
- f) Somente movimentar cargas, com a máquina adequadamente patolada e aterrada;
- g) Não se deve movimentar a máquina, com cargas suspensas;
- h) Sempre que necessário, uma equipe de segurança do trabalho acompanhará as operações de levantamento de cargas, especialmente no içamento de peças pesadas;
- i) Os sinais convencionais serão feitos por uma única pessoa devidamente treinada e identificada previamente pelo guindasteiro (Rigger);
- j) Os levantamentos de cargas pesadas devem ser proibidos em dias de chuva e/ou ventos fortes ou quando houver incidência de raio;
- k) O operador da máquina deve ter contato visual, com o sinaleiro. Caso não seja possível, deve ser utilizado rádio para garantir a comunicação entre ele e o sinaleiro;
- l) Todos os levantamentos, que por sua natureza sejam demorados, devem ser iniciados tão logo comecem os trabalhos do dia, de modo a terminar antes de anoitecer;
- m) Ninguém deve subir na carga em levantamento, permanecer ou transitar sob a mesma;
- n) As movimentações de carga devem ser feitas precedidas da APR e da PT;
- o) Nas movimentações de carga, deve ser utilizado um “cabo guia”, para evitar o balanço e guiar a carga durante o içamento;
- p) Ao término da movimentação de carga, o isolamento físico deverá ser recolhido imediatamente;
- q) As movimentações de cargas especiais, que necessitem de grandes áreas de isolamento, devem ser executadas em horário quando seja possível garantir a ausência de pessoal nas áreas adjacentes.

- Segurança nas Operações com Guindaste

Para o caso da rede elétrica, observar as seguintes distâncias mínimas exigidas:

VOLTAGEM (KV)	DISTÂNCIA (M)
ATÉ 6,6	2,5
6,6 – 11	2,7
11 – 50	3,0
66 – 100	4,6
100 - 138	5,2

Deve-se tomar as seguintes medidas, quanto ao aspecto de segurança, para movimentação de cargas:

- a) Todas as operações devem ser realizadas, com o guindaste devidamente aterrado à malha terra da obra;
- b) A Área deve ser isolada com tela às pessoas estranhas;
- c) A Área de ação do Guindaste deve ser isolada com tela na cor laranja com 1,40m de altura. Esse isolamento deve ser feito ao redor do guindaste, deixando apenas uma passagem para o operador;
- d) A movimentação de carga deverá ser o mais próximo do solo possível;
- e) Os trabalhos não deverão ser executados sob fortes condições de vento e chuva;
- f) O içamento deverá ser feito com a mesa de giro destravada;
- g) Não deixar peças soltas sobre a carga a ser içada;
- h) - A tabela de carga deverá estar à disposição do operador dentro da cabine e de domínio do Rigger, responsável pela operação, assim como o plano de carga;
- i) Não permitir que a carga passe por cima de pessoas;
- j) Não permitir içamento de carga junto com pessoas;
- k) - Quando o terreno estiver mal aterrado, utilizar chapas nas patolas do guindaste, para uma maior estabilidade;
- l) O Rigger deve usar colete de cor verde para uma melhor identificação do operador. Em casos de haver a necessidade de dois Rigger em uma manobra, apenas um poderá usar o colete de cor verde.
- m) Se a operação for interromper alguma via, deverá ser solicitada a “autorização de interdição de vias”, pelo período necessário, junto ao setor de trânsito da cidade;
- n) Todos os envolvidos nas operações de movimentação de carga, deverão fazer uso dos equipamentos de proteção Individual (EPI's) básico, isto é: uniforme completo, capacete com jugular, protetor auditivo, botina, óculos de proteção e luvas;
- o) Antes do início da movimentação de carga, deve-se assegurar através de lista de verificação que o equipamento está em condição de uso;
- p) O Rigger e o operador de guindaste devem estar portando seus documentos válidos, autorizando-os a executarem a atividade.

- q) Durante a execução dos serviços devem ser utilizados sinais normalizados entre operadores, sinaleiro e responsável pela execução dos serviços, a menos que seja utilizado sistema de comunicação sonora (telefone ou rádio).

Obs.: Apenas uma pessoa treinada (Rigger) deverá sinalizar ao operador do guindaste.

- Acessos dos equipamentos de movimentação de cargas

O posicionamento final para içamento e movimentação dos guindastes de grande porte deve evitar que seja concentrada carga sobre galeria de águas pluviais, industriais, envelopes elétricos, tubulação enterrada ou outras posições que possam trazer risco a operação ou instalação.

- Desenhos / cálculo do plano de “Rigging”

O desenho do plano de Rigging deverá conter no mínimo as seguintes informações necessárias à execução de operação:

- a) Definição do guindaste;
- b) Configurações do guindaste (lança, contrapeso, jib, cabos, moitões, etc.);
- c) Acessórios (estropo, manilhas, balanças, esticadores, madeiras, dinamômetro, etc.); - Raio de giro;
- d) Posição da peça e do guindaste;
- e) Capacidade do guindaste na situação proposta;
- f) Peso da peça e acessórios;
- g) Providências adicionais (ex.: acompanhamento topográfico, guinchos, “mats”, etc.);
- h) Folga (%) capacidade em relação à carga.

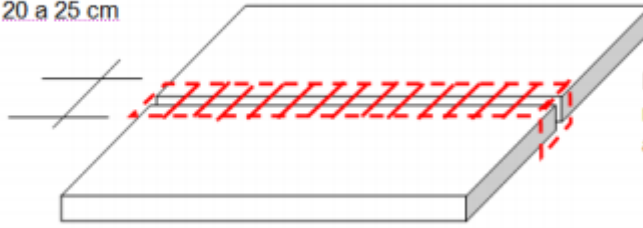
Selagem das juntas das Galerias Pré-Fabricadas

A selagem das juntas das galerias pré-moldadas deverá ser feita com Manta Geotêxtil Bidim RT-10, 100% Poliéster, com resistência a tração longitudinal mínima de 10KN/m e tração transversal mínima de 9KN/m.

A execução será feita nas duas laterais e na tampa de acordo com o desenho esquemático abaixo.

Desenho esquemático das juntas com geotêxtil **Bidim**.

Tip. 20 a 25 cm



Detalhe da instalação das tiras da manta Geotêxtil **Bidim** RT-10 sobre as juntas nas tampas.

Nas tampas removíveis não será necessário a execução.



FUNDAÇÃO

GALERIA MARILÂNDIA

Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB
Responsáveis Técnicos: Edvaldo Almeida Junior CREA RJ-911002074/D



INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar, o Relatório do Projeto Executivo da Fundação referente ao trecho de Galeria no Canal Marilândia, ligando as EBAP's Marilândia e Cobilândia, do contrato 007/2019 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS, NOS MUNICÍPIO DE CARIACICA /ES.



ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
Sumário		
1.	NORMAS TÉCNICAS	4
2.	PARÂMETROS DE PROJETO	4
2.1.	Durabilidade	4
2.2.	Concreto	4
2.3.	Aço	4
2.4.	Sobrecarga	4
3.	GALERIA MARILÂNDIA	5
3.1.	Característica	5
3.2.	Memória de cálculo da fundação	6
4.	PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA	10



1. NORMAS TÉCNICAS

Normas utilizadas no desenvolvimento dos projetos.

NBR 6118/2014	Projeto de estruturas de concreto
NBR 6122/2019	Projeto e Execução de Fundações
NBR 8681/2003	Ações e segurança nas estruturas
NBR 9062/2017	Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado

2. PARÂMETROS DE PROJETO

2.1. Durabilidade

- Classe de Agressividade: III
- Cobrimento mínimo: 4cm

2.2. Concreto

- Resistência Característica do Concreto (Fck): 30MPa
- Módulo de Deformação Tangente Inicial: 31GPa
- Coeficiente de Poisson: 0,2
- Fator Água Cimento: 0,55
- Consumo mínimo de Concreto: 320kf/m³
- Slump: 12+-2
- Coeficiente Deformação Lenta: 2

2.3. Aço

- Resistência Característica do Aço – Vergalhão: 500Mpa (CA-50)
- Resistência Característica da Aço – Tela Soldada: 600Mpa (CA-60)

2.4. Sobrecarga

- Aterro próximo às EBAP's: 1,50 x 1,8 (peso específico) = 2,7tf/m
- Sobrecarga de Utilização: 1,0 tf/m



3.2. Memória de cálculo da fundação

Características do Solo

Os 10 (dez) furos de sondagem utilizados para o estudo de fundação se apresentaram semelhantes em relação aos 7 primeiros metros - Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza – e definiram o tipo de fundação.

Abaixo da camada de 7 metros, o tipo de solo foi determinante para a definição do comprimento médio das estacas, obtendo o valor de 20 metros.

Em função do tipo de solo ficou definido a utilização da aplicação de uma camada de rachão e/ou pedra de mão, para estabilização da camada e posterior assentamento do radier.

Carregamentos

- Situação Crítica (Galeria sob aterro)
 - Galerias com 1,47 metros (EBAP Marilândia) de aterro (peso específico de 1,8tf/m³) e sobrecarga de utilização de 1tf/m.
 - Sobrecarga total: $1,47 \times 1,8 + 1 = 3,65\text{tf/m}$
 - Peso Próprio da Galeria por metro linear: $2,24 \text{ (área da seção)} \times 2,5\text{tf/m}^3 \text{ (peso próprio do concreto)} / 3,40 = 1,65\text{tf/m}$
 - Carga total adotada= 5,50 tf/m

Piso	S.C.U (t/m ²)	C. Permanentes (t/m ²)
Fundação	0,50	5,00



1 - Elementos de Fundação

Lajes Fundação	Altura (cm)	Coef. de Recalque (t/m3)	Tensão admissível em combinações fundamentais (kgf/cm ²)	Tensão admissível em combinações acidentais (kgf/cm ²)
Todas	25	800	0,50	0,50

2 - Material Utilizados

2.1 - Concretos

Elemento	Concreto	Fck (kgf/cm ²)	γ	Agregado		Ec (kgf/cm ²)
				Natureza	Tamanho máximo (mm)	
Todas	25	800	1,30	Granito	15	273578

2.2 - Aços em barras

Elemento	Aço	Fyk (kgf/cm ²)	aço γ
Todas	CA-50 e CA-60	5097 a 6116	1,15

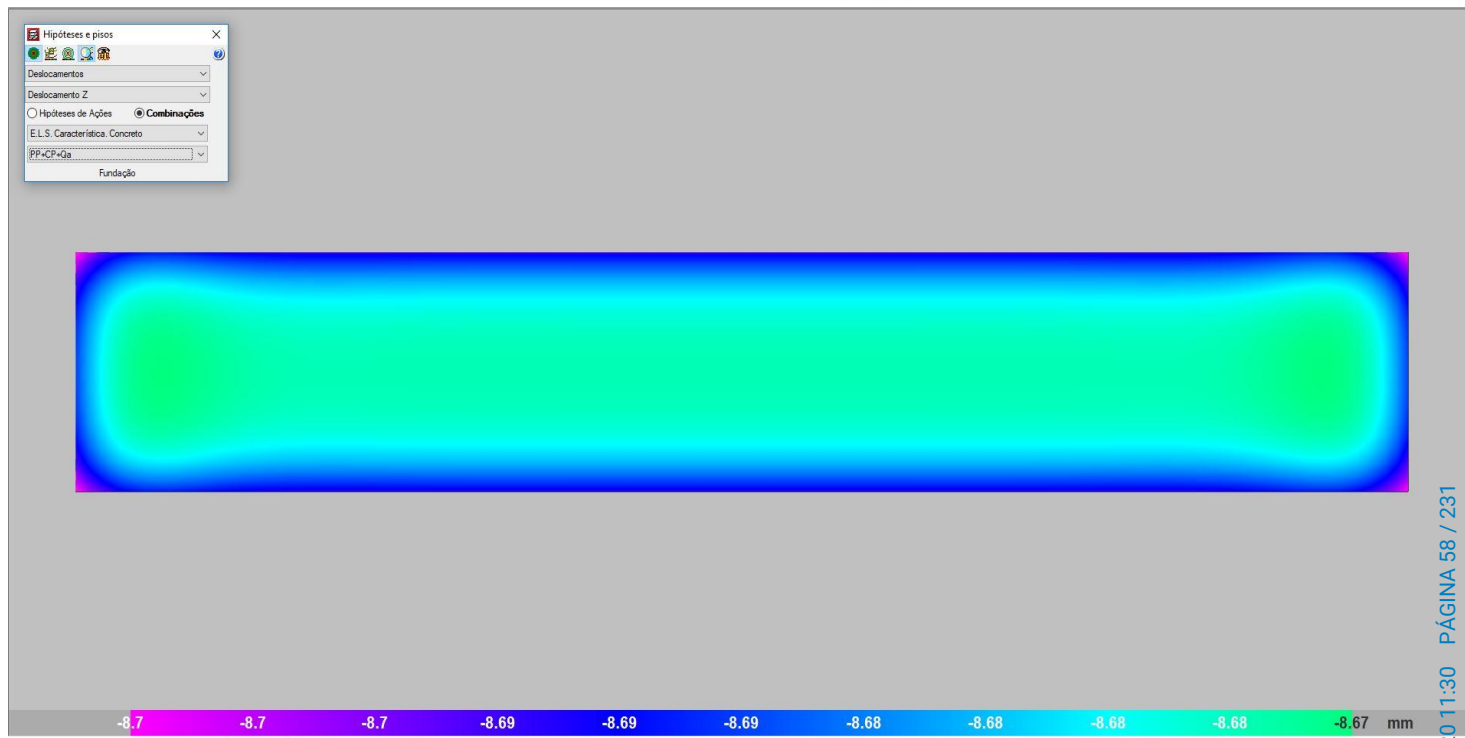


Figura 2 – Deslocamento – PP + CP + Carga Acidental

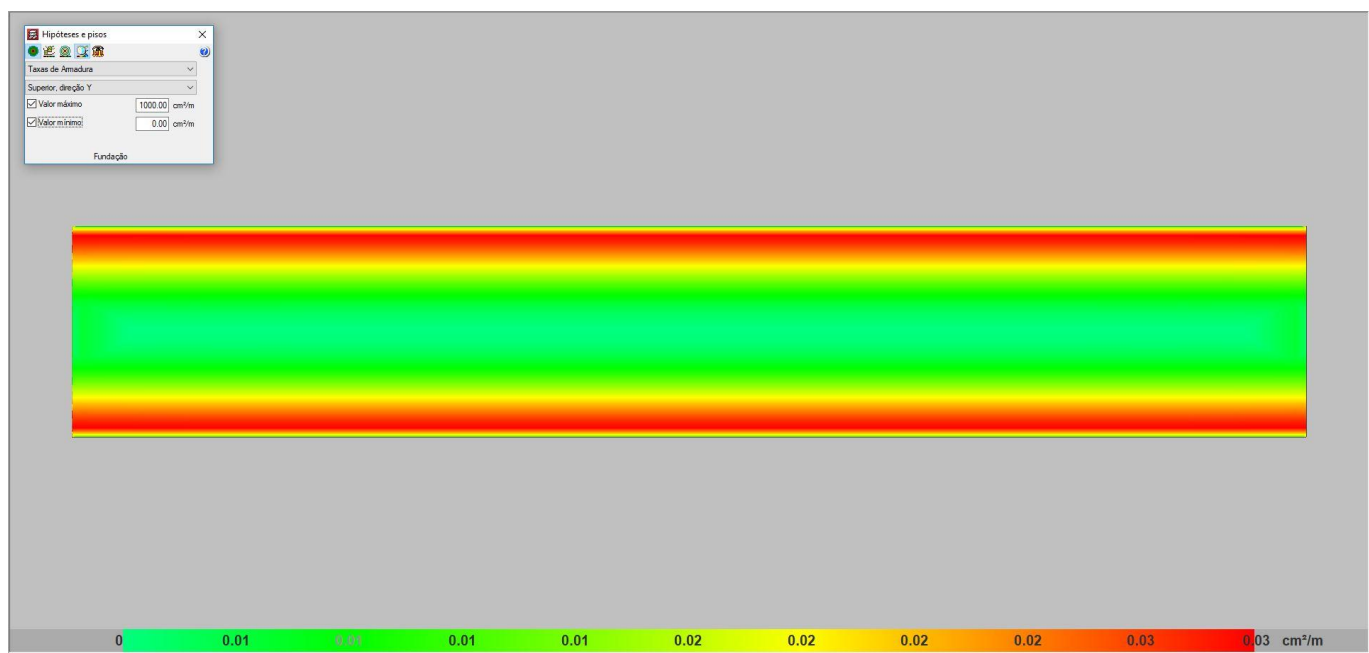


Figura 3 – Taxas de Armadura – Superior Direção Y

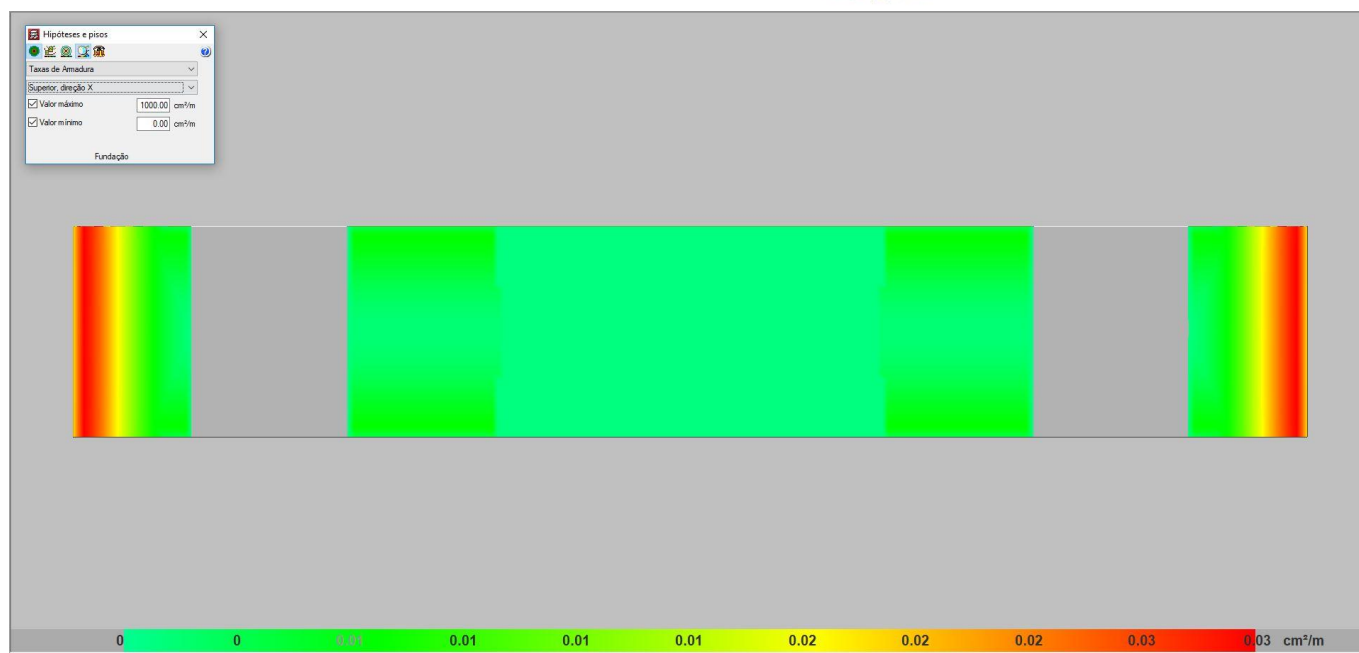


Figura 4 – Taxas de Armadura – Superior Direção X

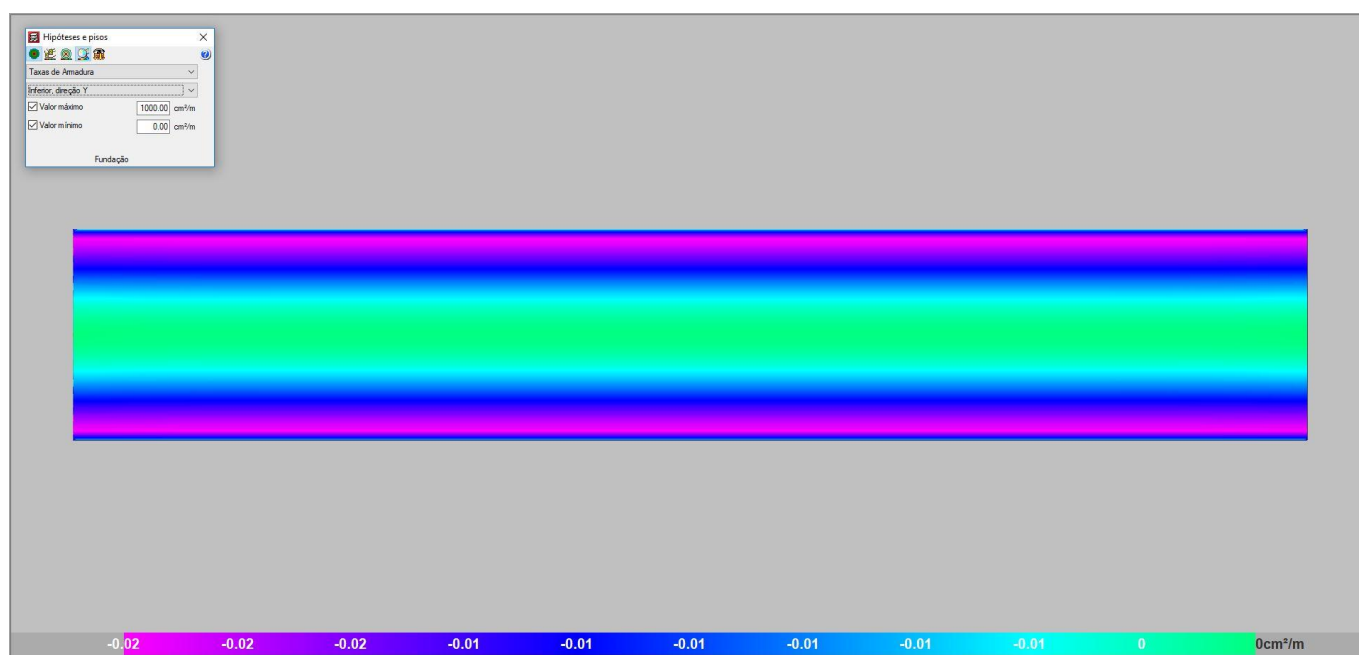


Figura 5 – Taxas de Armadura – Inferior Direção Y

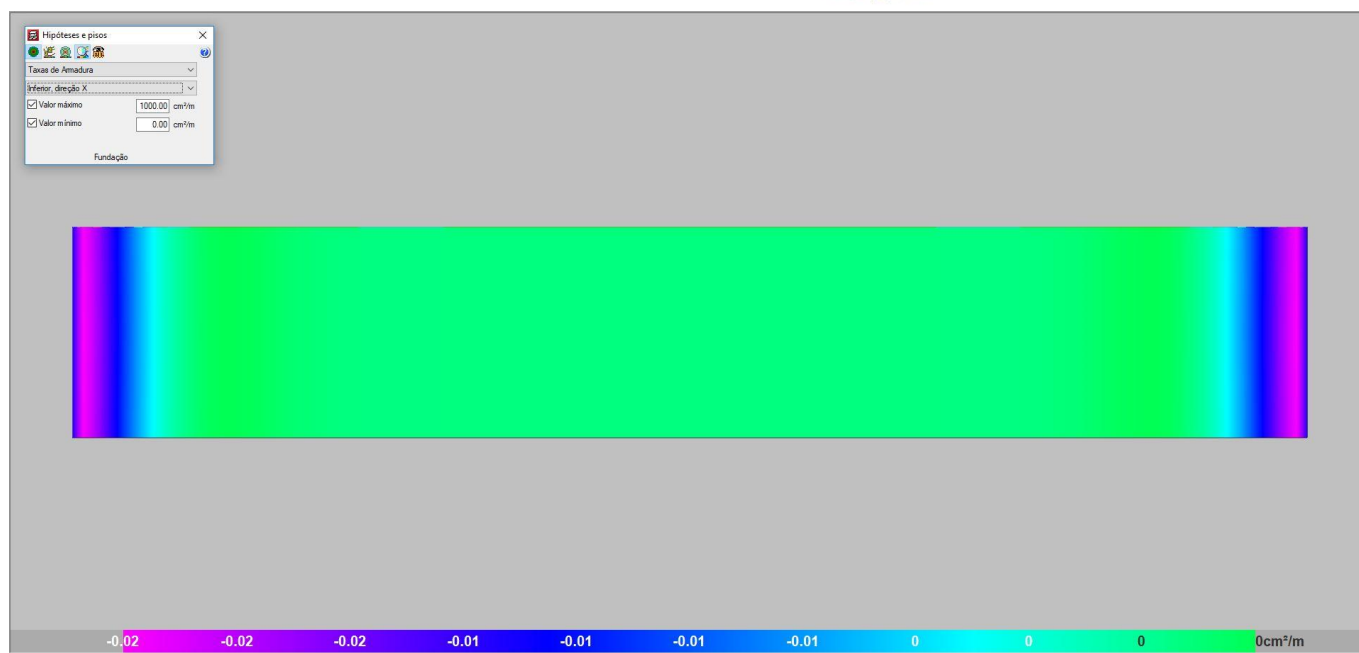


Figura 6 – Taxas de Armadura – Superior Direção X

4. PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA

Rebaixamento do lençol freático e Escavação

- Para o rebaixamento do lençol na região do canal se indica a utilização de um sistema de ponteiros drenantes, com conjunto de bomba de vácuo/ bomba de recalque para rebaixamento do lençol, que, deverá ter capacidade mais do que suficiente para o rebaixamento necessário.
- Empregam-se ponteiros filtrantes de 1 ½" a 2 ½" de diâmetro, com 30 a 100 cm de comprimento, para drenagem a vácuo. Essas ponteiros filtrantes constituem-se de um tubo de aço perfurado, tendo a seguir um tubo metálico fechado com 8m a 9m de comprimento.

A instalação das ponteiros no solo é feita geralmente de jatos de água através da própria ponteira. Na impossibilidade de se dispor de água em abundância para esse tipo de instalação ou em solos poucos permeáveis, executa-se a abertura de um furo com 150 mm de diâmetro, colocando-se no seu interior a ponteira, envolvida por material filtrante adequado. Este procedimento deverá ser executado por empresa especializada.



As ponteiros filtrantes são colocadas ao longo de uma linha, tendo um espaçamento de 1m, ligando-se todas as pontas a um cano coletor comum. No final deste, acha-se instalado um conjunto motor-bomba, que subtrai do coletor de água e eventualmente o ar que penetra nas ponteiros filtrantes. Quantidade total de 200 ponteiros.

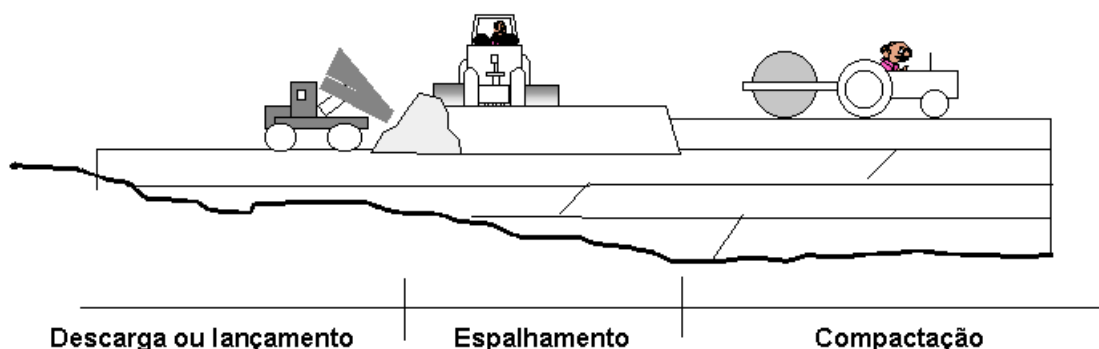
- As escavações deverão seguir o projeto geométrico para posicionamento das galerias.
- O material escavado deverá ser transportado e depositado em local licenciado.

Interrupção e bombeamento do Canal Marinho

O canal será aterrado com pelo menos 4 metros de largura, material argilo arenoso, a cada 100 metros, fechando em duas extremidades, até a cota da calçada para a interrupção do fluxo. Esse procedimento será executado a cada 100 metros.

- Volume de Aterro: $11 \text{ (número de aterros)} \times 4 \text{ (largura)} \times 13,5 \text{ (largura médio canal)} \times 4 \text{ (profundidade do aterro considerando recalque)} = 2376 \text{ m}^3$

O aterro deverá ser compactado em camada de 30cm de espessura utilizando rolos vibratórios.



Á água existente no canal Marinho será bombeada com bombas submersíveis para o rio Marinho com distância aproximada de 25 metros perpendicular ao canal.

As bombas são acionadas por motor a combustão ou elétrico.

Estas bombas devem ser de construção especial para trabalho severo, como recalque de água contendo areia, lodo e outros sólidos em suspensão.

Após a execução de cada frente de trabalho de 100 metros, o material utilizado no aterro será retirado e destinado a local licenciado para dar continuidade ao fluxo do canal, sendo considerado que haverá recalque de 2 m, estimamos:

- Volume de Escavação: $11 \text{ (número de aterros)} \times 4 \text{ (largura)} \times 13,5 \text{ (largura médio canal)} \times 2 = 1188 \text{ m}^3$



É recomendado que a execução seja preferencialmente em período de seca para evitar retrabalho.

Devido ao fechamento do canal para a execução da obra, deverá ser previsto uma estação elevatória de água provisória para que, caso ocorra período crítico de chuva, a água seja bombeada para o rio Marinho e evite alagamento.

Estruturas de Concreto

As estruturas de concreto deverão ser executadas de acordo com a NBR 14931/2004 - Execução de estruturas de concreto.

O concreto a ser utilizado nas estruturas deverá ser preferencialmente obtido em instalações preparadas para a produção em escala, constituídas de silos armazenadores, balanças, correias transportadoras e equipamentos de controle. Neste caso a mistura será feita em caminhão transportador, durante o trajeto entre a central de concreto e a obra.

A utilização de concreto usinado e dosado em central permite maior controle tecnológico dos materiais, dosagem, resistência e consistência, com melhoria da qualidade, além da redução no controle de suprimentos e eliminação de áreas de estoque no canteiro.

Conforme definido no projeto estrutural, a Resistência Característica do Concreto à Compressão (F_{ck}) é de 30Mpa, com consumo mínimo de cimento de 320Kg/m³ e fator água cimento máximo de 0,55.

A cada junta de concretagem deverá ser aplicado barras de transferências espaçadas 30 cm, conforme figura abaixo.

A concretagem deverá ser uniforme e contínua em cada pano, não serão admitidas emendas de concretagem durante a execução do serviço.

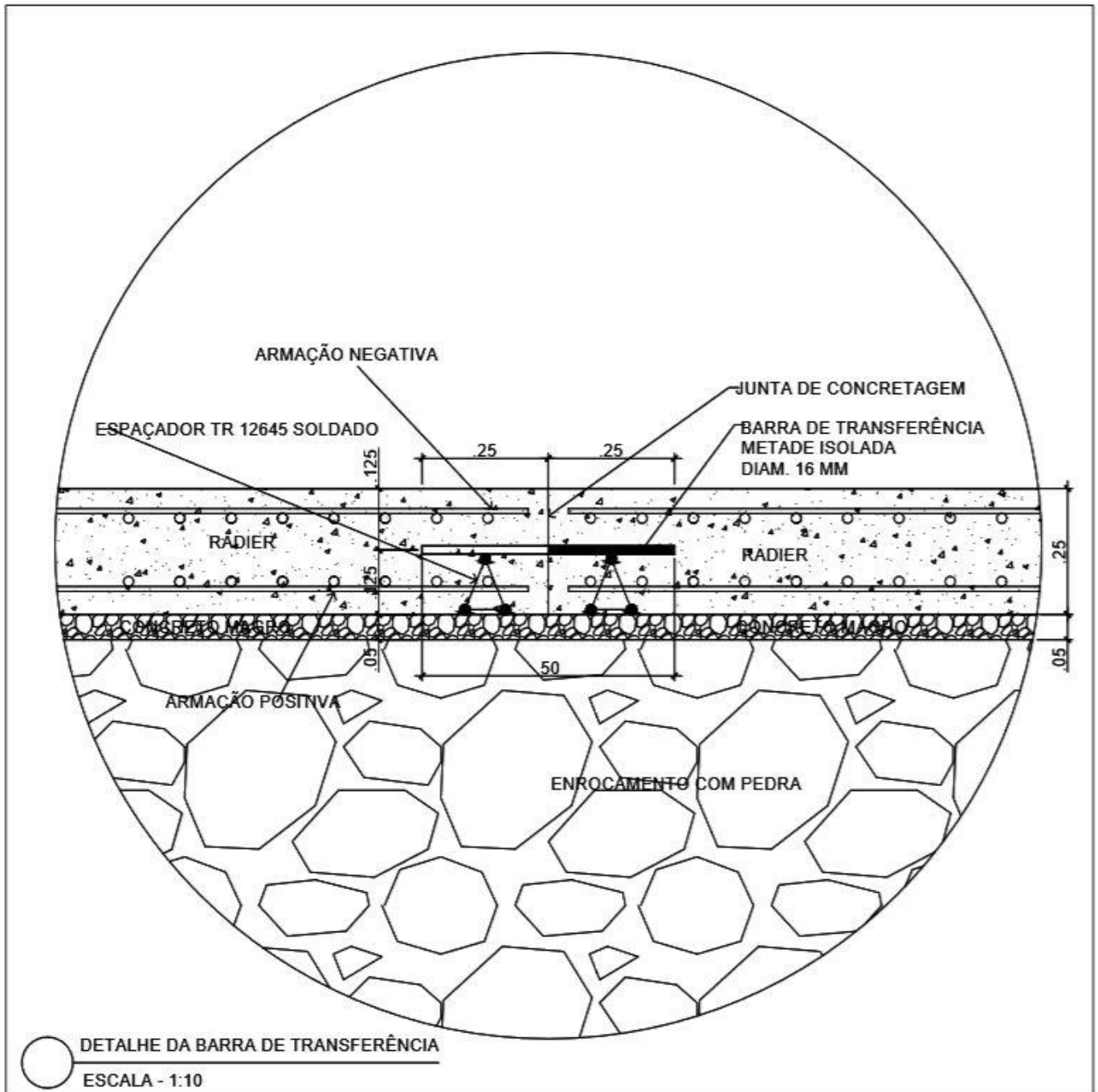


Figura 7 – DETALHE DA BARRA DE TRANSFERÊNCIA

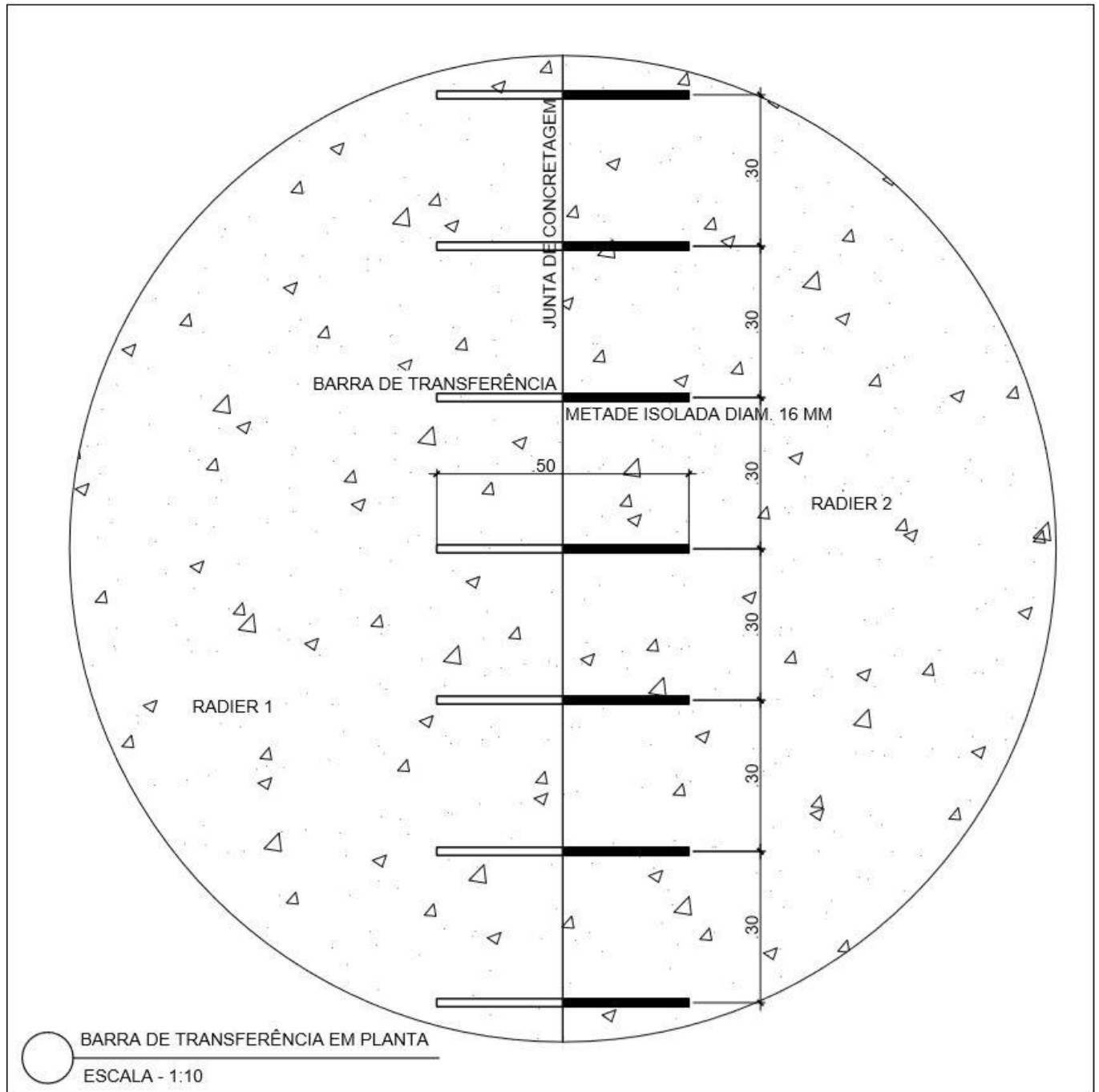


Figura 8 – DETALHE DA BARRA DE TRANSFERÊNCIA EM PLANTA



Formas

As fôrmas devem ser confeccionadas de maneira adequada, travadas, niveladas e escoradas, para que a estrutura de concreto tenha um bom desempenho evitando a ocorrência de deformações não previstas em projeto. As fôrmas também devem ser estanques não conter aberturas nas extremidades chamadas de fendas, para evitar o vazamento do concreto.

Além das características acima citadas, o sistema de fôrmas deve ter resistência para suportar o seu próprio peso, o peso do concreto, o peso do aço e ao tráfego de operários e equipamentos quando for o caso.

Poderão ser utilizados sistemas de formas constituídos de painéis totalmente estruturados e montados com madeiras ou por painéis estruturados em aço e revestidos com chapa compensada.

Na concretagem deverão ser tomadas algumas precauções, em relação às fôrmas:

- as fôrmas devem estar limpas;
- as fôrmas devem ser molhadas;
- não colocar a agulha do vibrador entre a fôrma e as armaduras, evitando danificar os painéis.

Procedimentos preliminares à execução das concretagens - Liberação da concretagem

Para a liberação de uma concretagem serão verificados os pontos listados a seguir:

- Verificar se as estruturas concretadas anteriormente já se encontram suficientemente consolidadas para novo carregamento;
- Verificar as condições de acesso dos equipamentos (caminhões-betoneira e bombas de concreto se for o caso);
- Garantir a existência de pontos de energia para ligação dos vibradores;
- Garantir que os materiais para a elaboração de controle tecnológico (moldes) estejam em perfeitas condições (limpos e preparados);
- Verificar se os eixos das fôrmas foram conferidos, se estão travadas e escoradas;
- Conferir as armaduras.



Recebimento do concreto usinado - Acessos e espaços de manobras

Quando da utilização de concreto bombeado, deverão se previstos os acessos e local de estacionamento para os caminhões e a bomba. É importante reservar estacionamento para dois caminhões-betoneira, próximo à bomba, a fim de manter o fluxo contínuo de bombeamento.

Transporte do Concreto - Transporte por bombeamento

O transporte poderá ser feito por bombeamento mecânico para vencer grandes alturas e/ou distâncias horizontais. A grande vantagem da bomba é a capacidade de transportar volumes maiores de concreto em comparação com os sistemas usuais (carrinhos, jericas e caçambas), podendo atingir de 35 a 45 m³ por hora, enquanto que outros meios atingem de 4 a 7 m³ por hora. As outras vantagens são obtidas com a maior produtividade e menor energia de vibração (concreto mais plástico).

Lançamento do concreto

Nas etapas de confecção das estruturas, para uma perfeita aderência entre a superfície do concreto já endurecido e o concreto novo a ser lançado sequencialmente, faz-se necessário tomar algumas precauções como, por exemplo:

- a) A superfície da junta concretada anteriormente deve passar por uma limpeza (lavagem com água) dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência;
- b) Especial cuidado deve ser dado ao adensamento junto à interface entre o concreto já endurecido e o recém lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

Condições gerais durante o lançamento

- Evitar o acúmulo de concreto em determinados pontos da fôrma, distribuindo a massa sobre a fôrma;
- Lançar em camadas horizontais de 15 a 40 cm, a partir das extremidades para o centro das fôrmas;
- Lançar nova camada antes do início de pega da camada inferior;
- A altura de lançamento não deve ultrapassar 2,50m, e, se for o caso, utilizar trombas, calhas, funis etc. para alturas de lançamento superiores a 2,50m;
- Preparar rampas e caminhos de acesso às fôrmas;
- Iniciar a concretagem pela parte mais distante do local de recebimento do concreto;



- Molhar abundantemente as fôrmas antes de iniciar o lançamento do concreto;
- Eliminar e/ou isolar pontos de contaminação por barro, entulho e outros materiais indesejados.

Adensamento do concreto

O objetivo do adensamento do concreto lançado é torná-lo mais compacto, retirando o ar do material, incorporado nas fases de mistura, transporte e lançamento. O adensamento exige certa energia mecânica, obtida por meio de equipamentos de vibração. Em geral, são usados vibradores de imersão. O concreto deve ser adensado imediatamente após seu lançamento nas fôrmas. Os seguintes cuidados são importantes nesta fase da execução do concreto:

- Lançar o concreto em camadas de no máximo 0,50m ou em camadas compatíveis com o comprimento do vibrador de imersão;
- Aplicar o vibrador sempre na vertical;
- Vibrar o maior número possível de pontos da peça;
- Introduzir e retirar o vibrador lentamente, fazendo com que a cavidade deixada pela agulha se feche novamente;
- Deixar o vibrador por 15 segundos, no máximo, num mesmo ponto (o excesso de vibração causará segregação do concreto);
- Fazer com que a agulha penetre 5cm na camada já adensada;
- Evitar encostar o vibrador na armadura;
- Não aproximar muito a agulha das paredes da fôrma para evitar danos na madeira e evitar bolhas de ar;
- Evitar desligar o vibrador ainda imerso no concreto.

Cura do concreto

Para evitar uma secagem muito rápida do concreto e o consequente aparecimento de fissuras e redução da resistência em superfícies muito grandes, tais como lajes, é necessário iniciar a cura úmida do concreto tão logo a superfície esteja seca ao tato. Para tal será mantido uma lâmina de água sobre a superfície (lajes e pisos), coberta por lona, caso necessário.



Escoramento para as estruturas executadas “in loco”

Lajes e vigas deverão ficar escoradas por pelo menos 21 dias.

Prazos para desfôrma

A desforma do concreto deve ser planejada de modo a evitar o aparecimento de tensões nas peças concretadas diferentes das que foram projetadas para suportarem. Nas concretagens usuais, em que não foram utilizados cimentos de alta resistência inicial os prazos estão mostrados abaixo:

- Forma lateral: 3 dias
- Forma de fundo: 7 dias

MEMÓRIA DE QUANTITATIVOS ESTRUTURA E FUNDAÇÃO GALERIA MARILÂNDIA

Cliente: Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano –
SEDURB

Contrato: 007/2019

Responsáveis Técnicos: Otávio Barbosa Guimarães CREA ES-021348/D

José Carlos Guimarães CREA 37233-D/RJ

INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar à Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB, o Memorial de Quantitativos da **GALERIA MARILÂNDIA**, referente ao contrato 007/2019, cujo objeto é a ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS, NOS MUNICÍPIO DE CARIACICA E VILA VELHA/ES.

ÍNDICE

1.	ESTRUTURA E FUNDAÇÃO	3
1.1.	Volume de Concreto da Galeria de Concreto Pré-Moldada Fechada	3
1.2.	Volume de Concreto da Galeria de Concreto Pré-Moldada Aberta	3
1.3.	Área de Forma da Galeria de Concreto Pré-Moldada Fechada	4
1.4.	Área de Forma da Galeria de Concreto Pré-Moldada Aberta	4
1.5.	Volume de Concreto da Galeria executada "in loco"	4
1.6.	Área de Forma da Galeria executada "in loco"	4
1.7.	Volume de Concreto da Laje executada "in loco"	4
1.8.	Área de Forma da Interferência Adutora executada "in loco"	4
1.9.	Volume de Concreto da Interferência Adutora executada "in loco"	4
1.10.	Volume de Concreto Magro	4
1.11.	Peso de Aço (barra chata para as tampas de aço removíveis)	4
1.12.	Peso de aço	5
1.13.	Destinação Final de Resíduos Classe II A em aterro sanitário controlado	5
1.14.	Transporte com caminhão basculante de 12m ³ - rodovia pavimentada DMT= 19,8 km.	5
1.15.	Enrocamento com pedra de mão	5
1.16.	Manta Geotêxtil Bidim RT-10	5
1.17.	Esgotamento	6
1.18.	Rebaixamento de Lençol	6

1. ESTRUTURA E FUNDAÇÃO

1.1. Volume de Concreto da Galeria de Concreto Pré-Moldada Fechada

Área da seção (2,24m²) x Comprimento do trecho executado em pré-moldado (1.916metros) = 4.291,8m³

1.2. Volume de Concreto da Galeria de Concreto Pré-Moldada Aberta

Área da seção (2,20m²) x Comprimento do trecho executado em pré-moldado (30metros) = 66,0m³

1.3. Área de Forma da Galeria de Concreto Pré-Moldada Fechada

Área Lateral (15,60m²) x Comprimento do trecho executado em pré-moldado (1.916metros) = 29.889,6m²

1.4. Área de Forma da Galeria de Concreto Pré-Moldada Aberta

Área da seção (15,60m²) x Comprimento do trecho executado em pré-moldado (30metros) = 468m²

1.5. Volume de Concreto da Galeria executada “in loco”

Volume total: 96m³ (Extraída automaticamente do software TQS V21)

1.6. Área de Forma da Galeria executada “in loco”

Área total: 612m² (Extraída automaticamente do software TQS V21)

1.7. Volume de Concreto da Laje executada “in loco”

Volume total: 8,80 (largura) x 1028 (comprimento) x 0,25 (espessura) = 2.261,60

1.8. Área de Forma da Interferência Adutora executada “in loco”

Área total: 942,0m² (Extraída automaticamente do software TQS V21)

1.9. Volume de Concreto da Interferência Adutora executada “in loco”

Volume total: 171m³ (Extraída automaticamente do software TQS V21)

1.10. Volume de Concreto Magro

Volume total: 8,80 (largura) x 1028 (comprimento) x 0,05 (espessura) = 452,32m³

1.11. Peso de Aço (barra chata para as tampas de aço removíveis)

Área (256,32m²) x 50kg/m² = 12.816,00kg

1.12. Peso de aço

A modelagem estrutural dos elementos é feita em 3D através do software TQS V21. Os quantitativos referentes ao peso de aço são extraídos automaticamente pelo software e podem ser verificados em todas as pranchas de armação. Segue um exemplo da tabela de aço:

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	954393	146976
50A	6,3	14371	3521
50A	8	94283	37242
50A	10	77440	47780
50A	12,5	53525	51545
50A	16	4485	7078
50A	20	26736	65931
Peso Total	60B =		146976 kg
Peso Total	50A =		213097 kg

Figure 1 - Tabela de aço

CA-60: 146.283,00 kg

CA-50: 191.920,00 kg

1.13. Destinação Final de Resíduos Classe II A em aterro sanitário controlado

Volume (retirado da terraplanagem) x Peso Específico do Solo (1,3tf/m³):

$$14474,24 \times 1,3 = 18.816,51\text{ton}$$

1.14. Transporte com caminhão basculante de 12m³ - rodovia pavimentada

DMT= 19,8 km.

Peso x Distancia (19,8km): $18816,51 \times 19,8 = 372.566,94\text{tkm}$

1.15. Enrocamento com pedra de mão

Volume total: $8,80$ (largura) x 1028 (comprimento) x $0,80$ (espessura) = $7.237,12\text{m}^3$

1.16. Manta Geotêxtil Bidim RT-10

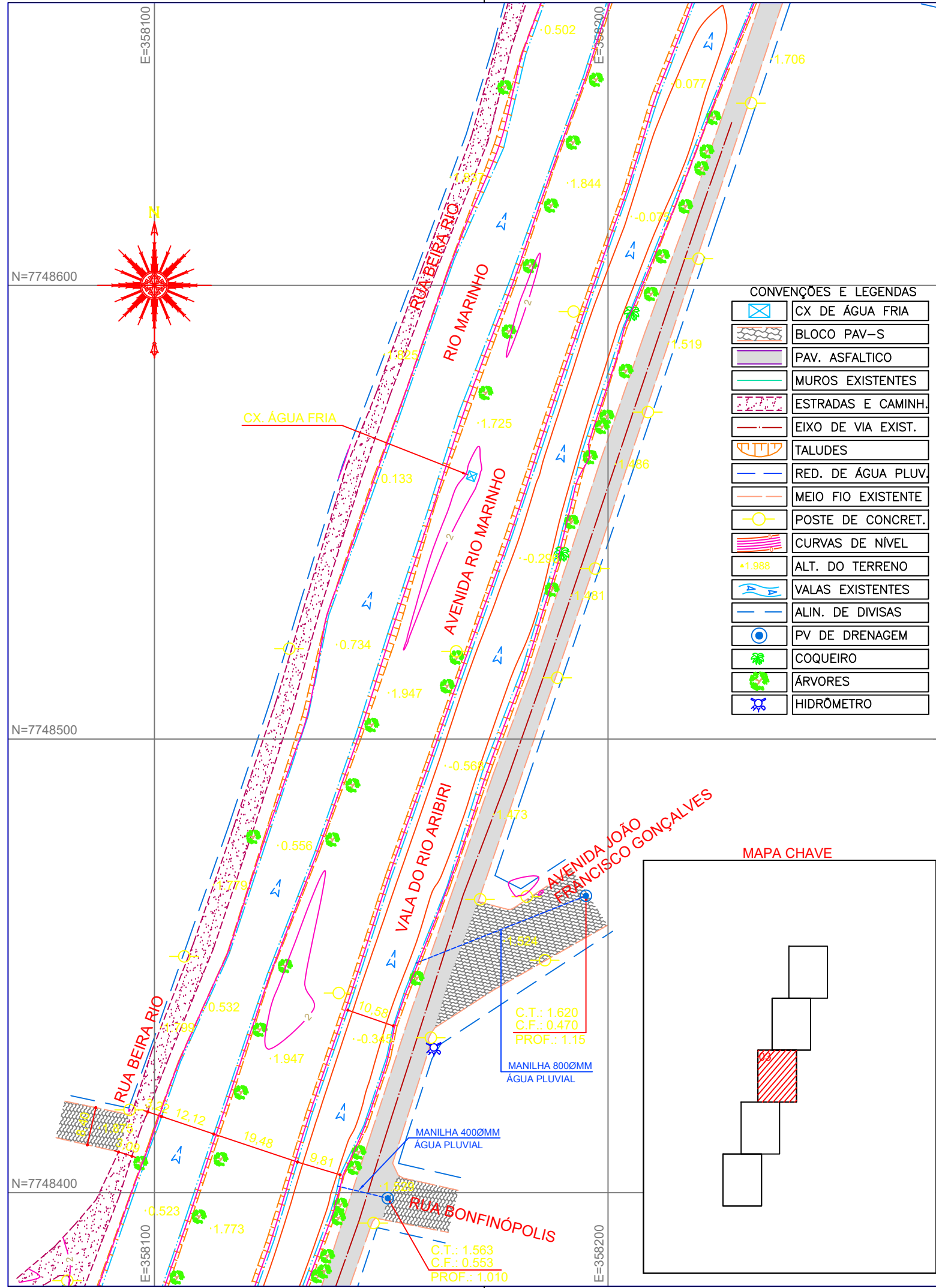
Perímetro ($3,4 + 2,4 \times 2 = 8,2\text{m}^2$) x Número de galeria pré-moldada (1936) x Largura do Bidim ($0,20\text{m}$) = $3175,04\text{m}^2$

1.17. Esgotamento

Período de Obra: 5 meses

1.18. Rebaixamento de Lençol

Período de Obra: 5 meses



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFÉ 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: ESTAÇÃO TOTAL LEICA MODELO TC 407 - PRECISÃO ANGULAR = 7" E SISTEMA GPS L1/L2 E RTK.
- 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133.
- 5 - ÁREA TOTAL LEVANTADA: 85369.06m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-03: 18958.77m²
- 7 - ALGUNS POÇOS DE VISITA ENCONTRAM-SE LACRADOS/OBSTRUÍDOS OU ENTUPIDOS IMPOSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E DIÂMETROS DOS TUBOS.
- 8 - DEVIDO AO DESGASTE DAS TAMPAS DAS CAIXAS E/OU POÇOS DE VISITA DE REDES DE TELEFONIA, NÃO FOI POSSÍVEL A IDENTIFICAÇÃO DO NOME DA CONCESSIONÁRIA RESPONSÁVEL..
- 9 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC.

REVISÕES

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

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

Contratada:
**TRANSMAR**
Consultoria e Engenharia
TEL.: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ
OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local:

GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

Data:

AGOSTO/2019

Escala:

1/1000

Desenho:

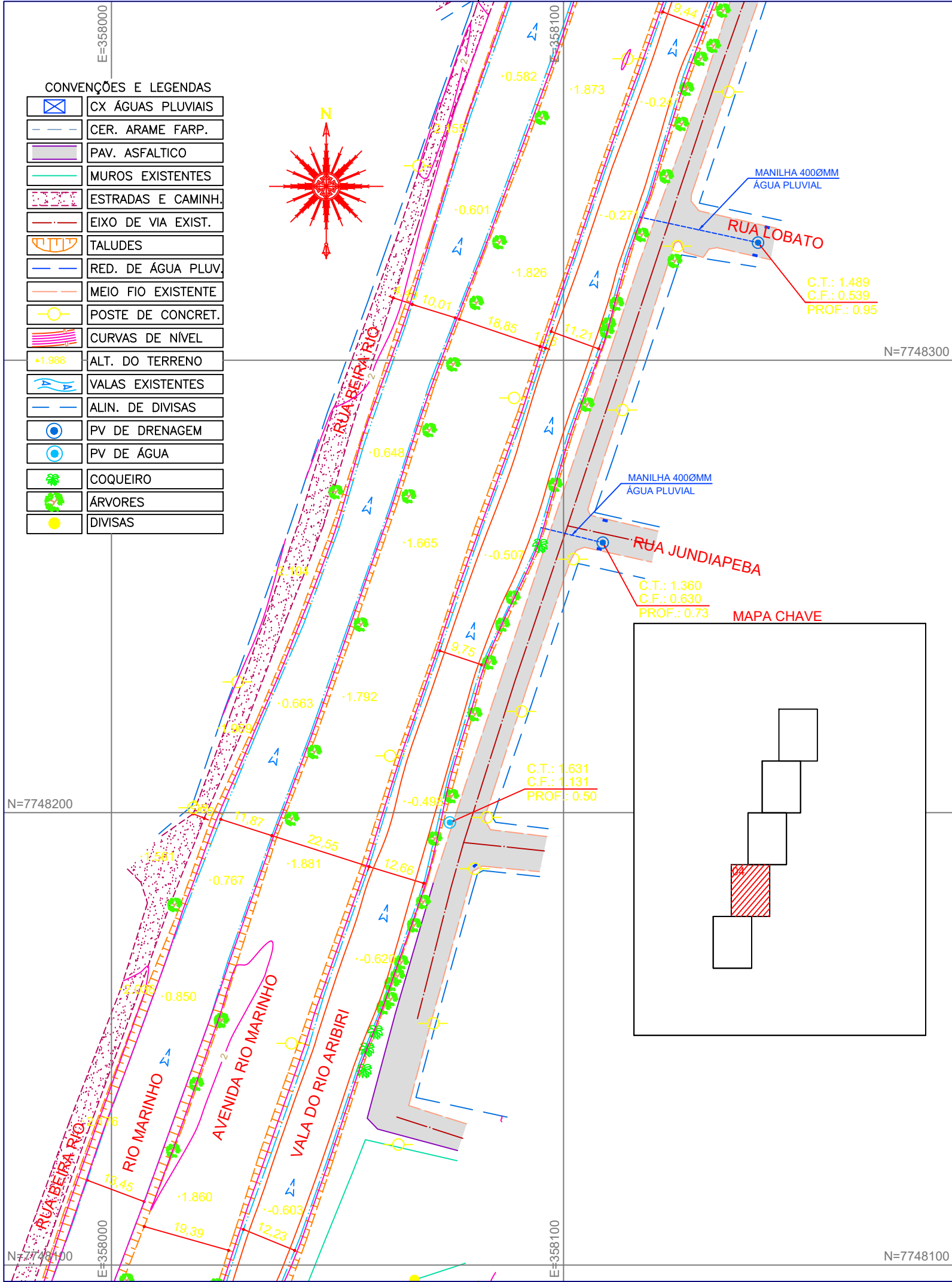
TM-SEDURB-MD-007-TOPO-01

Prancha:

03/05

Revisão:

00

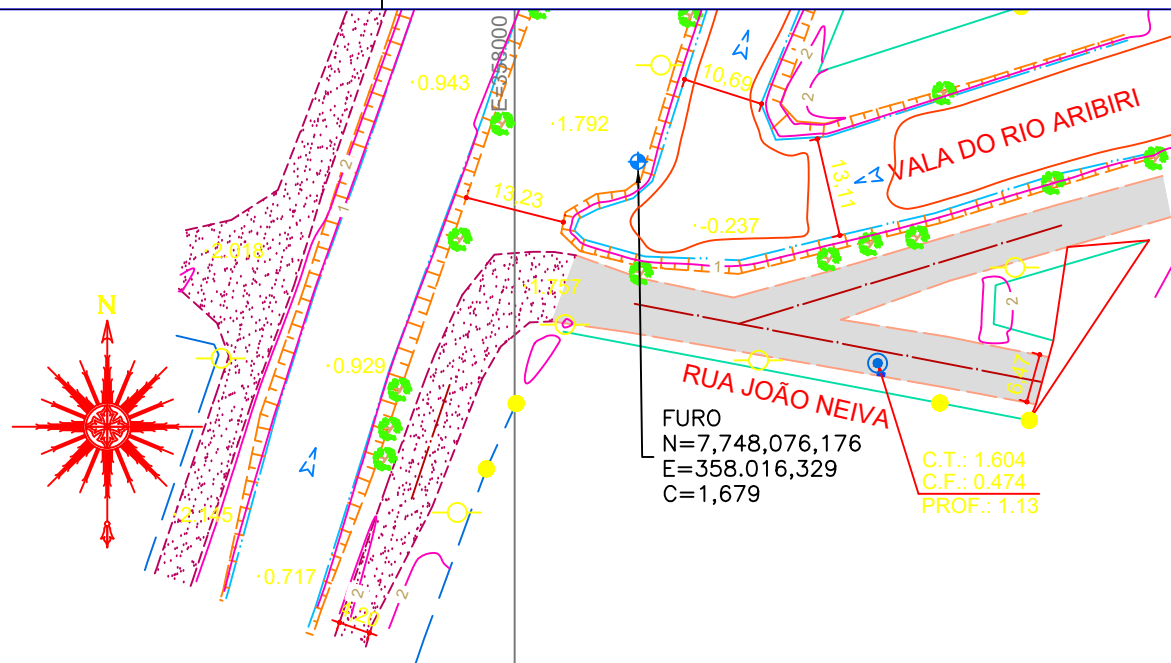


- NOTAS GERAIS**
- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEF 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: ESTAÇÃO TOTAL LEICA MODELO TC 407 - PRECISÃO ANGULAR = 7" E SISTEMA GPS L1/L2 E RTK.
- 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133.
- 5 - ÁREA TOTAL LEVANTADA: 85369.06m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-04: 20150.83m²
- 7 - ALGUNS POÇOS DE VISITA ENCONTRAM-SE LACRADOS/OBSTRUÍDOS OU ENTUPIDOS IMPOSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E DIÂMETROS DOS TUBOS.
- 8 - DEVIDO AO DESGASTE DAS TAMPAS DAS CAIXAS E/OU POÇOS DE VISITA DE REDES DE TELEFONIA, NÃO FOI POSSÍVEL A IDENTIFICAÇÃO DO NOME DA CONCESSIONÁRIA RESPONSÁVEL..
- 9 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC.

REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
Cliente:		Contratada:				
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		 CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL : (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br				
Responsáveis Técnicos:					Nº do Contrato:	
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ					OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D	
Local:		GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES				
Projeto:		PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES				
Título:					Data:	
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL					AGOSTO/2019	
Escala:	Desenho:			Prancha:	Revisão:	
1/1000	TM-SEDURB-MD-007-TOPO-01			04/05	00	

CONVENÇÕES E LEGENDAS

	CX ÁGUAS PLUVIAIS
	PAV. ASFALTICO
	MUROS EXISTENTES
	ESTRADAS E CAMINH.
	EIXO DE VIA EXIST.
	TALUDES
	MEIO FIO EXISTENTE
	POSTE DE CONCRET.
	CURVAS DE NÍVEL
	ALT. DO TERRENO
	VALAS EXISTENTES
	ALIN. DE DIVISAS
	PV DE DRENAGEM
	ÁRVORES
	COQUEIRO
	DIVISAS
	FURO DE SONDAGEM



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFÉ 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: ESTAÇÃO TOTAL LEICA MODELO TC 407 - PRECISÃO ANGULAR = 7" E SISTEMA GPS L1/L2 E RTK.
- 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133.
- 5 - ÁREA TOTAL LEVANTADA: 85369.06m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-05: 7271.22m²
- 7 - ALGUNS POÇOS DE VISITA ENCONTRAM-SE LACRADOS/OBSTRUÍDOS OU ENTUPIDOS IMPOSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E DIÂMETROS DOS TUBOS.
- 8 - DEVIDO AO DESGASTE DAS TAMPAS DAS CAIXAS E/OU POÇOS DE VISITA DE REDES DE TELEFONIA, NÃO FOI POSSÍVEL A IDENTIFICAÇÃO DO NOME DA CONCESSIONÁRIA RESPONSÁVEL..
- 9 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC.

REVISÕES

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

Cliente:



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

Contratada:



Consultoria e Engenharia
TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO
CADASTRAL

Data:

AGOSTO/2019

Escala:

1/1000

Desenho:

TM-SEDURB-MD-007-TOPO-01

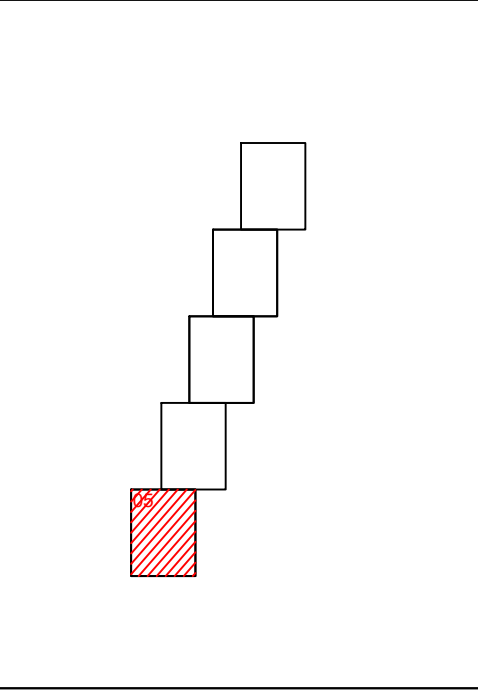
Prancha:

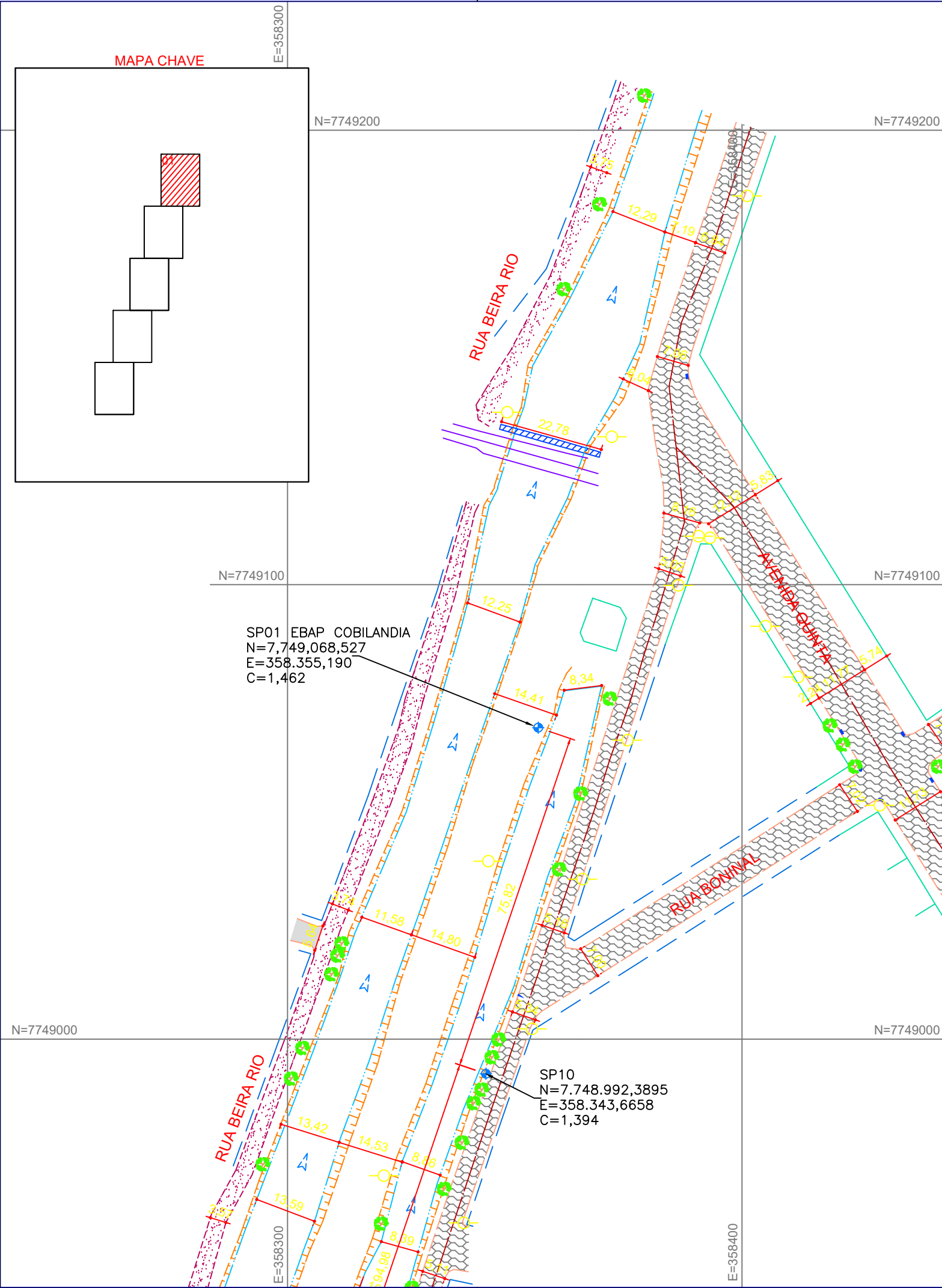
05/05

Revisão:

00

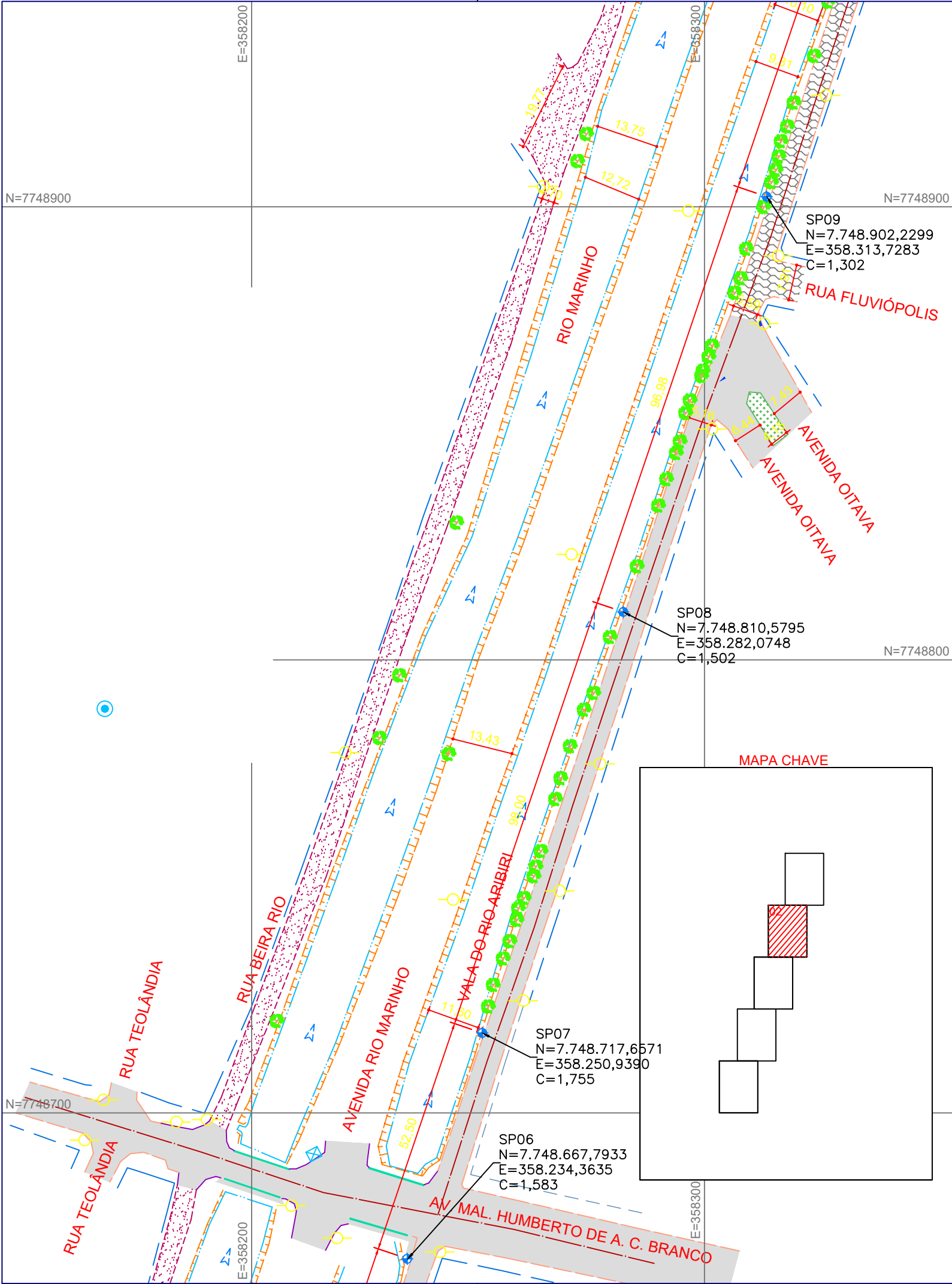
MAPA CHAVE





- ### NOTAS GERAIS
- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
 - 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFÉ 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
 - 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: ESTAÇÃO TOTAL LEICA MODELO TC 407 - PRECISÃO ANGULAR = 7" E SISTEMA GPS L1/L2 E RTK.
 - 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133.
 - 5 - ÁREA TOTAL LEVANTADA: 85369.06m²
 - 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-01: 19464.95m²
 - 7 - ALGUNS POÇOS DE VISITA ENCONTRAM-SE LACRADOS/OBSTRUÍDOS OU ENTUPIDOS IMPOSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E DIÂMETROS DOS TUBOS.
 - 8 - DEVIDO AO DESGASTE DAS TAMPAS DAS CAIXAS E/OU POÇOS DE VISITA DE REDES DE TELEFONIA, NÃO FOI POSSÍVEL A IDENTIFICAÇÃO DO NOME DA CONCESSIONÁRIA RESPONSÁVEL..
 - 9 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC.

REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
Cliente:		Contratada:				
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		 TEL: (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br				
Responsáveis Técnicos:					N° do Contrato:	
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D					007/2019	
Local:		GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES				
Projeto:		PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES				
Título:					Data:	
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL					AGOSTO/2019	
Escala:	Desenho:			Prancha:		Revisão:
1/1000	TM-SEDURB-MD-007-TOPO-01			01/05		00



- NOTAS GERAIS**
- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
 - 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
 - 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: ESTAÇÃO TOTAL LEICA MODELO TC 407 - PRECISÃO ANGULAR = 7" E SISTEMA GPS L1/L2 E RTK.
 - 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133.
 - 5 - ÁREA TOTAL LEVANTADA: 85369.06m²
 - 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-02: 19523.29m²
 - 7 - ALGUNS POÇOS DE VISITA ENCONTRAM-SE LACRADOS/OBSTRUÍDOS OU ENTUPIDOS IMPOSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E DIÂMETROS DOS TUBOS.
 - 8 - DEVIDO AO DESGASTE DAS TAMPAS DAS CAIXAS E/OU POÇOS DE VISITA DE REDES DE TELEFONIA, NÃO FOI POSSÍVEL A IDENTIFICAÇÃO DO NOME DA CONCESSIONÁRIA RESPONSÁVEL..
 - 9 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC.

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

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

Contratada:
**TRANSMAR**
Consultoria e Engenharia
TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:
007/2019

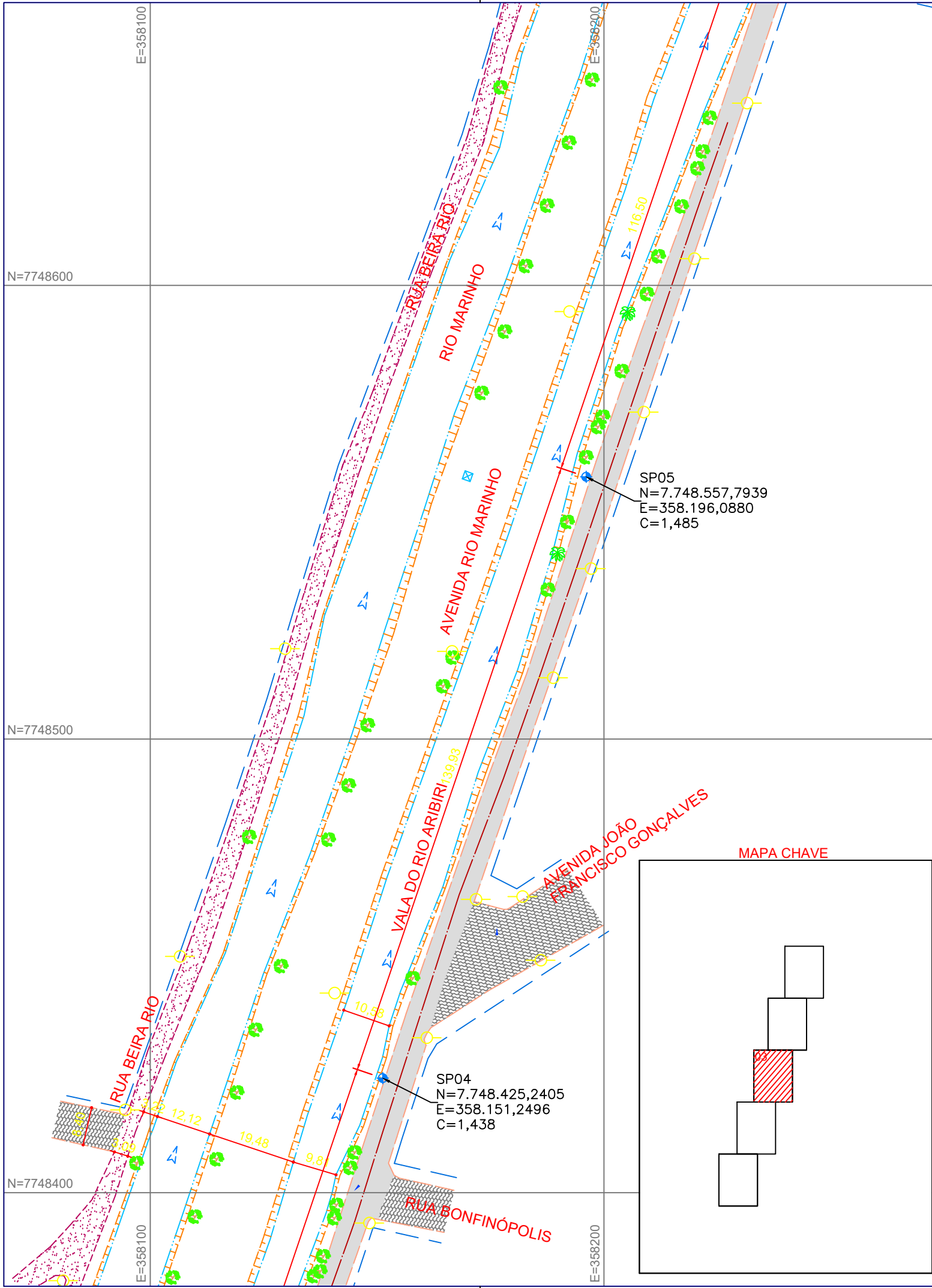
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

Data:
AGOSTO/2019

Escala: 1/1000	Desenho: TM-SEDURB-MD-007-TOPO-01	Prancha: 02/05	Revisão: 00
--------------------------	---	--------------------------	-----------------------



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: ESTAÇÃO TOTAL LEICA MODELO TC 407 - PRECISÃO ANGULAR = 7" E SISTEMA GPS L1/L2 E RTK.
- 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133.
- 5 - ÁREA TOTAL LEVANTADA: 85369.06m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-03: 18958.77m²
- 7 - ALGUNS POÇOS DE VISITA ENCONTRAM-SE LACRADOS/OBSTRUÍDOS OU ENTUPIDOS IMPOSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E DIÂMETROS DOS TUBOS.
- 8 - DEVIDO AO DESGASTE DAS TAMPAS DAS CAIXAS E/OU POÇOS DE VISITA DE REDES DE TELEFONIA, NÃO FOI POSSÍVEL A IDENTIFICAÇÃO DO NOME DA CONCESSIONÁRIA RESPONSÁVEL..
- 9 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC.

REVISÕES

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

Cliente:



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

Contratada:



TRANSMAR
Consultoria e Engenharia
TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

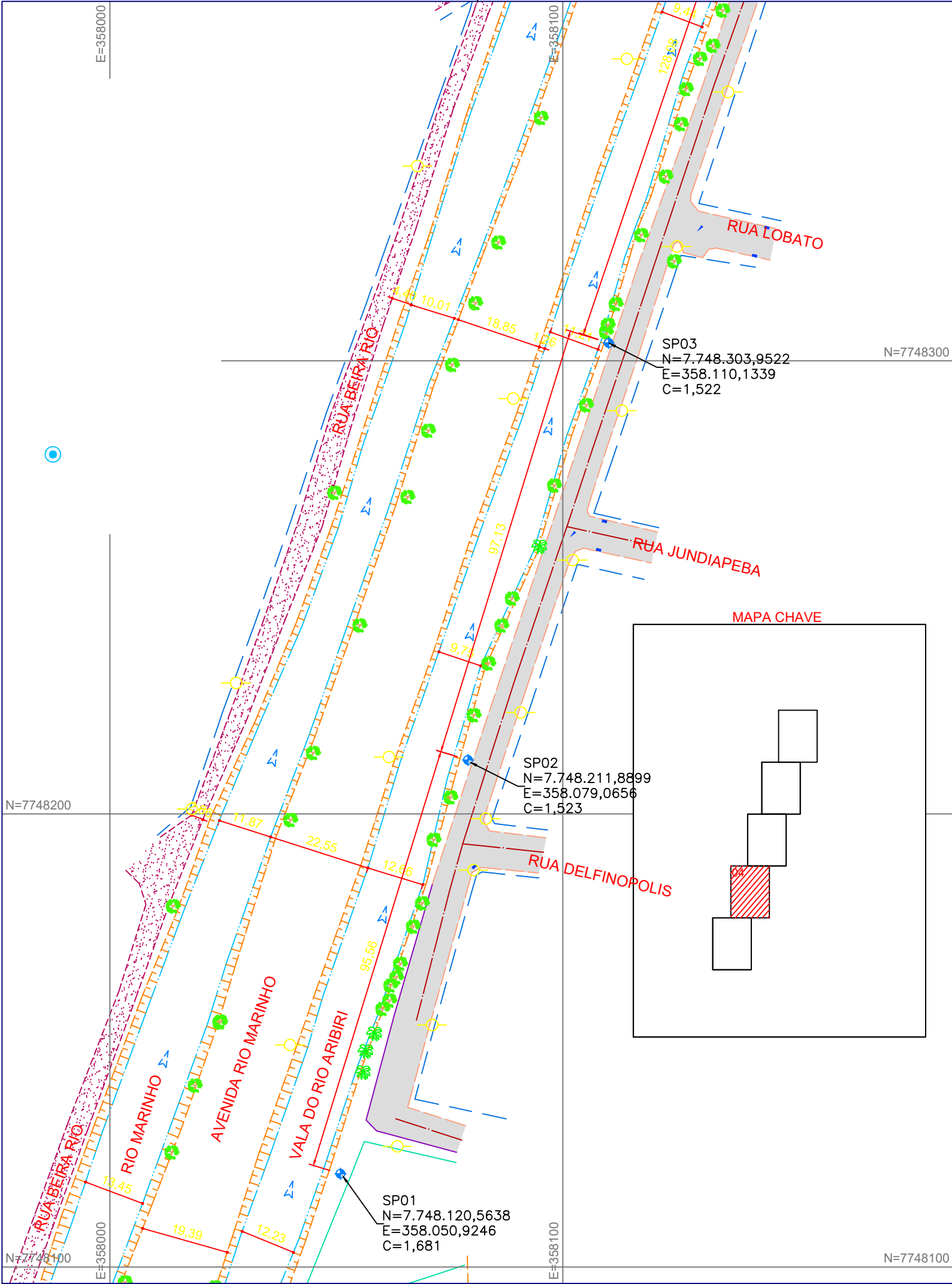
Titulo:

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

Data:

AGOSTO/2019

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
1/1000	TM-SEDURB-MD-007-TOPO-01	03/05	00



- NOTAS GERAIS**
- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
 - 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFÉ 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
 - 3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: ESTAÇÃO TOTAL LEICA MODELO TC 407 - PRECISÃO ANGULAR = 7" E SISTEMA GPS L1/L2 E RTK.
 - 4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133.
 - 5 - ÁREA TOTAL LEVANTADA: 85369.06m²
 - 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-04: 20150.83m²
 - 7 - ALGUNS POÇOS DE VISITA ENCONTRAM-SE LACRADOS/OBSTRUÍDOS OU ENTUPIDOS IMPOSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E DIÂMETROS DOS TUBOS.
 - 8 - DEVIDO AO DESGASTE DAS TAMPAS DAS CAIXAS E/OU POÇOS DE VISITA DE REDES DE TELEFONIA, NÃO FOI POSSÍVEL A IDENTIFICAÇÃO DO NOME DA CONCESSIONÁRIA RESPONSÁVEL..
 - 9 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC.

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

Cliente:



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

Contratada:



Consultoria e Engenharia
TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

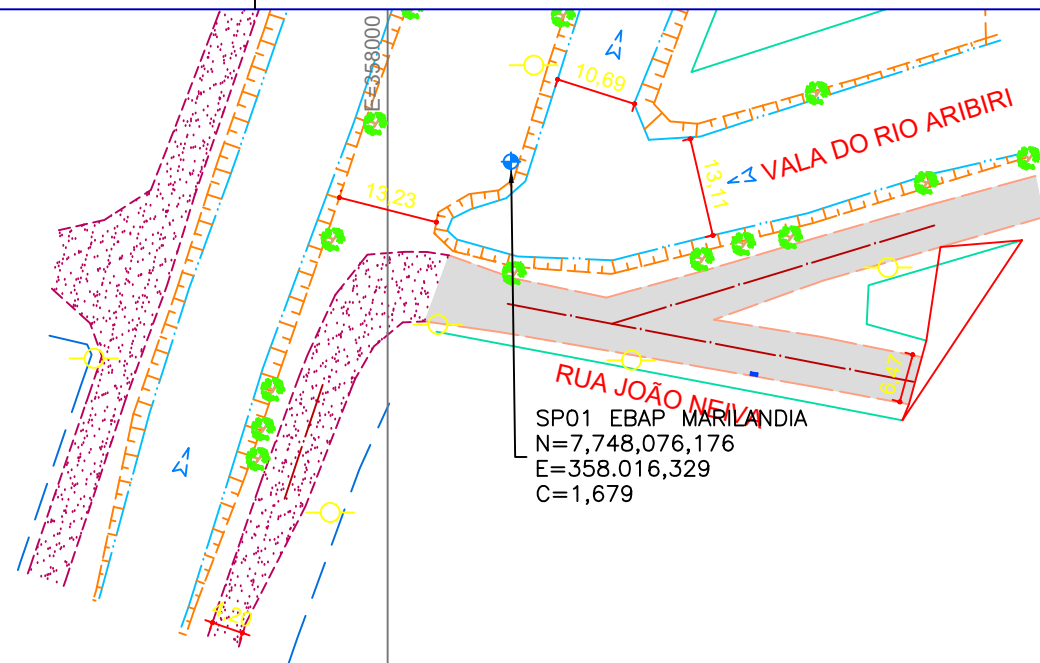
Responsáveis Técnicos:		Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ	OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D	007/2019

Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título:	Data:
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL	AGOSTO/2019

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
1/1000	TM-SEDURB-MD-007-TOPO-01	04/05	00



- NOTAS GERAIS
- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;

2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.

3 - EQUIPAMENTOS UTILIZADOS PARA A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS EM CAMPO: ESTAÇÃO TOTAL LEICA MODELO TC 407 - PRECISÃO ANGULAR = 7" E SISTEMA GPS L1/L2 E RTK.

4 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ DE ACORDO COM AS NORMAS DA ABNT NBR 13133.

5 - ÁREA TOTAL LEVANTADA: 85369.06m²

6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-05: 7271.22m²

7 - ALGUNS POÇOS DE VISITA ENCONTRAM-SE LACRADOS/OBSTRUÍDOS OU ENTUPIDOS IMPOSSIBILITANDO A IDENTIFICAÇÃO DOS MATERIAIS E DIÂMETROS DOS TUBOS.

8 - DEVIDO AO DESGASTE DAS TAMPAS DAS CAIXAS E/OU POÇOS DE VISITA DE REDES DE TELEFONIA, NÃO FOI POSSÍVEL A IDENTIFICAÇÃO DO NOME DA CONCESSIONÁRIA RESPONSÁVEL..

9 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC.

REVISÕES

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

Cliente:



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

Contratada:



TRANSMAR

Consultoria e Engenharia

TEL: (27) 3229-9884

EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br

www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES

CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES

CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local:

GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL

Data:

AGOSTO/2019

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
1/1000	TM-SEDURB-MD-007-TOPO-01	05/05	00

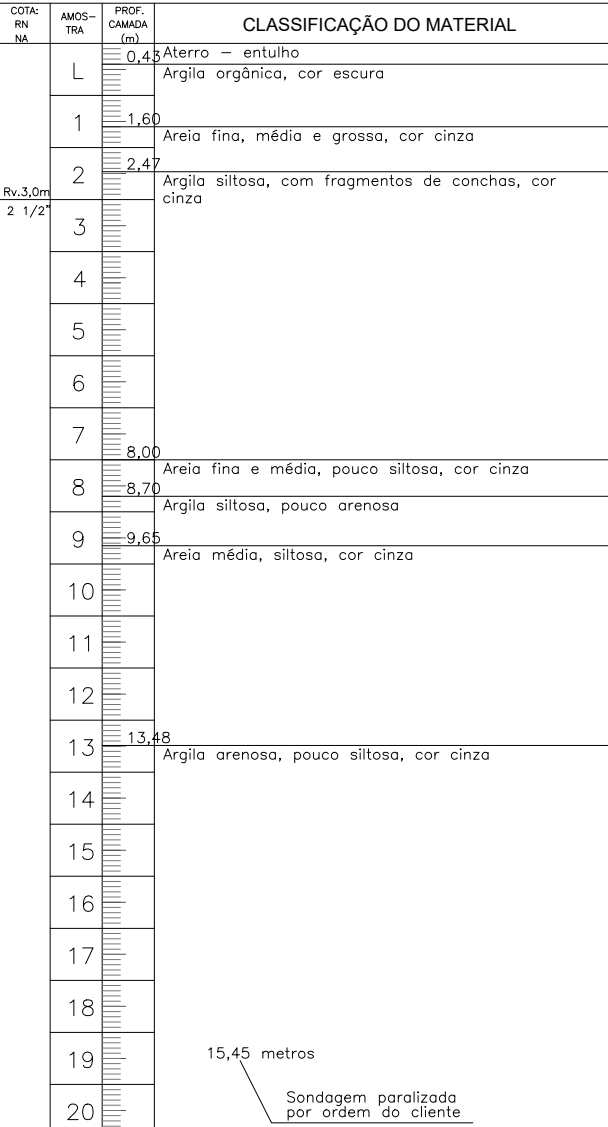
MAPA CHAVE

2020-MF9JWR - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES 20/07/2020 11:30 PÁGINA 84 / 231

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB				PERFIL N° SP-02			
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.211,8899 E=358.079,0656							
CONTRATO: 007/2019		INÍCIO: 24/10/2019 TERMINO: 24/10/2019		COTA 1,523	COTA N.A.	INICIAL: 0,793 24/09/2019	FINAL: 0,783 24/09/2019

COTA: RN NA	AMOS- TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES F/ CADA 15 cm	GRÁFICO				
					10	20	30	40	
Rv.3,0m 2 1/2"	L	0,43	Aterro - entulho						
			Argila orgânica, cor escura						
	1	1,60	Areia fina, média e grossa, cor cinza	01	01	01			
	2	2,47	Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	02	02	02			
	3			01 49	-	-			
	4			01 53	-	-			
	5			01 50	-	-			
	6			01 47	-	-			
	7			01 27	01 22	-			
	8	8,00	Areia fina e média, pouco siltosa, cor cinza	02	01	02			
		8,70	Argila siltosa, pouco arenosa						
	9	9,65	Areia média, siltosa, cor cinza	02	02	02			
	10			01	01	02			
	11			01	02	02			
	12			02	02	02			
	13	13,48	Argila arenosa, pouco siltosa, cor cinza	02	03	02			
	14			0	02	03			
	15			02	03	03			
	16								
	17								
18									
19									
20									



15,45 metros
 Sondagem paralizada
 por ordem do cliente

AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 50,8 mm L - AMOSTRA LAVADA X - AMOSTRA PERDIDA	MARTELO PENETRAÇÃO PESO: 65 Kg QUEDA: 75 cm ESC 1:100	REVESTIMENTO Ø 21/2" PROF: 2,00m INDICES PENETRAÇÃO O/N - AMOSTRADOR PENETROU N cm COM PESO DAS HASTES E AMOSTRADOR P/N - AMOSTRADOR PENETROU N cm COM PESO DO MARTELO, HASTES E AMOSTRADOR	SONDADOR Rodrigo
---	---	---	----------------------------

Eng° Otávio Barbosa Guimarães
 CREA/ES 021.348/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB		PERFIL Nº	
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.303,9522 E=358.110,1339		SP-03	
CONTRATO: 007/2019		INÍCIO: 26/10/2019 TERMINO: 26/10/2019	
COTA: 1,522		COTA: N.A.	
INICIAL: 0,362 26/09/2019		FINAL: 0,342 26/09/2019	

COTA: RN Nº	AMOSTRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nº GOLPES P/ CADA 10 cm	GRÁFICO
		0,36	Atorro - entulho		
			Argila arenosa, cor cinza		
1				01 01 01	
2		3,20		01 49 -	
3			Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01 52 -	
4				01 50 -	
5				01 47 -	
6		7,00		01 48 -	
7			Argila siltosa, cor variegada	04 05 09	
8		8,65		03 04 06	
9			Argila siltosa, pouco arenosa, cor variegada	03 04 05	
10				03 03 05	
11				03 04 05	
12				04 04 05	
13				04 05 05	
14		14,42		03 04 05	
15		15,00	Areia fina e média, siltosa, cor variegada	07 11 15	
16			Argila siltosa, arenosa, cor variegada	08 13 15	
17				11 14 17	
18		18,03		13 15 18	
19			Silt arenoso, cor variegada	10 13 15	
20				08 12 13	

ANOTADOR: PAULO # BÚSSOLA: 34,4 mm # ESTRELA: 30,0 mm	AMPELO: PENETRAÇÃO PESO: 45 kg # BÚSSOLA: 30,0 mm	REVESTIMENTO # 21/27 REF: 100m	SONDADOR Alexandre	Engº Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D
ANOTADOR: PAULO L - ANOTAÇÃO LÂMINA X - ANOTAÇÃO PERDA	ESC: 1:100 P/R - ANOTADOR: PENETROU N cm COM PESO DAS MÂNETES E ANOTADOR	INDICES: PENETRAÇÃO P/R - ANOTADOR: PENETROU N cm COM PESO DAS MÂNETES E ANOTADOR		

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB		PERFIL Nº	
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.303,9522 E=358.110,1339		SP-03	
CONTRATO: 007/2019		INÍCIO: 26/10/2019 TERMINO: 26/10/2019	
COTA: 1,522		COTA: N.A.	
INICIAL: 0,362 26/09/2019		FINAL: 0,342 26/09/2019	

COTA: RN Nº	AMOSTRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nº GOLPES P/ CADA 10 cm	GRÁFICO
21			Silt arenoso, cor variegada	12 15 17	
22				10 13 18	
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					

22,45 metros

Sondagem paralizada por ordem do cliente

ANOTADOR: PAULO # BÚSSOLA: 34,4 mm # ESTRELA: 30,0 mm	AMPELO: PENETRAÇÃO PESO: 45 kg # BÚSSOLA: 30,0 mm	REVESTIMENTO # 21/27 REF: 100m	SONDADOR Rodrigo	Engº Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D
ANOTADOR: PAULO L - ANOTAÇÃO LÂMINA X - ANOTAÇÃO PERDA	ESC: 1:100 P/R - ANOTADOR: PENETROU N cm COM PESO DAS MÂNETES E ANOTADOR	INDICES: PENETRAÇÃO P/R - ANOTADOR: PENETROU N cm COM PESO DAS MÂNETES E ANOTADOR		

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB		PERFIL Nº	
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.425,2405 E=358.151,2496		SP-04	
CONTRATO: 007/2019		COTA: 1,438	
INÍCIO: 27/10/2019		COTA: N.A.	
TERMINO: 28/10/2019		INICIAL: -	
		FINAL: -	

COTA RN TRA	AMOS- TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nº GOLPES P/ CADA 19 cm	GRÁFICO
		0,02	Asfalto		
			Aterro		
Rv. 2,0m		1,97	Areia fina e média, cor cinza clara	02 02 02	
2 1/2		2,46	Argila orgânica, cor escura	01 30 01	
		2,69	Argila silteosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01 45 -	
				01 47 -	
				01 46 -	
		6,70	Argila silteosa, pouco arenosa, cor variegada	01 45 -	
				03 04 04	
		8,89	Argila silteosa, arenosa, cor variegada	04 04 04	
				04 05 05	
		10,52	Areia fina e média, cor amarela	03 04 05	
		11,00	Areia fina, média e grossa, cor variegada	03 03 04	
		11,33	Argila silteosa, arenosa, cor variegada	04 04 04	
		12,81	Areia fina, média e grossa, cor variegada	03 05 05	
		13,74	Areia fina e média, silteosa, cor variegada	04 05 06	
		14,94	Argila silteosa, arenosa, cor variegada	04 06 07	
				03 05 05	
		18,00	Silte argiloso, arenoso, cor variegada	04 05 06	
				08 20 23	
				12 14 18	
				14 16 19	

ANOTADOR: PAULO # 21/27 PESO: 45 kg # 21/27 REVESTIMENTO: 300m	SONDADOR: Rodrigo	Engº Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D
ANOTADOR: PAULO L - ANOTAÇÃO LÂMINA X - ANOTAÇÃO PERDA	ESQ: 1:100 P/R - ANOTADOR: PENETROU N cm COM PESO DAS MISTURAS E ANOTADOR	

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB		PERFIL Nº	
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.425,2405 E=358.151,2496		SP-04	
CONTRATO: 007/2019		COTA: 1,438	
INÍCIO: 27/10/2019		COTA: N.A.	
TERMINO: 28/10/2019		INICIAL: -	
		FINAL: -	

COTA RN TRA	AMOS- TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nº GOLPES P/ CADA 19 cm	GRÁFICO
21			Silte arenoso, cor variegada	11 11 15	
22				11 13 15	
23				09 11 13	
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					
36					
37					
38					
39					
40					
41					

23,45 metros

Sondagem paralizada por ordem do cliente

ANOTADOR: PAULO # 21/27 PESO: 45 kg # 21/27 REVESTIMENTO: 300m	SONDADOR: Rodrigo	Engº Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D
ANOTADOR: PAULO L - ANOTAÇÃO LÂMINA X - ANOTAÇÃO PERDA	ESQ: 1:100 P/R - ANOTADOR: PENETROU N cm COM PESO DAS MISTURAS E ANOTADOR	



PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB		PERFIL Nº	
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.667,7933 E=358.234,3635		SP-06	
CONTRATO: 007/2019		COTA: 1,583	
INÍCIO: 28/10/2019 TERMINO: 29/10/2019		COTA: N.A. INICIAL: 0,833 FINAL: 0,803 28/09/2019 29/09/2019	

COTA RN NA	AMOS- TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nº GOLPES P/ CADA 19 cm	GRÁFICO
			Argila (terro - entulho)		
		0,80	Areia fina, média e grossa, pouco siltsosa, cor cinza		
	1	2,55	Argila orgânica, cor escura	02 03 02	
	2	3,63	Argila siltsosa, cor cinza com veios azuis	01 50 -	
	3	5,00	Areia fina, média e grossa, argilosa, cor cinza com veios azuis	01 63 -	
	4	5,78	Areia fina e média, siltsosa, cor cinza com veios azuis	01 51 -	
	5	6,91	Argila siltsosa, cor amarela	01 47 -	
	6	8,00	Argila siltsosa, cor variegada	04 04 04	
	7			03 04 04	
	8			03 03 04	
	9			04 04 05	
	10			03 04 03	
	11	11,51	Areia fina, média e grossa, siltsosa, cor amarela	03 04 04	
	12	12,88	Silt argiloso, pouco arenoso, cor variegada	05 06 08	
	13	14,66	Silt arenoso, pouco argiloso, cor variegada	05 08 10	
	14			06 06 07	
	15			04 05 06	
	16			05 07 09	
	17			05 08 11	
	18			04 08 10	
	19			04 06 12	
	20				

ANOTADOR: PAULO # 21/27 PESO: 45 kg # 21/27 REVESTIMENTO: 300m	SONDADOR: Daniel Vieira	Engº Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D
--	-------------------------	--

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB		PERFIL Nº	
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.667,7933 E=358.234,3635		SP-06	
CONTRATO: 007/2019		COTA: 1,583	
INÍCIO: 28/10/2019 TERMINO: 29/10/2019		COTA: N.A. INICIAL: 0,833 FINAL: 0,803 28/09/2019 29/09/2019	

COTA RN NA	AMOS- TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nº GOLPES P/ CADA 19 cm	GRÁFICO
	21		Silt arenoso, pouco argiloso, cor variegada	06 10 13	
	22			05 09 14	
	23				
	24				
	25				
	26				
	27				
	28				
	29				
	30				
	31				
	32				
	33				
	34				
	35				
	36				
	37				
	38				
	39				
	40				
	41				

22,45 metros
Sondagem paralizada por ordem do cliente

ANOTADOR: PAULO # 21/27 PESO: 45 kg # 21/27 REVESTIMENTO: 300m	SONDADOR: Daniel Vieira	Engº Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D
--	-------------------------	--

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB		PERFIL Nº	
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.717,6571 E=358.250,9390		SP-07	
CONTRATO: 007/2019		COTA: 1,755	
INÍCIO: 28/10/2019		COTA: N.A.	
TERMINO: 29/10/2019		INICIAL: 1,005 FINAL: 0,975	
28/09/2019 29/09/2019			

COTA: RN	AMOSTRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nº GOLPES P/ CADA 10 cm	GRÁFICO
			Atterro		
		0,9			
		1	Areia fina e média, cor cinza	02 02 03	
		2,55			
		2,95	Argila orgânica, com fragmentos de conchas, cor escura	01 02 02	
		3	Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01 45 -	
		4		01 46 -	
		5		01 47 -	
		6		01 45 -	
		7		01 51 -	
		8,59	Areia fina, média e grossa, cor amarela	01 30 -	
		8,88	Argila siltosa, pouco arenosa, cor variegada		
		9		03 04 04	
		10,00	Areia média e grossa, cor amarela	02 03 04	
		11		01 02 02	
		12		03 03 03	
		13		02 02 03	
		14,59	Siltos arenoso, cor variegada	03 03 03	
		15		02 02 02	
		16		03 04 03	
		17,84	Areia média e grossa, siltosa, cor variegada	02 03 04	
		18		02 02 02	
		19,66	Argila arenosa, cor variegada	02 02 03	
		20,46	Siltos argilosos, pouco arenoso, cor variegada	03 03 04	
		20			

ANOTADOR: PAULO	REVISOR: RODRIGO	SONDADOR: RODRIGO
# BENTONITA: 30,0 mm	# 21/2"	
# ESTRELA: 30,0 mm	# 21/2"	
ANOTADOR: PAULO	REVISOR: RODRIGO	SONDADOR: RODRIGO
L - ANOTAÇÃO LÂMINA	ESQ - ANOTAÇÃO PENETRO	ESQ - ANOTAÇÃO PENETRO
X - ANOTAÇÃO PERDA	1/100	1/100

Engº Otávio Barbosa Guimarães
CREA/ES 021.348/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB		PERFIL Nº	
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.717,6571 E=358.250,9390		SP-07	
CONTRATO: 007/2019		COTA: 1,755	
INÍCIO: 28/10/2019		COTA: N.A.	
TERMINO: 29/10/2019		INICIAL: 1,005 FINAL: 0,975	
28/09/2019 29/09/2019			

COTA: RN	AMOSTRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	Nº GOLPES P/ CADA 10 cm	GRÁFICO
			Siltos argilosos, pouco arenoso, cor variegada		
		21		05 07 09	
		22		09 09 11	
		23		06 10 11	
		24		05 10 12	
		25			
		26			
		27			
		28			
		29			
		30			
		31			
		32			
		33			
		34			
		35			
		36			
		37			
		38			
		39			
		40			
		41			

24,45 metros
Sondagem paralizada por ordem do cliente

ANOTADOR: PAULO	REVISOR: RODRIGO	SONDADOR: RODRIGO
# BENTONITA: 30,0 mm	# 21/2"	
# ESTRELA: 30,0 mm	# 21/2"	
ANOTADOR: PAULO	REVISOR: RODRIGO	SONDADOR: RODRIGO
L - ANOTAÇÃO LÂMINA	ESQ - ANOTAÇÃO PENETRO	ESQ - ANOTAÇÃO PENETRO
X - ANOTAÇÃO PERDA	1/100	1/100

Engº Otávio Barbosa Guimarães
CREA/ES 021.348/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB				PERFIL N° SP-09			
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.902,2299 E=358.313,7283							
CONTRATO: 007/2019		INÍCIO: 30/10/2019 TERMINO: 30/10/2019		COTA 1,302		COTA N.A.	
		INICIAL: 0,552 30/09/2019		FINAL: 0,492 01/10/2019			

COTA: RN NA	AMOS-TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO				
					10	20	30	40	
Rv.5,0m 2 1/2"	L	0,46	Aterro						
	1		Areia média, cor escura	01	01	01			
	2	2,47	Argila orgânica, cor escura	01	01	-			
		2,90	Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	30	24				
	3			01	-	-			
				61					
	4			01	-	-			
				49					
	5			01	-	-			
				61					
	6			01	-	-			
				53					
	7			01	-	-			
				51					
	8			01	01	01			
	9	9,49	Areia fina, média e grossa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01	01	02			
	10			02	02	02			
	11			02	02	02			
	12	12,66	Areia média e grossa, cor variegada	01	02	02			
	13			03	04	04			
14			10	07	04				
15	15,60	Argila siltosa, cor cinza	02	03	03				
16	16,74	Areia fina e média, cor cinza	08	08	10				
17			02	02	02				
18	18,62	Alteração de rocha, cor variegada Obs: de 18,25m a 18,98m lavado	12	20	-				
19	19,01	19,01 metros Ensaio de trapanação 10min avanço de 0,02m 10min avanço de 0,01m 10min avanço de 0,00m							
20		Sondagem impenetrável à percussão - Rocha							

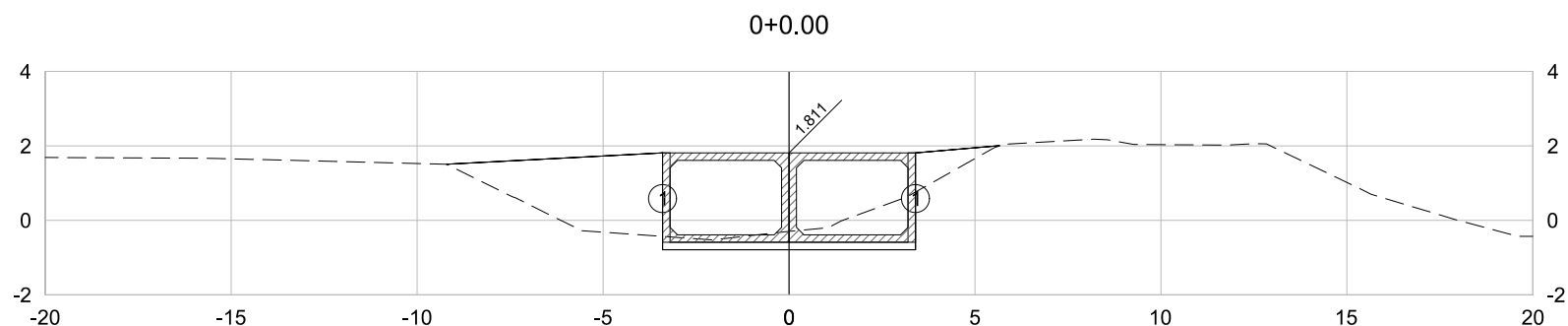
AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 50,8 mm L - AMOSTRA LAVADA X - AMOSTRA PERDIDA	MARTELO PENETRAÇÃO PESO: 65 Kg QUEDA: 75 cm ESC 1:100	REVESTIMENTO Ø 21/2" PROF: 5,00m	SONDADOR Rodrigo	Eng° Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D
--	--	--	---------------------	--

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB				PERFIL N°			
LOCAL: GALERIA MARILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.992,3895 E=358.343,6658				SP-10			
CONTRATO: 007/2019		INÍCIO: 31/10/2019 TERMINO: 31/10/2019		COTA: 1,394		COTA: N.A.	
				INICIAL: 0,554 02/10/2019		FINAL: 0,594 02/10/2019	

COTA: RN-NA	AMOSTRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO				
					10	20	30	40	
Rv.2,0m 2 1/2"	L	0,59	Aterro						
	1		Areia fina e média, cor cinza	03	03	03			
	2	2,50	Argila orgânica, cor escura	03	03	03			
		2,84	Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01	-	-			
	3			47					
	4			01	-	-			
				50					
	5			01	-	-			
				52					
	6			01	-	-			
				54					
	7			01	-	-			
				48					
	8			01	-	-			
				47					
	9	9,69	Areia média e grossa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01	-	-			
				47					
	10			02	01	02			
	11	11,81	Alteração de rocha, cor variegada	02	02	02			
	12								
13									
14									
15									
16									
17			Obs: de 11,45m a 11,98m lavado Ensaio de trapanação 10min avanço de 0,01m 10min avanço de 0,01m 10min avanço de 0,00m						
18									
19			12,00 metros						
20			Sondagem impenetrável à percussão - Rocha						

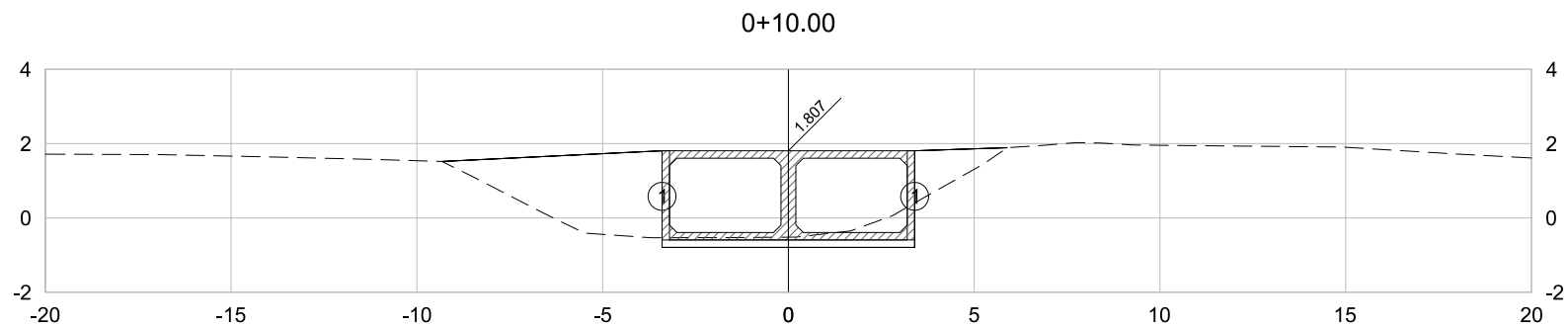
AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 50,8 mm	MARTELO PENETRAÇÃO PESO: 65 Kg QUEDA: 75 cm	REVESTIMENTO Ø 21/2" PROF: 2,00m	SONDADOR Rodrigo	Eng° Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D
AMOSTRADOR PADRÃO L - AMOSTRA LAVADA X - AMOSTRA PERDIDA	ESC 1:100	ÍNDICES PENETRAÇÃO O/N - AMOSTRADOR PENETROU N cm COM PESO DAS HASTES E AMOSTRADOR P/N - AMOSTRADOR PENETROU N cm COM PESO DO MARTELO, HASTES E AMOSTRADOR		



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.789

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.789

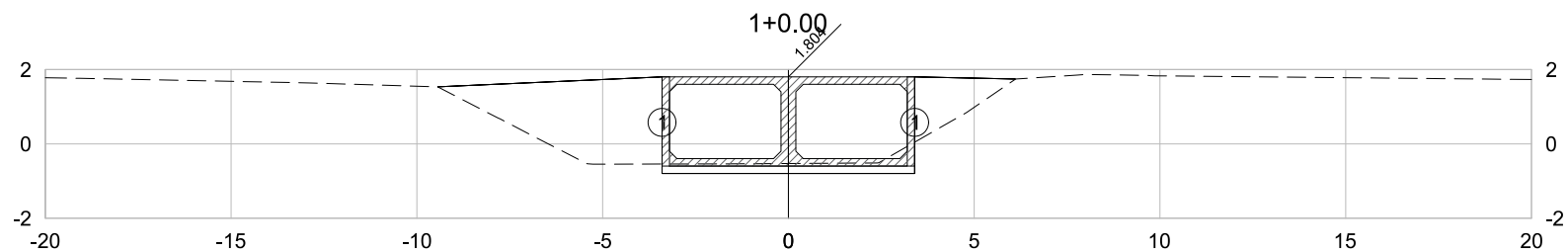
0+0.00	A.corte 1ª. =	4.28	m²	A.aterro =	9.34	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-9884 EMAIL: transmarchconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.30	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 1	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -0.789	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.793

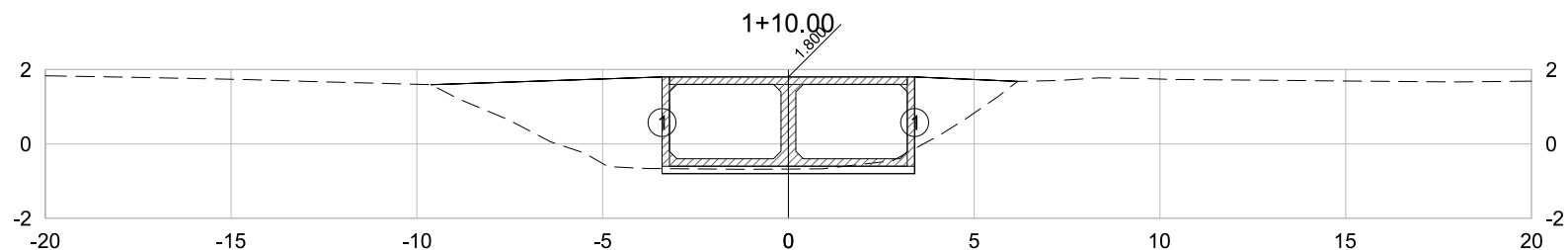
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.793

0+10.00	A.corte 1ª. = 2.83 m²	A.aterro = 10.55 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.52	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -0.793	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	2	



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.796
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.796

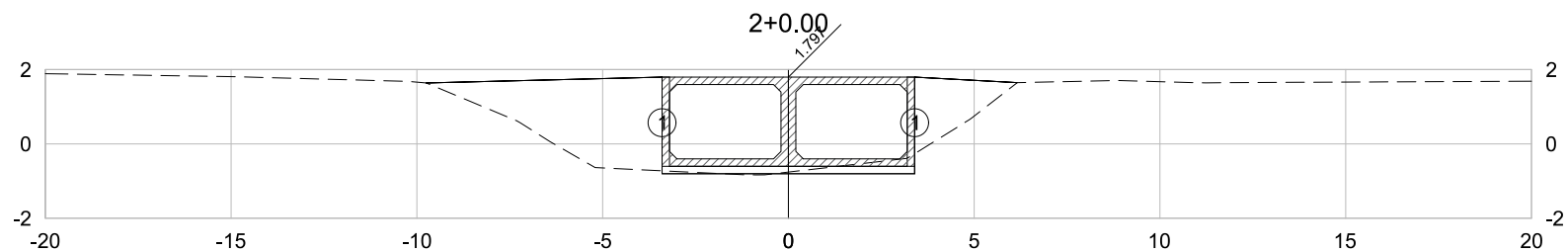
1+0.00	A.corte 1ª. = 2.10 m²	A.aterro = 11.66 m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (271) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.53	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 3	
Cota Terrap. = -0.796	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.800

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.800

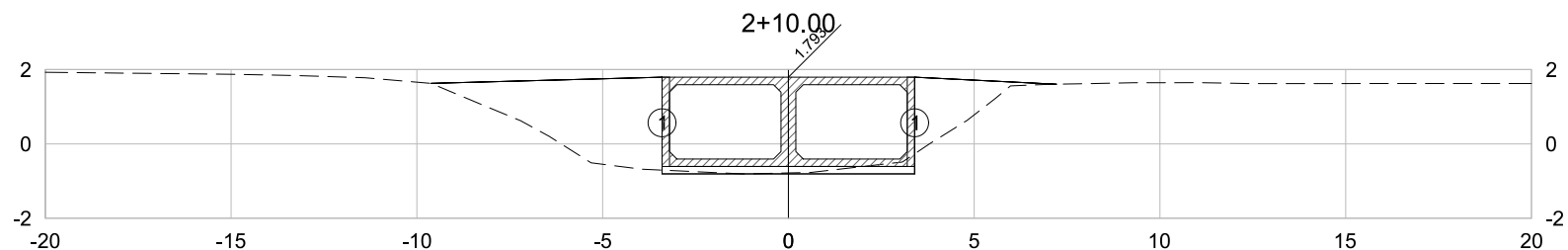
1+10.00		A.corte 1ª. = 1.29 m²	A.aterro = 12.00 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
		A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.68	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²						
Cota Terrap. = -0.800	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²						



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.803

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.803

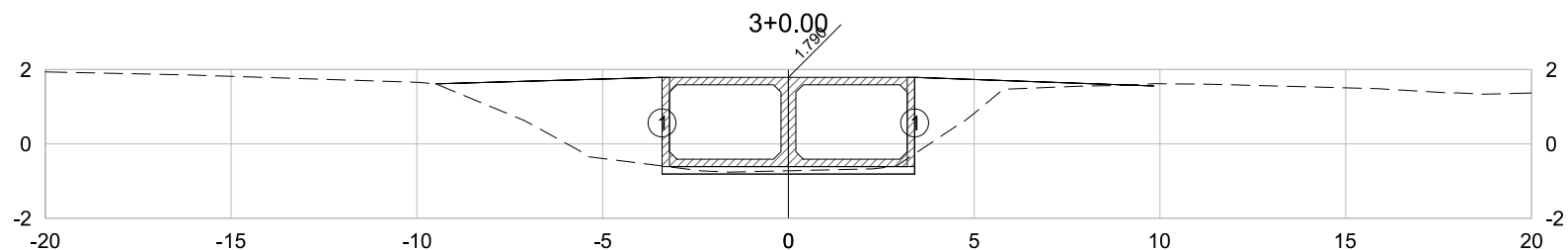
2+0.00	A.corte 1ª. =	0.90	m²	A.aterro =	12.44	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.76	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 5	
Cota Terrap. = -0.803	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.807

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.807

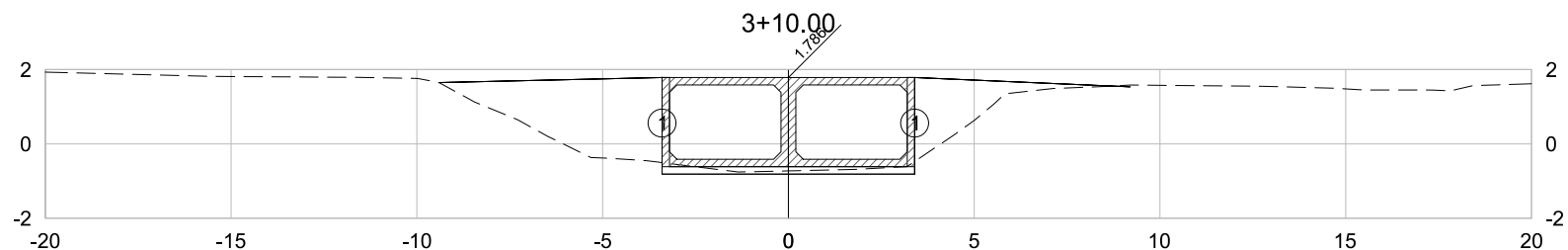
2+10.00	A.corte 1ª. = 0.72 m²	A.aterro = 11.95 m²	EMITENTE  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.78	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 6	
Cota Terrap. = -0.807	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.810

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.810

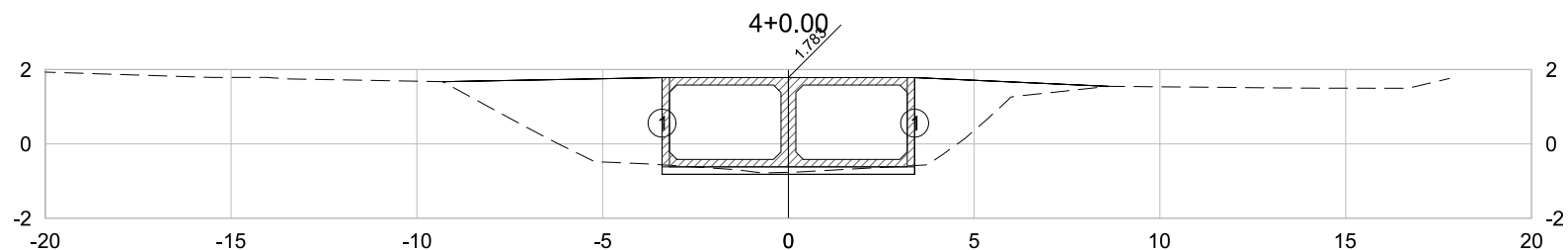
3+0.00	A.corte 1ª. =	0.90	m²	A.aterro =	11.58	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.72	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 7	
Cota Terrap. = -0.810	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.814

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.814

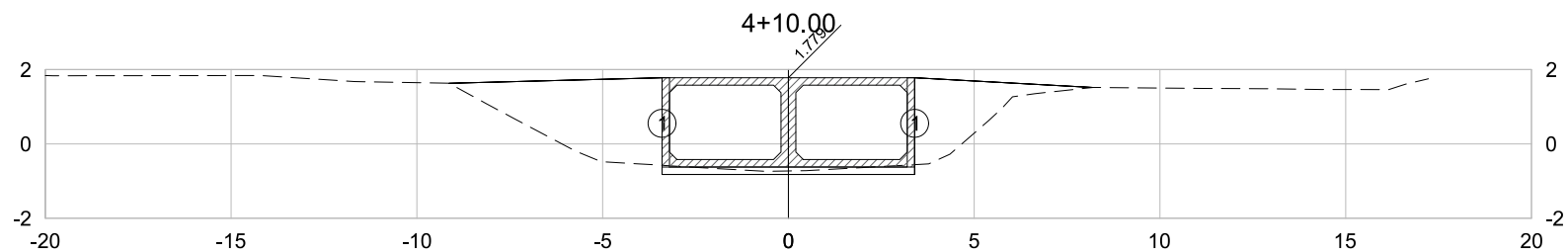
3+10.00	A.corte 1ª. = 0.97 m²	A.aterro = 12.21 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.73	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 8	
Cota Terrap. = -0.814	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.817

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.817

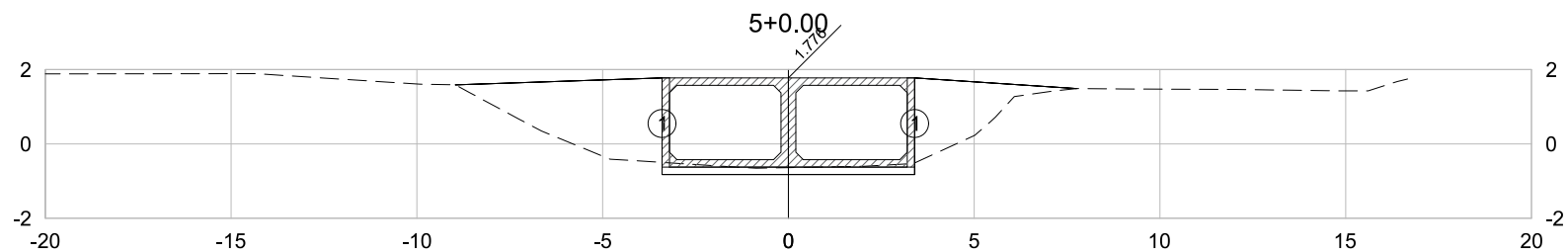
4+0.00	A.corte 1ª. =	0.94	m²	A.aterro =	13.35	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.76	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 9	
Cota Terrap. = -0.817	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.821

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.821

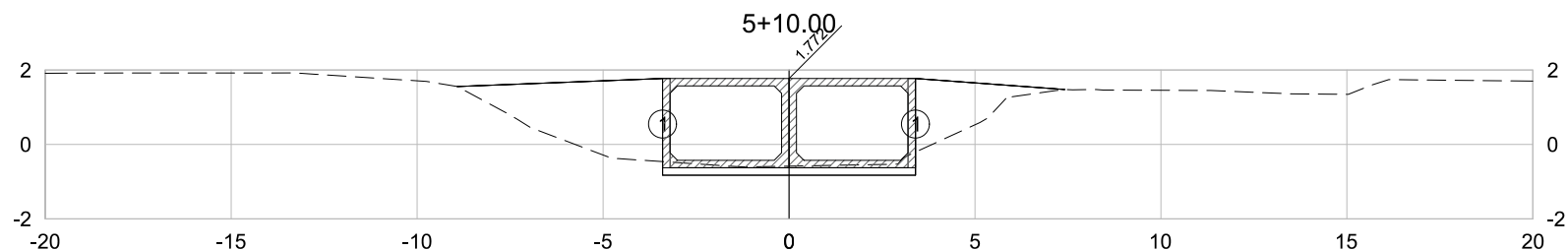
4+10.00	A.corte 1ª. =	1.08	m²	A.aterro =	12.98	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.73	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 10	
Cota Terrap. = -0.821	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.824

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.824

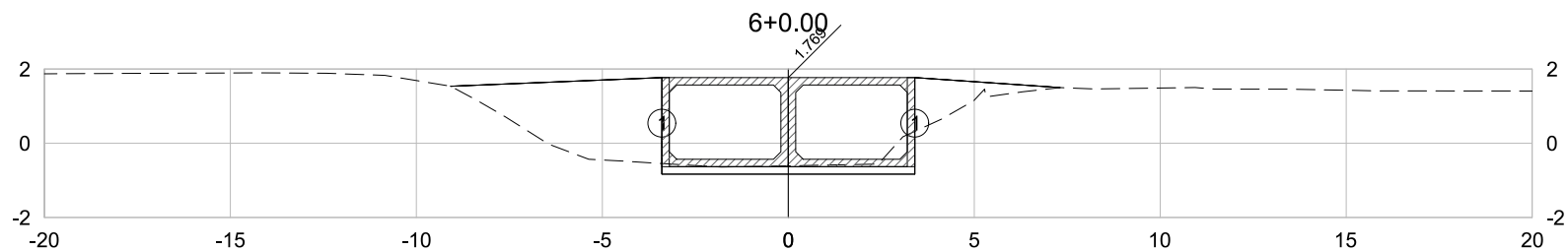
5+0.00		A.corte 1º. = 1.55 m²		A.aterro = 12.06 m²		EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO	
		A.corte 2º. ripper = m²		A.rsm = m²			LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES				
Cota Terreno = -0.64		A.corte 2º. explos. = m²		A.reat. rachão = m²			ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 11	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	
Cota Terrap. = -0.824		A.corte 3º. = m²		A.reat. solo = m²							



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.828

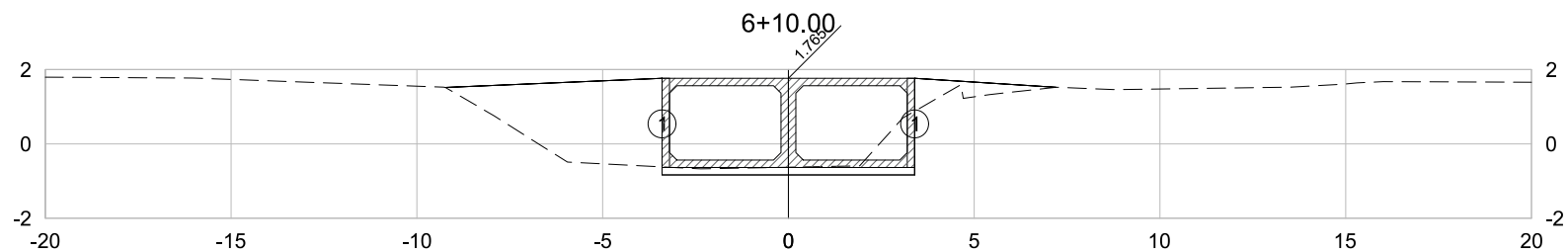
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.828

5+10.00		A.corte 1ª. =	1.94	m²	A.aterro =	11.07	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO	
		A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES				
Cota Terreno =	-0.58	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
Cota Terrap. =	-0.828	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	12		



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.831
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.831

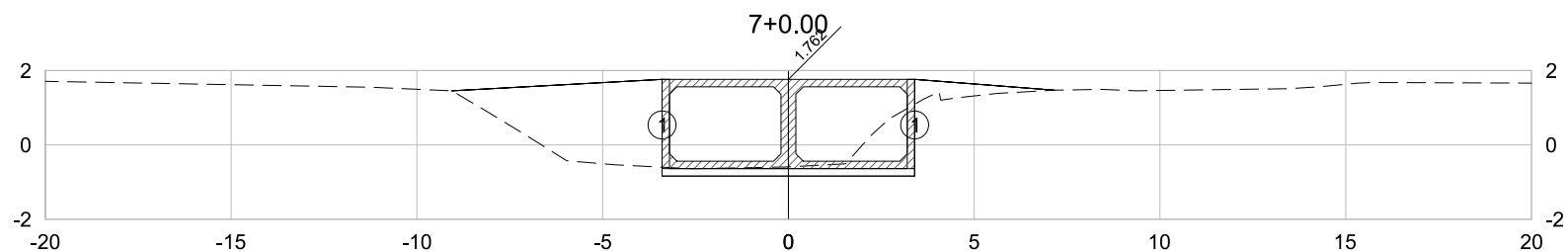
6+0.00	A.corte 1ª. =	2.11	m²	A.aterro =	10.60	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8864 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	
	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES				
Cota Terreno = -0.61	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 13			
Cota Terrap. = -0.831	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²						



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.835

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.835

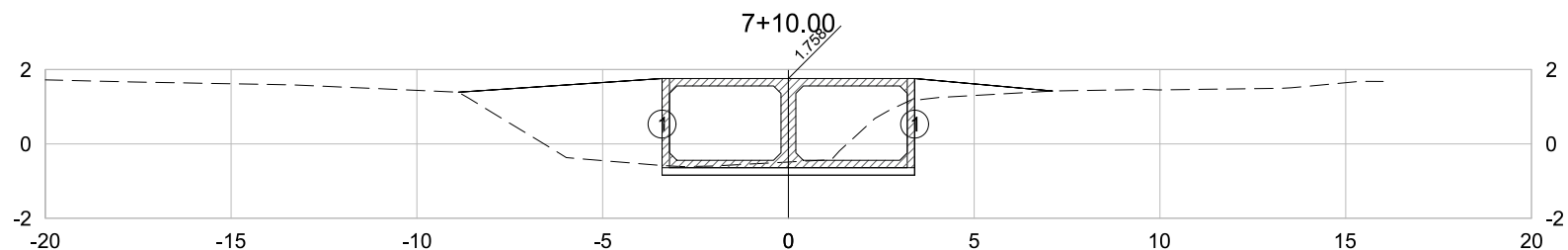
6+10.00		A.corte 1ª. = 2.62 m²	A.aterro = 10.40 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
		A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.63	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²			ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 14	
Cota Terrap. = -0.835	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²						



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.838

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.838

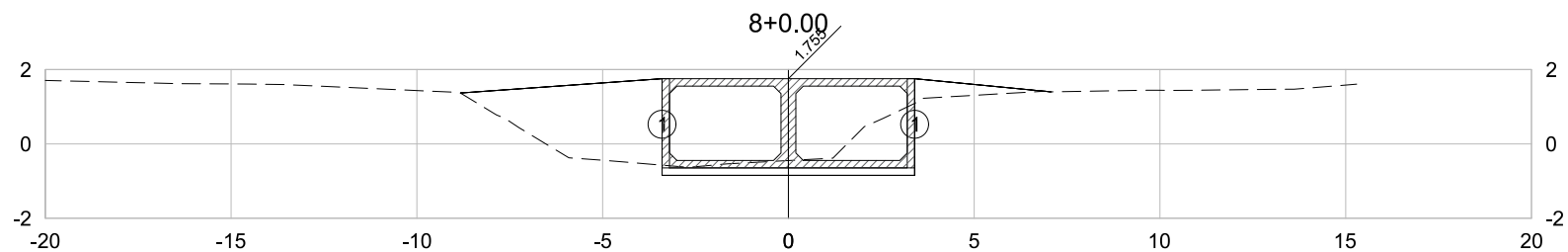
7+0.00	A.corte 1ª. = 3.51 m²	A.aterro = 9.83 m²	EMITENTE  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.59	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -0.838	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	15	
							GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
							Secretaria de Saneamento, Habitação e
							Desenvolvimento Urbano



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.842

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.842

7+10.00	A.corte 1ª. = 4.48 m²	A.aterro = 9.38 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.49	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -0.842	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA	16



PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO

PTO. 1
DIST. -3.400
COTA -0.845

PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO

PTO. 1
DIST. 3.400
COTA -0.845

8+0.00

A.corte 1ª. = 4.49 m²
A.corte 2ª. ripper = m²
A.corte 2ª. explos. = m²
A.corte 3ª. = m²

A.aterro = 9.14 m²
A.rsm = m²
A.reat. rachão = m²
A.reat. solo = m²

EMITENTE

TRANSMAR
Consultoria e Engenharia

TEL: (27) 3229-8894
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

OBJETO:

NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM

LOCAL:

GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES

ESCALA

1:200

CÓDIGO

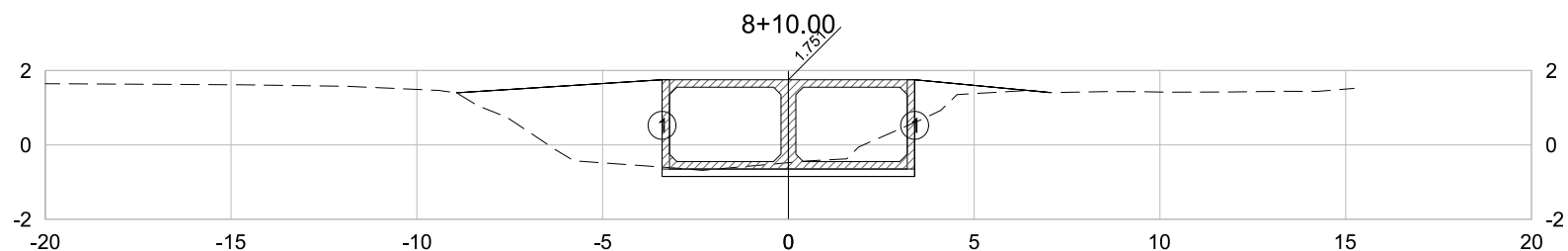
GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG

FOLHA

17

ORGÃO DE APROVAÇÃO

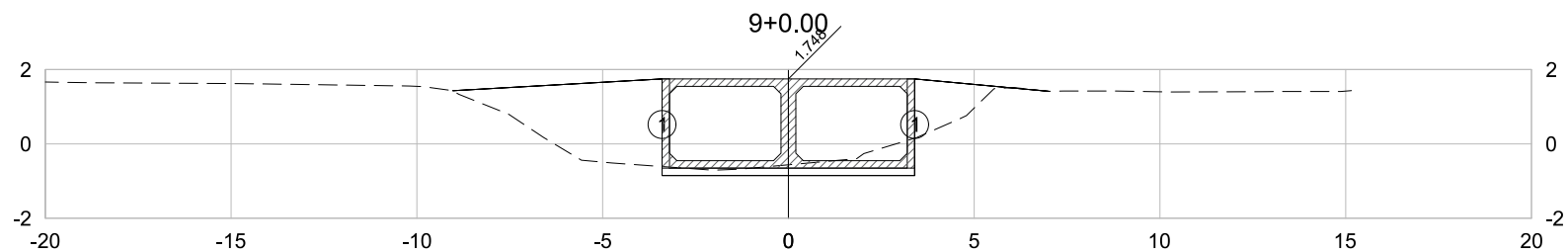
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e
Desenvolvimento Urbano



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.849

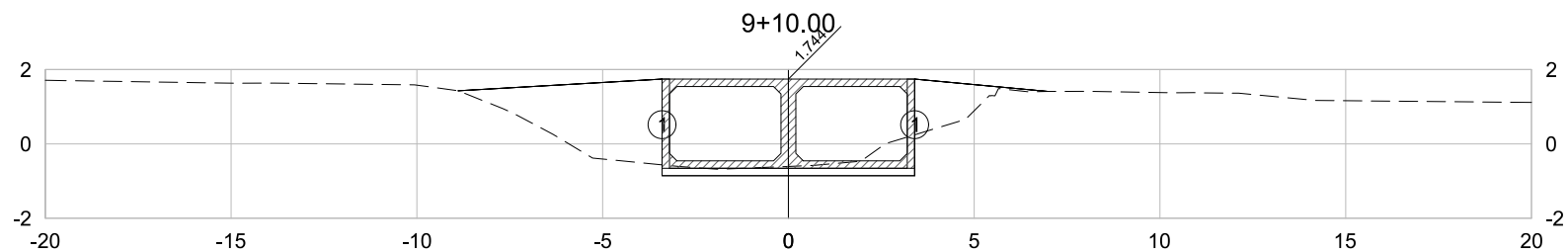
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.849

8+10.00	A.corte 1ª. = 3.42 m²	A.aterro = 9.44 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		
A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²	GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES					
Cota Terreno = -0.48				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
Cota Terrap. = -0.849				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	18	



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.852
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.852

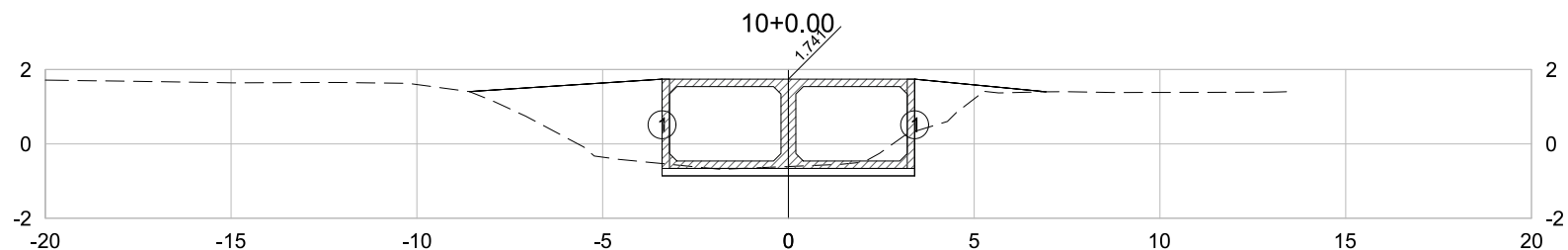
9+0.00	A.corte 1ª. = 2.57 m²	A.aterro = 10.20 m²	EMITENTE  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		
A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²	GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES					
Cota Terreno = -0.56				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
Cota Terrap. = -0.852				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	19	



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.856

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.856

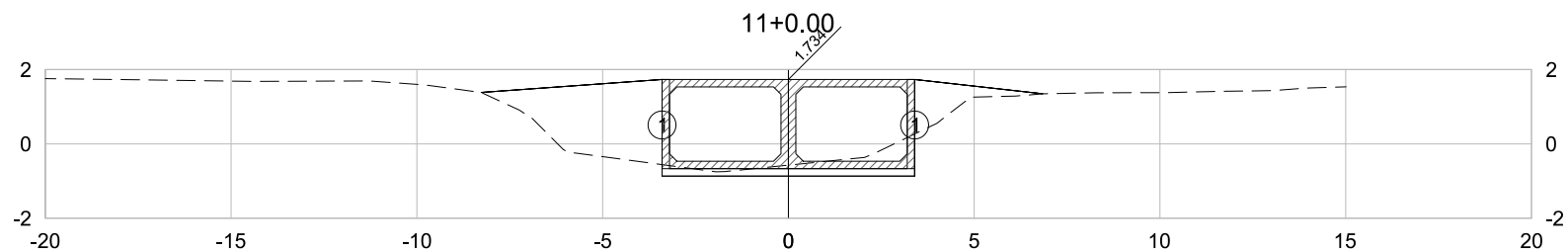
9+10.00		A.corte 1º. = 2.53 m²	A.aterro = 9.58 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
		A.corte 2º. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.61	A.corte 2º. explos. = m²	A.reat. rachão = m²			ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 20	
Cota Terrap. = -0.856	A.corte 3º. = m²	A.reat. solo = m²						



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.859

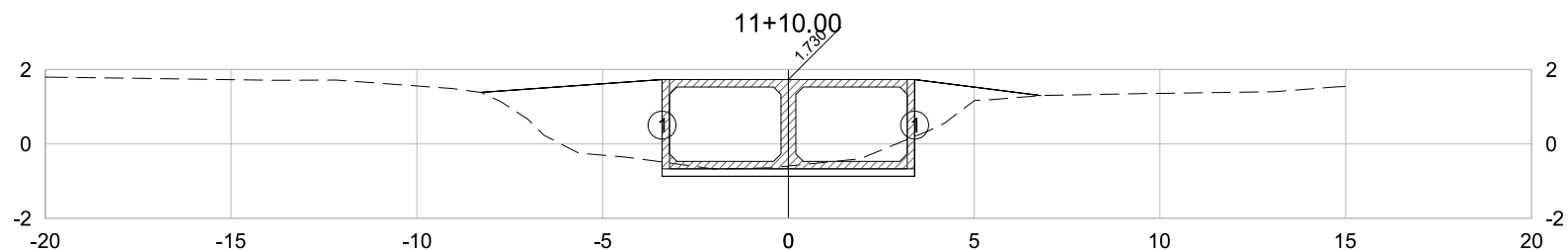
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.859

10+0.00	A.corte 1ª. = 2.48 m²	A.aterro = 8.66 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (271) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.61	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 21	
Cota Terrap. = -0.859	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.866
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.866

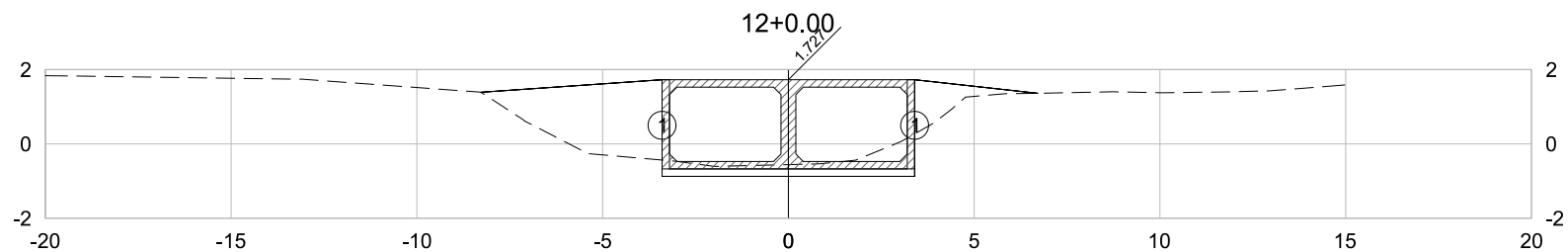
11+0.00	A.corte 1ª. = 2.60 m²	A.aterro = 8.66 m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.57	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 23		
Cota Terrap. = -0.866	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.870

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.870

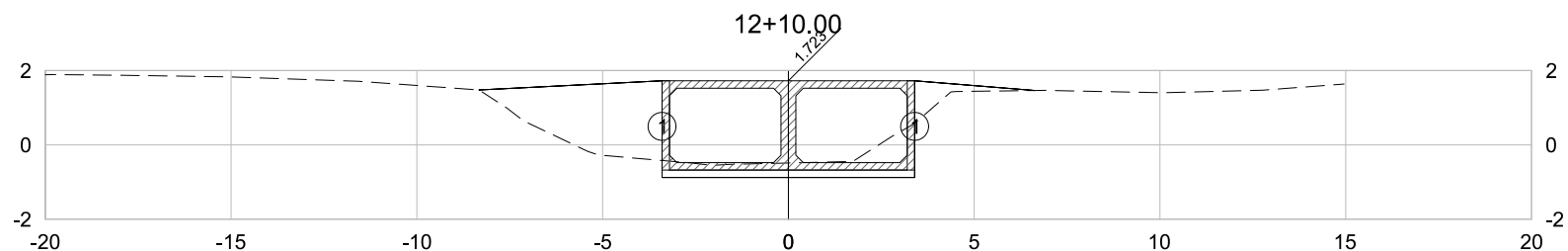
11+10.00	A.corte 1ª. = 2.69 m²	A.aterro = 8.83 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM		ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terreno = -0.60	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 24	
Cota Terrap. = -0.870	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²				



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.873

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.873

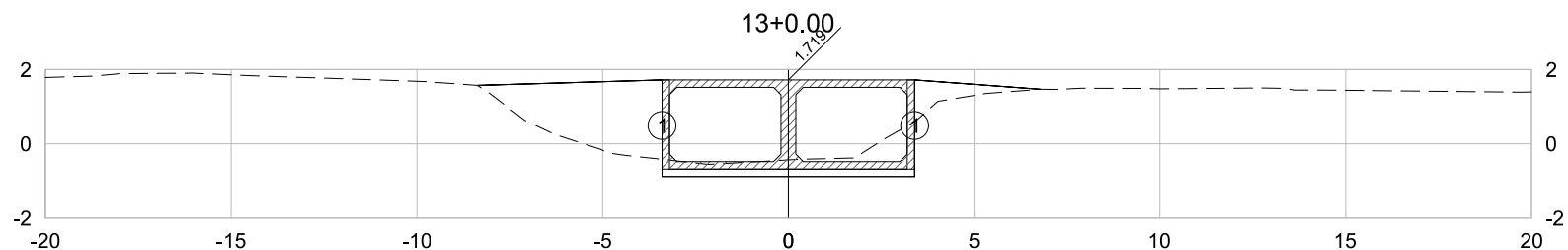
12+0.00		A.corte 1ª. = 2.96 m²	A.aterro = 8.35 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO
		A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.56	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²						
Cota Terrap. = -0.873	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²	ESCALA 1:200		CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 25		



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.877

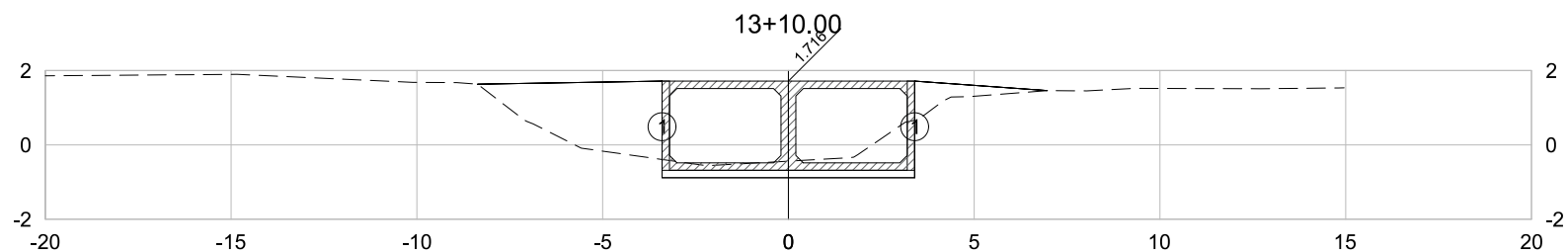
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.877

12+10.00	A.corte 1ª. = 3.58 m²	A.aterro = 7.74 m²	EMITENTE  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.49	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 26	
Cota Terrap. = -0.877	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.881
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.881

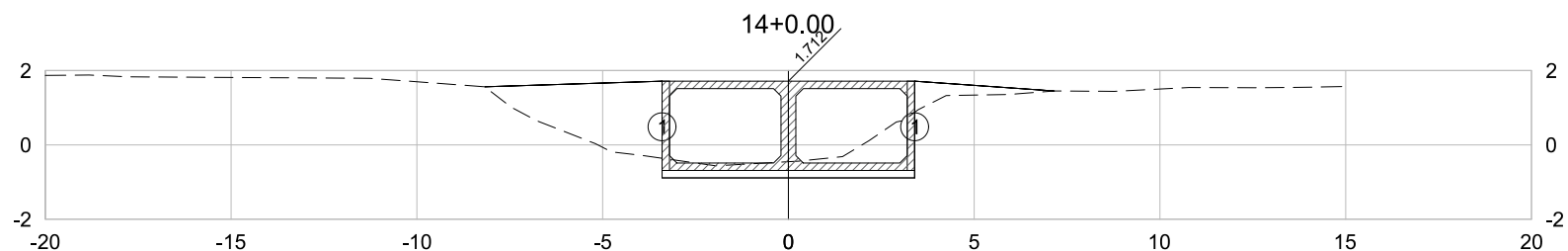
13+0.00	A.corte 1ª. = 3.79 m²	A.aterro = 8.04 m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.44	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 27		
Cota Terrap. = -0.881	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.884

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.884

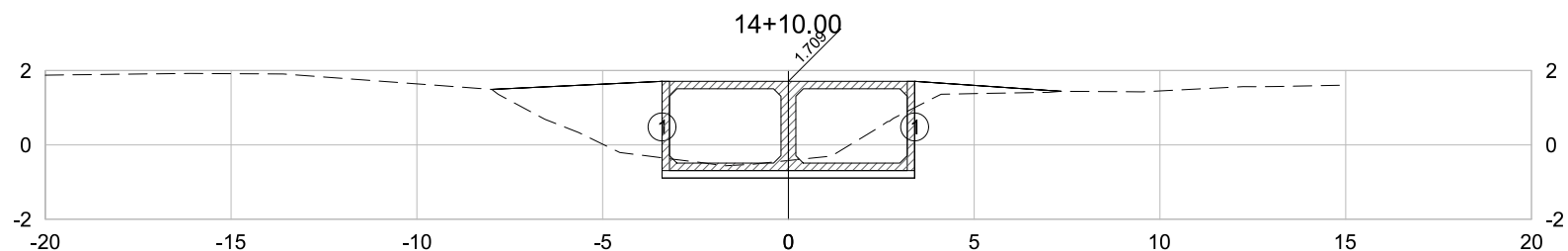
13+10.00	A.corte 1ª. = 4.01 m²	A.aterro = 8.12 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.44	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 28	
Cota Terrap. = -0.884	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.888

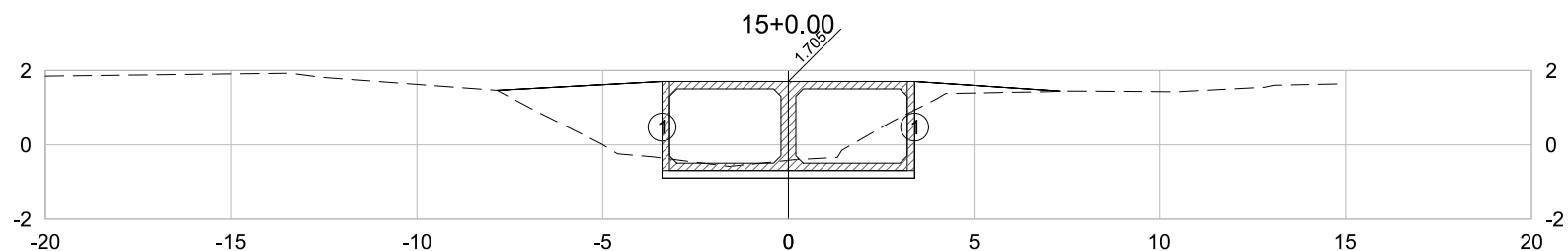
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.888

14+0.00	A.corte 1ª. = 4.36 m²	A.aterro = 7.21 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.45	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 29	
Cota Terrap. = -0.888	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



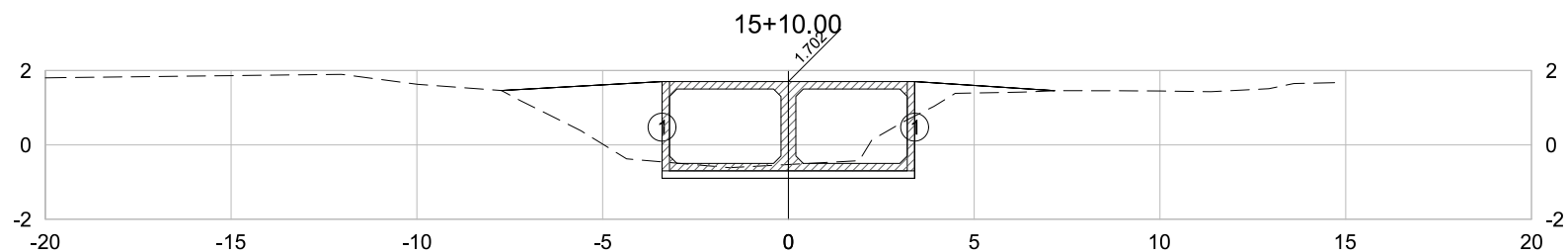
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.891
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.891

14+10.00	A.corte 1ª. = 4.85 m²	A.aterro = 6.45 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.42	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 30	
Cota Terrap. = -0.891	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -3.400 -0.895
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 3.400 -0.895

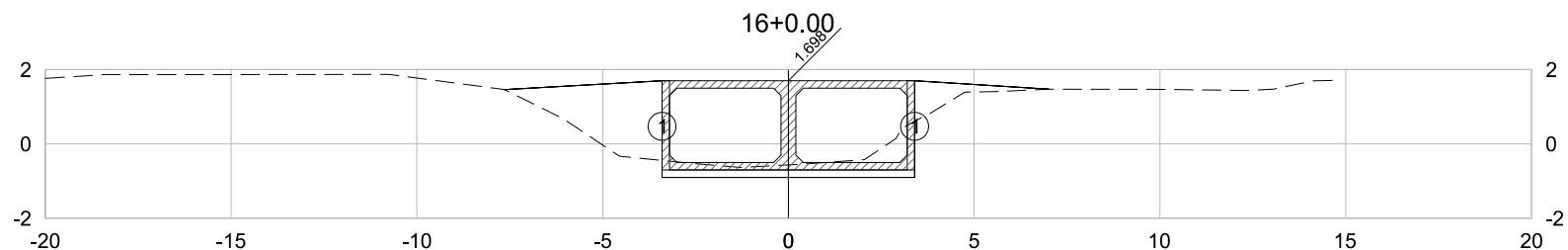
15+0.00	A.corte 1ª. = 4.72 m²	A.aterro = 6.25 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.42	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 31	
Cota Terrap. = -0.895	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.898

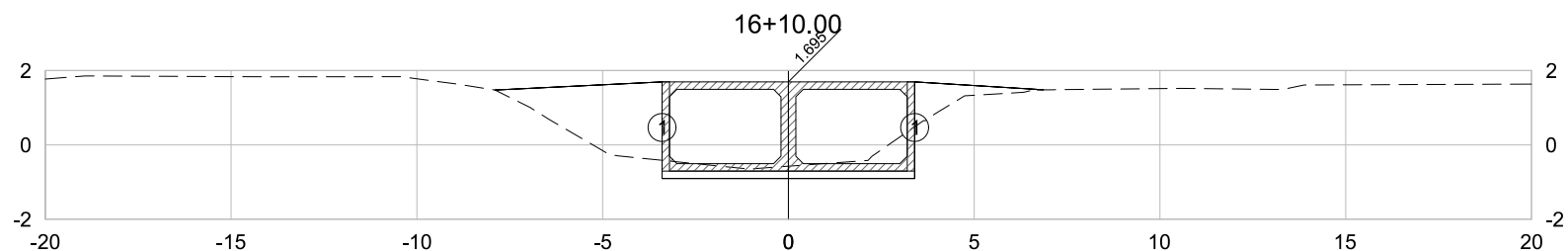
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.898

15+10.00	A.corte 1ª. = 3.81 m²	A.aterro = 6.28 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (271) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200		CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 32		
Cota Terreno = -0.53	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					
Cota Terrap. = -0.898							



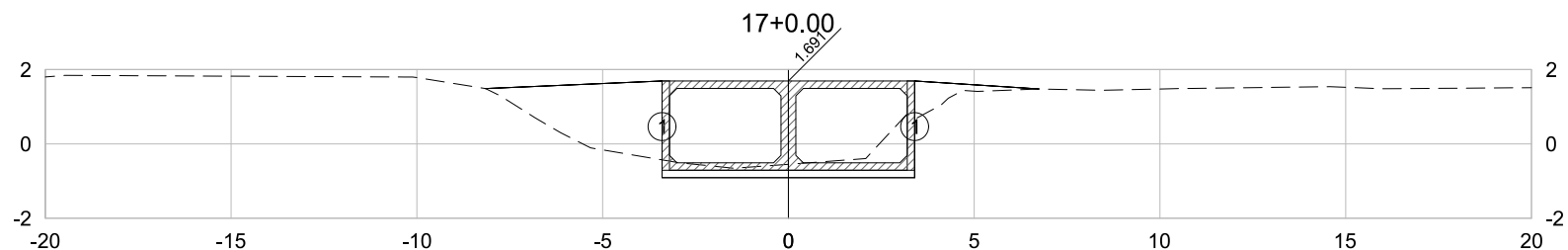
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.902
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.902

16+0.00	A.corte 1ª. = 3.30 m²	A.aterro = 6.36 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.56	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 33		
Cota Terrap. = -0.902	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.905
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.905

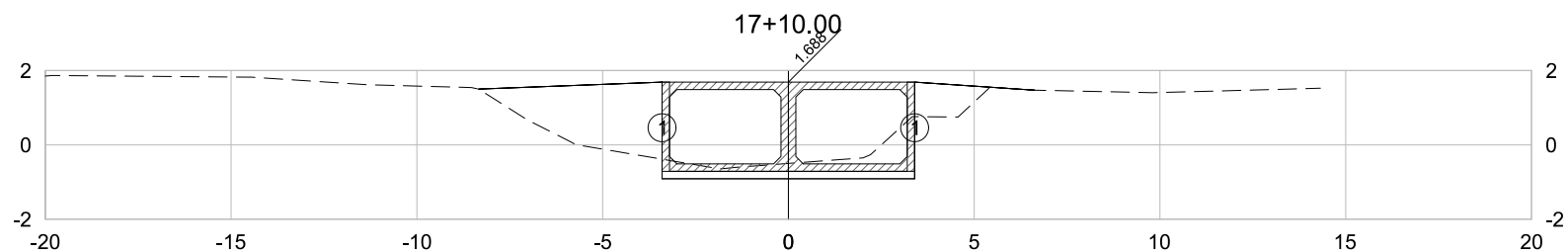
16+10.00	A.corte 1ª. = 3.26 m²	A.aterro = 7.00 m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.57	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 34		
Cota Terrap. = -0.905	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.909

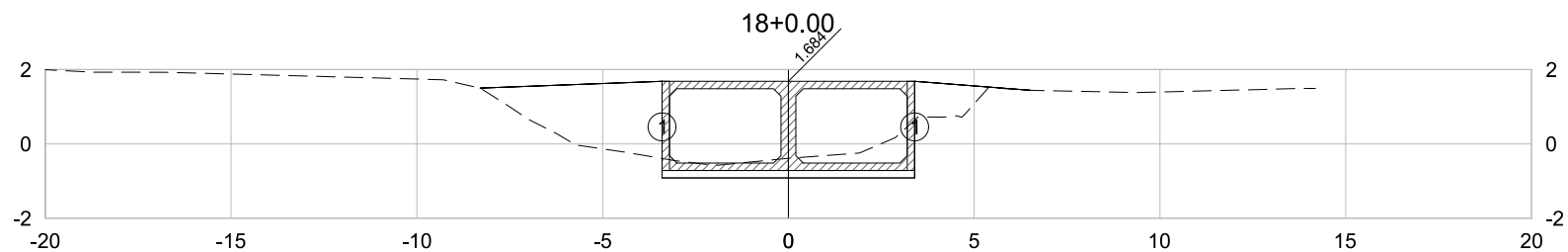
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.909

17+0.00	A.corte 1ª. = 3.62 m²	A.aterro = 7.16 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.55	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 35	
Cota Terrap. = -0.909	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.912
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.912

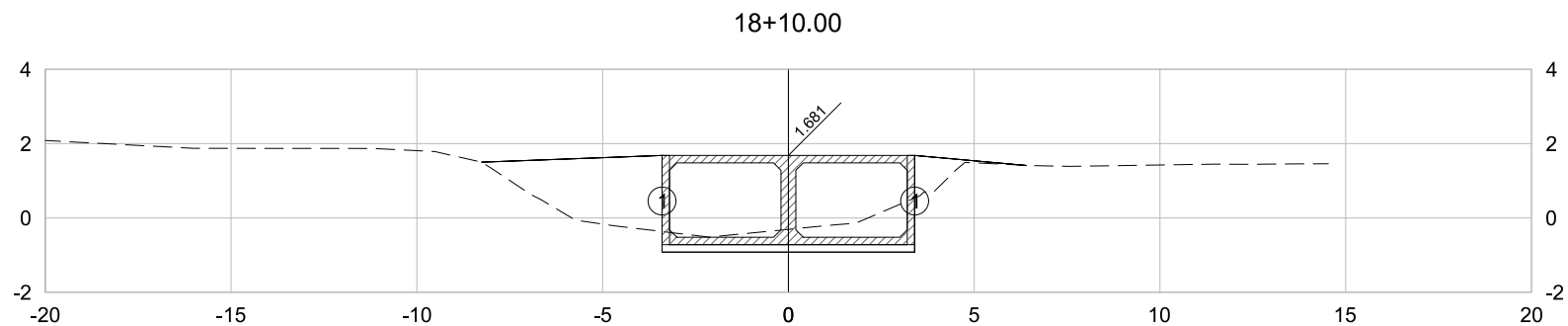
17+10.00	A.corte 1ª. = 3.76 m²	A.aterro = 7.85 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.50	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 36		
Cota Terrap. = -0.912	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.916

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.916

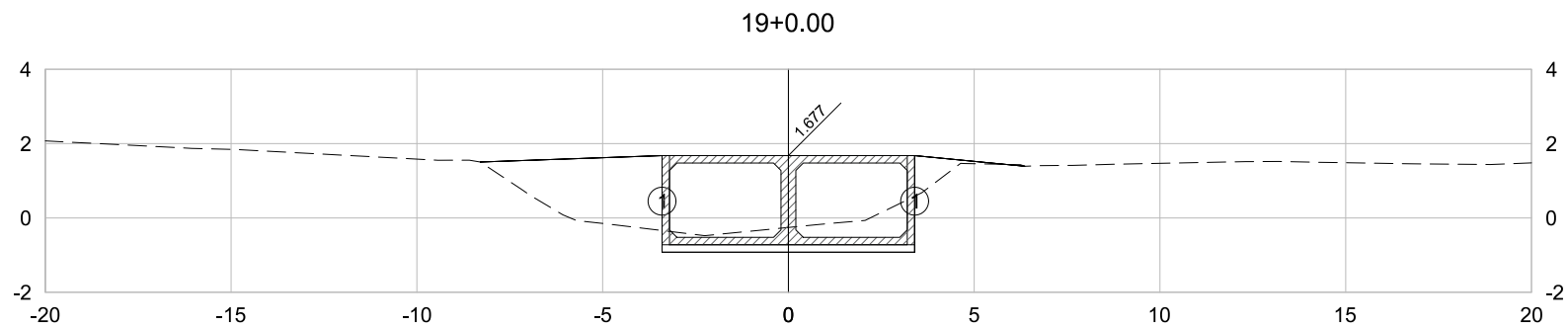
18+0.00	A.corte 1ª. = 4.14 m²	A.aterro = 7.92 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.39	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 37	
Cota Terrap. = -0.916	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.919

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.919

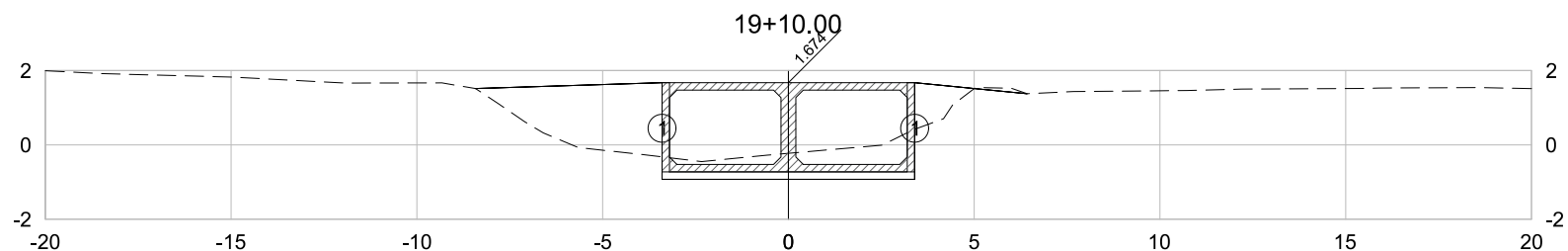
18+10.00	A.corte 1ª. = 4.73 m²	A.aterro = 7.44 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.31	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -0.919	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
			ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
			1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	38		



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.923

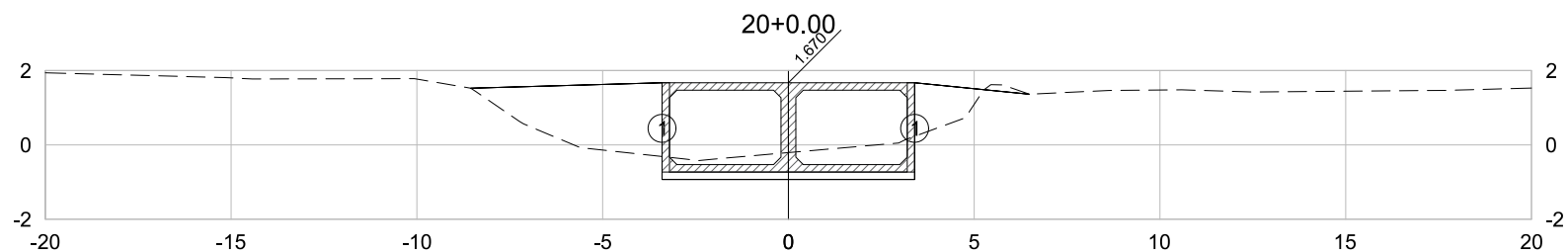
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.923

19+0.00	A.corte 1ª. = 5.01 m²	A.aterro = 7.33 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.26	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 39	
Cota Terrap. = -0.923	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



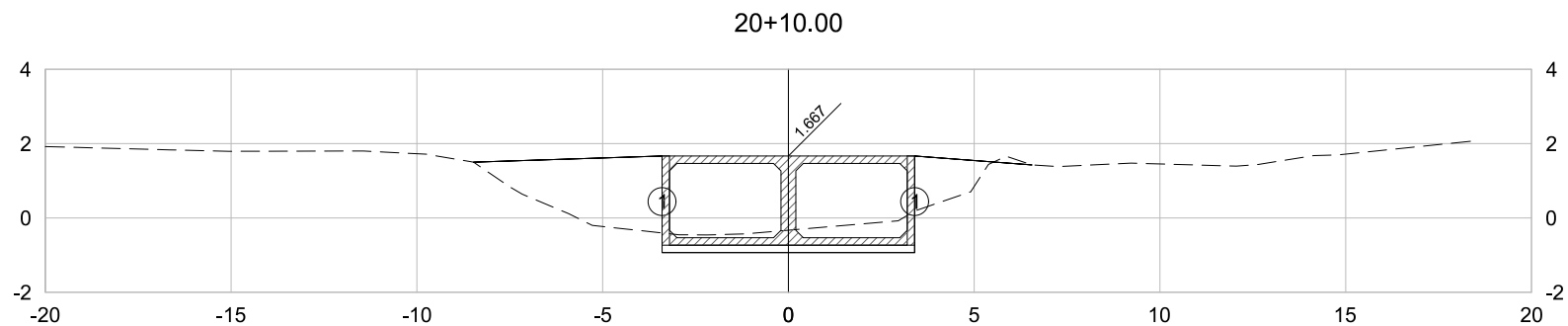
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.926
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.926

19+10.00	A.corte 1ª. = 5.08 m²	A.aterro = 7.82 m²	EMITENTE  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.23	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 40		
Cota Terrap. = -0.926	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.930
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.930

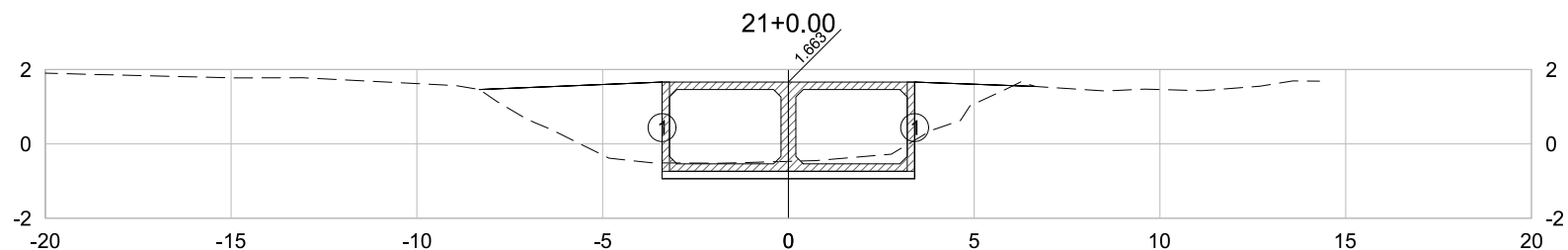
20+0.00	A.corte 1ª. =	5.17	m²	A.aterro =	8.52	m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
		A.corte 2ª. ripper =	m²	A.rsm =	m²	LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES					
Cota Terreno = -0.21	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 41				
Cota Terrap. = -0.930	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²							



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.933

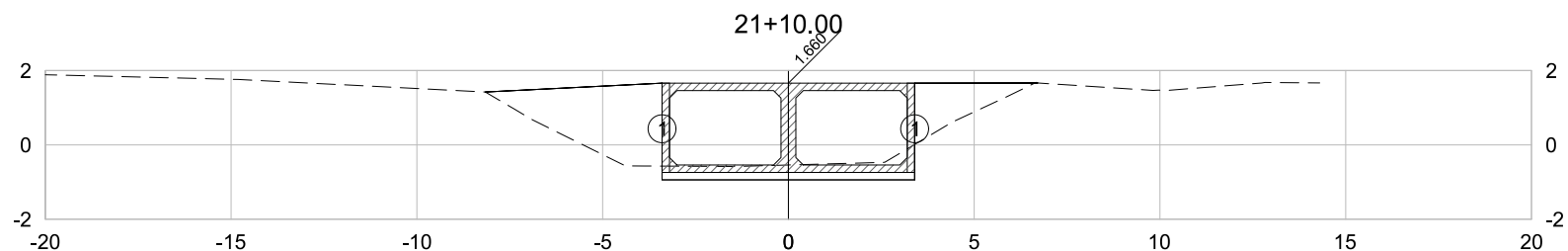
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.933

20+10.00	A.corte 1ª. = 4.43 m²	A.aterro = 8.75 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.33	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 42	
Cota Terrap. = -0.933	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



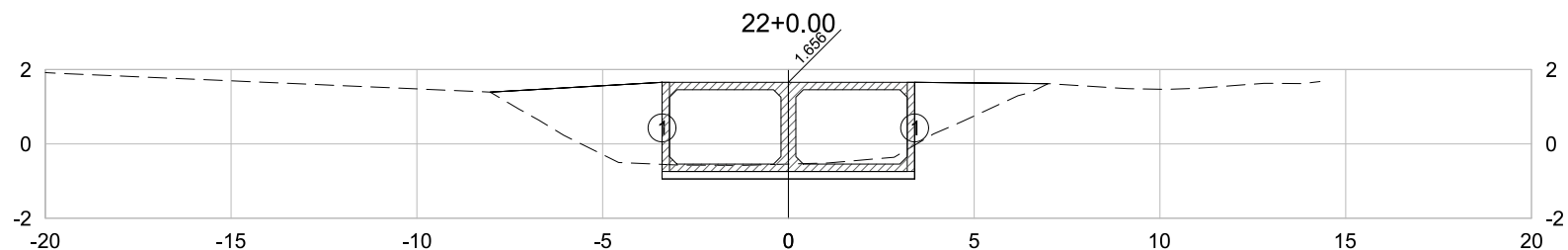
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.937
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.937

21+0.00	A.corte 1ª. = 3.55 m²	A.aterro = 8.72 m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.47	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 43		
Cota Terrap. = -0.937	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.940
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.940

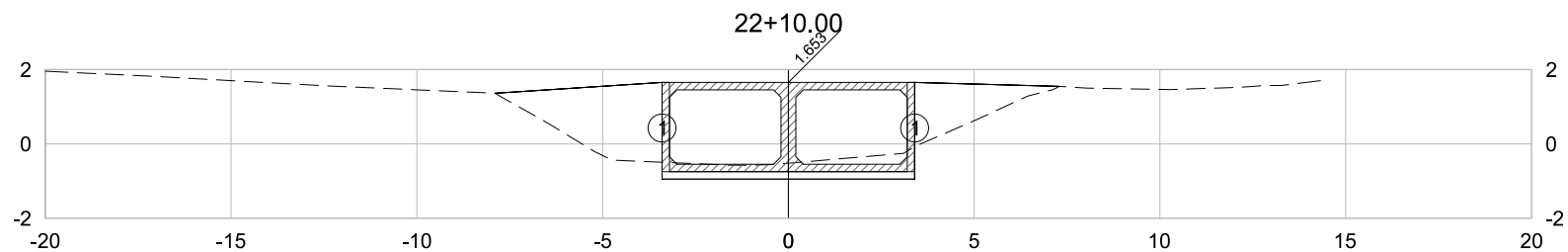
21+10.00	A.corte 1ª. = 2.96 m²	A.aterro = 8.97 m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.54	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 44		
Cota Terrap. = -0.940	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.944

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.944

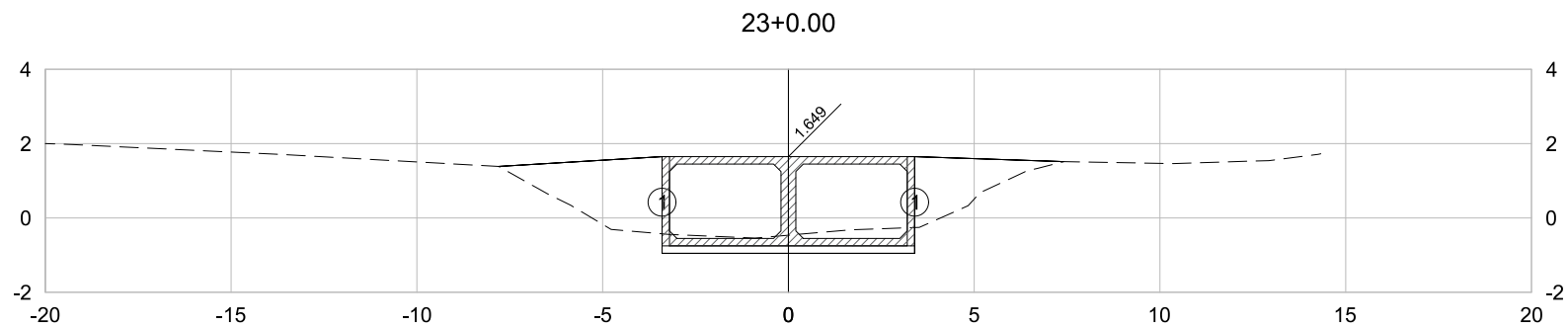
22+0.00	A.corte 1ª. = 3.04 m²	A.aterro = 9.15 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.54	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 45	
Cota Terrap. = -0.944	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.947

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.947

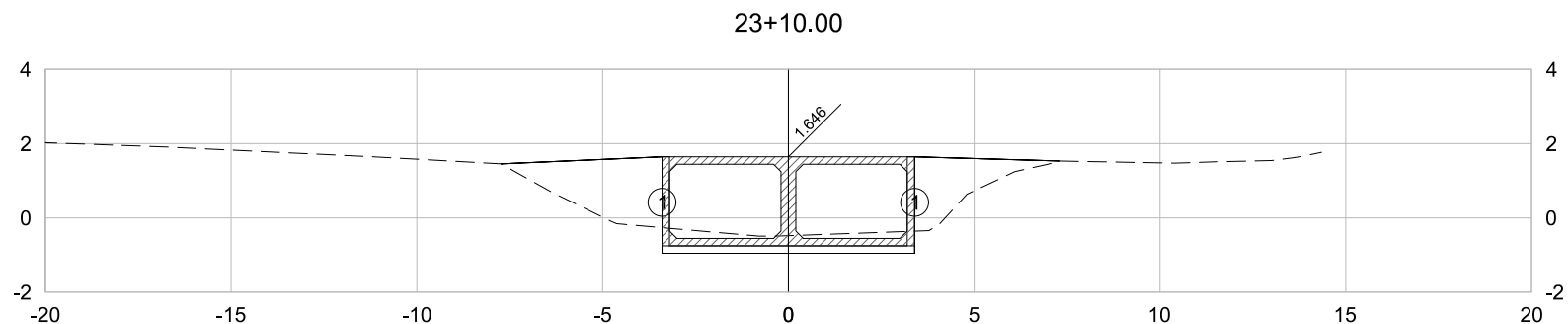
22+10.00		A.corte 1ª. = 3.34 m²	A.aterro = 9.19 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
		A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.52	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²			ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 46	
Cota Terrap. = -0.947	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²						



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.951

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.951

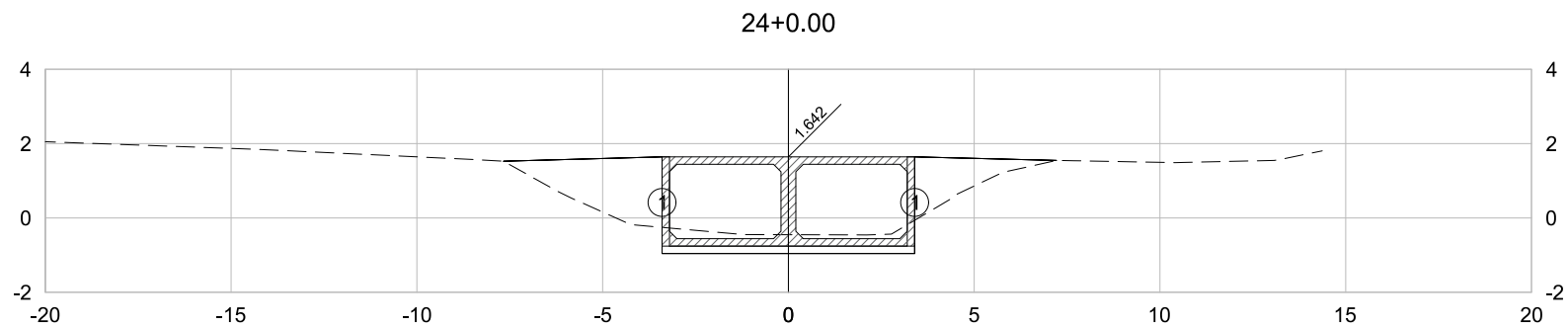
23+0.00	A.corte 1ª. = 3.64 m²	A.aterro = 9.08 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.46	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 47	
Cota Terrap. = -0.951	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.954

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.954

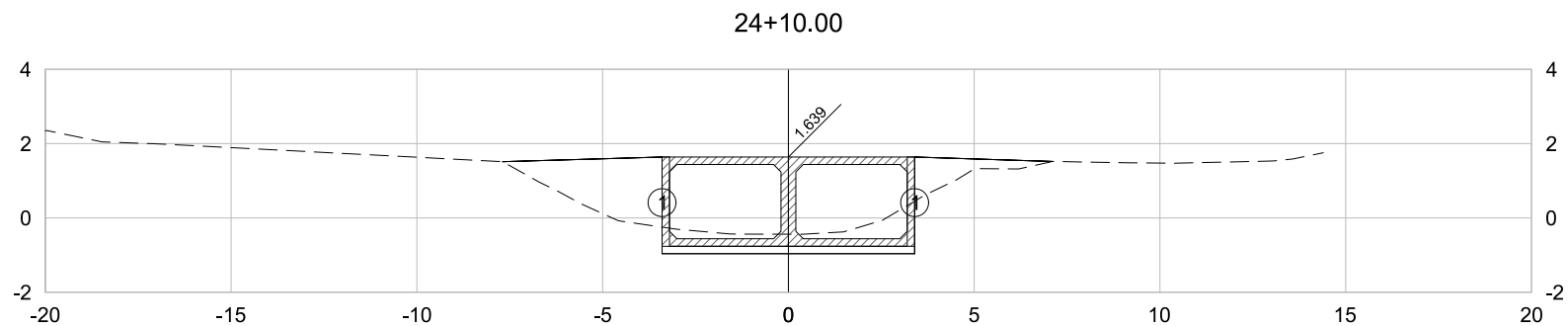
23+10.00	A.corte 1ª. =	3.69	m²	A.aterro =	8.40	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM										
LOCAL:								GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
ESCALA								CÓDIGO	FOLHA		
Cota Terreno =	-0.48			A.corte 2ª. ripper =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	48	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. =	-0.954			A.corte 2ª. explos. =		m²					
				A.corte 3ª. =		m²					
				A.reat. rachão =		m²					
				A.reat. solo =		m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.958

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.958

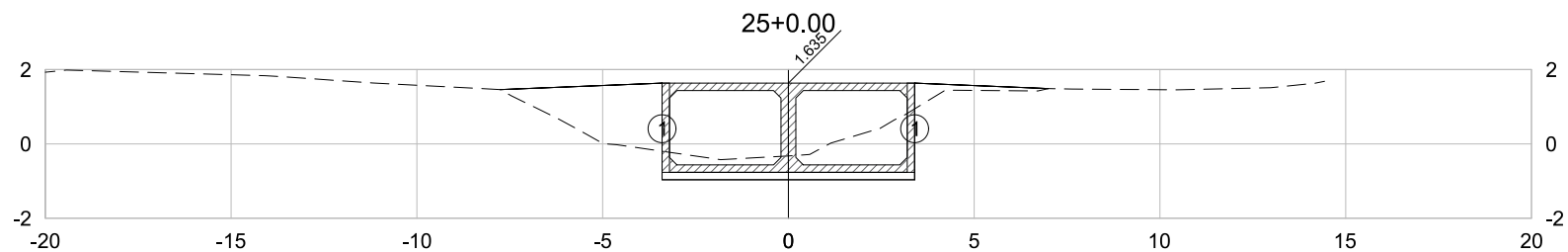
24+0.00	A.corte 1ª. =	3.79	m²	A.aterro =	7.42	m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO					
	NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM															
LOCAL:								GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES								
ESCALA			CÓDIGO			FOLHA										
Cota Terreno =	-0.45			A.corte 2ª. ripper =		m²		A.rsm =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	49	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
Cota Terrap. =	-0.958			A.corte 2ª. explos. =		m²		A.reat. rachão =		m²						Secretaria de Saneamento, Habitação e
				A.corte 3ª. =		m²		A.reat. solo =		m²						Desenvolvimento Urbano



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.961

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.961

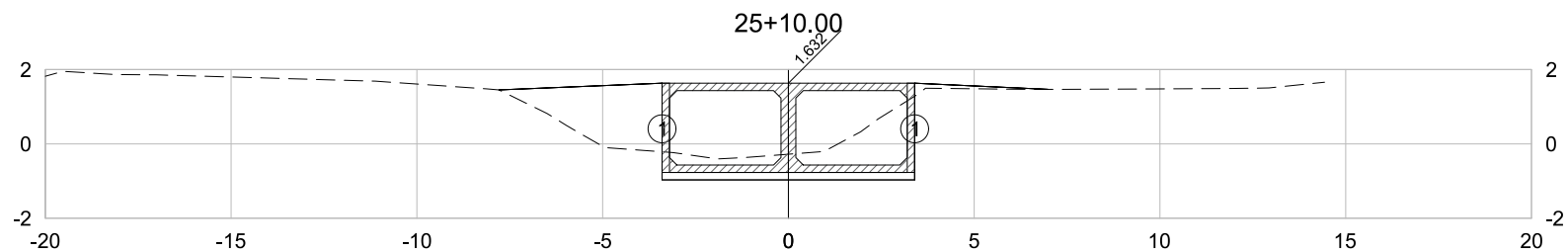
24+10.00	A.corte 1ª. = 4.54 m²	A.aterro = 6.40 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.44	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 50	
Cota Terrap. = -0.961	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.965

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.965

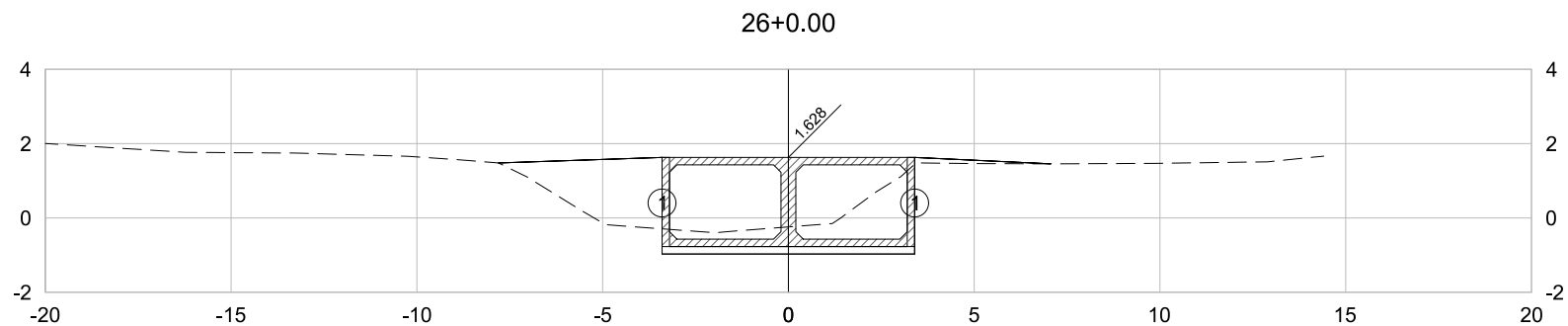
25+0.00	A.corte 1ª. =	6.07	m²	A.aterro =	5.46	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.32	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 51	
Cota Terrap. = -0.965	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.968

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.968

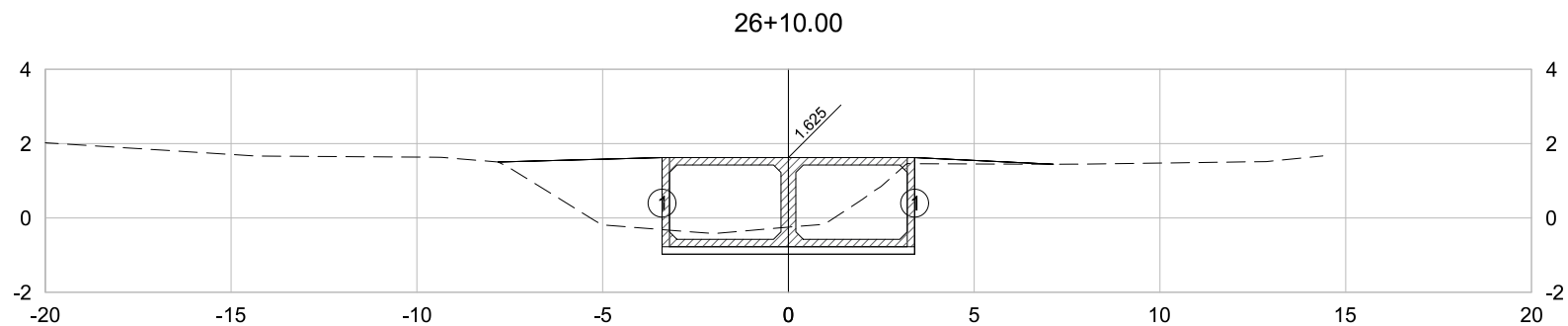
25+10.00	A.corte 1ª. = 6.50 m²	A.aterro = 5.27 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.28	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -0.968	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
			ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
			1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	52		



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.972

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.972

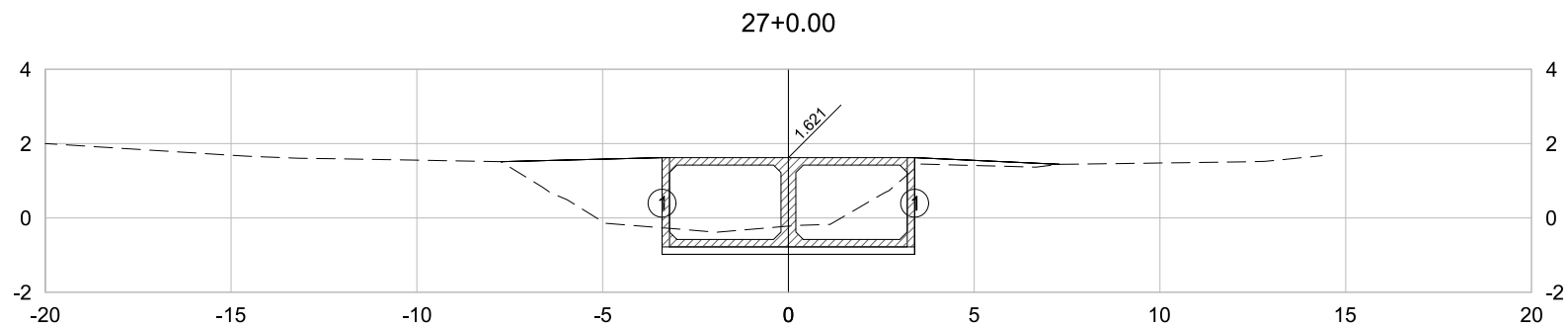
26+0.00	A.corte 1ª. = 6.65 m²	A.aterro = 5.53 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.24	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -0.972	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	53	



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.975

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.975

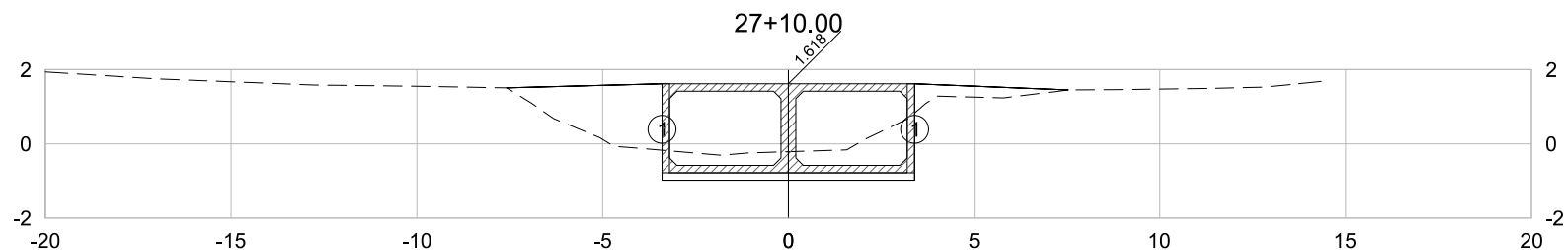
26+10.00	A.corte 1ª. = 6.86 m²	A.aterro = 5.74 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.25	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 54	
Cota Terrap. = -0.975	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.979

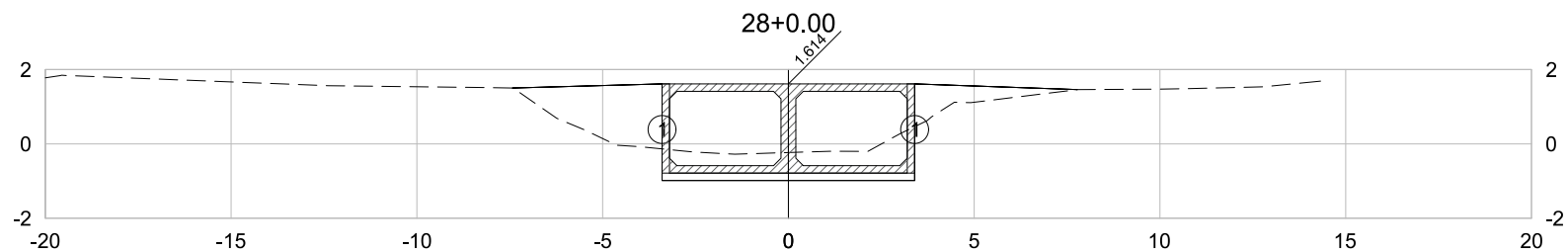
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.979

27+0.00	A.corte 1ª. = 6.55 m²	A.aterro = 5.69 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.22	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -0.979	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	55	
							GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
							Secretaria de Saneamento, Habitação e
							Desenvolvimento Urbano



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-0.982
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-0.982

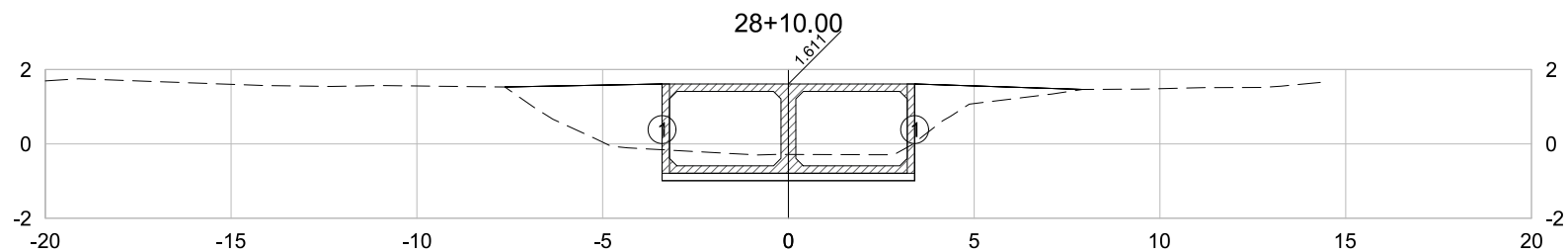
27+10.00	A.corte 1ª. = 6.14 m²	A.aterro = 5.84 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
		A.corte 2ª. ripper = m²		A.rsm = m²	LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terreno = -0.21	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 56		
Cota Terrap. = -0.982	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.986

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.986

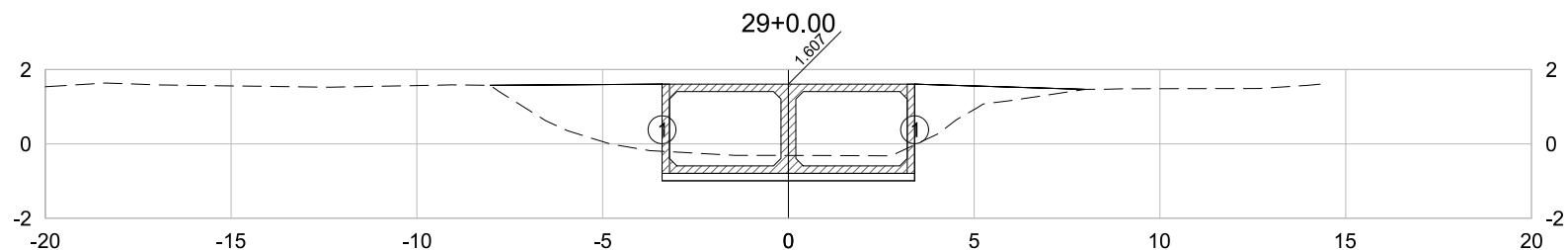
28+0.00	A.corte 1ª. =	5.64	m²	A.aterro =	6.24	m²	EMITENTE  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
		A.corte 2ª. ripper =	m²	A.rsm =	m²	NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM					
Cota Terreno = -0.23	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²	LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano			
Cota Terrap. = -0.986	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²	GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES						
							ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	57		



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.989

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.989

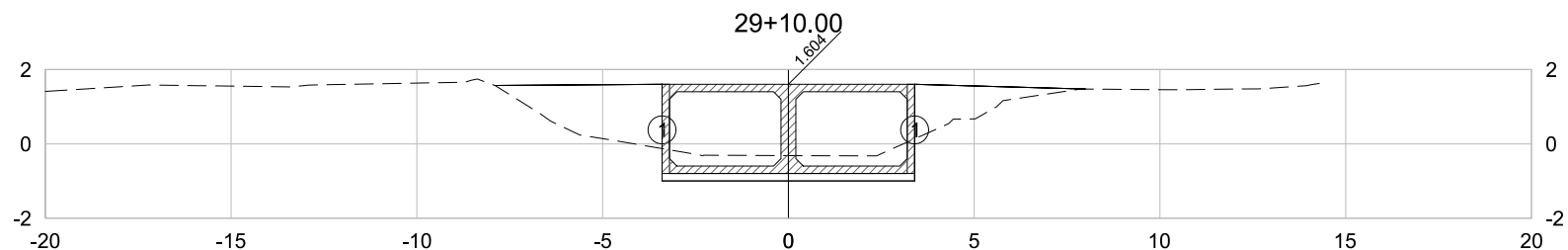
28+10.00	A.corte 1ª. =	5.01	m²	A.aterro =	7.18	m²	EMITENTE  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
		A.corte 2ª. ripper =	m²	A.rsm =	m²	NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM					
Cota Terreno = -0.28	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²	LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano			
Cota Terrap. = -0.989	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²	GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES						
							ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	58		



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.993

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.993

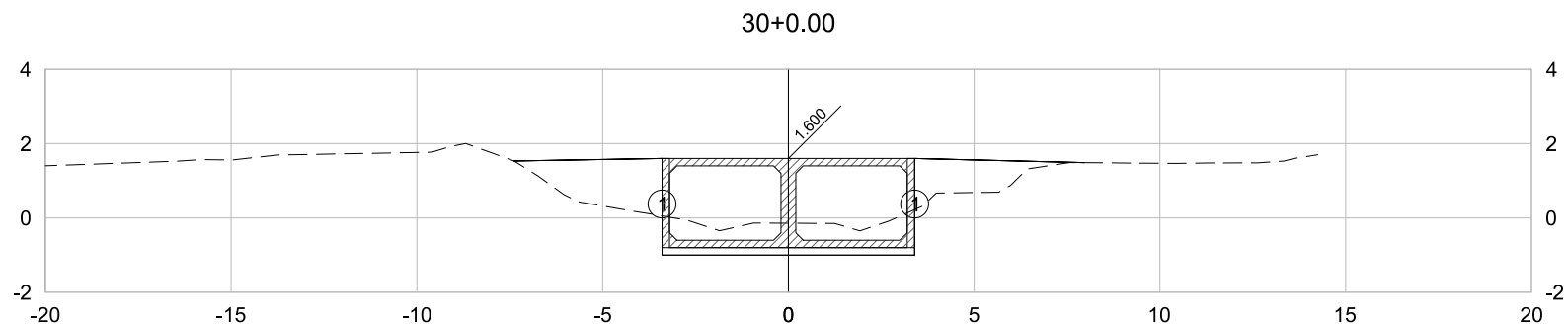
29+0.00	A.corte 1ª. = 4.83 m²	A.aterro = 8.06 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.31	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 59	
Cota Terrap. = -0.993	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -0.996

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -0.996

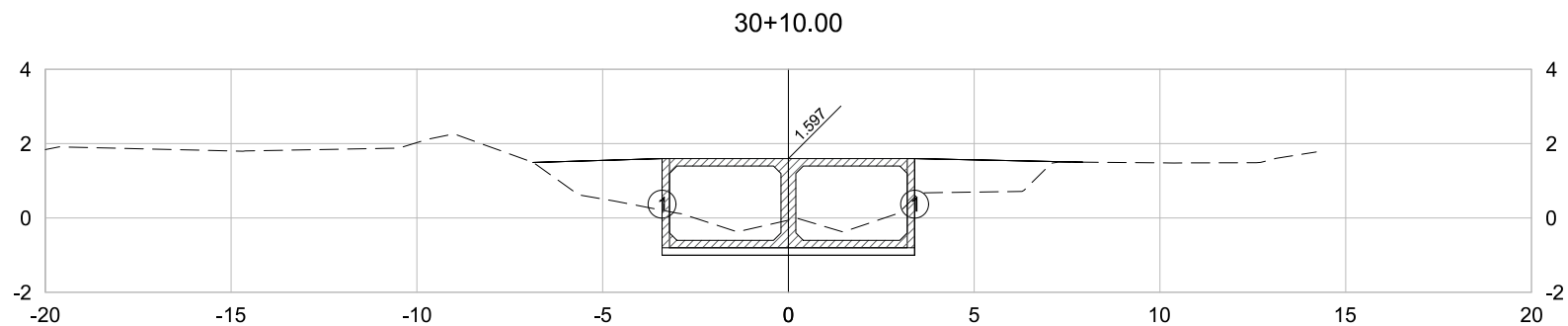
29+10.00	A.corte 1ª. = 4.97 m²	A.aterro = 7.70 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.32	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 60	
Cota Terrap. = -0.996	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.000

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.000

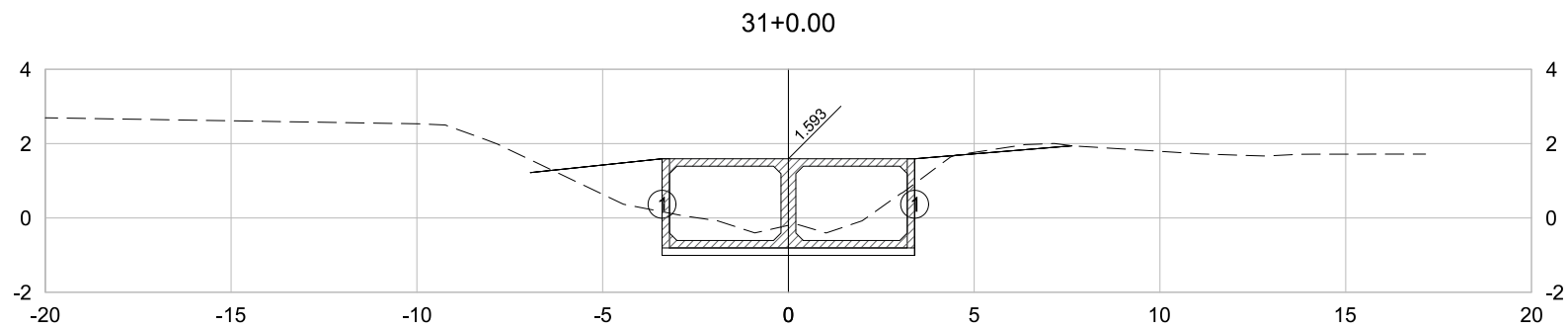
30+0.00	A.corte 1ª. = 5.79 m²	A.aterro = 6.74 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM		ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.14	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG		FOLHA 61
Cota Terrap. = -1.000	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.003

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.003

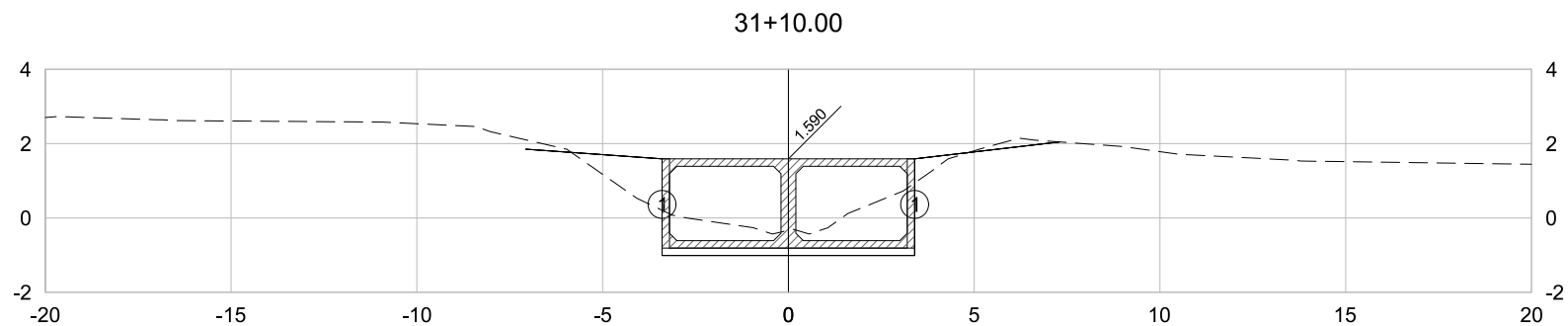
30+10.00	A.corte 1ª. = 6.13 m²	A.aterro = 6.01 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.06	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.003	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA	62



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.007

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.007

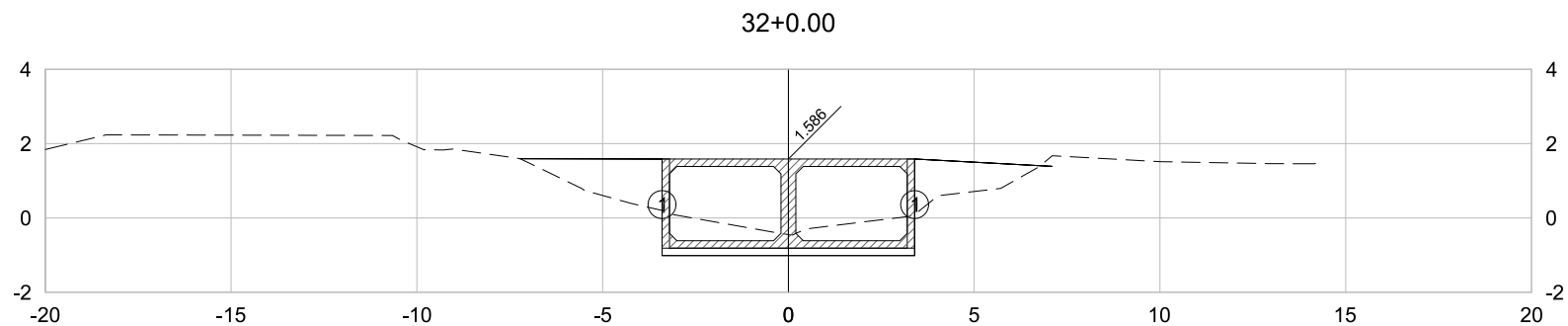
31+0.00	A.corte 1ª. = 6.84 m²	A.aterro = 2.73 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.20	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.007	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA	63



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.010

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.010

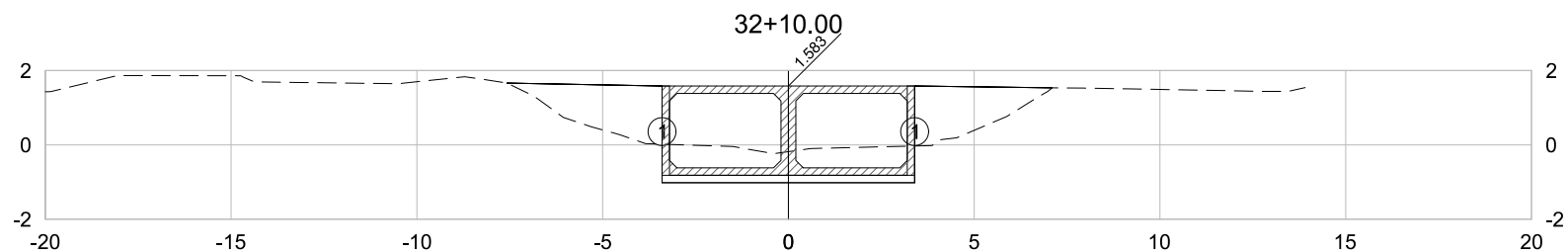
31+10.00	A.corte 1ª. = 7.28 m²	A.aterro = 2.19 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.33	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.010	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	64	



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.014

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.014

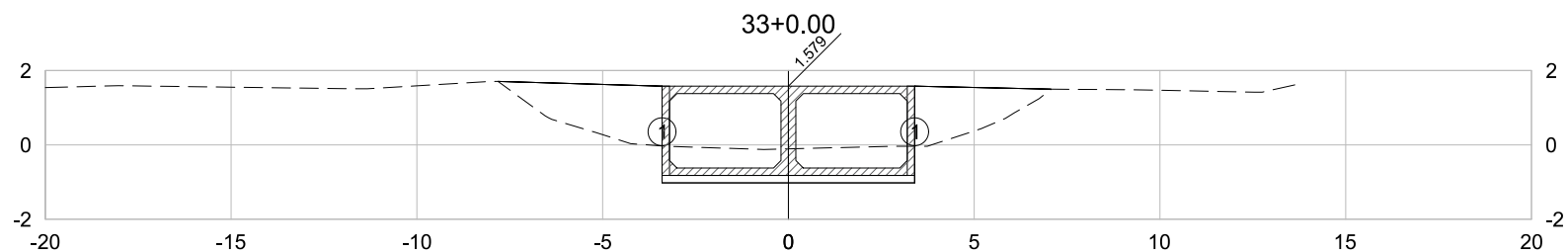
32+0.00	A.corte 1ª. = 5.89 m²	A.aterro = 5.58 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.45	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.014	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	65	



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.017

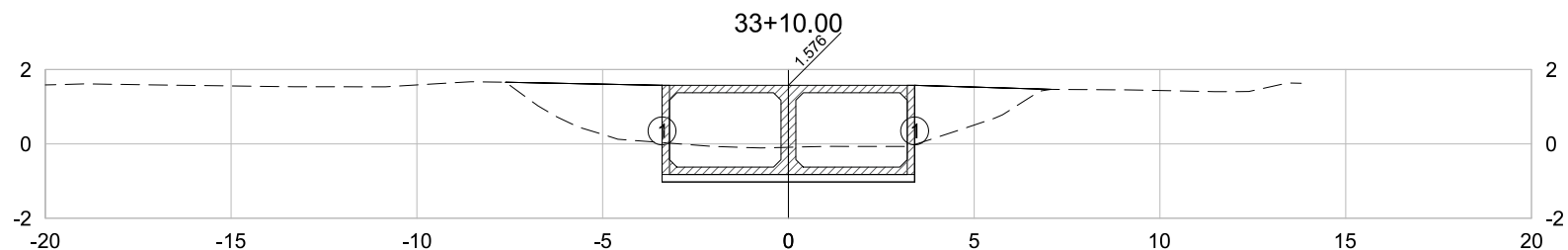
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.017

32+10.00	A.corte 1ª. = 6.39 m²	A.aterro = 7.66 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.18	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.017	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	66	



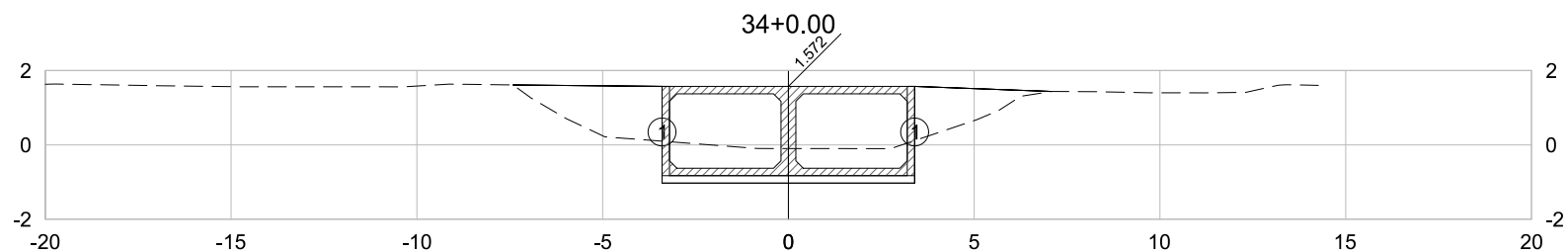
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.021
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.021

33+0.00	A.corte 1ª. = 6.43 m²	A.aterro = 8.43 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.11	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 67	
Cota Terrap. = -1.021	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.024
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.024

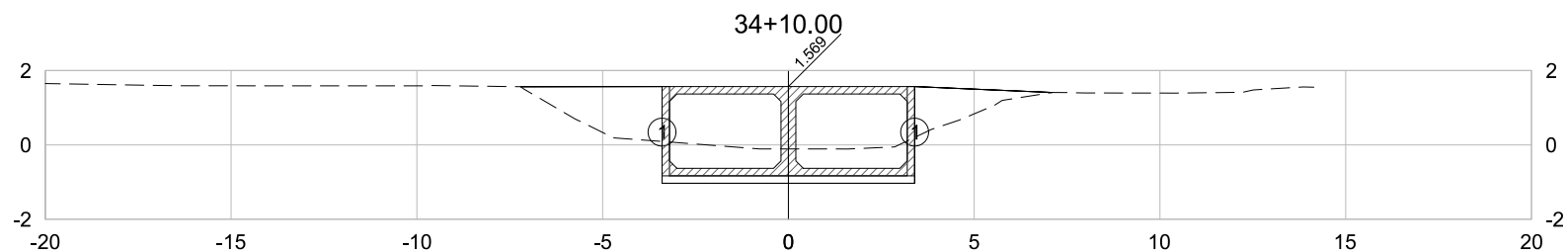
33+10.00	A.corte 1ª. = 6.51 m²	A.aterro = 7.62 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.09	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 68		
Cota Terrap. = -1.024	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.028

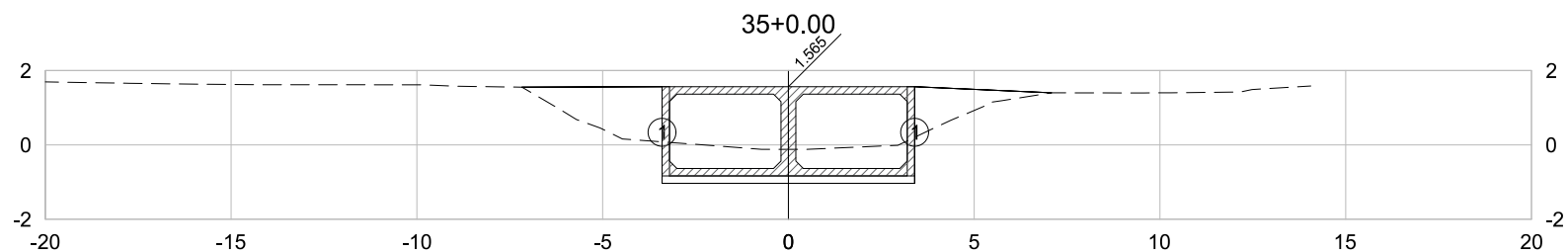
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.028

34+0.00	A.corte 1ª. = 6.64 m²	A.aterro = 6.64 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.10	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.028	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	69	



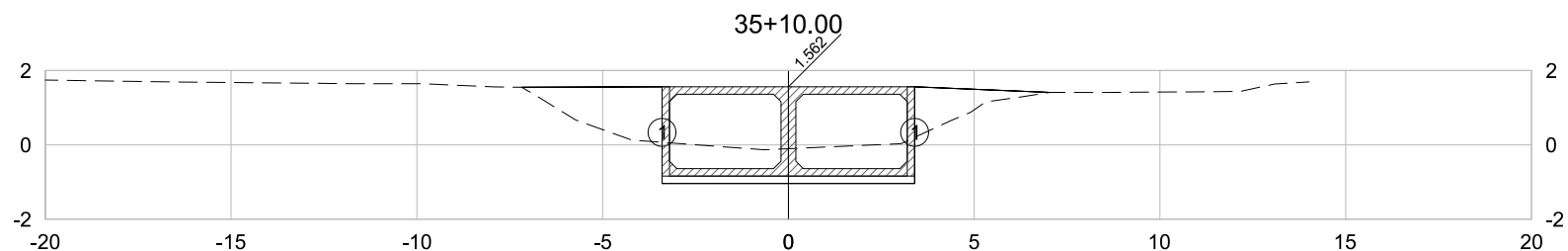
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.031
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.031

34+10.00	A.corte 1ª. = 6.67 m²	A.aterro = 5.82 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM		
Cota Terreno = -0.11	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	LOCAL:		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	
Cota Terrap. = -1.031	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²	GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
			ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
			1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	70	



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.035
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.035

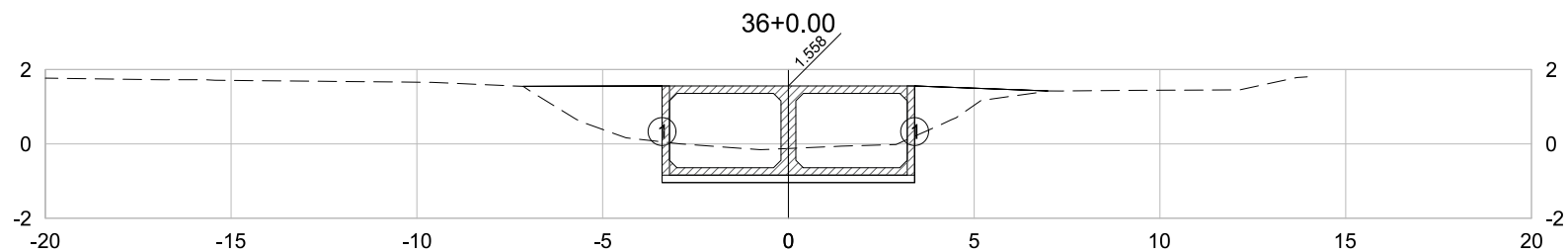
35+0.00	A.corte 1ª. = 6.72 m²	A.aterro = 5.56 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM		ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terreno = -0.12	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 71	
Cota Terrap. = -1.035	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²				



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.038

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.038

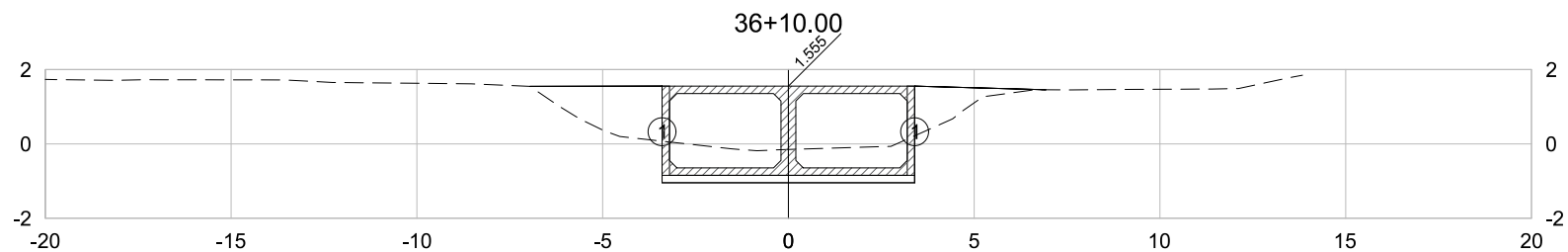
35+10.00	A.corte 1ª. = 6.83 m²	A.aterro = 5.54 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.10	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 72	
Cota Terrap. = -1.038	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.042

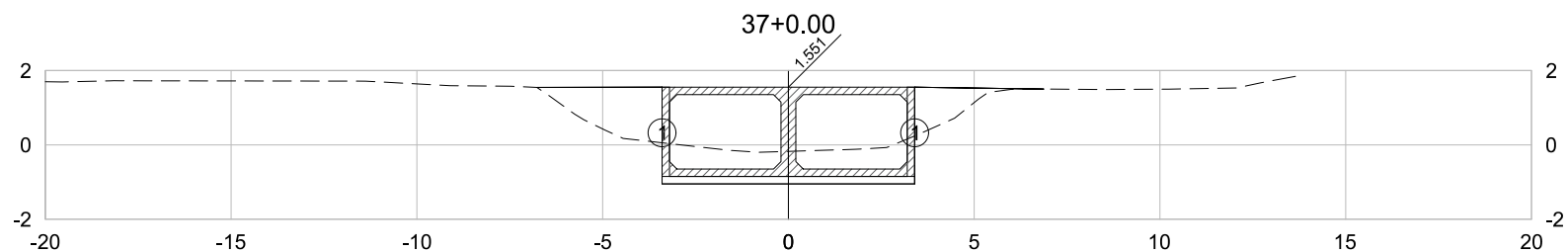
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.042

36+0.00	A.corte 1ª. = 6.68 m²	A.aterro = 5.47 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.12	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -1.042	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
			ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
			1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	73		



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.045
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.045

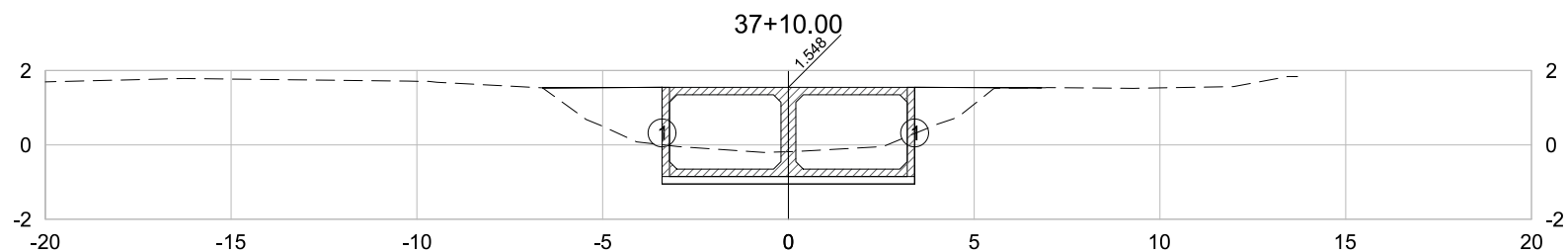
36+10.00	A.corte 1ª. =	6.56	m²	A.aterro =	5.16	m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
		A.corte 2ª. ripper =	m²	A.rsm =	m²	LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES					
Cota Terreno = -0.15	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 74				
Cota Terrap. = -1.045	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²							



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.049

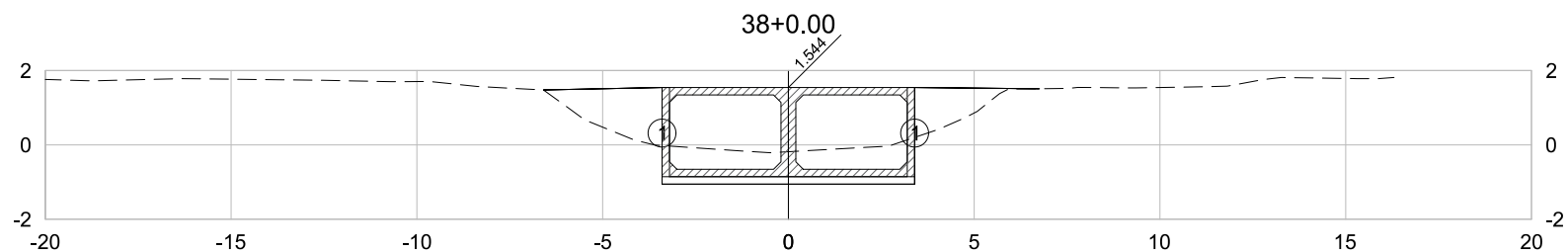
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.049

37+0.00	A.corte 1ª. = 6.48 m²	A.aterro = 4.86 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.17	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 75	
Cota Terrap. = -1.049	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.052
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.052

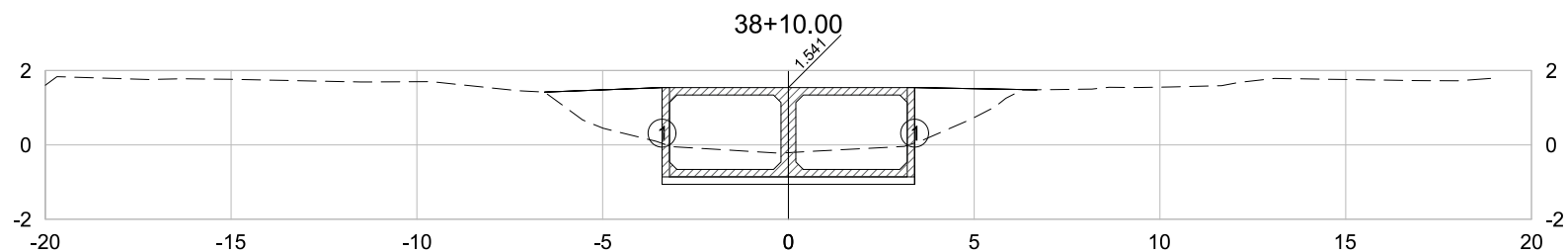
37+10.00	A.corte 1ª. = 6.54 m²	A.aterro = 4.68 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.18	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 76		
Cota Terrap. = -1.052	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.056

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.056

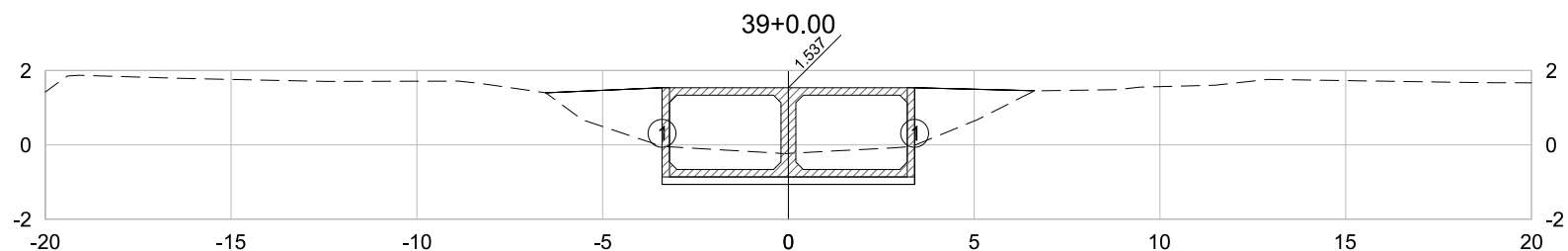
38+0.00	A.corte 1ª. = 6.51 m²	A.aterro = 5.02 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.18	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -1.056	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	77	



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.059

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.059

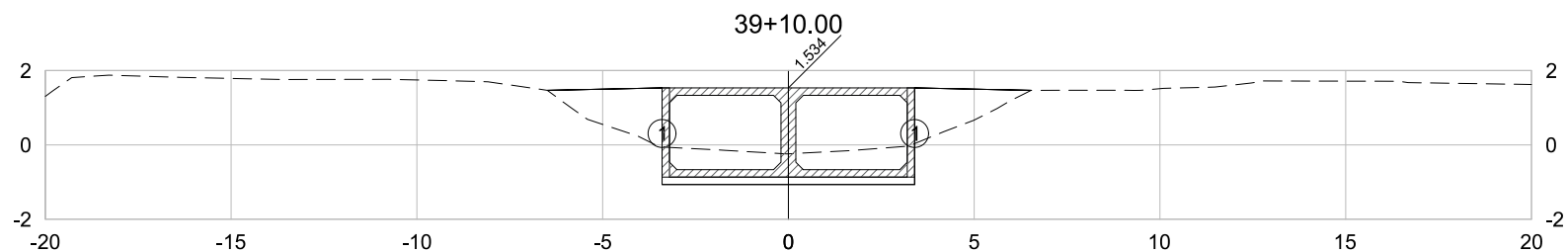
38+10.00	A.corte 1ª. = 6.37 m²	A.aterro = 5.25 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.21	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 78	
Cota Terrap. = -1.059	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.063

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.063

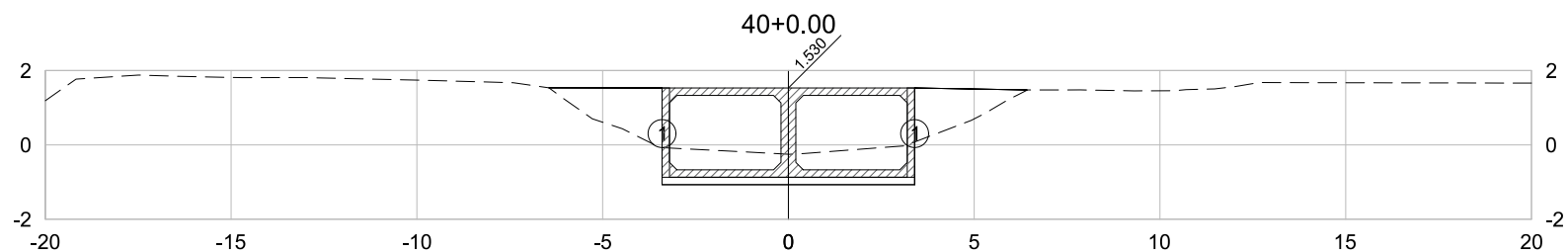
39+0.00	A.corte 1ª. = 6.28 m²	A.aterro = 5.52 m²	EMITENTE  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.23	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -1.063	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
			ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
			1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	79		



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.066

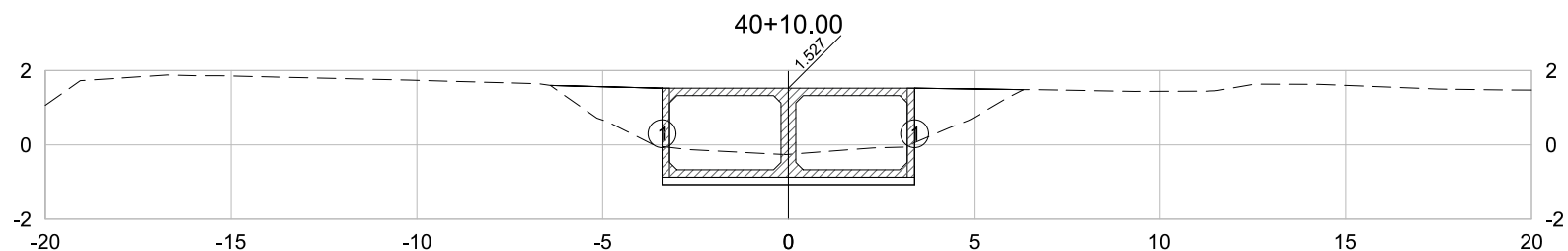
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.066

39+10.00	A.corte 1ª. = 6.27 m²	A.aterro = 5.29 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.24	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.066	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA	80



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.070
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.070

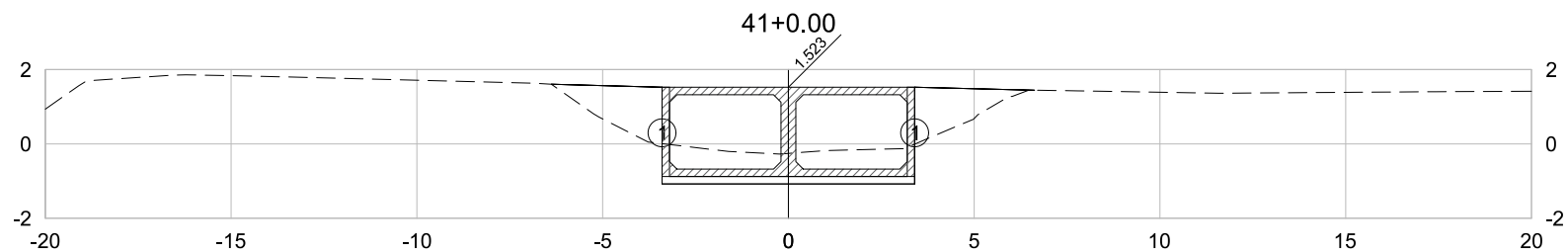
40+0.00	A.corte 1ª. = 6.28 m²	A.aterro = 5.10 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.25	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 81		
Cota Terrap. = -1.070	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.073

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.073

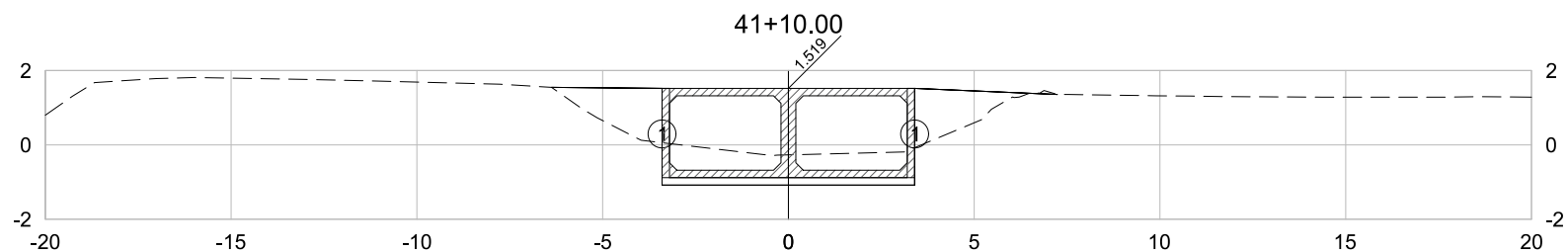
40+10.00	A.corte 1ª. = 6.25 m²	A.aterro = 4.96 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.26	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.073	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA	82



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.077

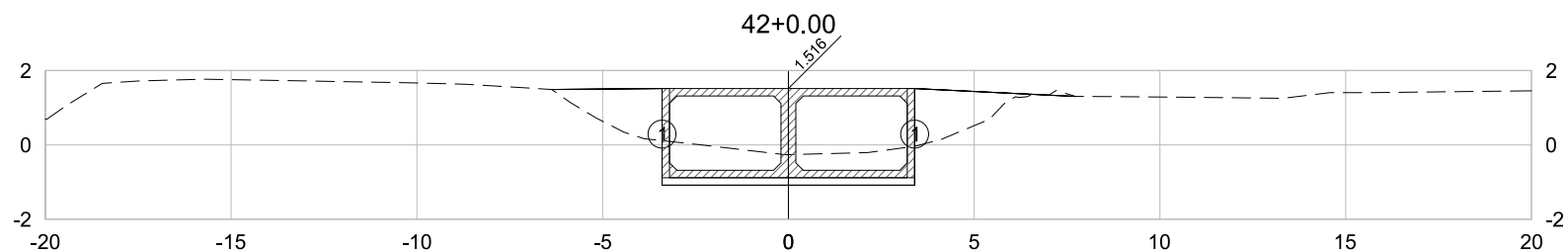
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.077

41+0.00	A.corte 1ª. = 6.20 m²	A.aterro = 5.03 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.26	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 83	
Cota Terrap. = -1.077	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.081
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.081

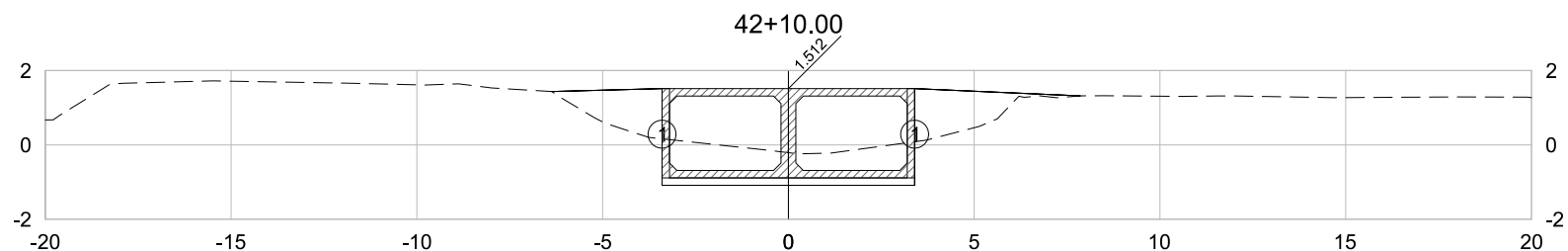
41+10.00	A.corte 1ª. = 6.16 m²	A.aterro = 5.12 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM		
Cota Terreno = -0.27	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	LOCAL:		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	
Cota Terrap. = -1.081	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²	GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	84



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.084

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.084

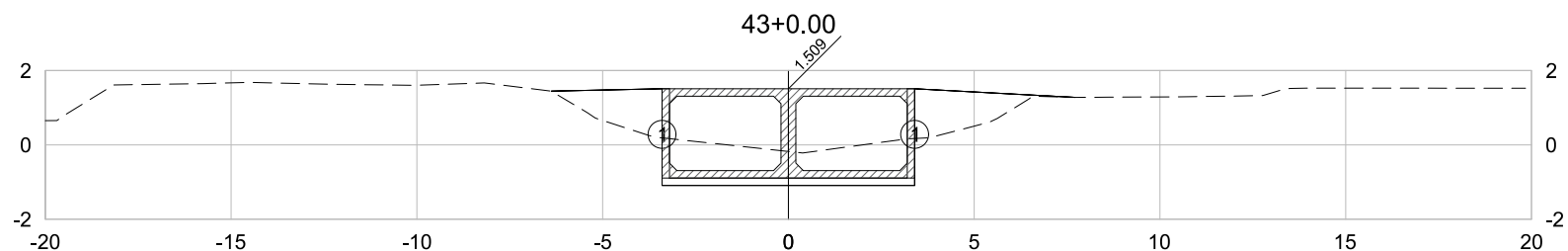
42+0.00	A.corte 1ª. = 6.50 m²	A.aterro = 5.22 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.26	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.084	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	85	



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.088

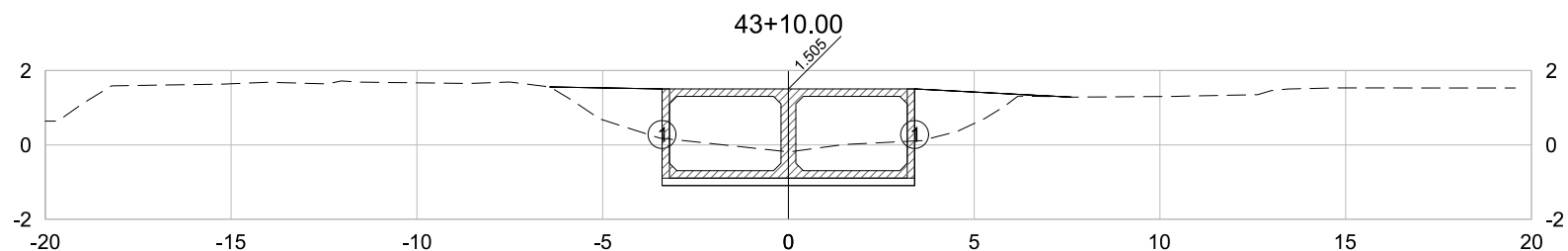
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.088

42+10.00	A.corte 1ª. = 6.91 m²	A.aterro = 5.24 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.21	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 86	
Cota Terrap. = -1.088	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.091
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.091

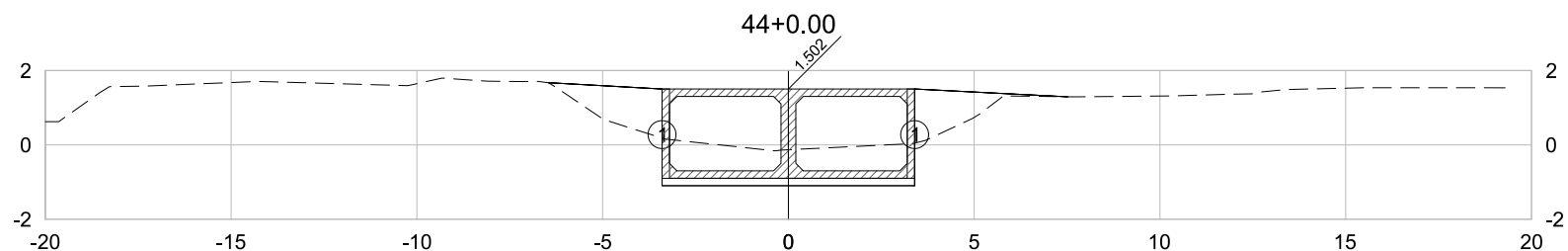
43+0.00	A.corte 1ª. = 7.32 m²	A.aterro = 5.05 m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.18	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 87		
Cota Terrap. = -1.091	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.095

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.095

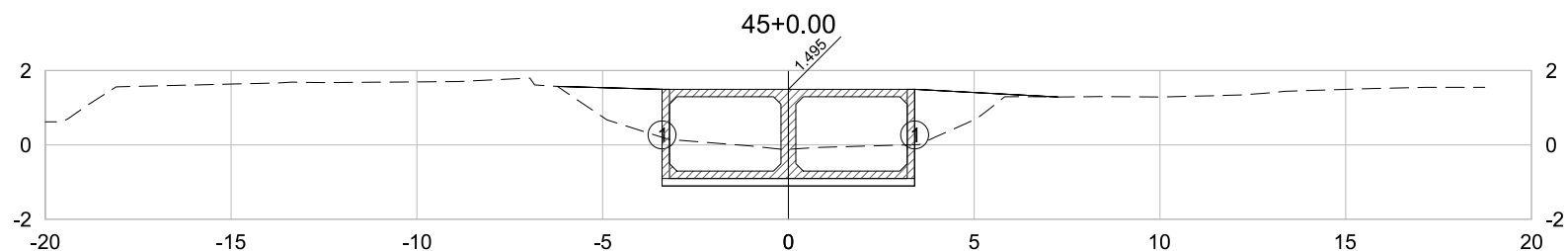
43+10.00	A.corte 1ª. = 7.40 m²	A.aterro = 4.85 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.19	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.095	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	88	



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.098

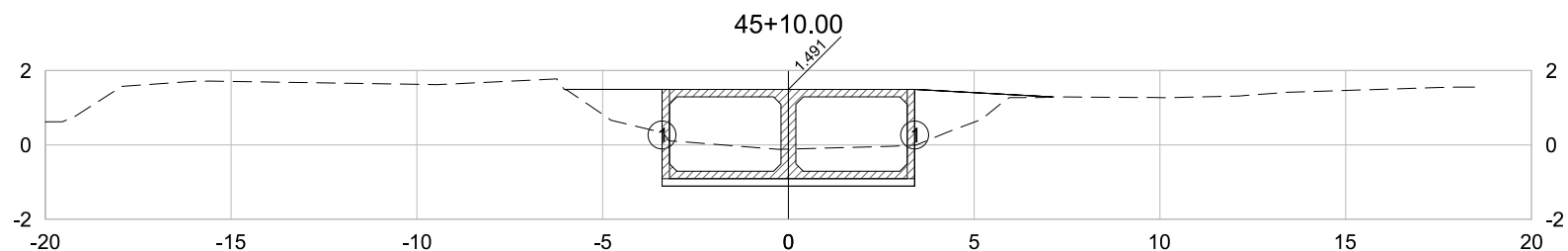
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.098

44+0.00	A.corte 1ª. = 7.26 m²	A.aterro = 4.53 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.13	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.098	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	89	



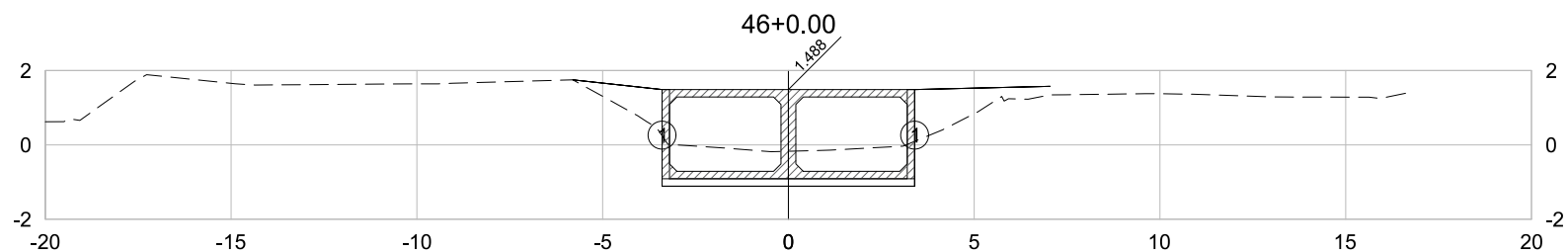
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.105
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.105

45+0.00	A.corte 1ª. = 7.43 m²	A.aterro = 4.38 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.12	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 91		
Cota Terrap. = -1.105	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



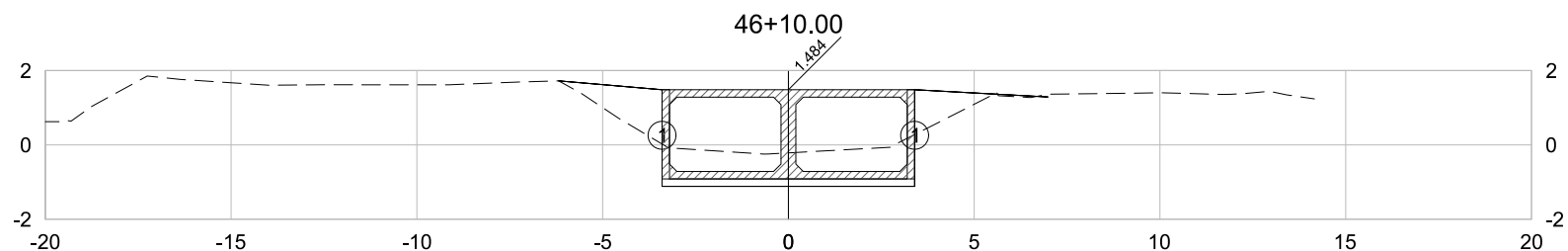
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.109
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.109

45+10.00	A.corte 1ª. = 7.31 m²	A.aterro = 4.19 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.11	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 92	
Cota Terrap. = -1.109	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



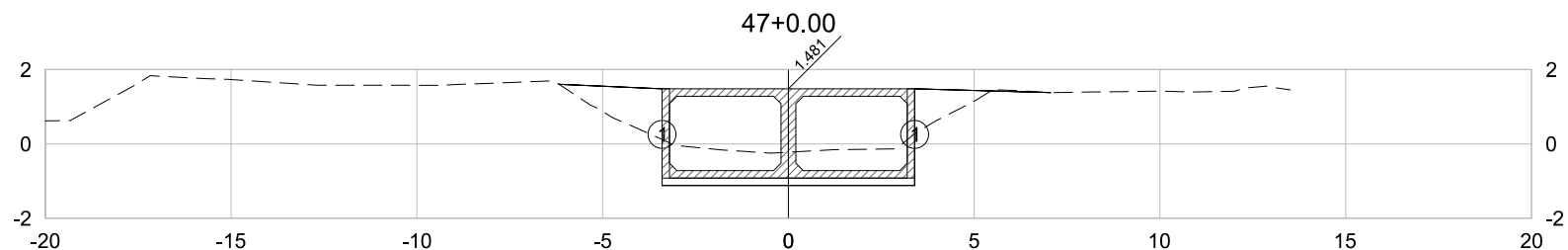
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.112
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.112

46+0.00	A.corte 1ª. = 6.94 m²	A.aterro = 3.75 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.17	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 93		
Cota Terrap. = -1.112	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.116
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.116

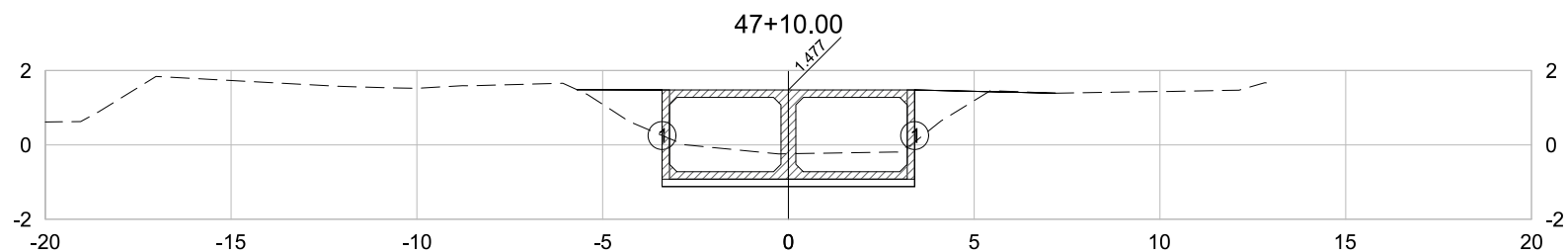
46+10.00	A.corte 1ª. = 6.71 m²	A.aterro = 3.35 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.22	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 94	
Cota Terrap. = -1.116	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.119

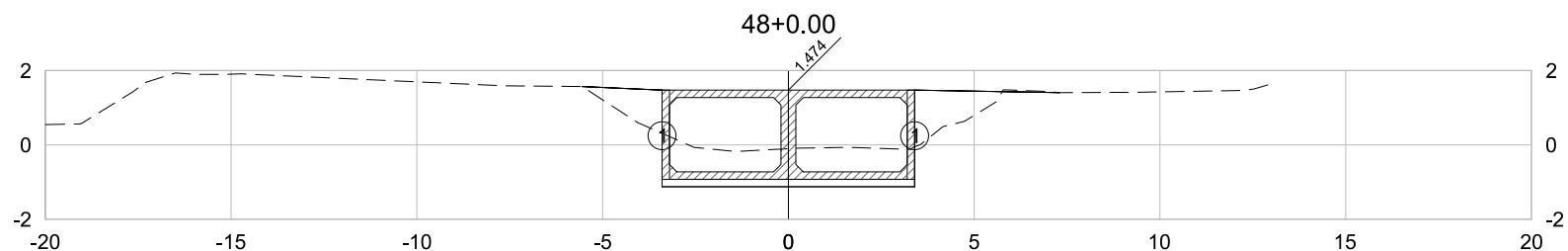
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.119

47+0.00	A.corte 1ª. = 6.71 m²	A.aterro = 3.31 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.22	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 95	
Cota Terrap. = -1.119	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



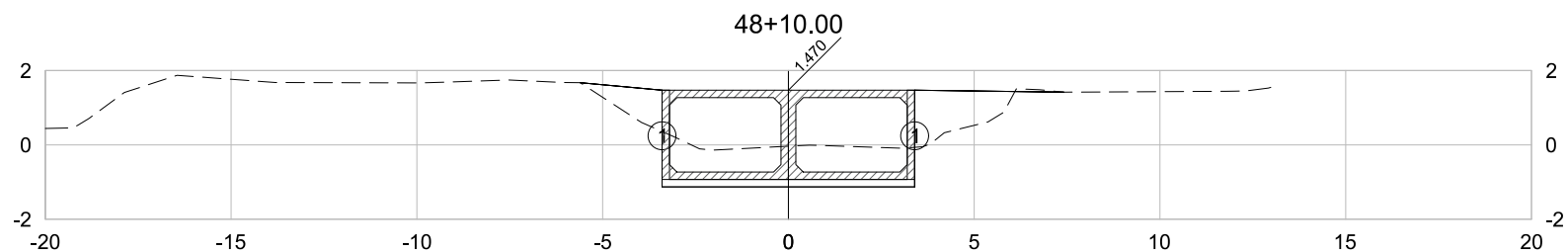
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.123
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.123

47+10.00	A.corte 1ª. = 6.70 m²	A.aterro = 2.80 m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (271) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM		
A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	LOCAL:				
A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²	GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES				
		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA	
Cota Terreno = -0.24		1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	96	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
Cota Terrap. = -1.123					Secretaria de Saneamento, Habitação e	
					Desenvolvimento Urbano	



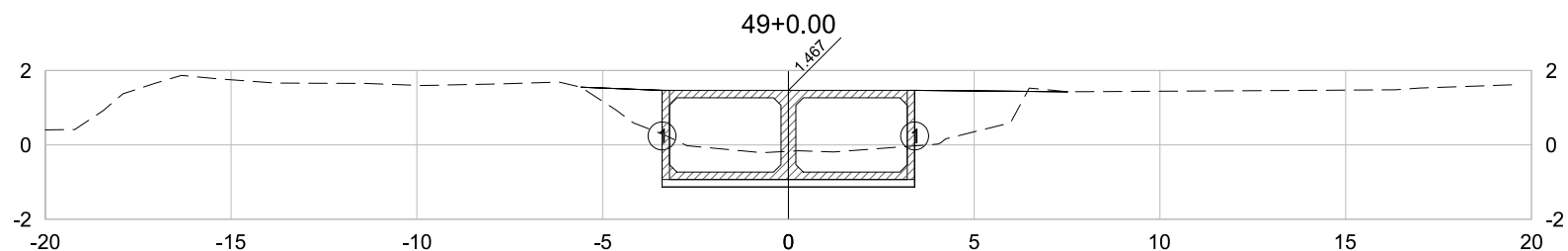
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.126
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.126

48+0.00	A.corte 1ª. = 7.18 m²	A.aterro = 3.33 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.10	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 97		
Cota Terrap. = -1.126	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



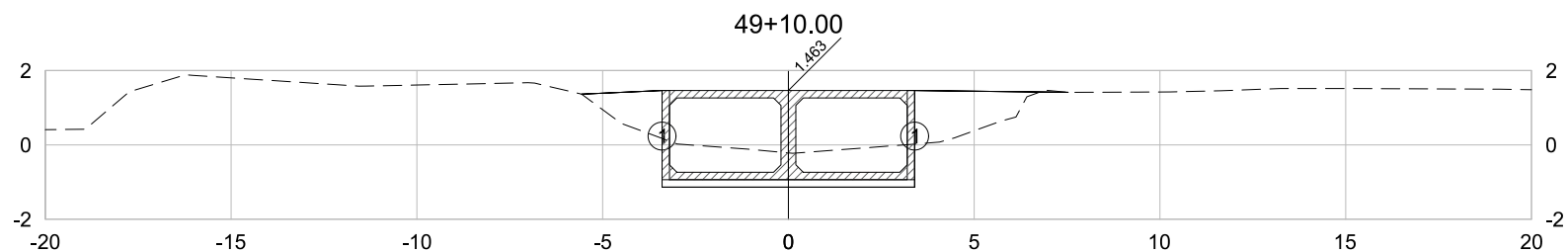
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.130
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.130

48+10.00	A.corte 1ª. = 7.49 m²	A.aterro = 3.97 m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.04	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 98		
Cota Terrap. = -1.130	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



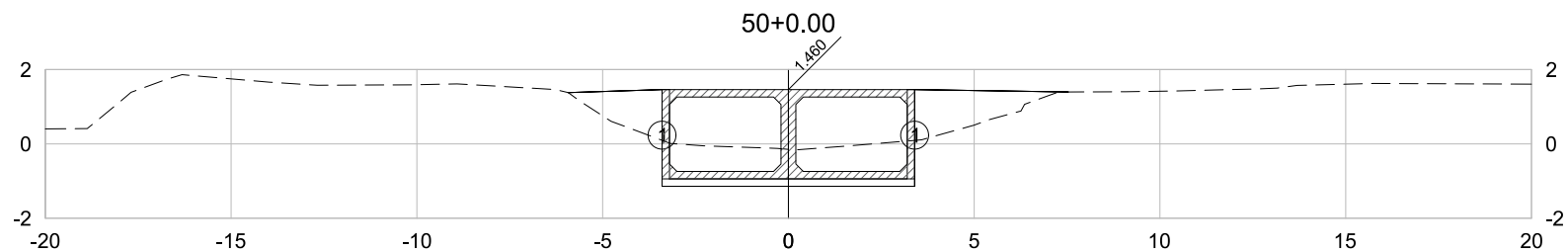
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.133
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.133

49+0.00	A.corte 1ª. = 7.03 m²	A.aterro = 4.69 m²	EMITENTE TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (271) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.17	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 99		
Cota Terrap. = -1.133	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.137
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.137

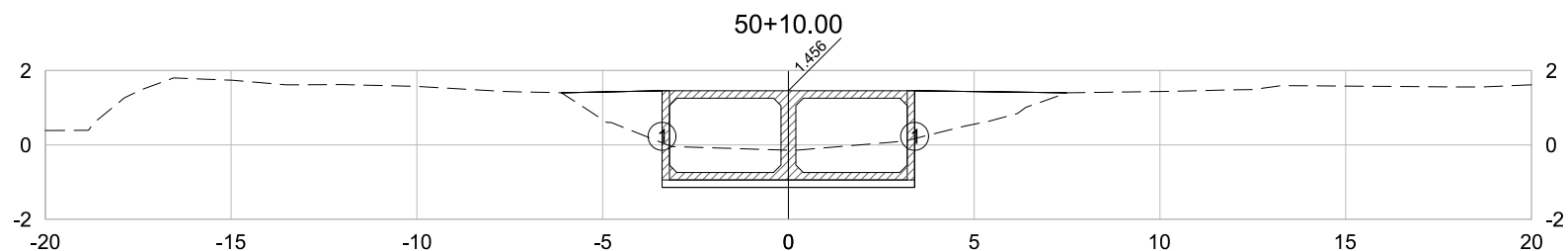
49+10.00	A.corte 1ª. =	7.16	m²	A.aterro =	4.81	m²	EMITENTE  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM										
LOCAL:								GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
ESCALA		CÓDIGO		FOLHA							
Cota Terreno =	-0.22	A.corte 2ª. ripper =	m²	A.rsm =	m²	A.reat. rachão =	m²	1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	100	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Cota Terrap. =	-1.137	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. solo =	m²						Secretaria de Saneamento, Habitação e
											Desenvolvimento Urbano



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.140

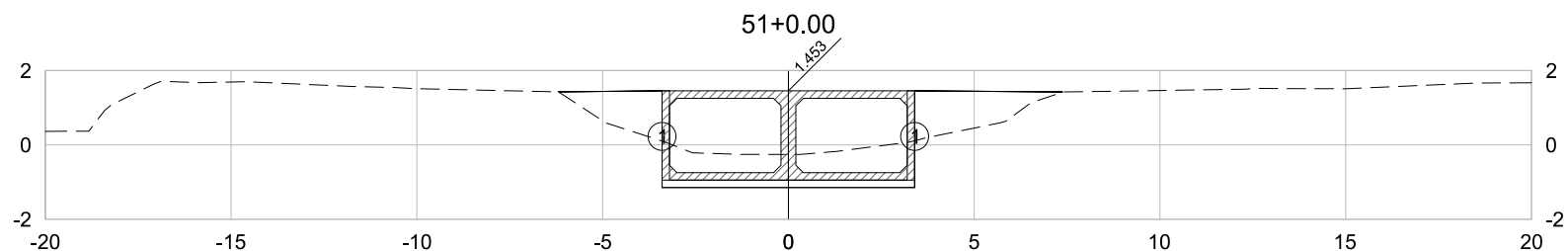
PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.140

50+0.00	A.corte 1ª. = 7.39 m²	A.aterro = 4.94 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = -0.15	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA 1:200	CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 101	
Cota Terrap. = -1.140	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					



PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO ESQUERDO	DIST.	-3.400
	COTA	-1.144
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1
LADO DIREITO	DIST.	3.400
	COTA	-1.144

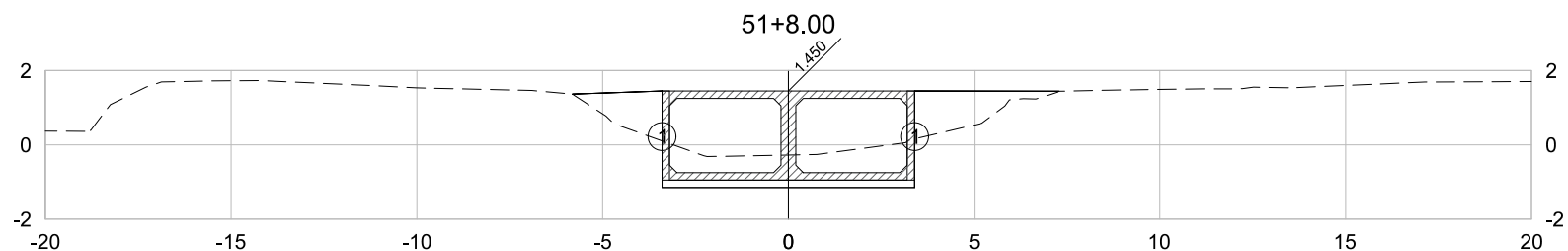
50+10.00	A.corte 1ª. = 7.43 m²	A.aterro = 5.04 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			ORGÃO DE APROVAÇÃO GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	ESCALA 1:200		CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	FOLHA 102		
Cota Terreno = -0.14	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²					
Cota Terrap. = -1.144							



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.147

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.147

51+0.00	A.corte 1ª. = 6,75 m²	A.aterro = 5,32 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.26	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.147	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	103	



PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO ESQUERDO DIST. -3.400
COTA -1.150

PLATAFORMA ACABADA PTO. 1
LADO DIREITO DIST. 3.400
COTA -1.150

51+8.00	A.corte 1ª. = 6.62 m²	A.aterro = 4.44 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-8894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:		ORGÃO DE APROVAÇÃO	
	A.corte 2ª. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
Cota Terreno = -0.28	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.150	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		GALERIA-MARILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
				ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2019_MARIL.DWG	104	

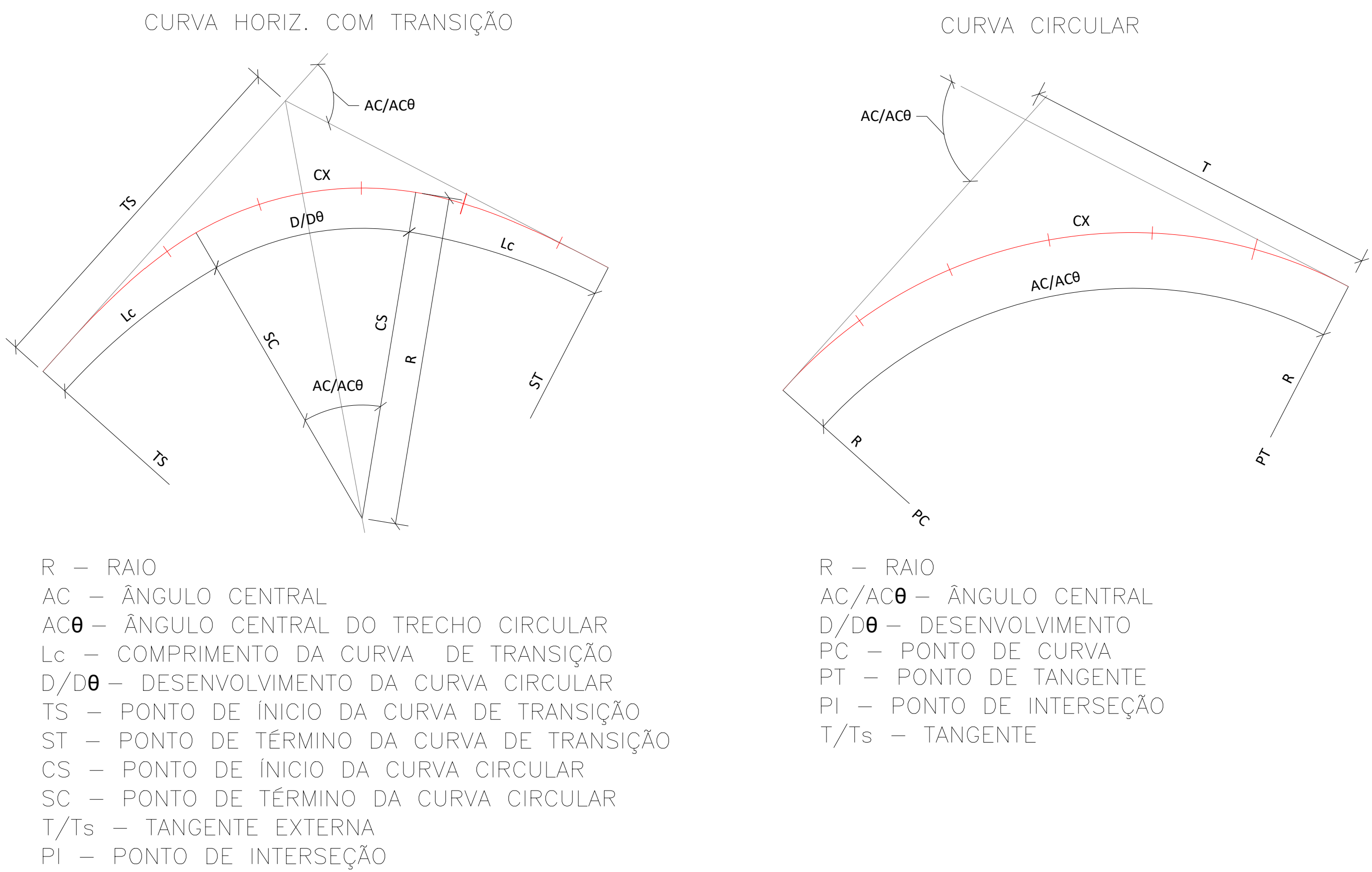
CONVENÇÕES DE PROJETO

	EIXO PROJETADO
	GALERIA PRÉ-MOLDADA PROJETADA
	TAMPA REMOVÍVEL GALERIA
	MEIO FIO PROJETADO: MFC-05
	ATERRO DE CONFORMAÇÃO
	GRADE TRANSVERSAL
	ESTACA PRANCHA
	SENTIDO DE FLUXO
	TUBULAÇÃO/MANILHA A REMOVER
	FURO DE SONDAGEM
	INTERSECÇÃO TUBULAÇÃO EXISTENTE
	INTERSECÇÃO TUBULAÇÃO PROJETADA
	ESTACA DE FUNDAÇÃO

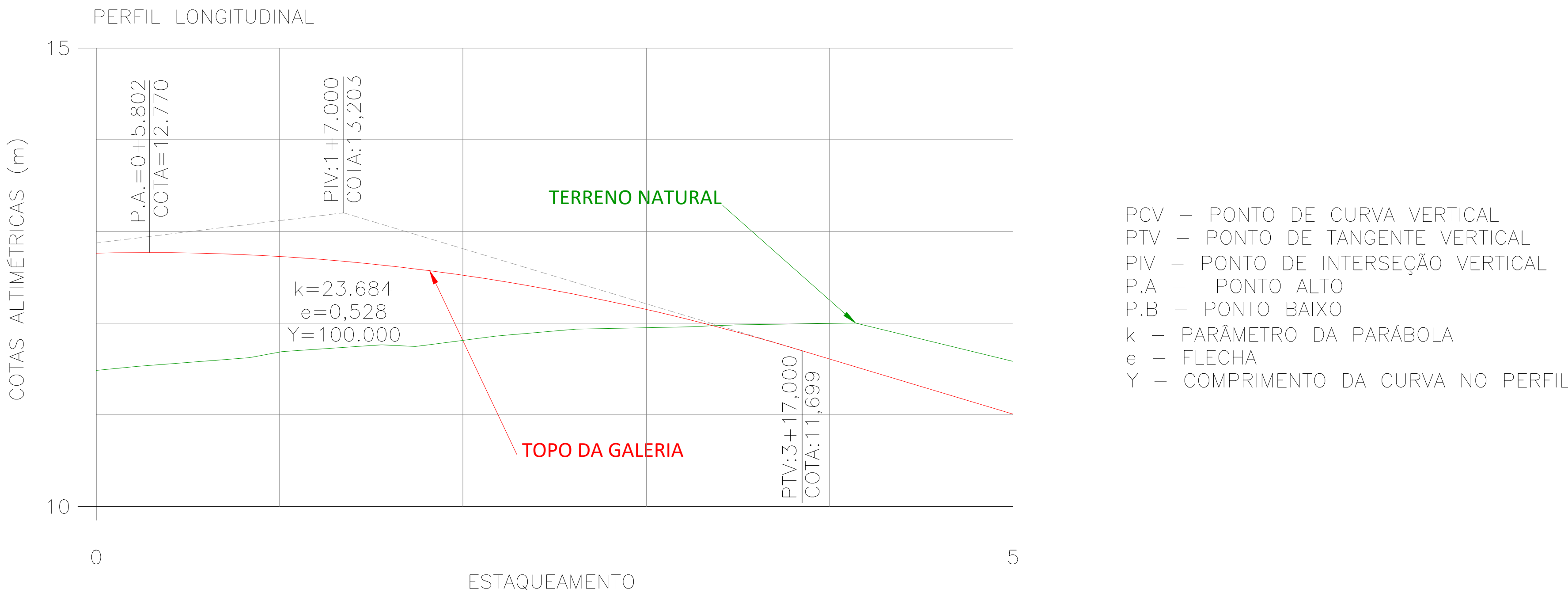
CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

	MEIO-FIO EXISTENTE		PV ÁGUA
	BORDO SEM PAVIMENTO		PV DE ESGOTO
	PROJEÇÃO DE BORDO		PV DE DRENAGEM
	MURO		POSTE DE CONCRETO
	MURETA		ÁRVORE
	CERCA DE ARAME		CANTEIRO
	TUBULAÇÃO/MANILHA		PONTE
	ADUTORA		PAVIMENTO EXISTENTE EM BLOCO
	DIVISA DE PAVIMENTO		PAVIMENTO FLEXÍVEL EXISTENTE
	CURVA DE NÍVEL		CAIXA RALO
	TALUDE DE CORTE/ATERRO		CAIXA ÁGUA FRIA
	CÓRREGO/RIO		

CONVENÇÃO PLANIMÉTRICA



CONVENÇÃO ALTIMÉTRICA



REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN

Cliente:	Contratada:
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	 CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br

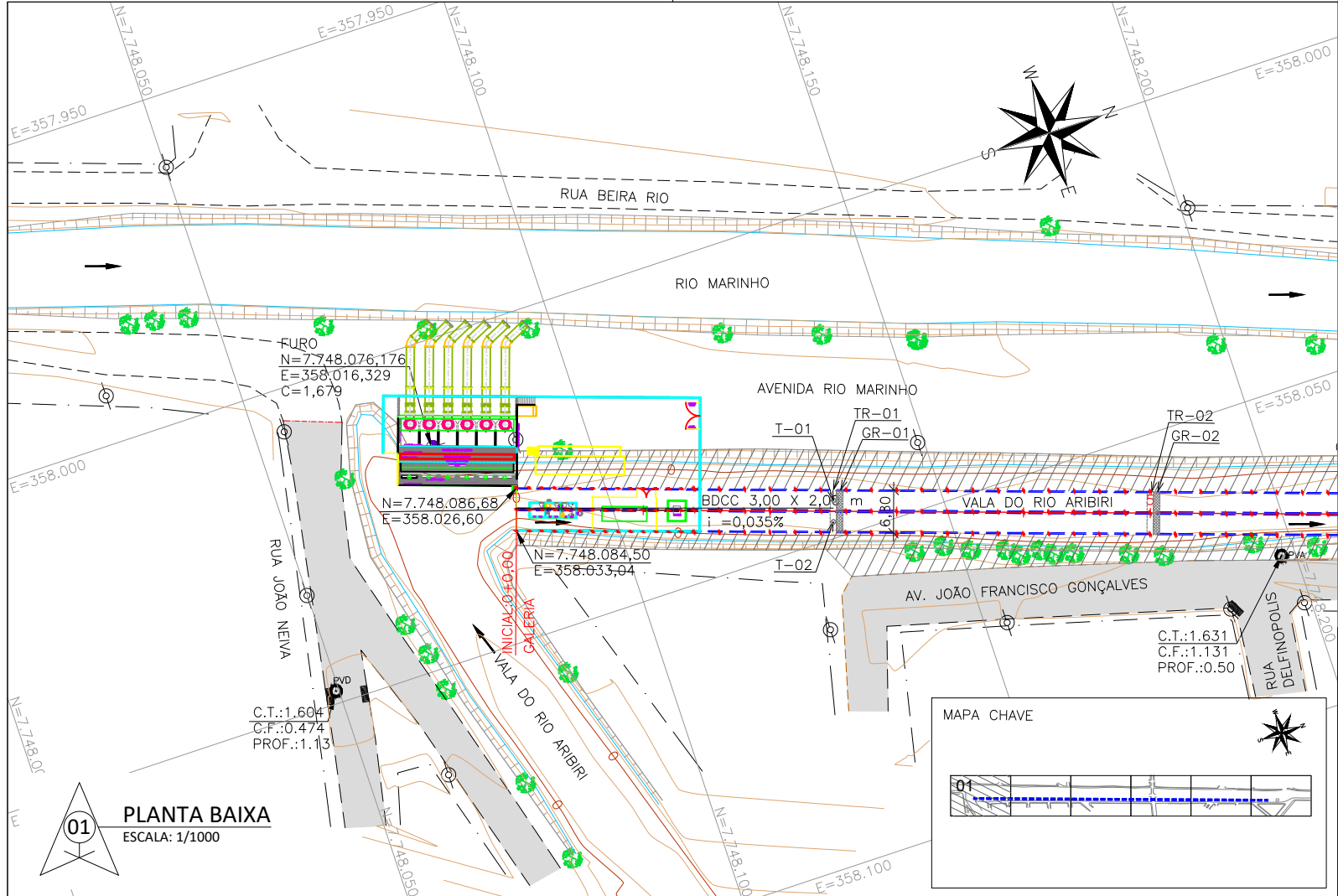
Responsáveis Técnicos:	Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ	007/2019

Local:	GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES
---------------	--

Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES
-----------------	--

Título:	Projeto Geométrico/Drenagem Av. João Francisco Gonçalves	Data:	JANEIRO/2020
----------------	---	--------------	---------------------

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
S/ESCALA	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-001_REV01.DWG	01/12	01



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (2 GALERIAS DE 1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS.
- 4 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 24 und.
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 16 und.
- 6 - QUANTIDADES:
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 - 1842 und.
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 TAMPA REMOVÍVEL - 30 und.
- 7 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN

Cliente:

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

Contratada:

 **TRANSMAR**
Consultoria e Engenharia
TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:
007/2019

Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título: PROJETO GEOMÉTRICO/DRENAGEM
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

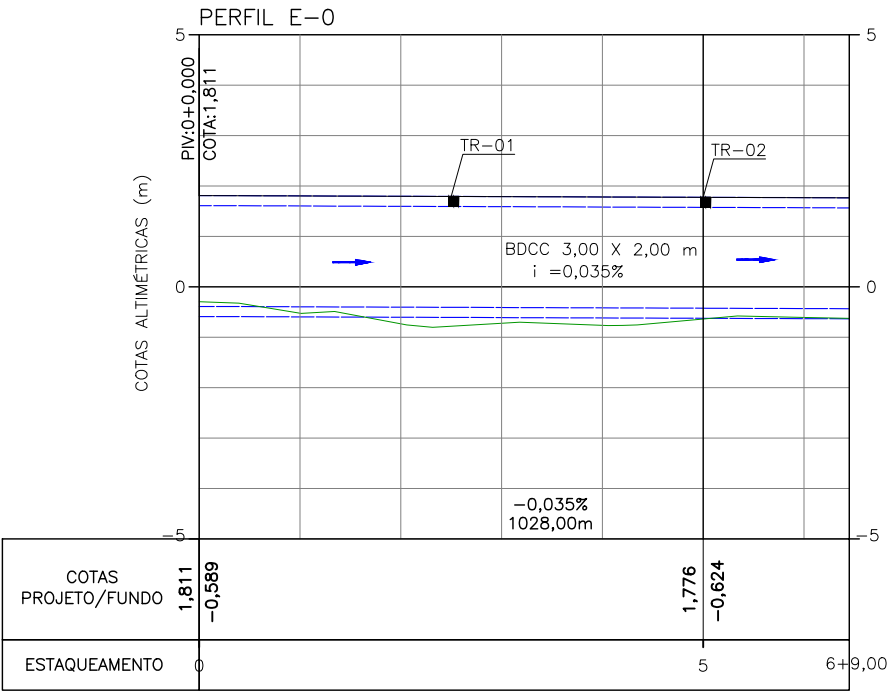
Data: JANEIRO/2020

Escala: INDICADA

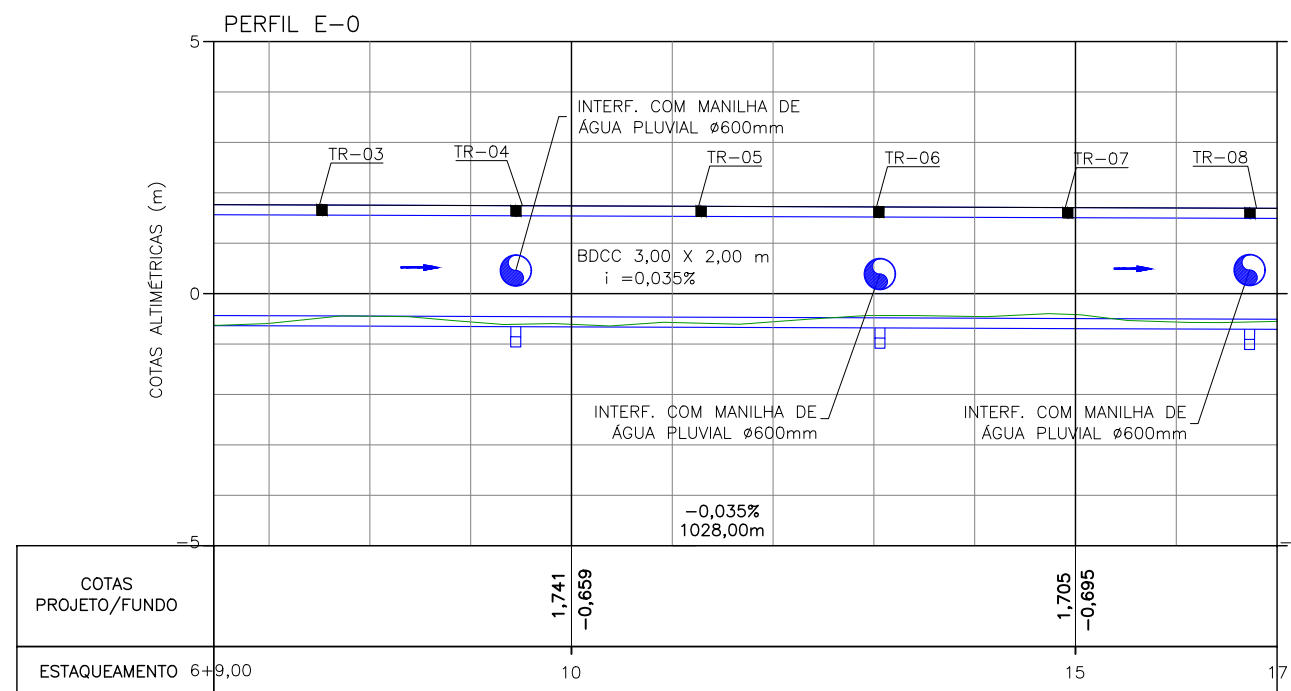
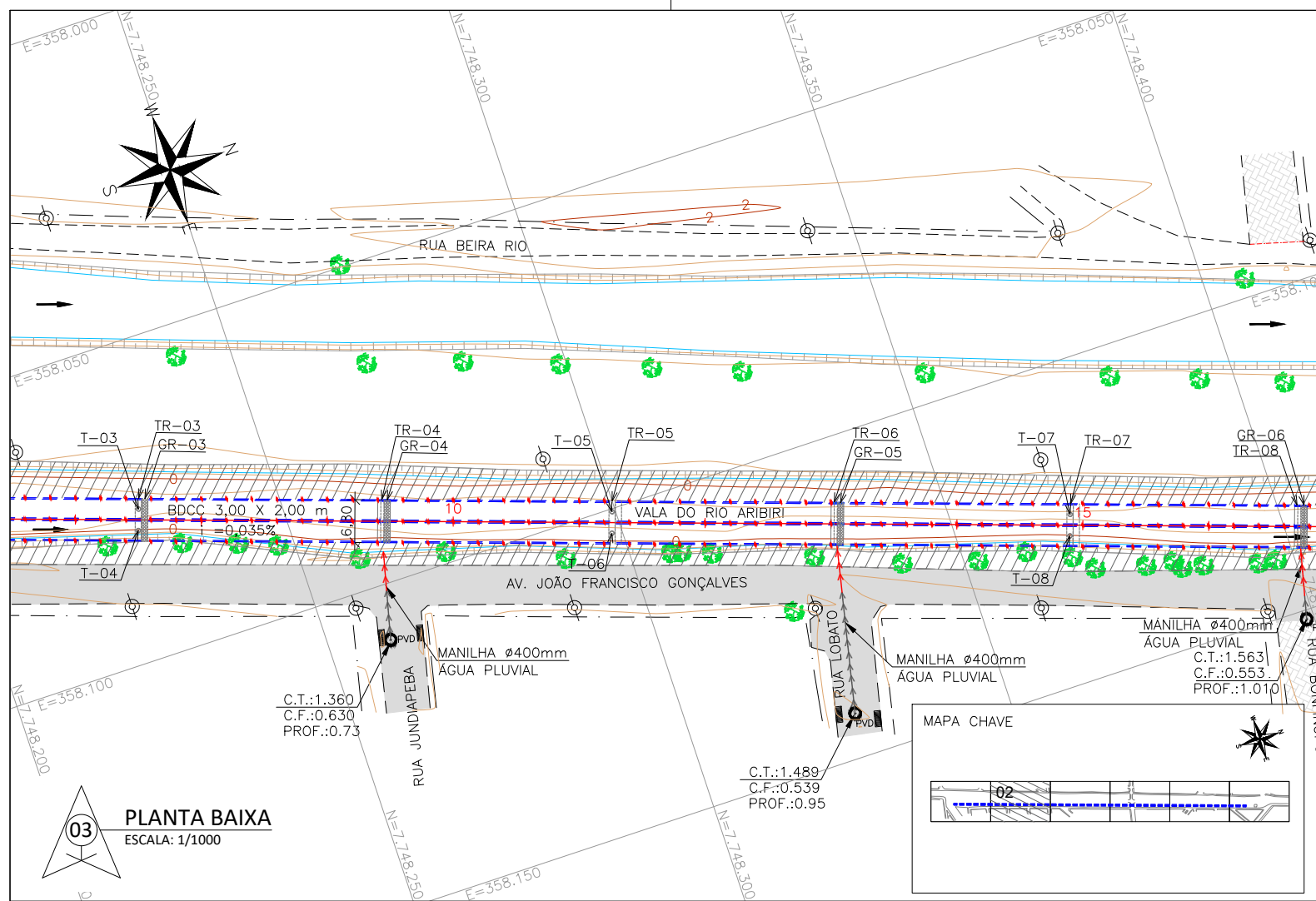
Desenho: TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-002-12_REV01.DWG

Prancha: 02/12

Revisão: 01



02 PERFIL LONGITUDINAL
ESC. HORIZONTAL: 1/1500
ESC. VERTICAL: 1/150



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFÉ 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (2 GALÉRIAS DE 1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS.
- 4 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 24 unid.
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 16 und.
- 6 - QUANTIDADES:
GALÉRIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 - 1842 und.
GALÉRIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 TAMPA REMOVÍVEL - 30 und.
- 7 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALÉRIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

REVISÕES

CONTINÚO POLIS	REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
	01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN

Cliente:	
----------	--



GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e
Desenvolvimento Urbano

Contratada:	
-------------	--



TEL : (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local:	GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES
--------	-------------------------------------

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo: PROJETO GEOMÉTRICO/DRENAGEM
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

JANEIRO/2020

Escala:

INDICADA

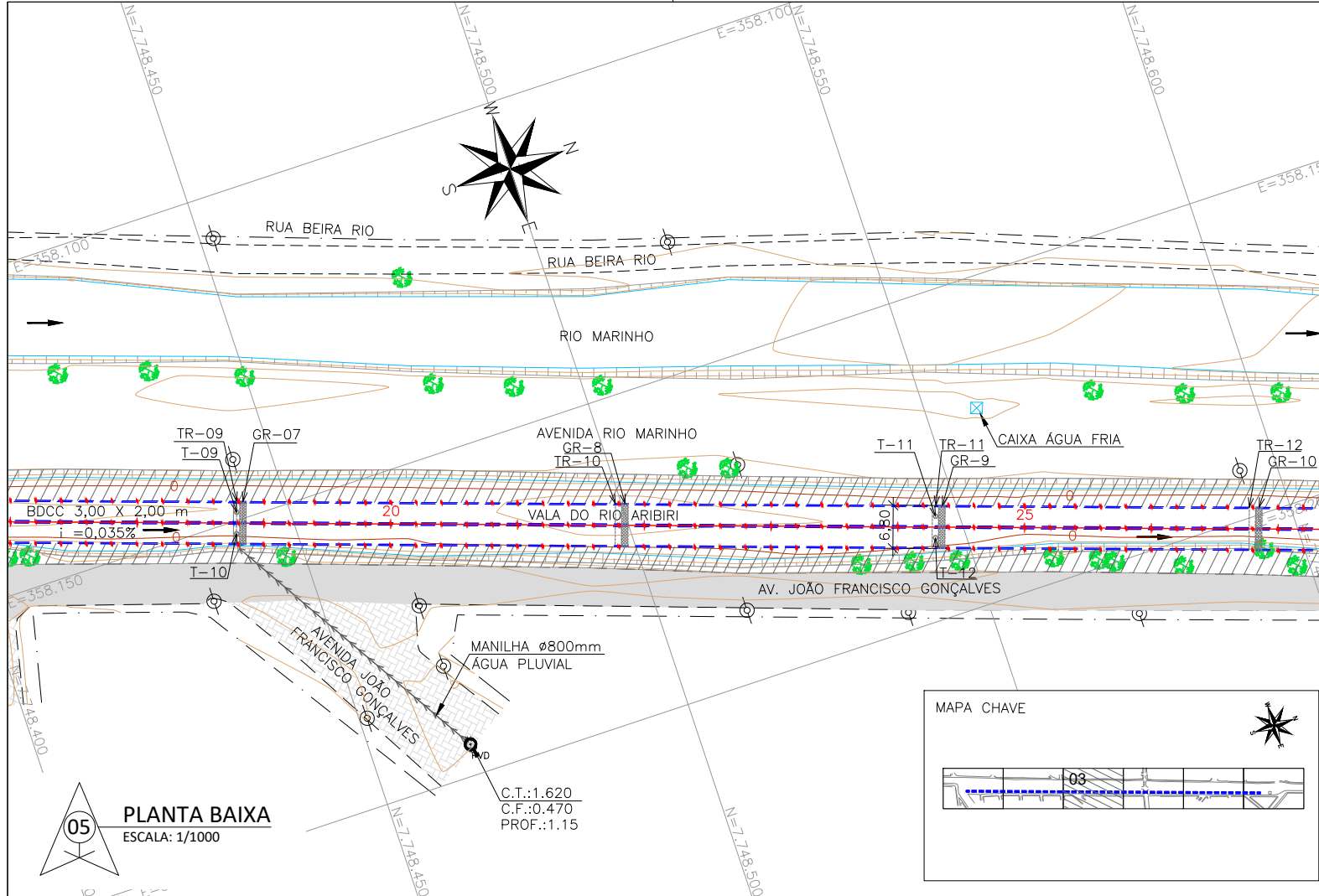
Desenho:

TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-002-12 REV01.DWG

Prancha:	03/12
----------	-------

Revisão:

01



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (2 GALERIAS DE 1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS.
- 4 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 24 und.
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 16 und.
- 6 - QUANTIDADES:
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 - 1842 und.
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 TAMPA REMOVÍVEL - 30 und.
- 7 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN



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

Contratada:



Consultoria e Engenharia
TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local:

GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:

PROJETO GEOMÉTRICO/DRENAGEM
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

JANEIRO/2020

Escala:

INDICADA

Desenho:

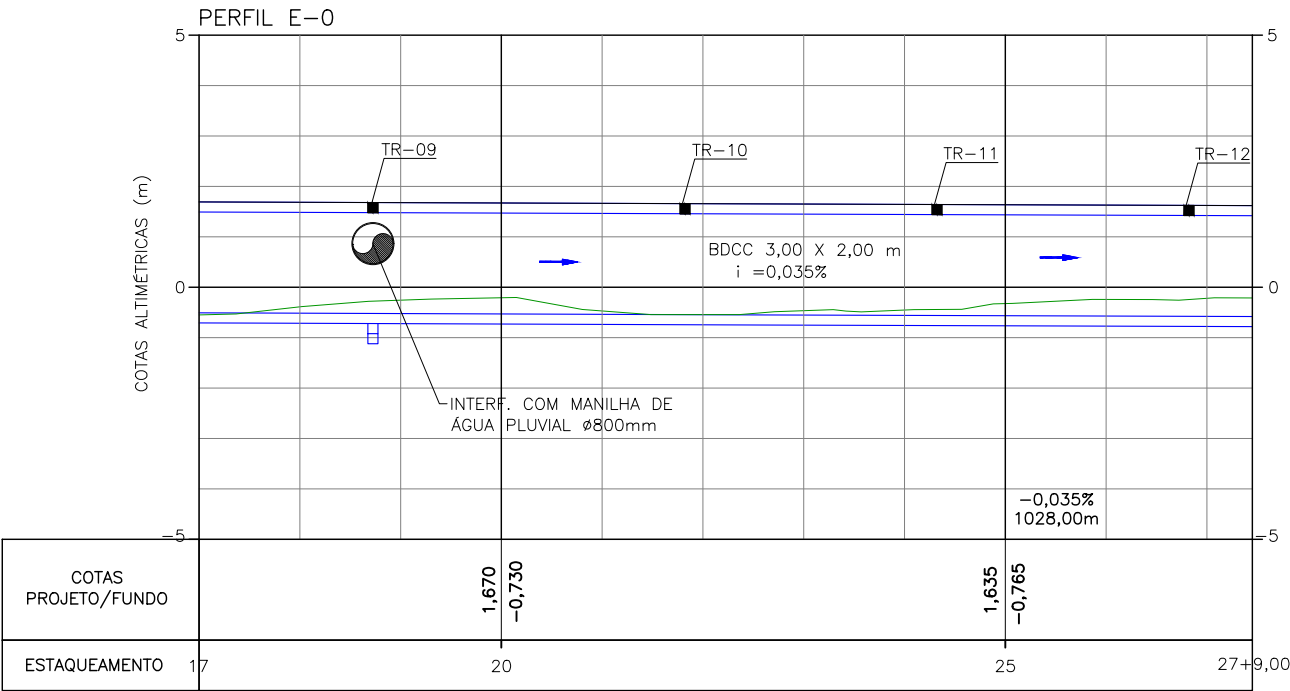
TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-002-12_REV01.DWG

Prancha:

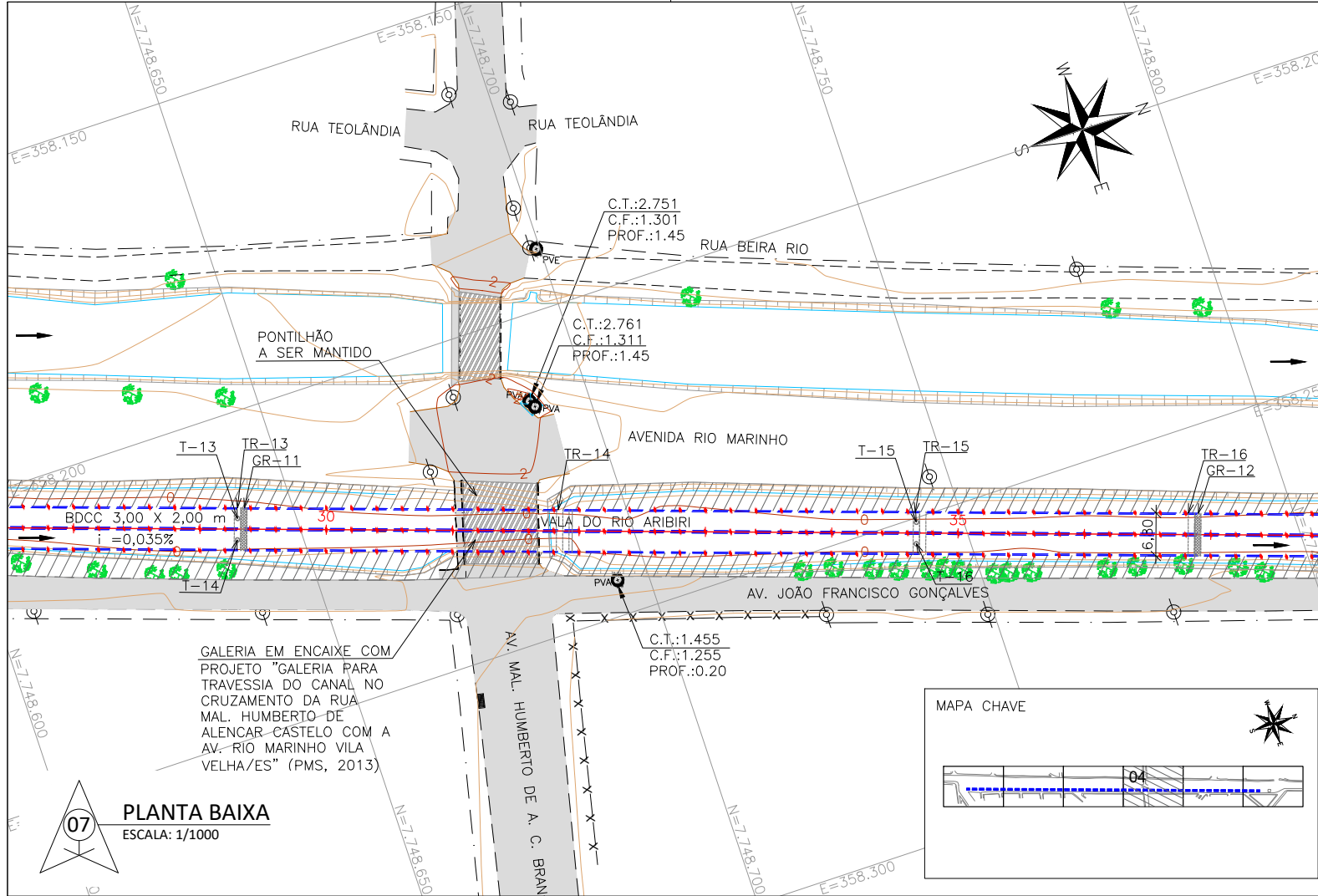
04/12

Revisão:

01



06 PERFIL LONGITUDINAL
ESC. HORIZONTAL: 1/1500
ESC. VERTICAL: 1/150



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (2 GALERIAS DE 1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS.
- 4 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 24 und.
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 16 und.
- 6 - QUANTIDADES:
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 - 1842 und.
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 TAMPA REMOVÍVEL - 30 und.
- 7 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN

Cliente:



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

Contratada:



TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local:

GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título:

PROJETO GEOMÉTRICO/DRENAGEM
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

JANEIRO/2020

Escala:

INDICADA

Desenho:

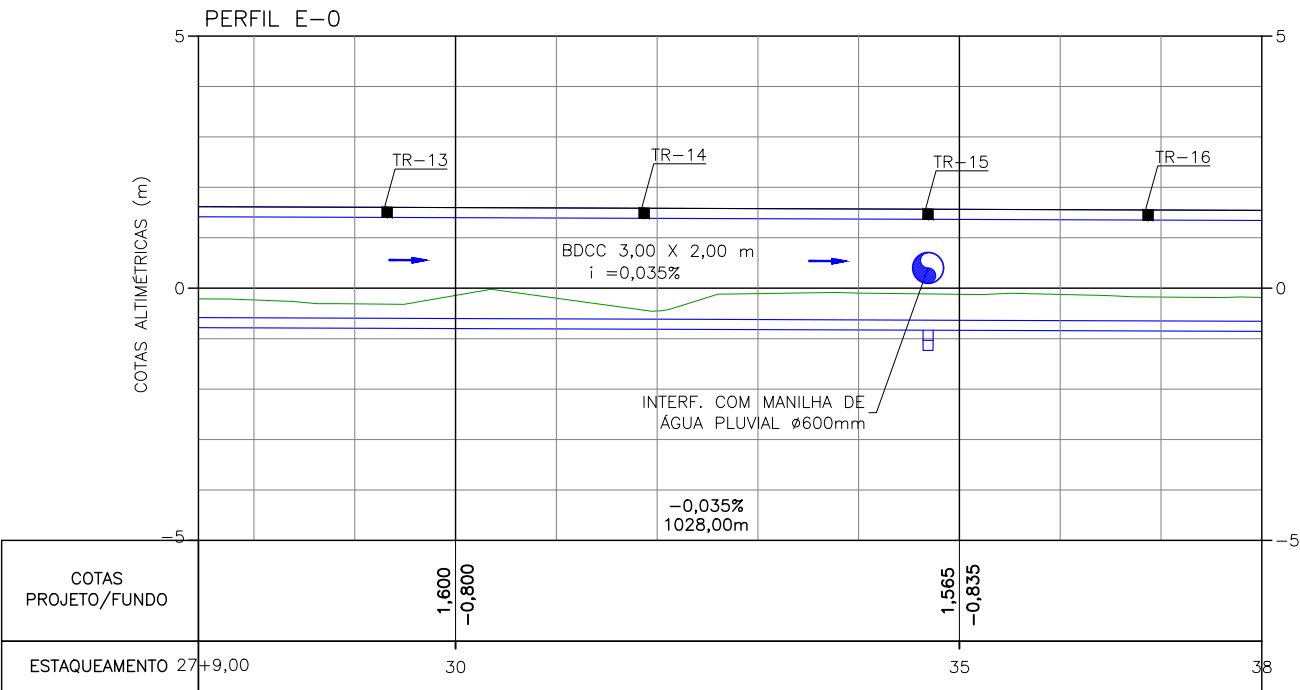
TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-002-12_REV01.DWG

Prancha:

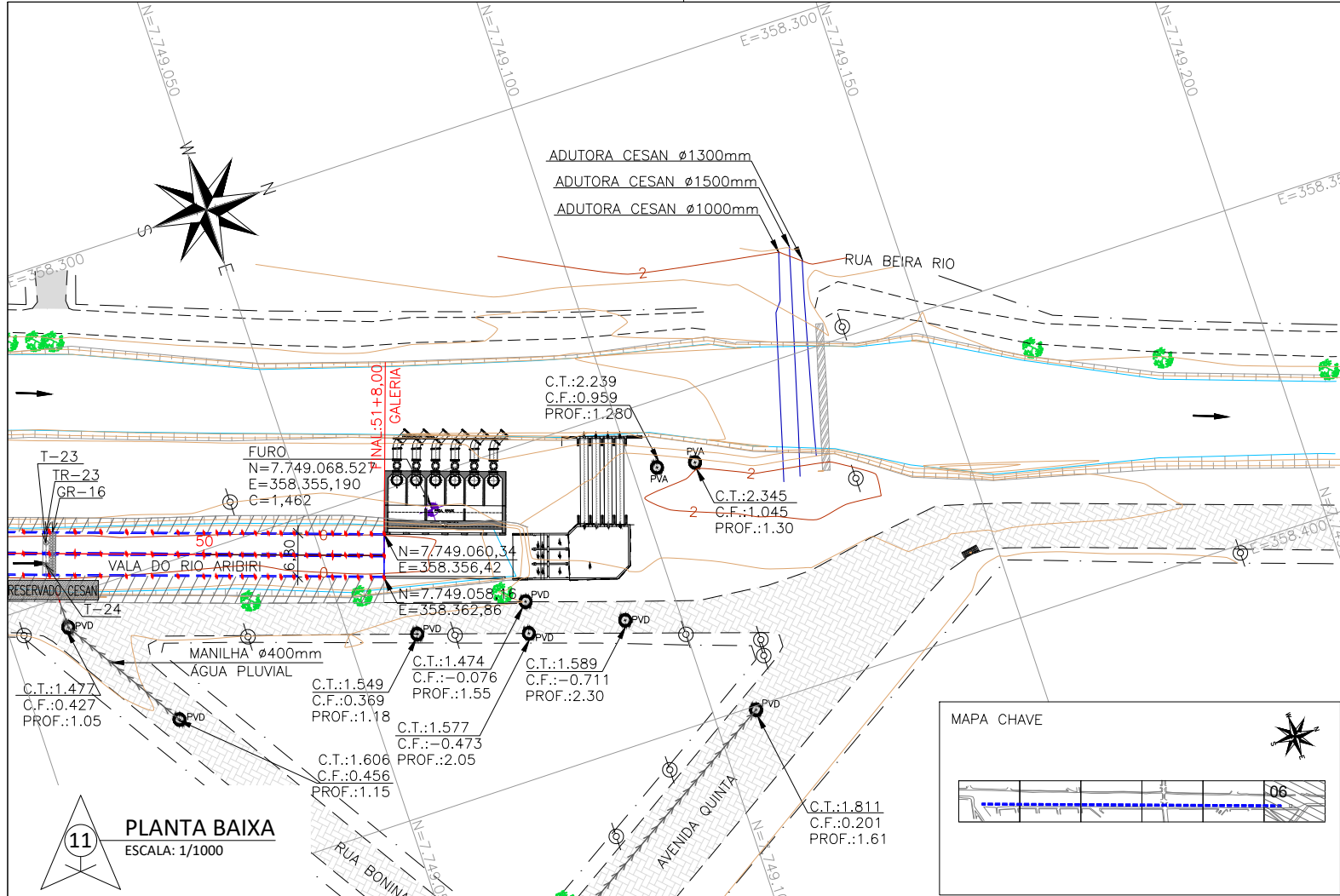
05/12

Revisão:

01



PERFIL LONGITUDINAL
ESC. HORIZONTAL: 1/1500
ESC. VERTICAL: 1/150



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (2 GALERIAS DE 1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS.
- 4 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 24 und.
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 16 und.
- 6 - QUANTIDADES:
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 - 1842 und.
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 TAMPA REMOVÍVEL - 30 und.
- 7 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN

Cliente:

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

Contratada:

**TRANSMAR**
Consultoria e Engenharia
TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título: PROJETO GEOMÉTRICO/DRENAGEM
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

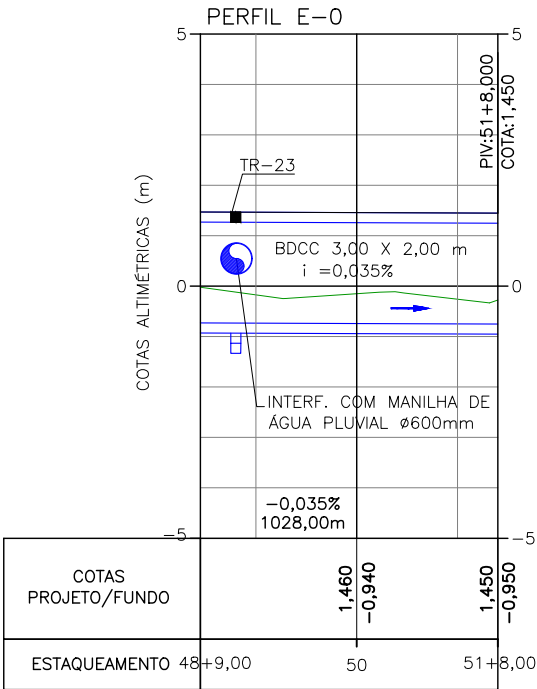
Data: JANEIRO/2020

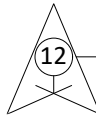
Escala: INDICADA

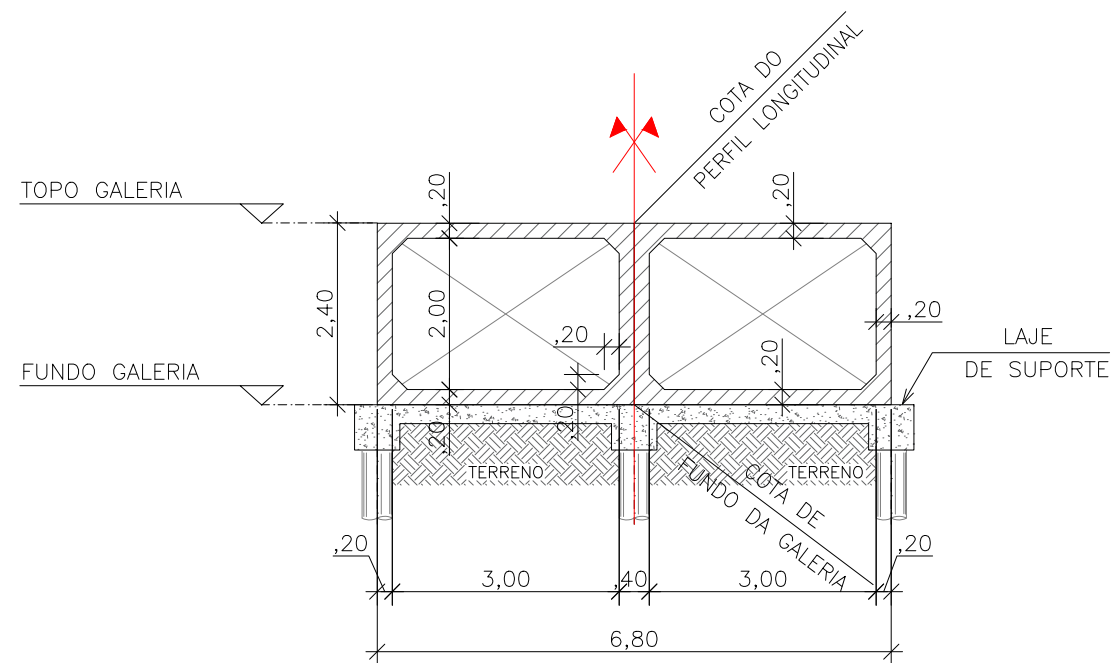
Desenho: TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-002-12_REV01.DWG

Prancha: 07/12

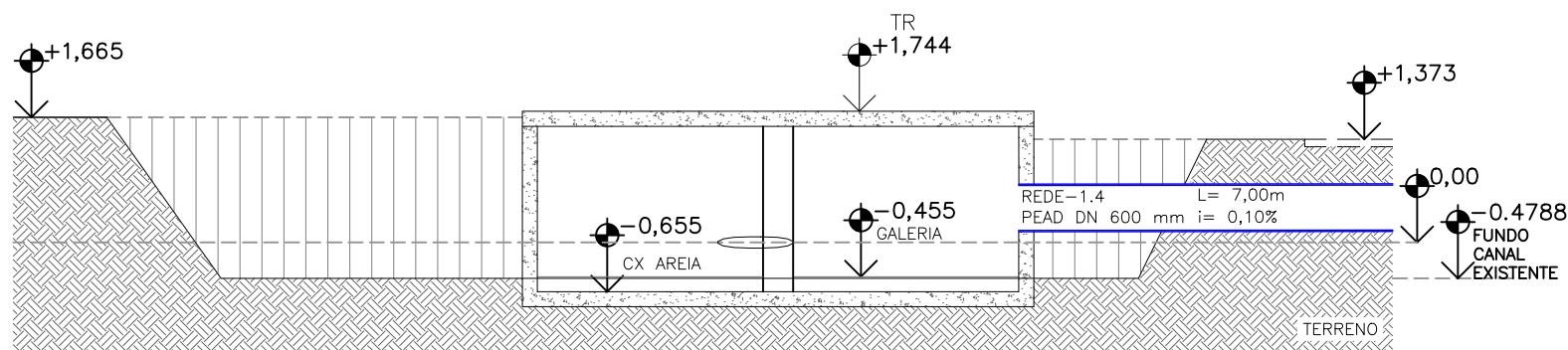
Revisão: 01



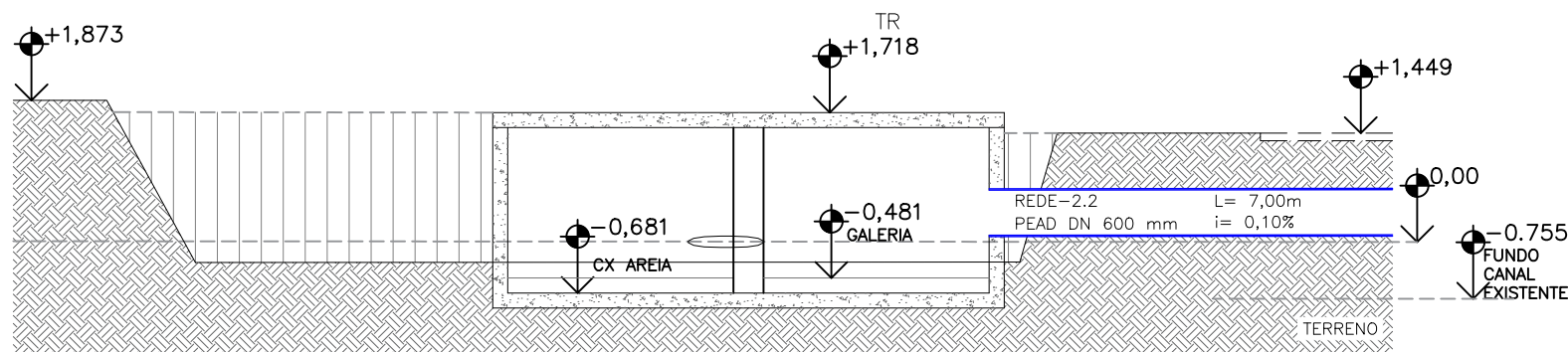
 12 PERFIL LONGITUDINAL
ESC. HORIZONTAL: 1/1500
ESC. VERTICAL: 1/150



13 SEÇÃO TIPO - GALERIA MARILÂNDIA
ESCALA: 1/100



14 INTERSECÇÃO DE DRENAGEM DA RUA JUNDIAPEBA
ESCALA: 1/100



15 INTERSECÇÃO DE DRENAGEM DA RUA LOBATO
ESCALA: 1/100

NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (2 GALERIAS DE 1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS.
- 4 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 24 und.
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 16 und.
- 6 - QUANTIDADES:
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 - 1842 und.
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 TAMPA REMOVÍVEL - 30 und.
- 7 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN

Cliente:



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

Contratada:



Responsáveis Técnicos:

Nº do Contrato:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

007/2019

Local:

GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título:

PROJETO GEOMÉTRICO/DRENAGEM - SEÇÕES/INTERFERÊNCIAS
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

JANEIRO/2020

Escala:

INDICADA

Desenho:

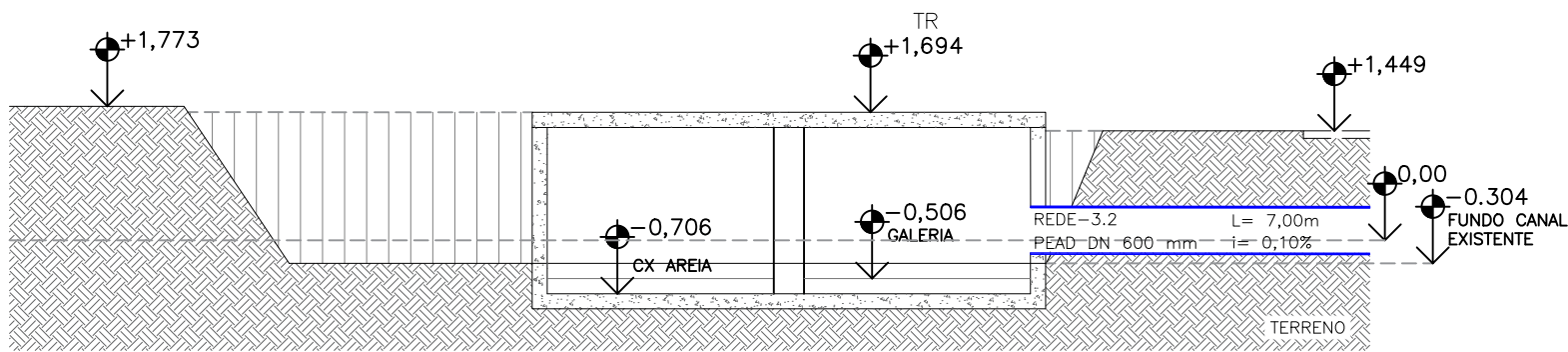
TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-002-12_REV01.DWG

Prancha:

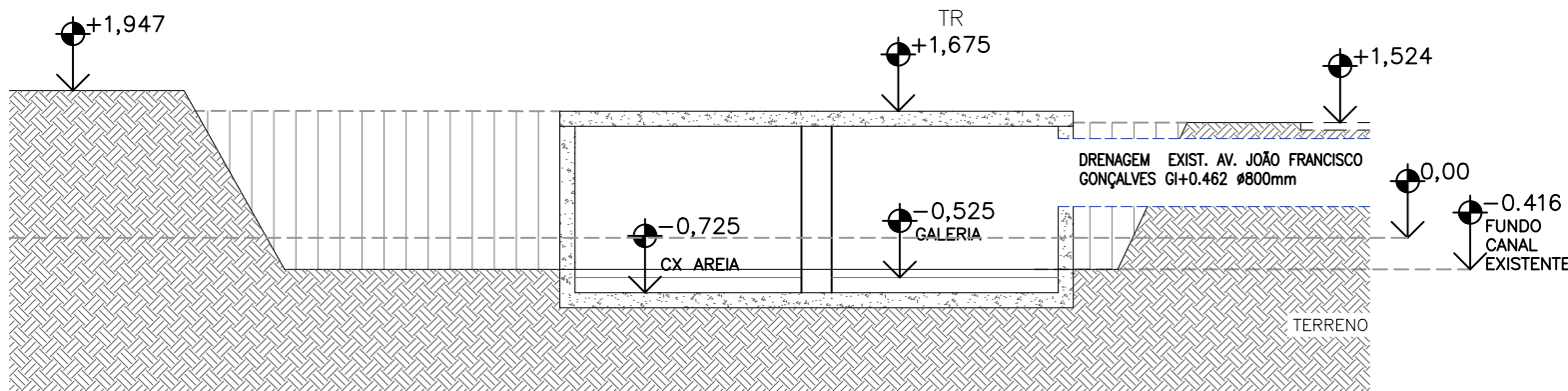
08/12

Revisão:

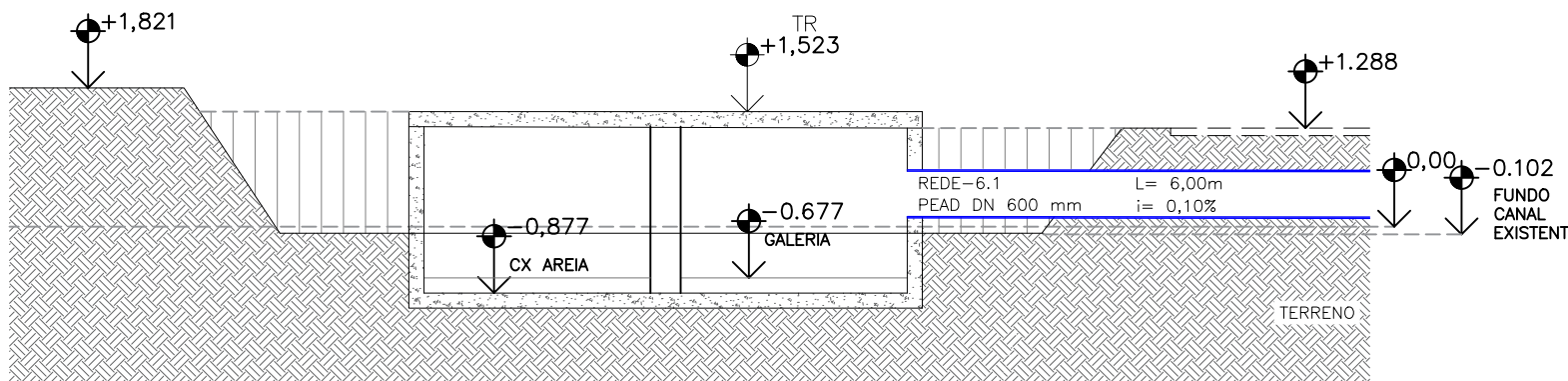
01



16 INTERSECÇÃO DE DRENAGEM DA RUA BONFINÓPOLIS
ESCALA: 1/100



17 INTERSECÇÃO DE DRENAGEM DA AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES
ESCALA: 1/100



18 INTERSECÇÃO DE DRENAGEM DA AV.OITAVA
ESCALA: 1/100

NOTAS GERAIS

1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;

2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.

3 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (2 GALERIAS DE 1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS.

4 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 24 und.

5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 16 und.

6 - QUANTIDADES:

GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 - 1842 und.

GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 TAMPA REMOVÍVEL - 30 und.

7 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN

Cliente:



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

Contratada:



TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local:

GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título:

PROJETO GEOMÉTRICO/DRENAGEM - SEÇÕES/INTERFERÊNCIAS
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

JANEIRO/2020

Escala:

INDICADA

Desenho:

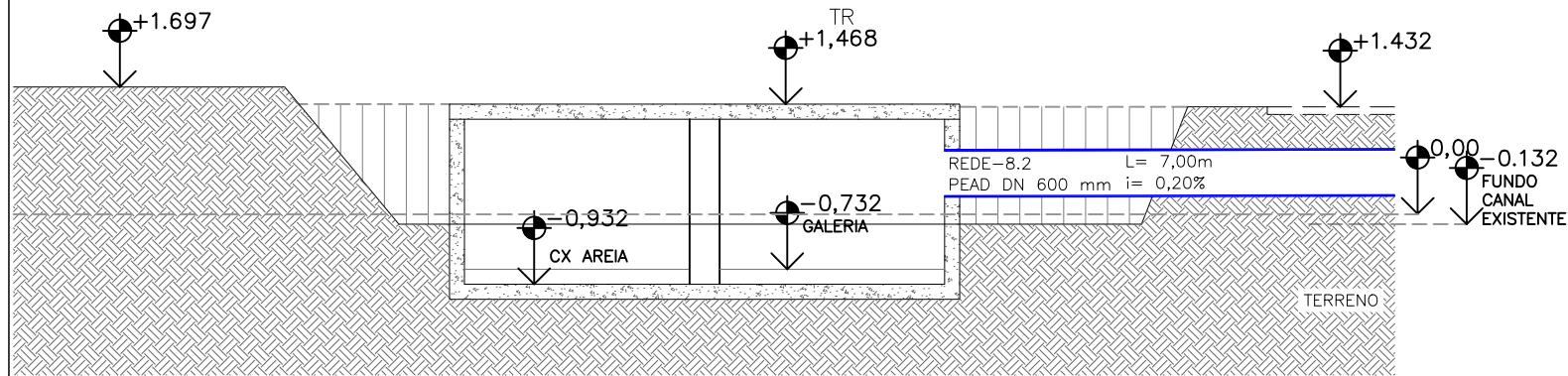
TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-002-12_REV01.DWG

Prancha:

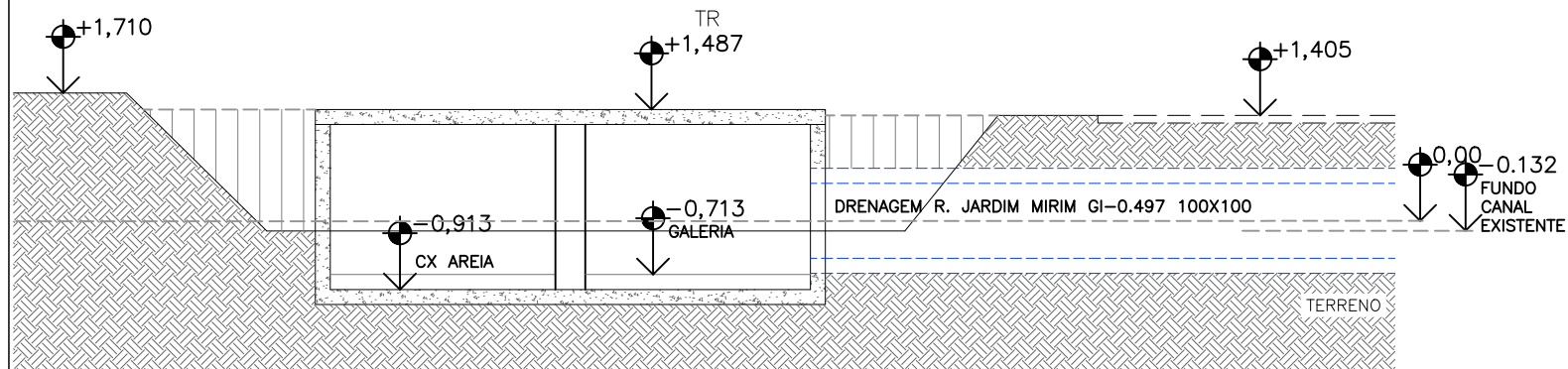
09/12

Revisão:

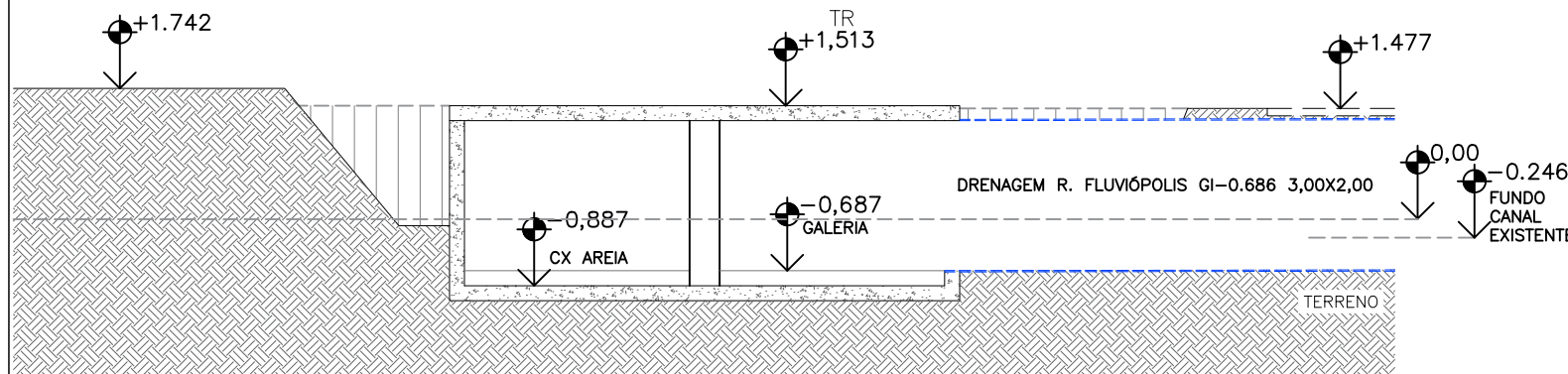
01



19 INTERSECÇÃO DE DRENAGEM DA RUA BONIMAL
ESCALA: 1/100



20 INTERSECÇÃO DE DRENAGEM DA RUA JARDIM MIRIM
ESCALA: 1/100



21 INTERSECÇÃO DE DRENAGEM DA RUA FLUVIÓPOLIS
ESCALA: 1/100

NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (2 GALERIAS DE 1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS.
- 4 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 24 und.
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 16 und.
- 6 - QUANTIDADES:
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 - 1842 und.
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 TAMPA REMOVÍVEL - 30 und.
- 7 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN

Cliente:



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

Contratada:



TEL. -(27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

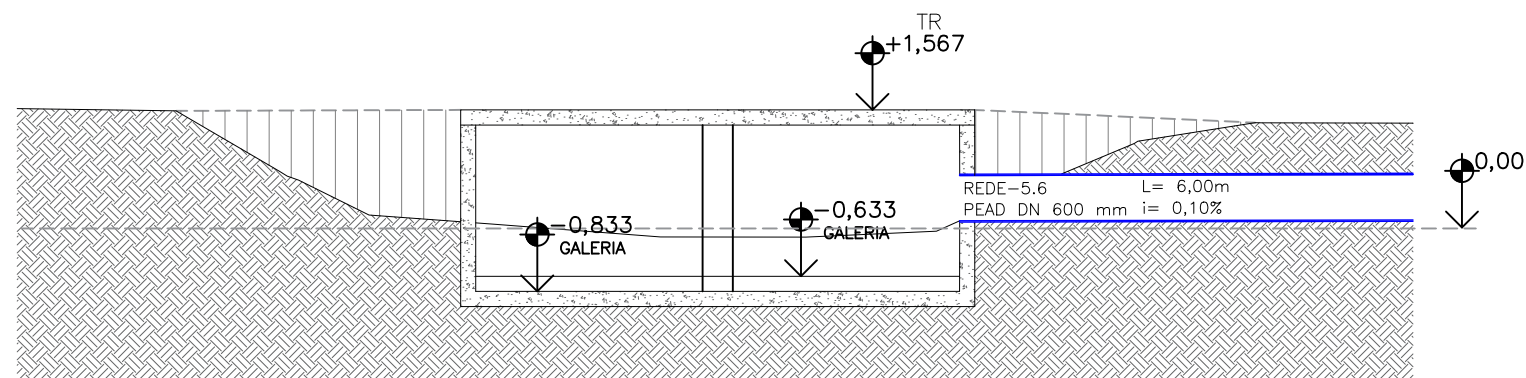
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

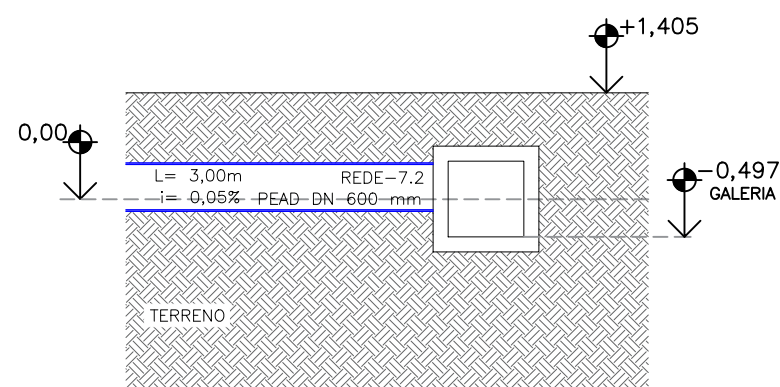
Título: PROJETO GEOMÉTRICO/DRENAGEM - SEÇÕES/INTERFERÊNCIAS
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:
JANEIRO/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-002-12_REV01.DWG	10/12	01



22 INTERSECÇÃO DE MICRODRENAGEM PROJETADA - 600MM
ESCALA: 1/100



23 INTERSECÇÃO DA MICRODRENAGEM COM GALERIA DA RUA JARDIM MIRIM
ESCALA: 1/100

NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (2 GALERIAS DE 1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS.
- 4 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 24 und.
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 16 und.
- 6 - QUANTIDADES:
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 - 1842 und.
GALERIA PRÉ-MOLDADA 3,00x2,00 TAMPA REMOVÍVEL - 30 und.
- 7 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	JAN

Cliente:  GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	Contratada:  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br
--	---

Responsáveis Técnicos: JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D	Nº do Contrato: 007/2019
--	--

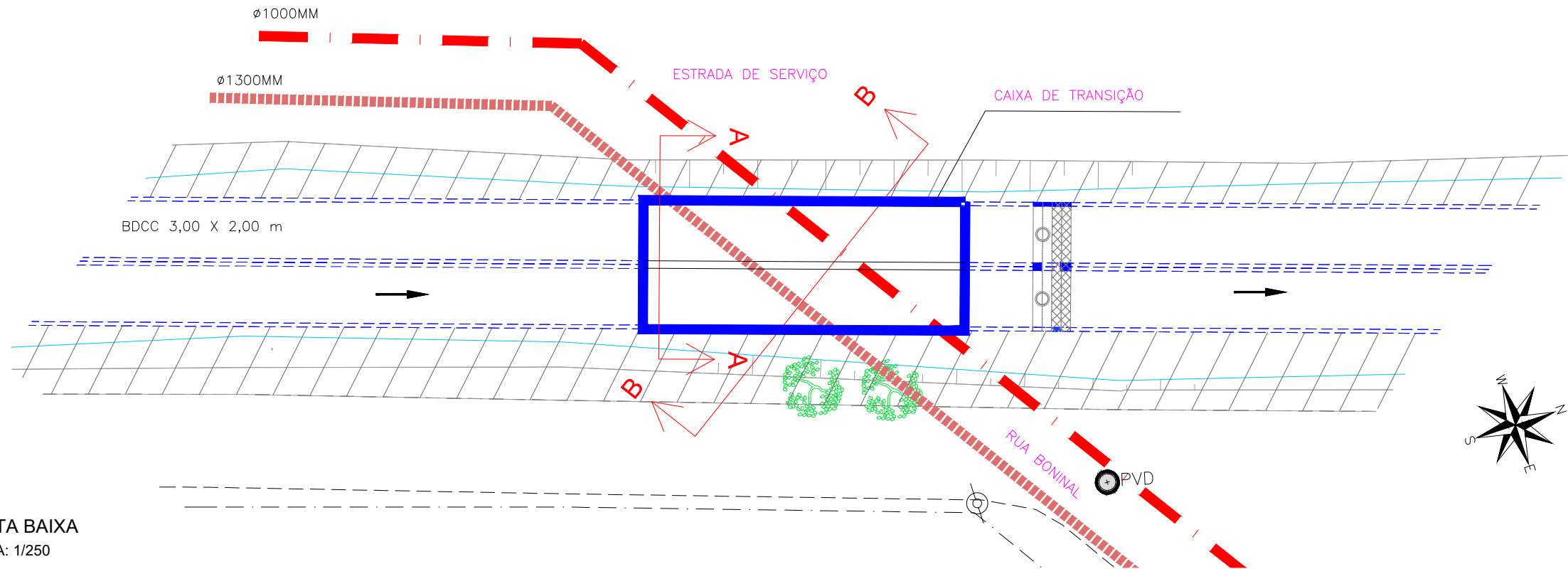
Local:	GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES
---------------	-------------------------------------

Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES
-----------------	---

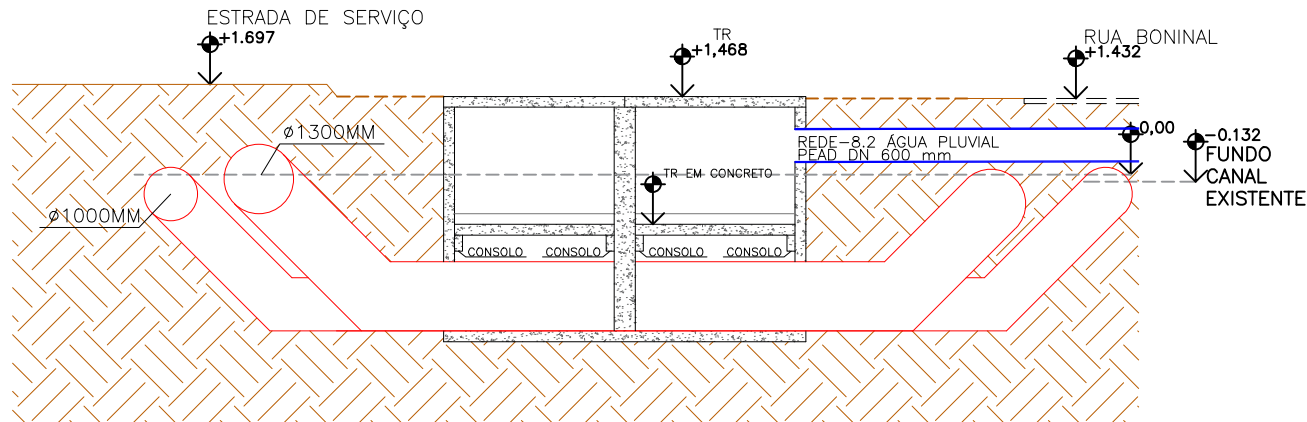
Título: PROJETO GEOMÉTRICO/DRENAGEM - SEÇÕES/INTERFERÊNCIAS AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES	Data: JANEIRO/2020
---	------------------------------

Escala: INDICADA	Desenho: TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-002-12_REV01.DWG	Prancha: 11/12	Revisão: 01
----------------------------	---	--------------------------	-----------------------

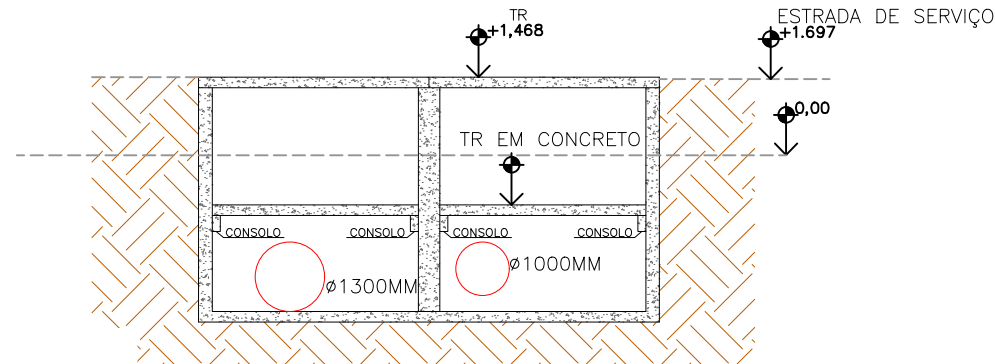
PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/250



CORTE AA
ESCALA: 1/125



CORTE BB
ESCALA: 1/125



LEGENDA

- ADUTORA CESAN Ø1000mm
- ADUTORA CESAN Ø1300mm
- GALERIA PROJETADA - BDCC 3,00 x 2,00

Cliente:



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

Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título: INTERFERÊNCIA - GALERIA MARILÂNDIA ADUTORAS CESAN

Data: FEVEREIRO/2020

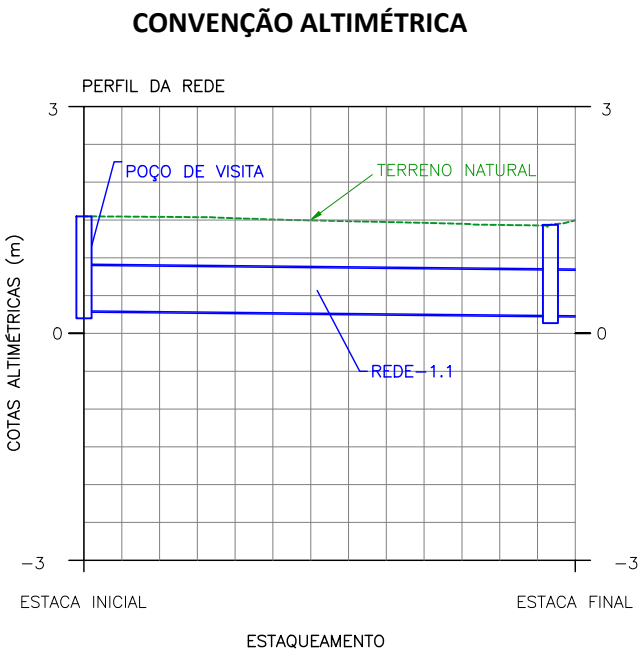
Escala: INDICADA

Desenho: TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-GEO-012

Prancha: 12/12

Revisão: 01

CONVENÇÕES DE PROJETO		CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS			
	SENTIDO FLUXO DRENAGEM		MEIO-FIO DE CONCRETO EXISTENTE		POÇO DE VISITA - ÁGUA
	RAMAL DE LIGAÇÃO (CR P/ PV) PEAD Ø 400 mm		BORDO SEM PAVIMENTO		POÇO DE VISITA - ESGOTO
	BACIA DE DRENAGEM		PROJEÇÃO DE BORDO		POÇO DE VISITA - DRENAGEM
	MEIO FIO PROJETADO: MFC-05		MURO		POSTE DE CONCRETO
	REDE PROJETADA		MURETA		ÁRVORE
	POÇO DE VISITA PROJETADO - PV		CERCA DE ARAME		CANTEIRO
	CAIXA RALO COM GRELHA DE CONCRETO - CR		TUBULAÇÃO/MANILHA		PONTE
	DECLIVIDADE TRANSVERSAL DA PISTA EXISTENTE		ADUTORA		PAVIMENTO EXISTENTE EM BLOCO DE CONCRETO
	PONTO ALTO LONGITUDINAL		DIVISA DE PAVIMENTO		PAVIMENTO EXISTENTE TIPO FLEXÍVEL
	PONTO BAIXO LONGITUDINAL		CURVA DE NÍVEL		CAIXA RALO
	TUBULAÇÃO/MANILHA A REMOVER		TALUDE DE CORTE/ATERRO		CAIXA ÁGUA FRIA
	ESTACA DE FUNDAÇÃO		CÓRREGO/RIO		



INDICAÇÃO DE REDE (PLANTA E PERFIL)	INDICAÇÃO DE DISPOSITIVO (PLANTA E PERFIL)	INDICAÇÃO DA MICROBACIA
REDE DIÂMETRO NOMINAL (m) COMPRIMENTO (m) DECLIVIDADE (%)	NOME DO DIPOSITIVO CT=COTA DE TOPO (m) CF=COTA DE FUNDO (m) PROFUNDIDADE (m)	(NOME DA BACIA) (DISPOSITIVO DE ENTRADA) (ÁREA)

NOTAS GERAIS

1 - DIMENSÕES EM METROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.

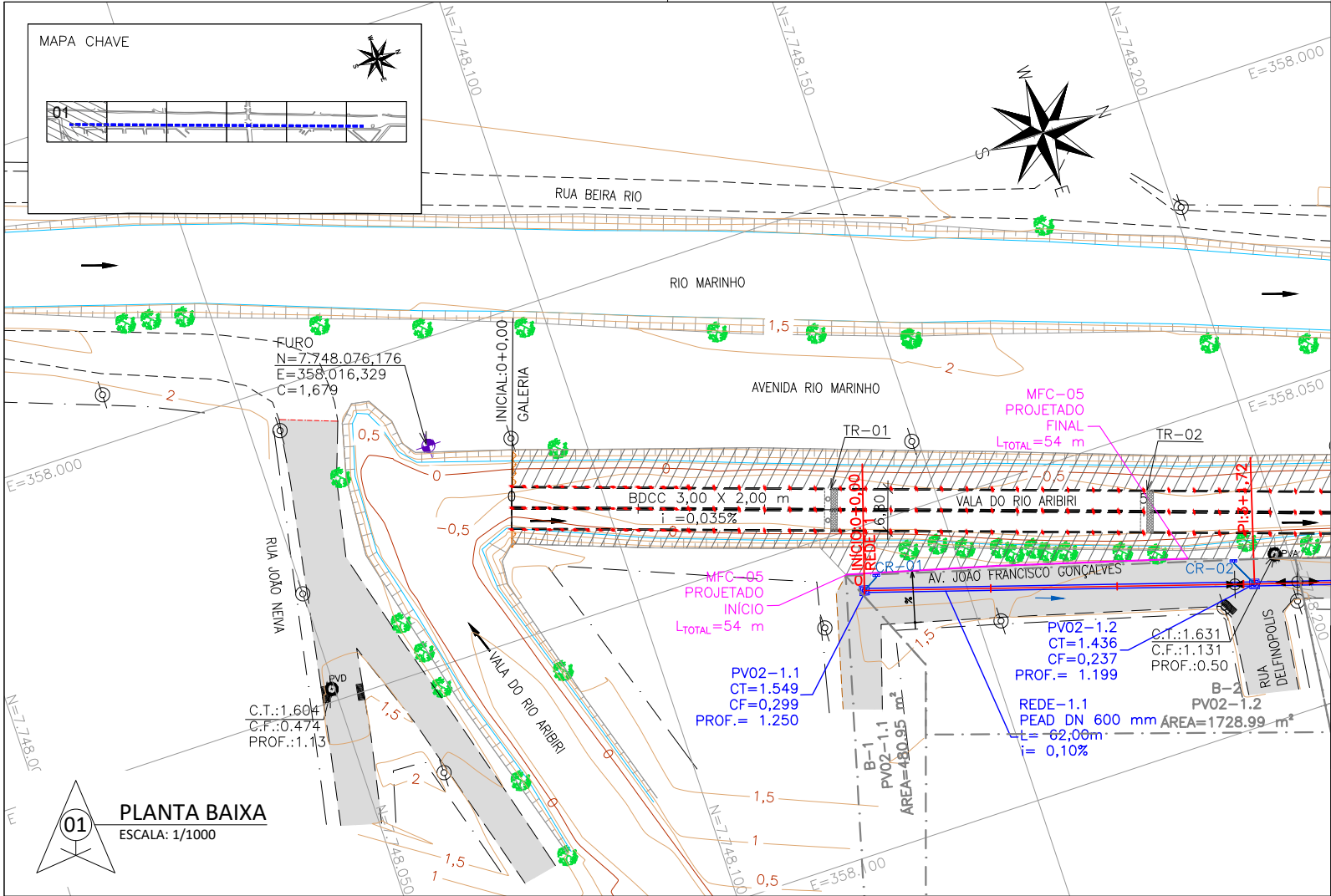
PEAD: TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE CORRUGADO PARA DRENAGEM
BSCC: BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO
BDCC: BUEIRO DUPLO CELULAR DE CONCRETO
BTCC: BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO

PV01: POÇO DE VISITA ADAPTÁVEL À BUEIROS DN < 0,40 m
PV02: POÇO DE VISITA ADAPTÁVEL À BUEIROS 0,40 < DN < 0,60 m
PV03: POÇO DE VISITA ADAPTÁVEL À BUEIROS 0,60 < DN < 0,80 m
PV04: POÇO DE VISITA ADAPTÁVEL À BUEIROS 0,80< DN < 1,00 m
PV05: POÇO DE VISITA ADAPTÁVEL À BUEIROS 1,00 < DN < 1,20 m

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:		Contratada:			
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		 CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL. (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br			
Responsáveis Técnicos:					Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ					007/2019
OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D					
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES					
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES					
Titulo: PROJETO DE DRENAGEM AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES					Data: MARÇO/2020
Escala: SEM ESCALA	Desenho: TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-001_REV01.DWG			Prancha: 01/15	Revisão: 01



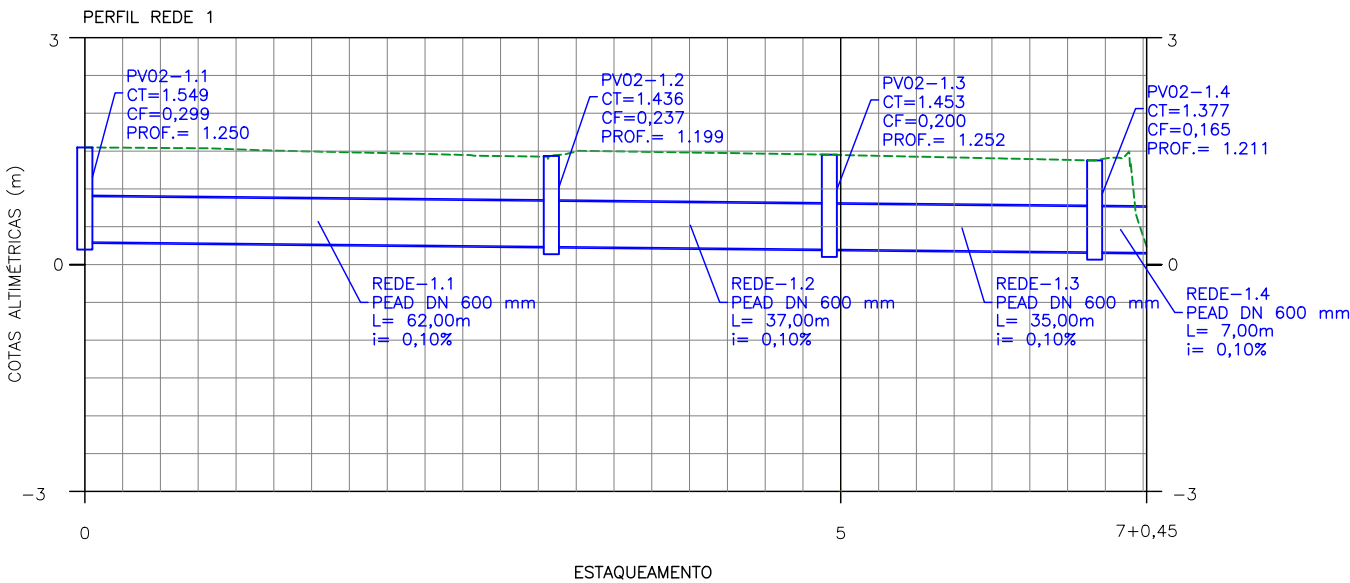
NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEF 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - REDES EXISTENTES ORIUNDAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
- 4 - TODOS OS RAMAIS SÃO EM PEAD Ø 400 mm E DECLIVIDADE LONGITUDINAL DE , NO MÍNIMO, 0,5%;
- 5 - AS DECLIVIDADES DE ABAULAMENTO TRANSVERSAL E OS PONTOS ALTOS E BAIXOS DAS RUAS INDICADOS EM PLANTA REFEREM-SE ÀQUELES DO TERRENO NATURAL, ORIUNDOS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
- 6 - PARA DETALHAMENTO EXECUTIVO DA GEOMETRIA DA GALERIA BDCC 3,00 X 2,00 m VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
- 7 - CR - CAIXAS RALOS - 37 unid;
- 8 - TODOS OS PV'S EXISTENTES SERÃO MANTIDOS.

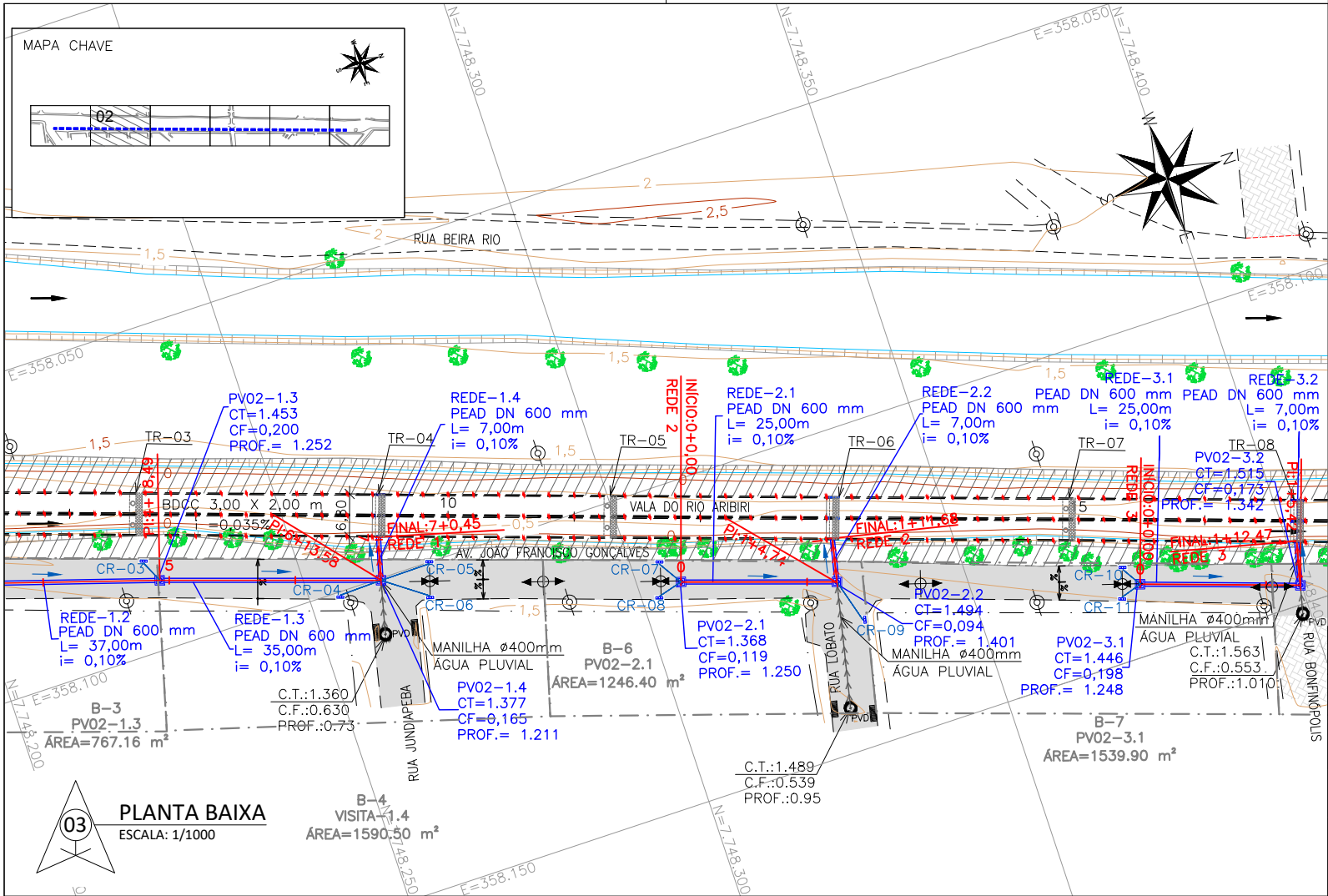
REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:		Contratada:	
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		 TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL : (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	
Responsáveis Técnicos:			Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ			007/2019
OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D			
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES			
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES			
Título: PROJETO DE DRENAGEM AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES			Data: MARÇO/2020
Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-002_REV01.DWG	02/15	01



02 PERFIL LONGITUDINAL
ESC. HORIZONTAL: 1/1000
ESC. VERTICAL: 1/100



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEF 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - REDES EXISTENTES ORIUNDAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
- 4 - TODOS OS RAMAIS SÃO EM PEAD Ø 400 mm E DECLIVIDADE LONGITUDINAL DE , NO MÍNIMO, 0,5%;
- 5 - AS DECLIVIDADES DE ABAULAMENTO TRANSVERSAL E OS PONTOS ALTOS E BAIXOS DAS RUAS INDICADOS EM PLANTA REFEREM-SE ÀQUELES DO TERRENO NATURAL, ORIUNDOS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
- 6 - PARA DETALHAMENTO EXECUTIVO DA GEOMETRIA DA GALERIA BDCC 3,00 X 2,00 m VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
- 7 - CR - CAIXAS RALOS - 37 unid;
- 8 - TODOS OS PV'S EXISTENTES SERÃO MANTIDOS.

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:



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

Contratada:



TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

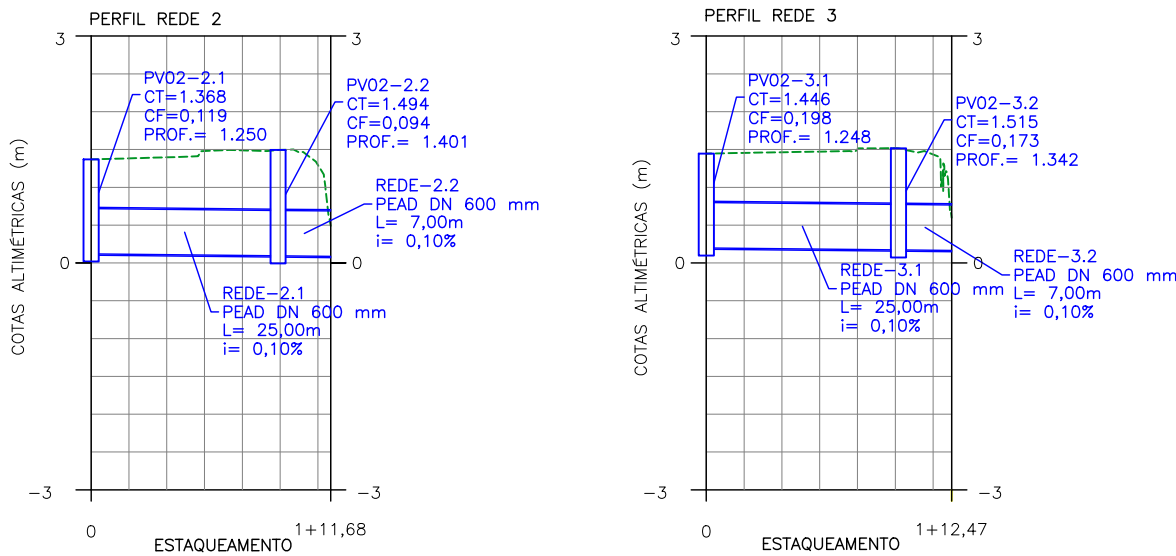
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

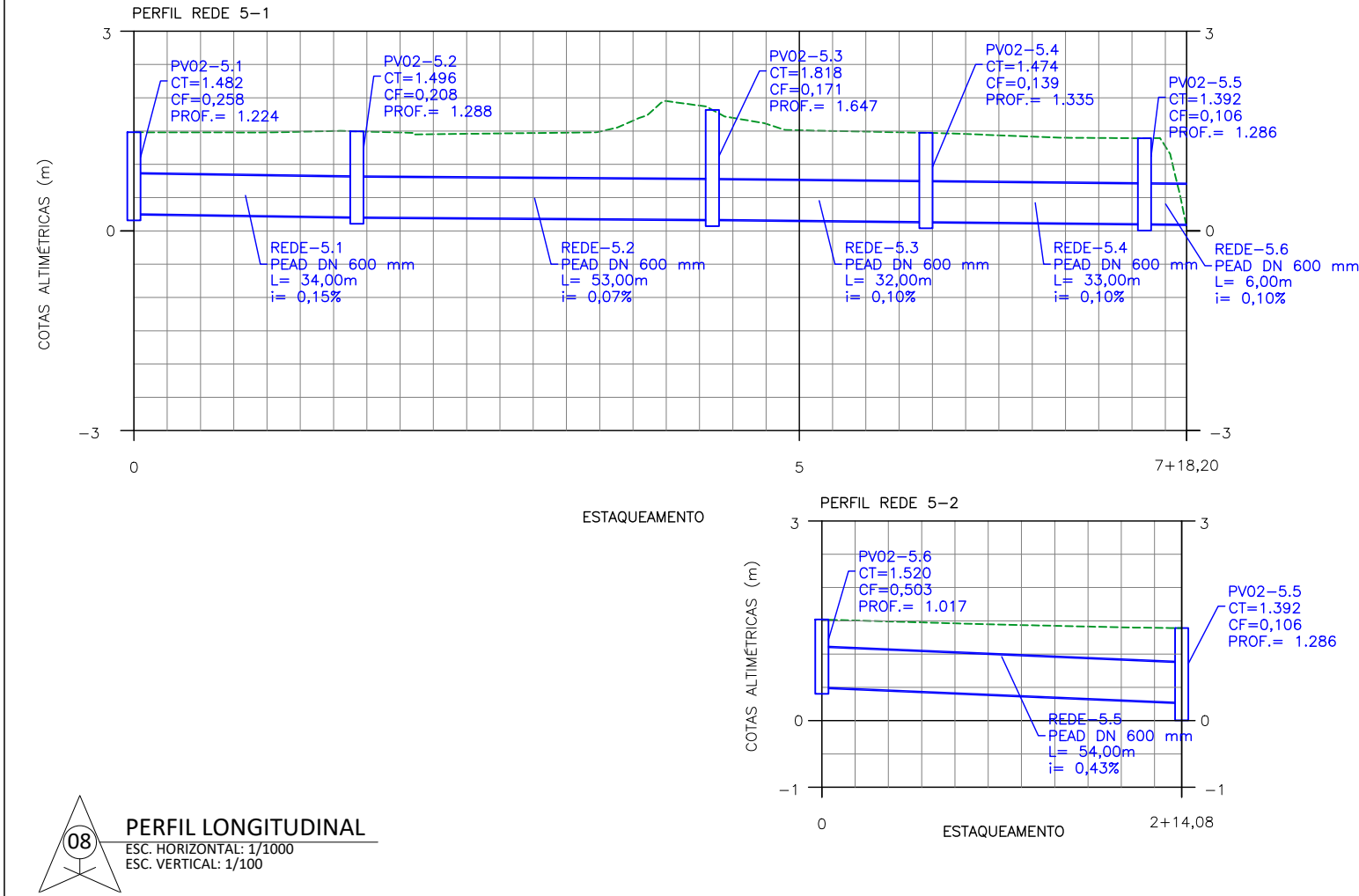
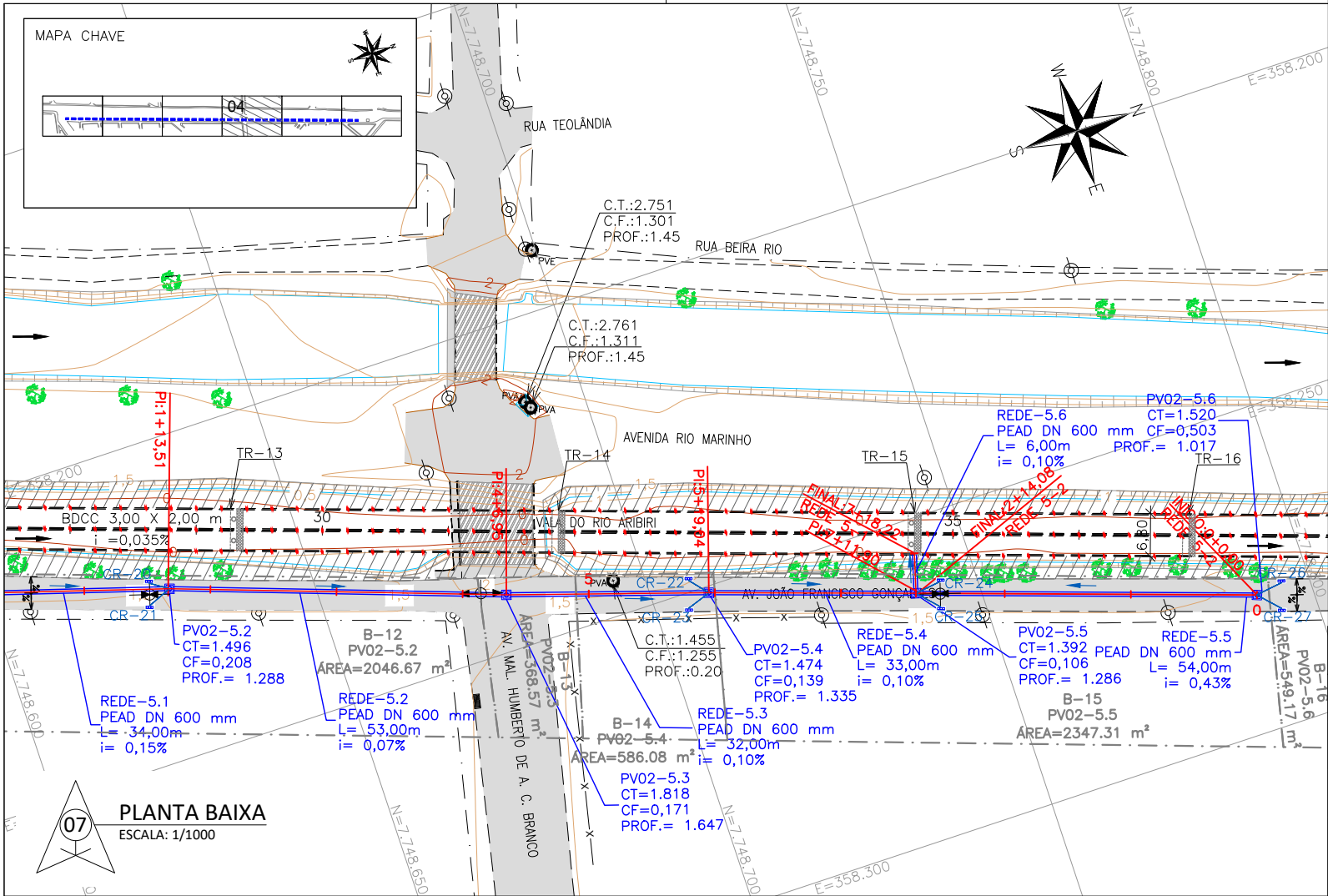
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título: PROJETO DE DRENAGEM
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:
MARÇO/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-003_REV01.DWG	03/15	01





NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEF 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - REDES EXISTENTES ORIUNDAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
- 4 - TODOS OS RAMAIS SÃO EM PEAD Ø 400 mm E DECLIVIDADE LONGITUDINAL DE , NO MÍNIMO, 0,5%;
- 5 - AS DECLIVIDADES DE ABAULAMENTO TRANSVERSAL E OS PONTOS ALTOS E BAIXOS DAS RUAS INDICADOS EM PLANTA REFEREM-SE ÀQUELES DO TERRENO NATURAL, ORIUNDOS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
- 6 - PARA DETALHAMENTO EXECUTIVO DA GEOMETRIA DA GALERIA BDCC 3,00 X 2,00 m VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
- 7 - CR - CAIXAS RALOS - 37 unid;
- 8 - TODOS OS PV'S EXISTENTES SERÃO MANTIDOS.

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:



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

Contratada:



TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título:

PROJETO DE DRENAGEM
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

MARÇO/2020

Escala:

INDICADA

Desenho:

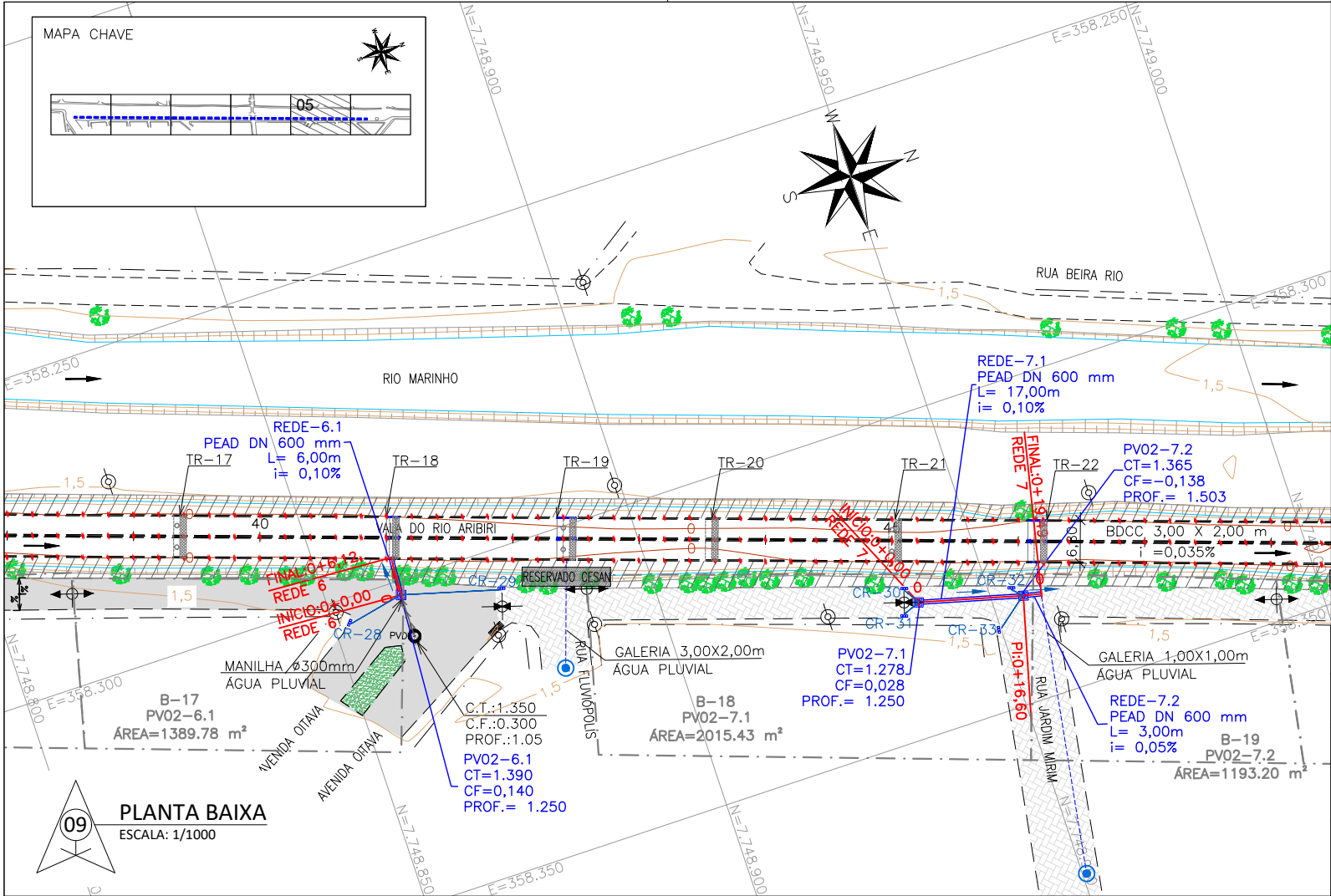
TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-005_REV01.DWG

Prancha:

05/15

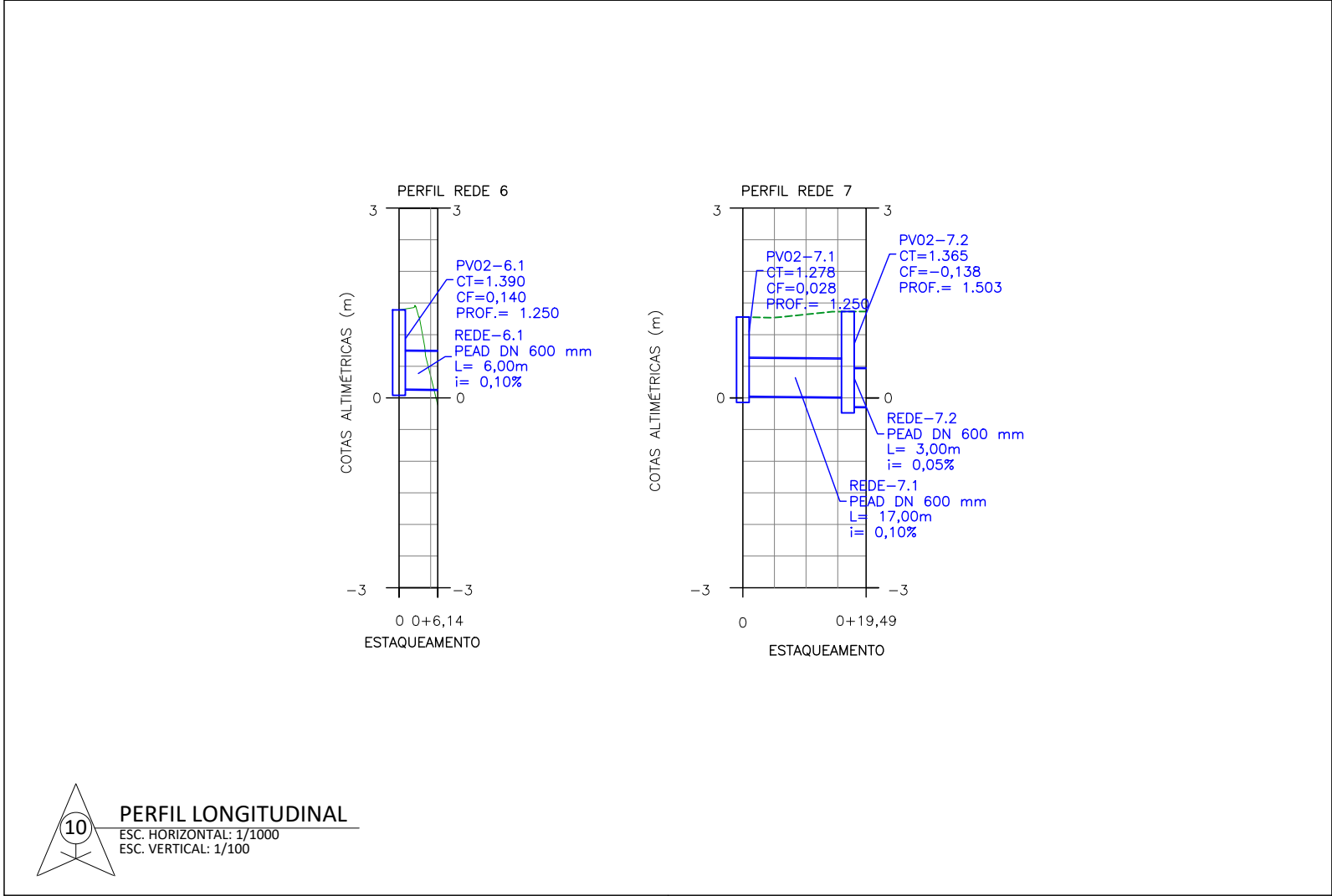
Revisão:

01

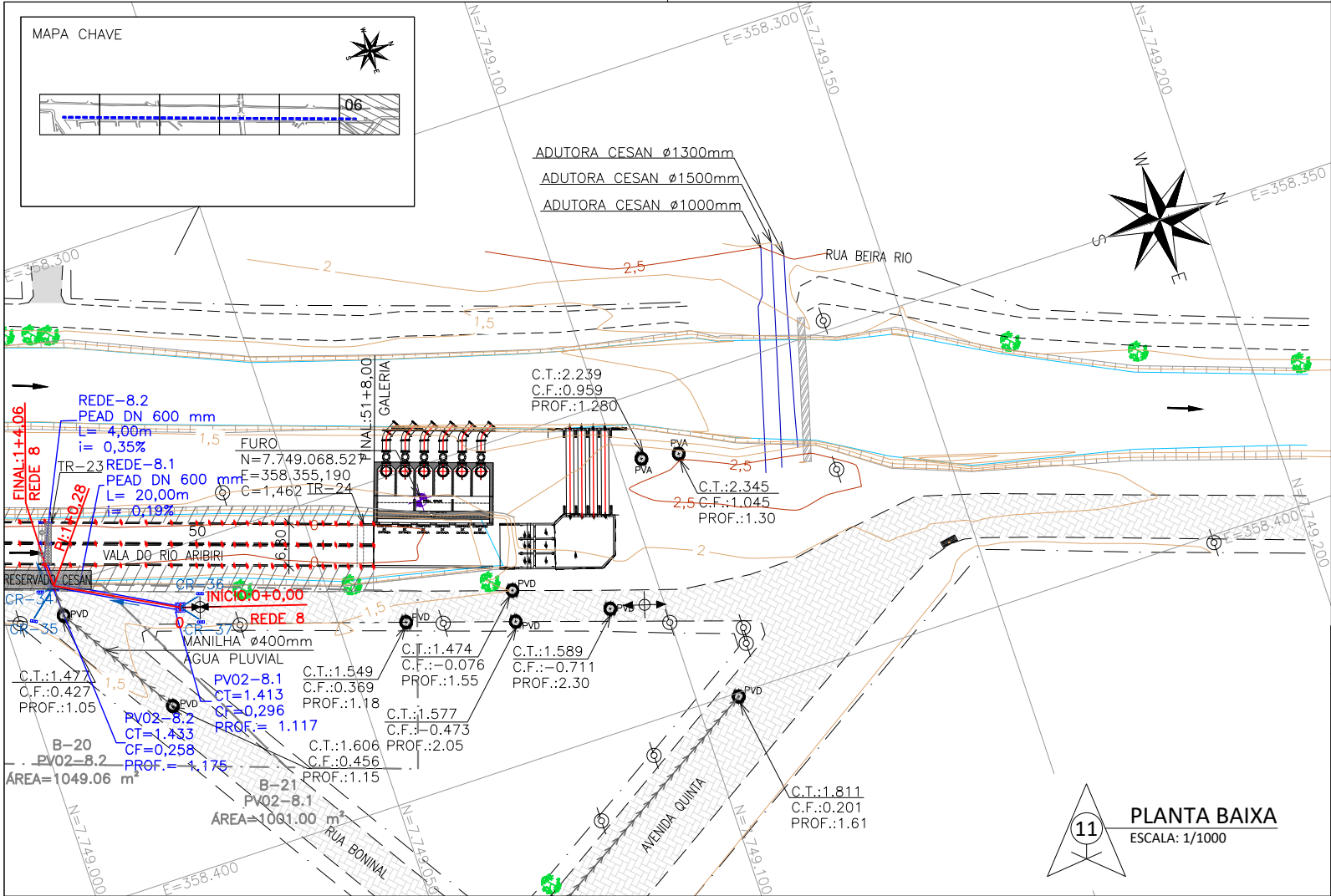


- NOTAS GERAIS**
- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
 - 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEF 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
 - 3 - REDES EXISTENTES ORIUNDAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
 - 4 - TODOS OS RAMAIS SÃO EM PEAD Ø 400 mm E DECLIVIDADE LONGITUDINAL DE , NO MÍNIMO, 0,5%;
 - 5 - AS DECLIVIDADES DE ABAULAMENTO TRANSVERSAL E OS PONTOS ALTOS E BAIXOS DAS RUAS INDICADOS EM PLANTA REFEREM-SE ÀQUELES DO TERRENO NATURAL, ORIUNDOS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
 - 6 - PARA DETALHAMENTO EXECUTIVO DA GEOMETRIA DA GALERIA BDCC 3,00 X 2,00 m VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
 - 7 - CR - CAIXAS RALOS - 37 unid;
 - 8 - TODOS OS PV'S EXISTENTES SERÃO MANTIDOS.

REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR



Cliente:		Contratada:	
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		 CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	
Responsáveis Técnicos:			Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D			007/2019
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES			
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES			
Titulo: PROJETO DE DRENAGEM AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES			Data: MARÇO/2020
Escala: INDICADA	Desenho: TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-006_REV01.DWG	Prancha: 06/15	Revisão: 01



NOTAS GERAIS

- 1 - DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEF 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 - REDES EXISTENTES ORIUNDAS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
- 4 - TODOS OS RAMAIS SÃO EM PEAD ϕ 400 mm E DECLIVIDADE LONGITUDINAL DE , NO MÍNIMO, 0,5%;
- 5 - AS DECLIVIDADES DE ABAULAMENTO TRANSVERSAL E OS PONTOS ALTOS E BAIXOS DAS RUAS INDICADOS EM PLANTA REFEREM-SE ÀQUELES DO TERRENO NATURAL, ORIUNDOS DO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO;
- 6 - PARA DETALHAMENTO EXECUTIVO DA GEOMETRIA DA GALERIA BDCC 3,00 X 2,00 m VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
- 7 - CR - CAIXAS RALOS - 37 unid;
- 8 - TODOS OS PV'S EXISTENTES SERÃO MANTIDOS.

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:



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

Contratada:



TEL.: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

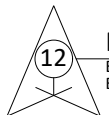
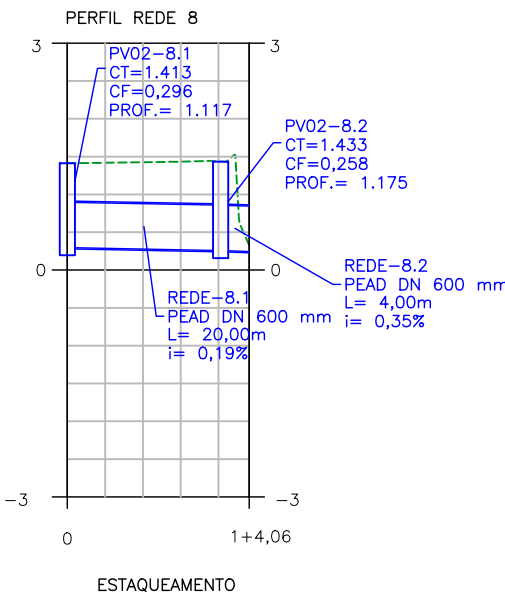
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

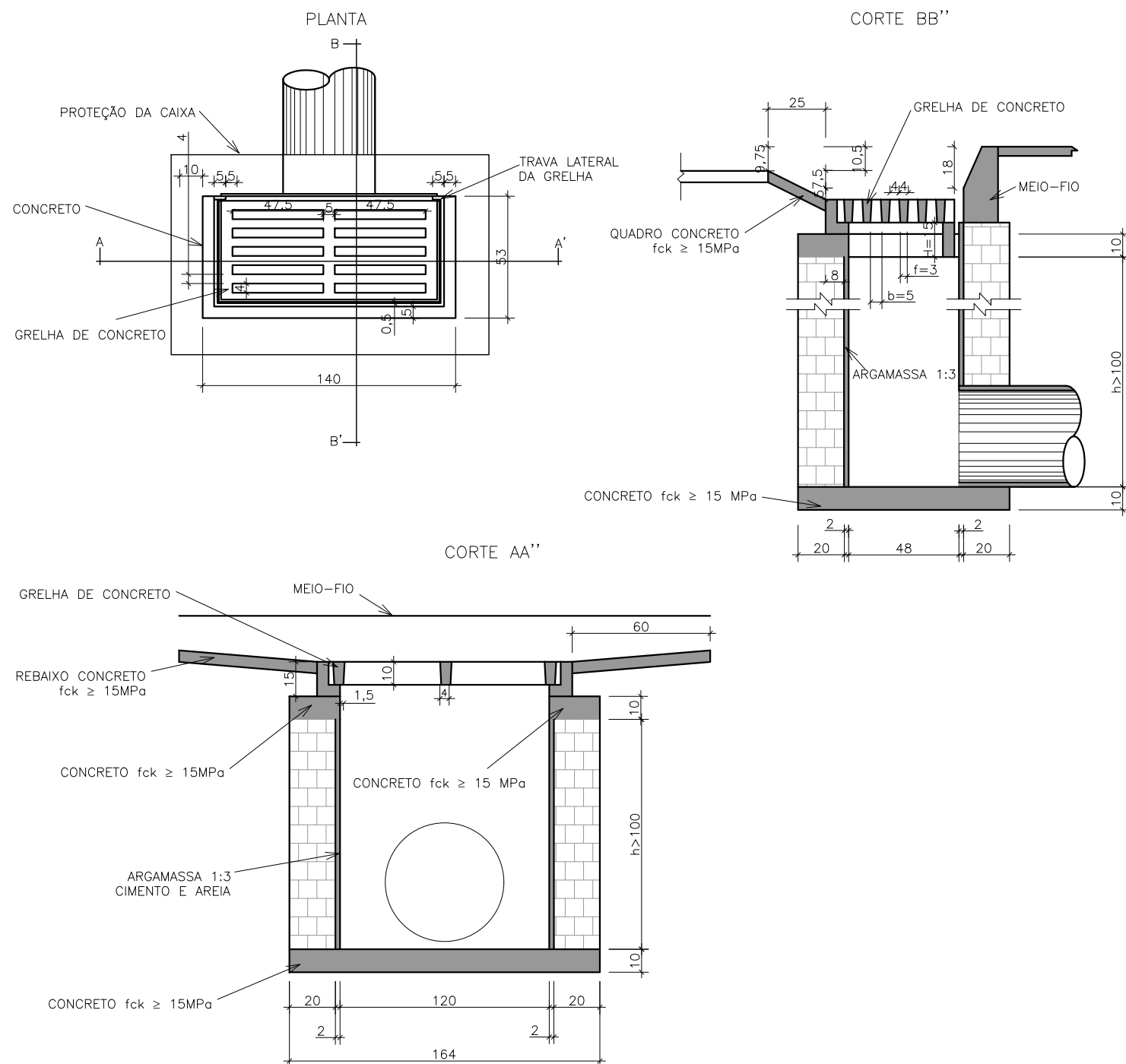
Título: PROJETO DE DRENAGEM
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:
MARÇO/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-007_REV01.DWG	07/15	01



PERFIL LONGITUDINAL
ESC. HORIZONTAL: 1/1000
ESC. VERTICAL: 1/100



NOTAS GERAIS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.
- VOLUME TOTAL DE CONCRETO: 22 PV'S - 31m³

3 - CONCRETO:

PROPRIEDADES EXIGIDAS

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	15	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	22	GPa
Consumo mínimo de cimento	320	Kg/m³
Fator água-cimento	0.55	-

SLUMP: +-12

Cobrimento das Armaduras: 3.0 cm

Espaçador de Plástico C30

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:



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

Contratada:



TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local:

GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Título:

PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

MARÇO/2020

Escala:

1/25

Desenho:

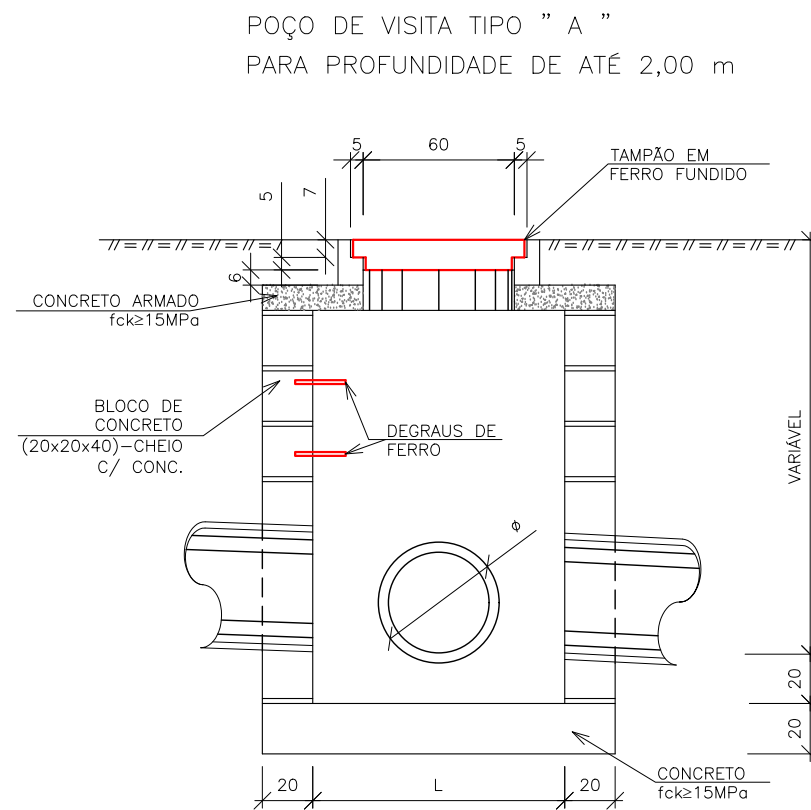
TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-008_REV01.DWG

Prancha:

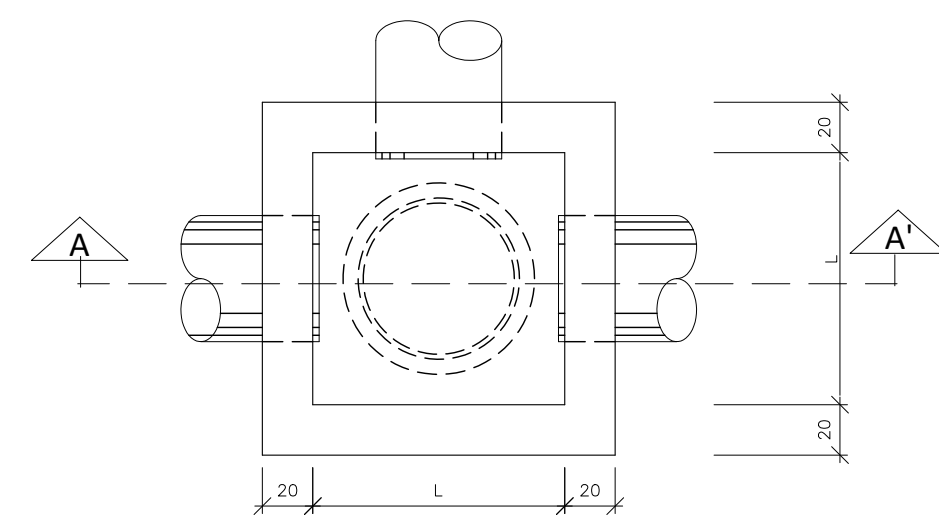
08/15

Revisão:

01



CORTE AA'



PLANTA BAIXA

NOMENCLATURA DO DESENHO	
POÇO DE VISITA (PV)	Ø DA REDE (mm)
PV01	400
PV02	600
PV03	800
PV04	1000
PV05	1200

DIMENSÕES	
DN (mm)	L (cm)
300 a 600	110
800 a 1000	160
1200 a 1500	200

NOTAS GERAIS

- DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.
- VOLUME TOTAL DE CONCRETO: 22 PV'S - 31m3
- CONCRETO:
PROPRIEDADES EXIGIDAS

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	15	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	22	GPa
Consumo mínimo de cimento	320	Kg/m3
Fator água-cimento	0.55	-

SLUMP: +-12
Cobrimento das Armaduras: 3.0 cm
Espaçador de Plástico C30

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:



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

Contratada:



CONSULTORIA E ENGENHARIA
TEL: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local:

GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:

PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

MARÇO/2020

Escala:

1/30

Desenho:

TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-009_REV01.DWG

Prancha:

09/15

Revisão:

01

18

TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO

ANÉIS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

CONCRETO ARMADO $f_{ck} \geq 15MPa$

BLOCO DE CONCRETO (20x20x40)-CHEIO C/ CONC.

DEGRAUS DE FERRO

ϕ

VARIAVEL

20

20

L

20

20

CONCRETO $f_{ck} \geq 15MPa$

Technical drawing of a mechanical part, showing front and top views.

Front View (Top): A rectangular block with a central square hole. The hole has a side length of 80. The block has a total width of L and a total height of L . The distance from the center of the hole to the top and bottom edges is 20. The distance from the center of the hole to the left and right edges is $L/2$.

Top View (Bottom): A rectangular block with a central circular hole. The hole has a diameter of 80. The block has a total width of L and a total height of L . The distance from the center of the hole to the top and bottom edges is 20. The distance from the center of the hole to the left and right edges is $L/2$.

Section Lines: Section line A-A is indicated by a horizontal line with arrows pointing to the right. Section line B-B is indicated by a vertical line with arrows pointing to the left.

POÇO DE VISITA EM BLOCOS DE CONCRETO (TIPO B)
ESCALA: 1/30

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.

2. VOLUME TOTAL DE CONCRETO: 22 PV'S - 31m3

3 - CONCRETO:

PROPRIEDADES EXIGIDAS

SLUMP: +-12
Cobrimento das Armaduras: 3.0 cm
Espaçador de Plastico C30

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

TRANSMAR
Consultoria e Engenharia

TEL : (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

007/2019

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

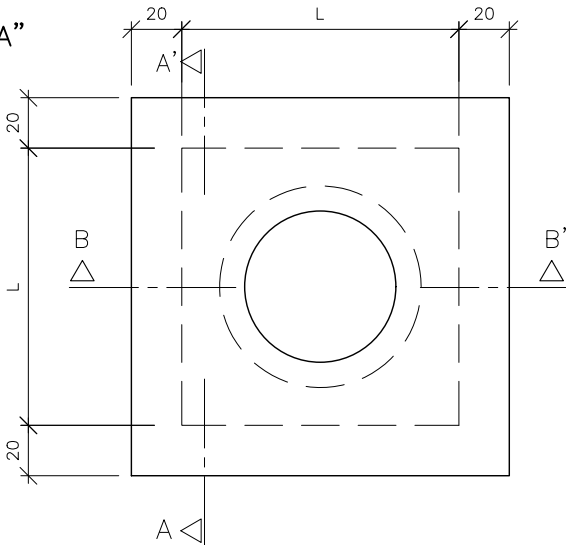
Data:

MARÇO/2020

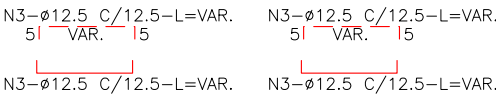
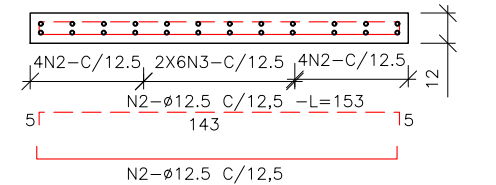
Escala: 1/30	Desenho: TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-010_REV01.DWG	Prancha: 10/15	Revisão: 01
----------------------------	--	------------------------------	---------------------------

DETALHE DA LAJE PARA
POÇO DE VISITA TIPO "A"

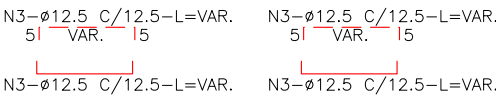
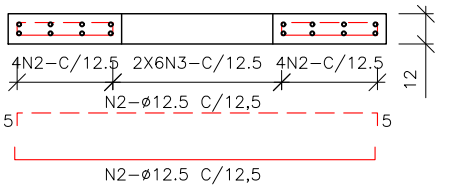
PLANTA BAIXA



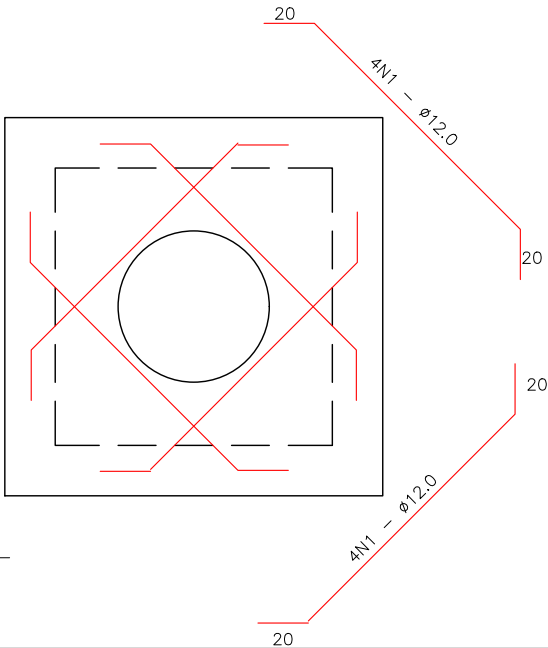
CORTE AA'



CORTE BB'



DETALHE DO REFORÇO DA LAJE PARA PV TIPO "A"



N	Ø (mm)	COMPRIMENTO (cm)		
		L=110	L=160	L=200
1	12.0	160	230	283
2	12.5	153	203	280
3	12.5	VAR.	VAR.	VAR.
4	12.0	125	155	222
5	12.0	195	231	350
6	12.5	VAR.	VAR.	VAR.
7	12.5	VAR.	VAR.	VAR.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.

CONVENÇÕES DE FERROS

FERROS POSITIVOS: _____

FERROS NEGATIVOS: - - - - -

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
50A	12.5	1612	1552
Peso Total	50A =		1552 kg

*Contempla todos os PV's

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:	Contratada:
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	 CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL.: (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:	Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D	007/2019

Local:	GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES
--------	-------------------------------------

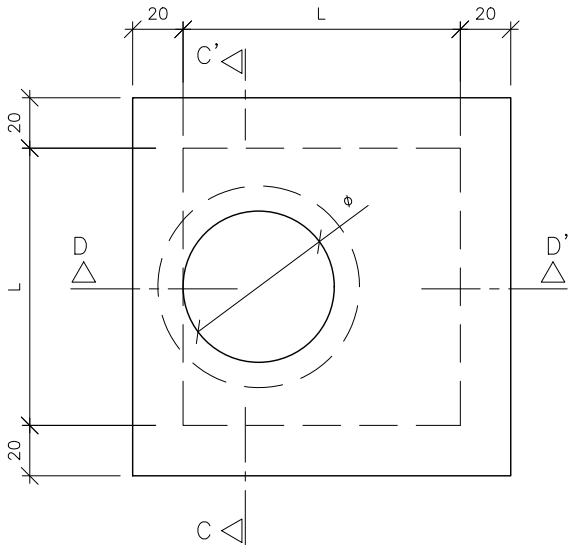
Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES
----------	---

Titulo:	Data:
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES	MARÇO/2020

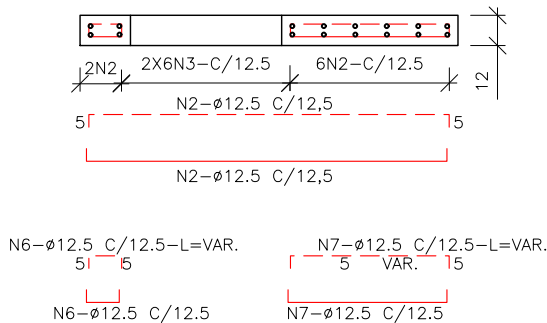
Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
1/30	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-011_REV01.DWG	11/15	01

DETALHE DA LAJE PARA POÇO DE VISITA TIPO "B"

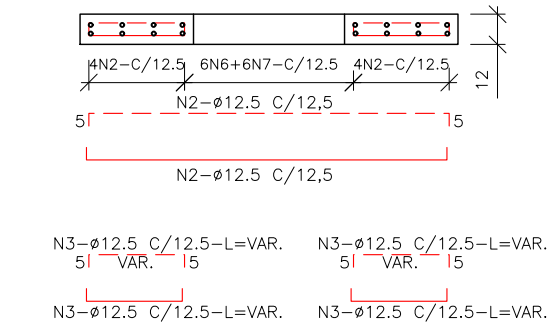
PLANTA BAIXA



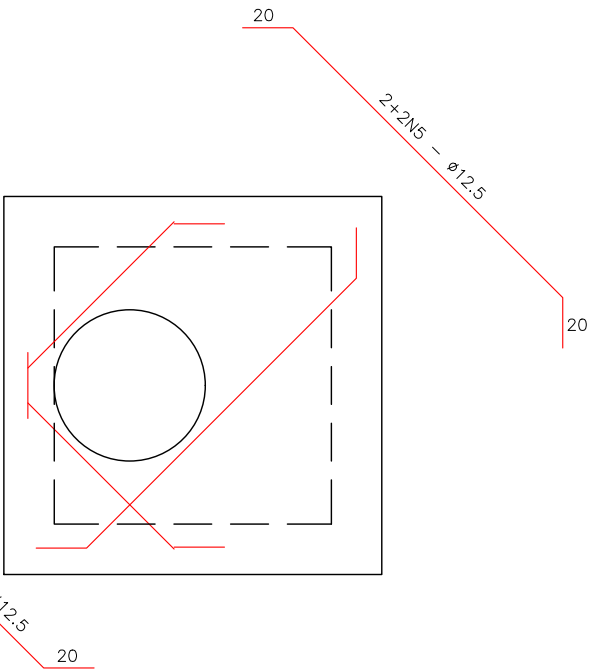
CORTE DD'



CORTE CC'



DETALHE DO REFORÇO DA LAJE PARA PV TIPO "B"



N	φ (mm)	COMPRIMENTO (cm)		
		L=110	L=160	L=200
1	12.5	160	230	283
2	12.5	153	203	280
3	12.5	VAR.	VAR.	VAR.
4	12.5	125	155	222
5	12.5	195	231	350
6	12.5	VAR.	VAR.	VAR.
7	12.5	VAR.	VAR.	VAR.

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.

CONVENÇÕES DE FERROS

FERROS POSITIVOS: _____

FERROS NEGATIVOS: - - - - -

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:



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

Contratada:



CONSULTORIA E ENGENHARIA
TEL.: (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:

PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

MARÇO/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
1/30	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-012_REV01.DWG	12/15	01

DETALHE CONSTRUTIVO DA VALA, BERÇO E REATERRO PARA TUBOS DE PEAD PARA DRENAGEM SUPERFICIAL

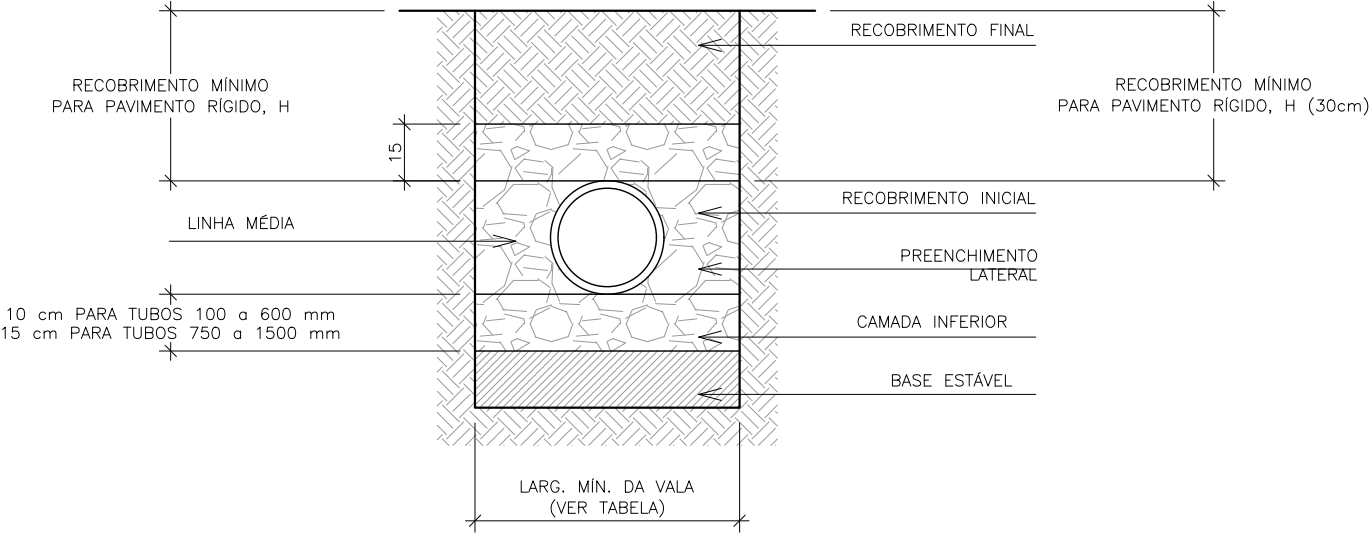


TABELA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS TUBOS TIGRE – ADS N12, PADRÃO				
DIÂMETRO NOMINAL	DIÂMETRO INTERNO MÉDIO	DIÂMETRO EXTERNO MÉDIO	RIGIDEZ MÍN. DO TUBO A 5% DE DEFLEXÃO (ASTM 2412)	PESO kg./6m (lb./20ft.)
100 mm (4")	103 mm (4,08")	120 mm (4,79")	345 kN/m² 50 psi	4 kg (9 lb)
150 mm (6")	153 mm (6,04")	176 mm (6,93")	345 kN/m² 50 psi	8 kg (17 lb)
200 mm (8")	200 mm (7,91")	232 mm (9,15")	345 kN/m² 50 psi	14 kg (31 lb)
250 mm (10")	249 mm (9,80")	290 mm (11,39")	345 kN/m² 50 psi	21 kg (46 lb)
300 mm (12")	308 mm (12,14")	367 mm (14,47")	345 kN/m² 50 psi	29 kg (65 lb)
375 mm (15")	382 mm (15,06")	445 mm (17,54")	345 kN/m² 42 psi	41 kg (92 lb)
450 mm (18")	460 mm (18,12")	545 mm (21,45")	275 kN/m² 40 psi	59 kg (132 lb)
600 mm (24")	614 mm (24,21")	717 mm (28,25")	235 kN/m² 34 psi	98 kg (220 lb)
750 mm (30")	774 mm (30,50")	900 mm (35,45")	195 kN/m² 28 psi	144 kg (322 lb)
900 mm (36")	900 mm (36")	1044 mm (41,10")	150 kN/m² 22 psi	169 kg (396 lb)
1050 mm (42")	1060 mm (41,73")	1221 mm (45,20")	140 kN/m² 20 psi	224 kg (485 lb)
1200 mm (48")	1204 mm (47,41")	1367 mm (53,80")	125 kN/m² 18 psi	278 kg (683 lb)
1500 mm (60")	1500 mm (60")	1684 mm (66,3")	95 kN/m² 14 psi	404 kg (904 lb)

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR



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

Contratada:



CONSULTORIA E ENGENHARIA
TEL. (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

007/2019

Local:

GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO Córrego Campo Grande, Canal Marinho, Córrego Jardim de Alah e Canal Guaranhuns nos Municípios de Cariacica e Vila Velha/ES

Titulo:

PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES
AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES

Data:

MARÇO/2020

Escala:

1/20

Desenho:

TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-013_REV01.DWG

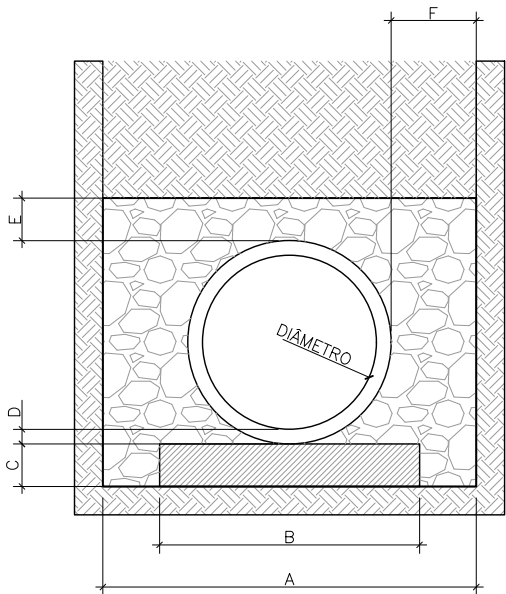
Prancha:

13/15

Revisão:

01

BERÇO PARA BUEIRO SIMPLES EM PEAD



QUADRO DE DIMENSÕES (m)						
DIÂMETRO	A	B	C	D	E	F
0.600	1.317	0.917	0.150	0.520	0.150	0.300
0.750	1.500	1.100	0.150	0.063	0.150	0.300
0.900	1.644	1.244	0.150	0.072	0.150	0.300
1.050	1.821	1.421	0.150	0.805	0.150	0.300
1.200	1.967	1.567	0.150	0.815	0.150	0.300

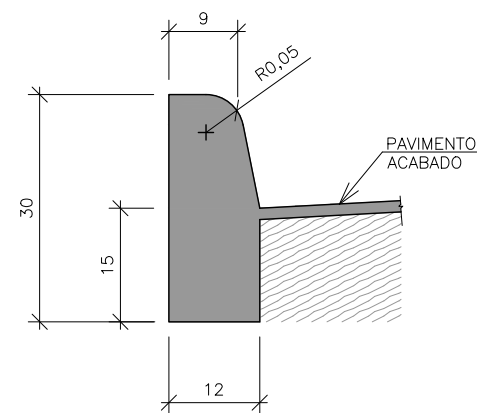
QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO	
DIÂMETRO (m)	SIMPLES
	BRITA (m³)
0.600	0,138
0.750	0,165
0.900	0,187
1.050	0,213
1.200	0,235

NOTAS GERAIS

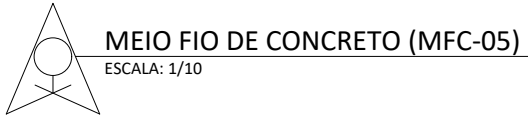
1. DIMENSÕES EM METROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.

REVISÕES								
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA		
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR		
Cliente:		Contratada:						
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		 TEL. (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br						
Responsáveis Técnicos:					Nº do Contrato:			
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ					007/2019			
OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D								
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES								
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO Córrego Campo Grande, Canal Marinho, Córrego Jardim de Alah e Canal Guaranhuns nos municípios de Cariacica e Vila Velha/ES								
Titulo:					Data:			
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES					MARÇO/2020			
Escala:	Desenho:			Prancha:	Revisão:			
1/40	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-014_REV01.DWG			14/15	01			

MEIO-FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO 15X12X30 (MFC-05 DNIT)
(ESPELHO DE 15 cm)



CONSUMOS MÉDIOS	
DISCRIMINAÇÃO	MFC-05
ESCAVAÇÃO	≤0,05m³/m
CONCRETO fck>15MPa	0,034m³/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,63m²/m
GUIA DE MADEIRA	–
CIMENTO ASFÁLTICO	–



MEIO FIO DE CONCRETO (MFC-05)
ESCALA: 1/10

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM METROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR

Cliente:  GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	Contratada:  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL. (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br
--	---

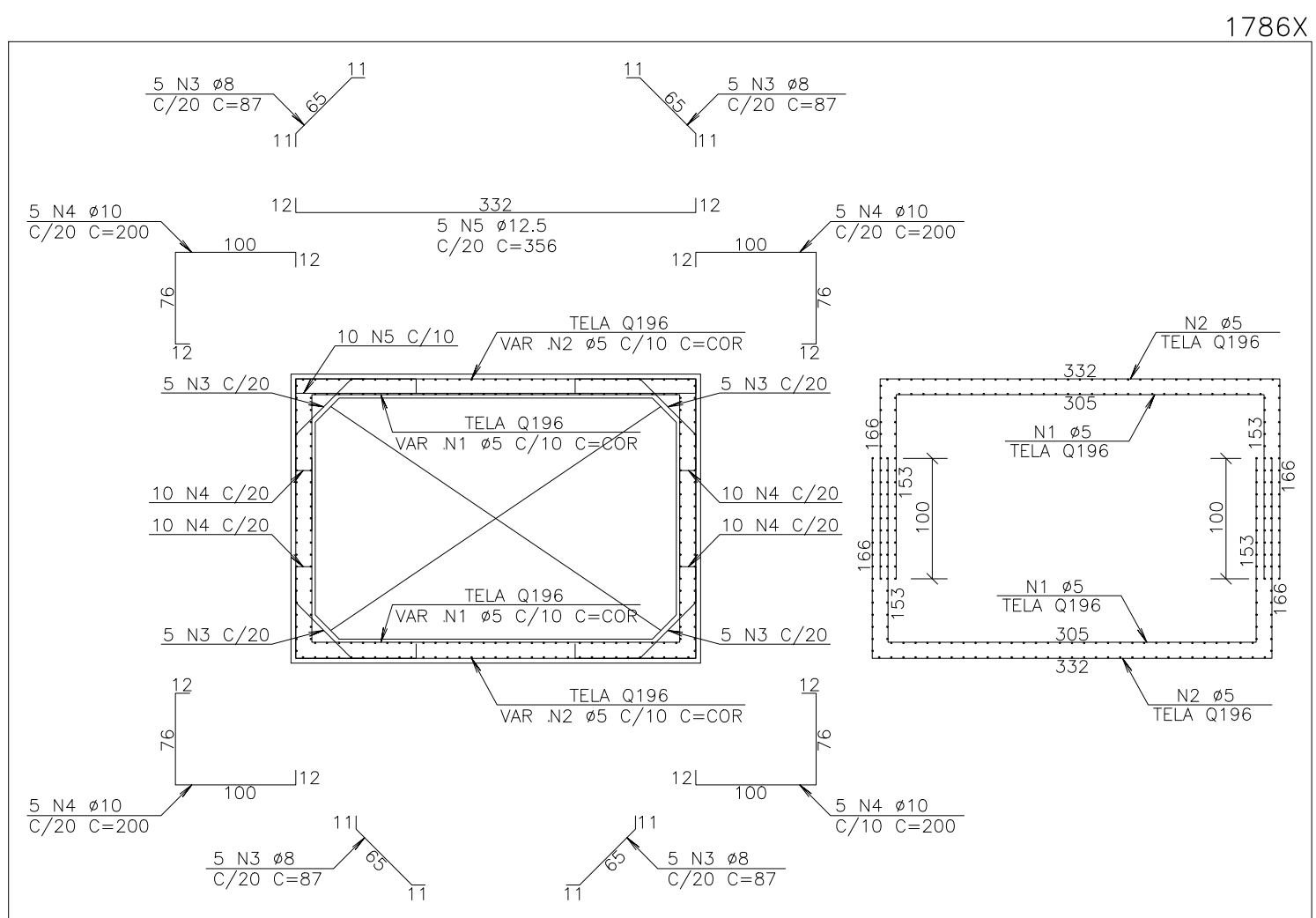
Responsáveis Técnicos: JOSÉ CARLOS GUIMARÃES OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ CREA: ES-021348/D	Nº do Contrato: 007/2019
--	--

Local:	GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES
---------------	-------------------------------------

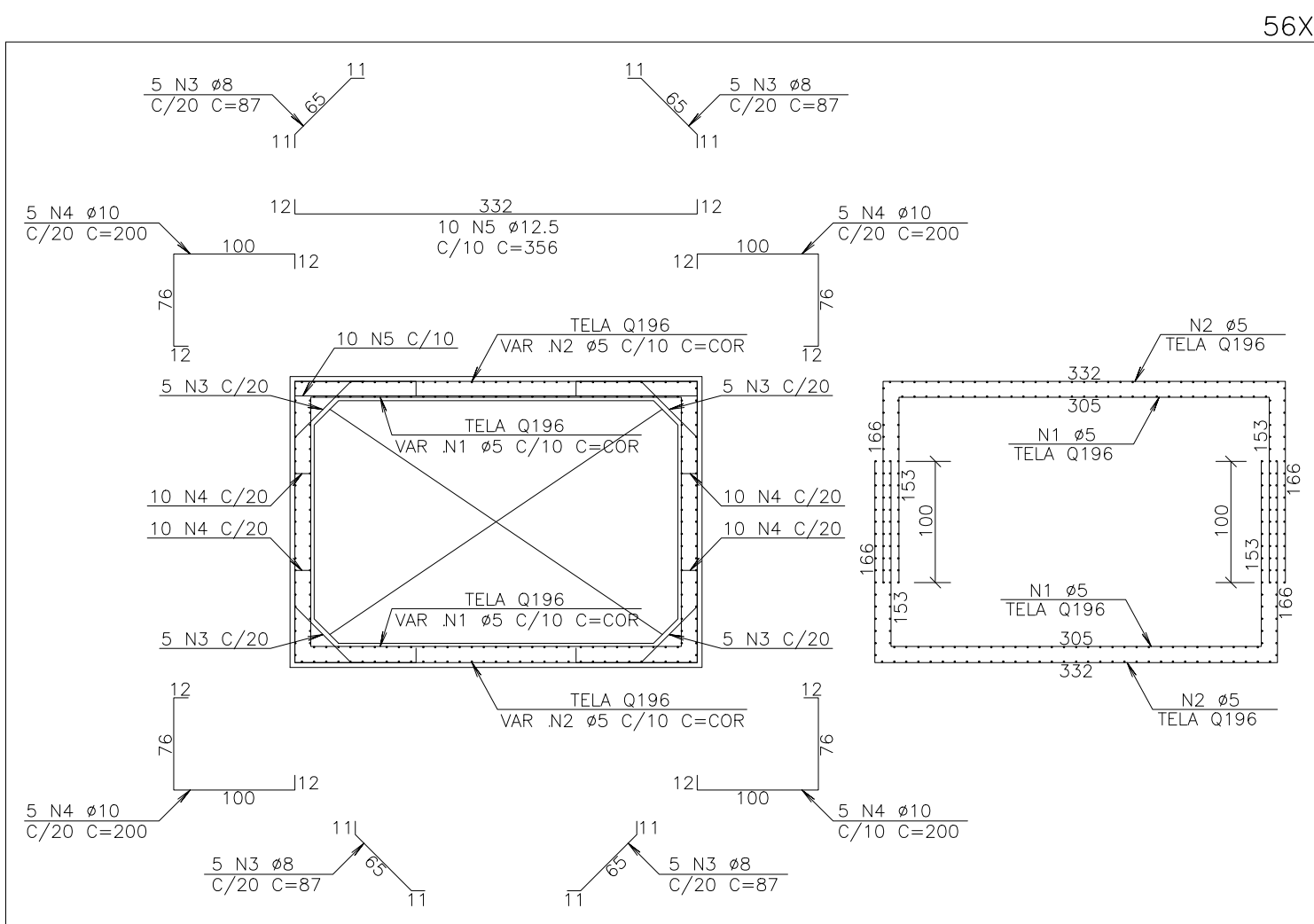
Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES
-----------------	---

Titulo:	PROJETO DE DRENAGEM AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES	Data:	MARÇO/2020
----------------	---	--------------	------------

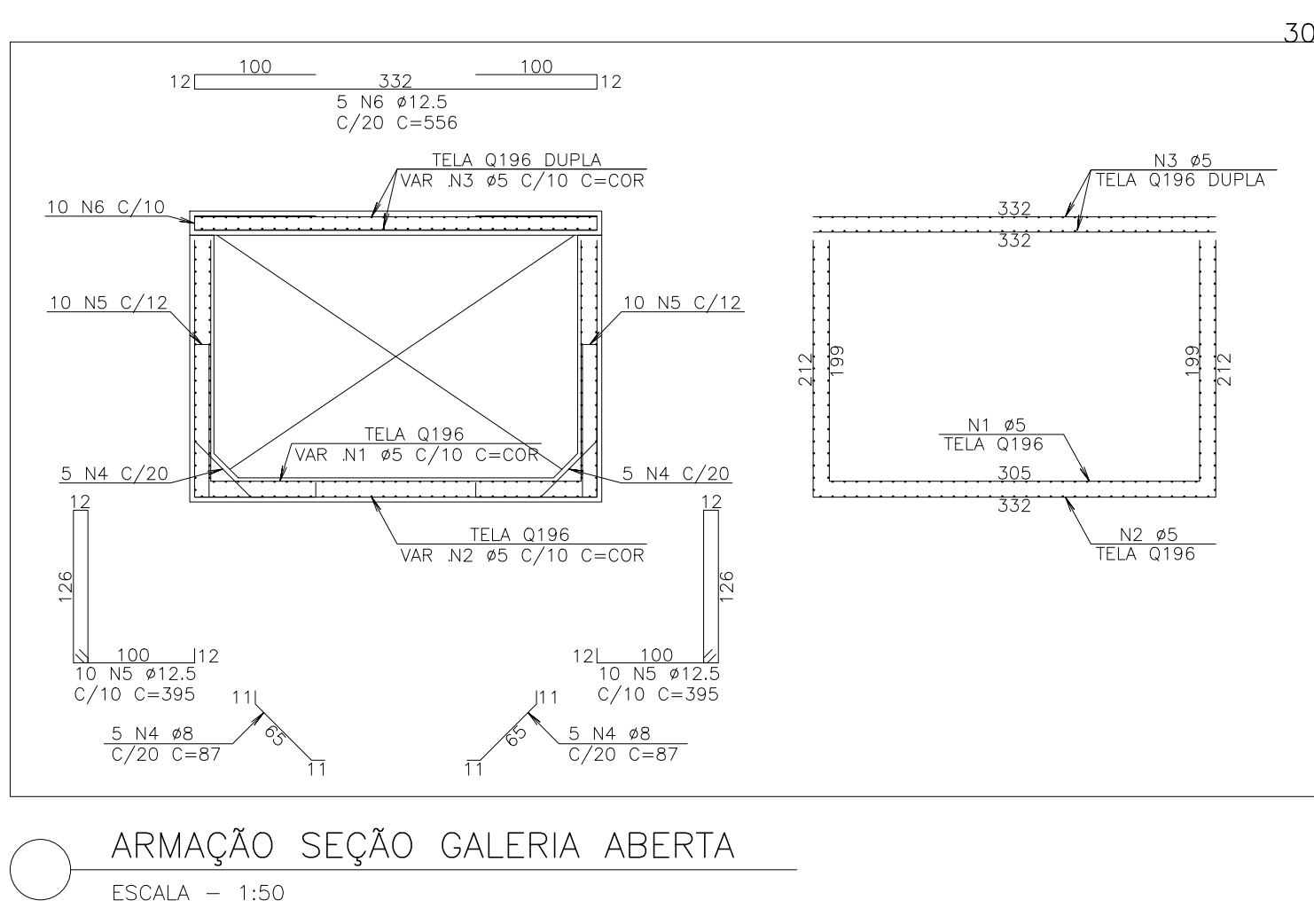
Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
1/10	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-DRE-015_REV01.DWG	15/15	01



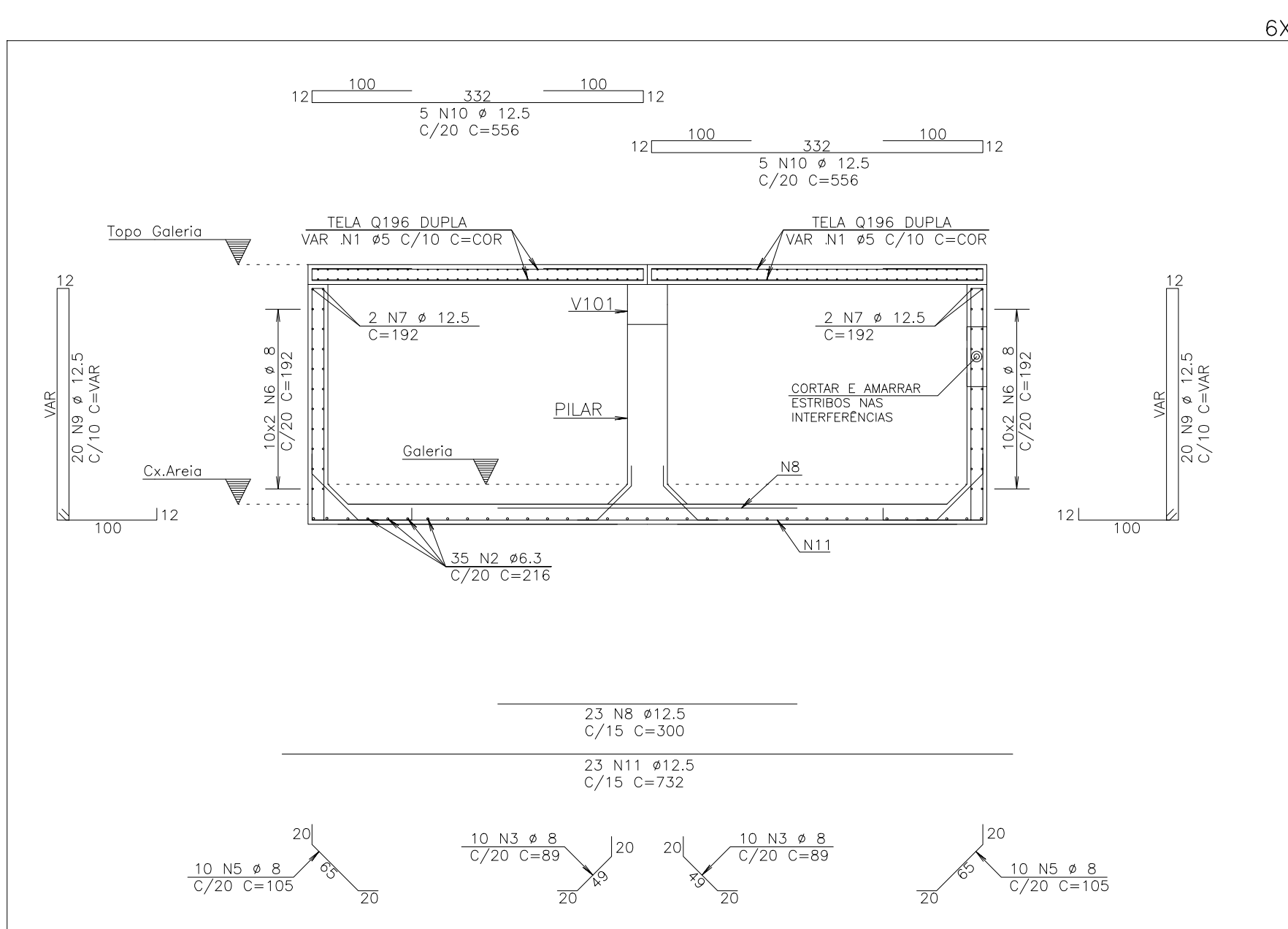
ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA FECHADA
ESCALA - 1:50



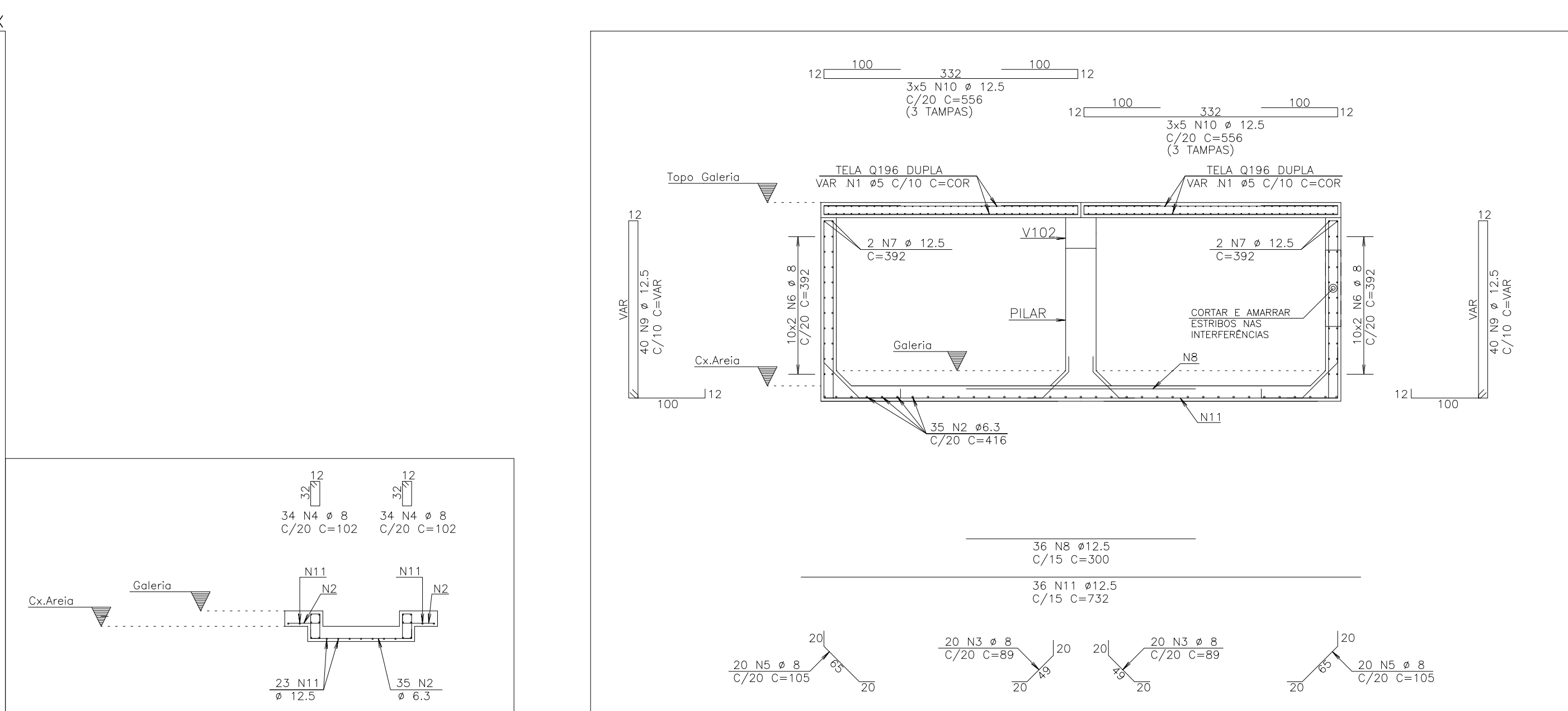
ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA FECHADA - TRECHO ATERRADO
ESCALA - 1:50



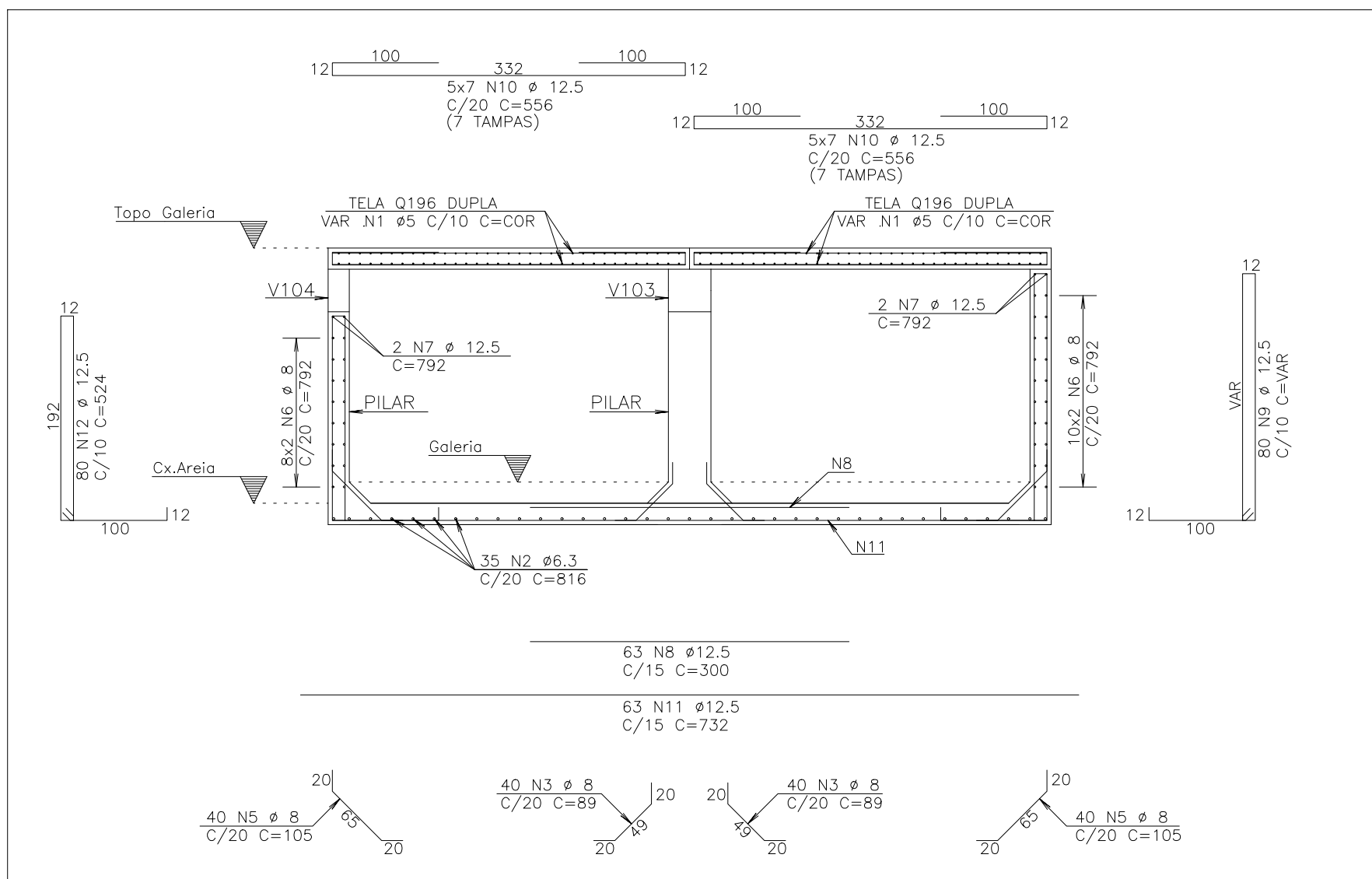
ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA ABERTA
ESCALA - 1:50



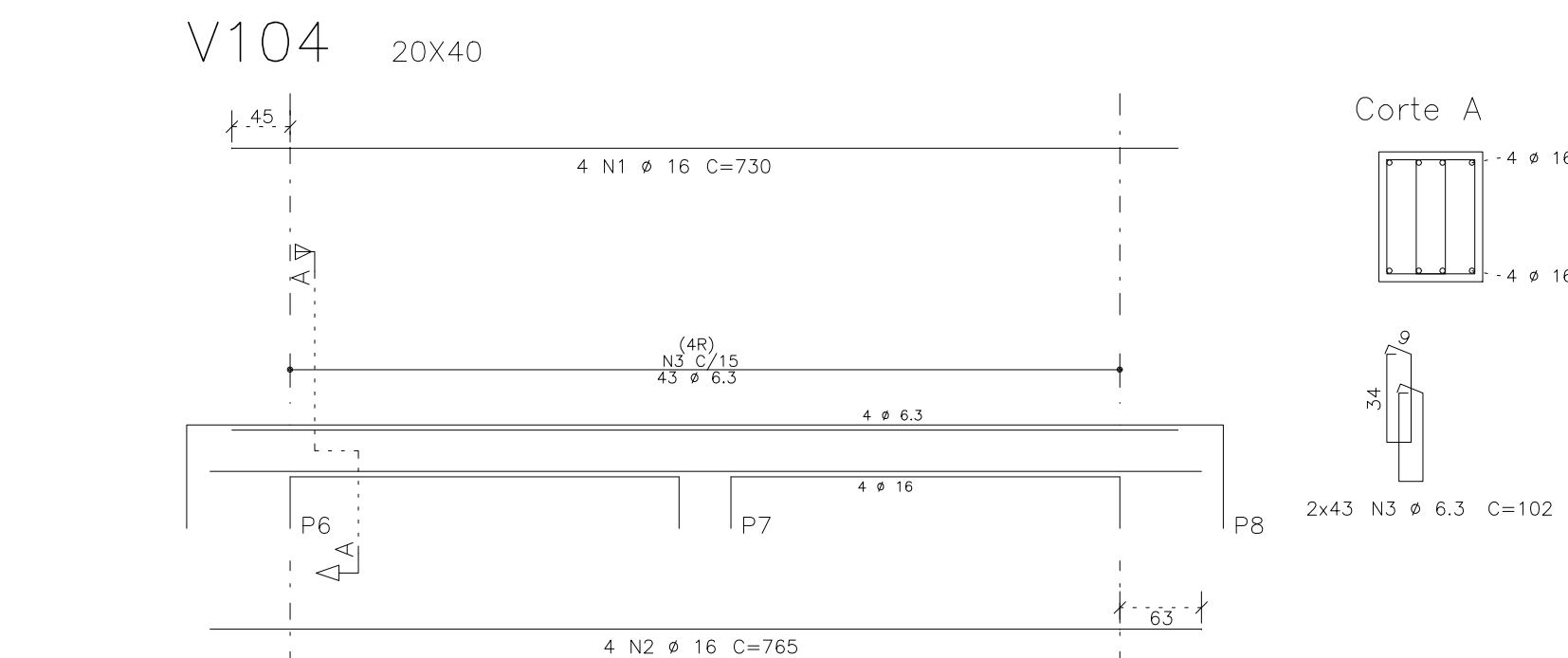
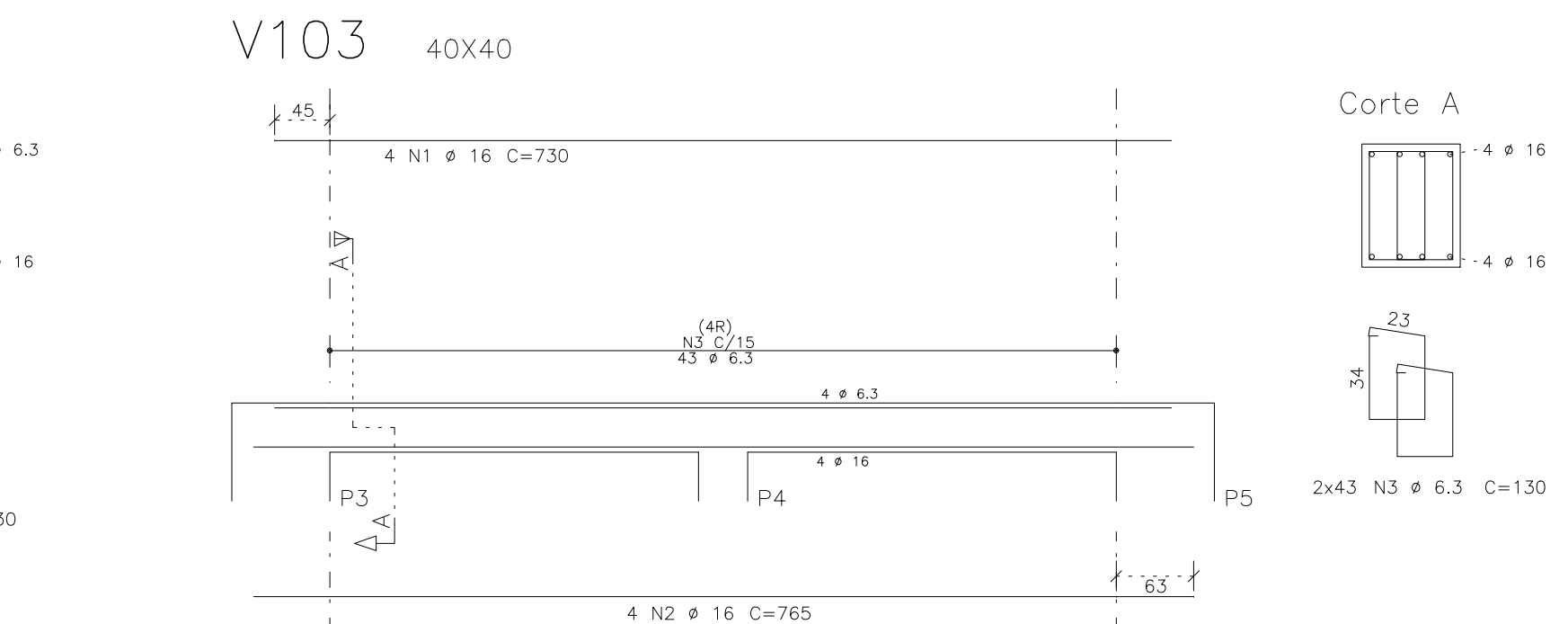
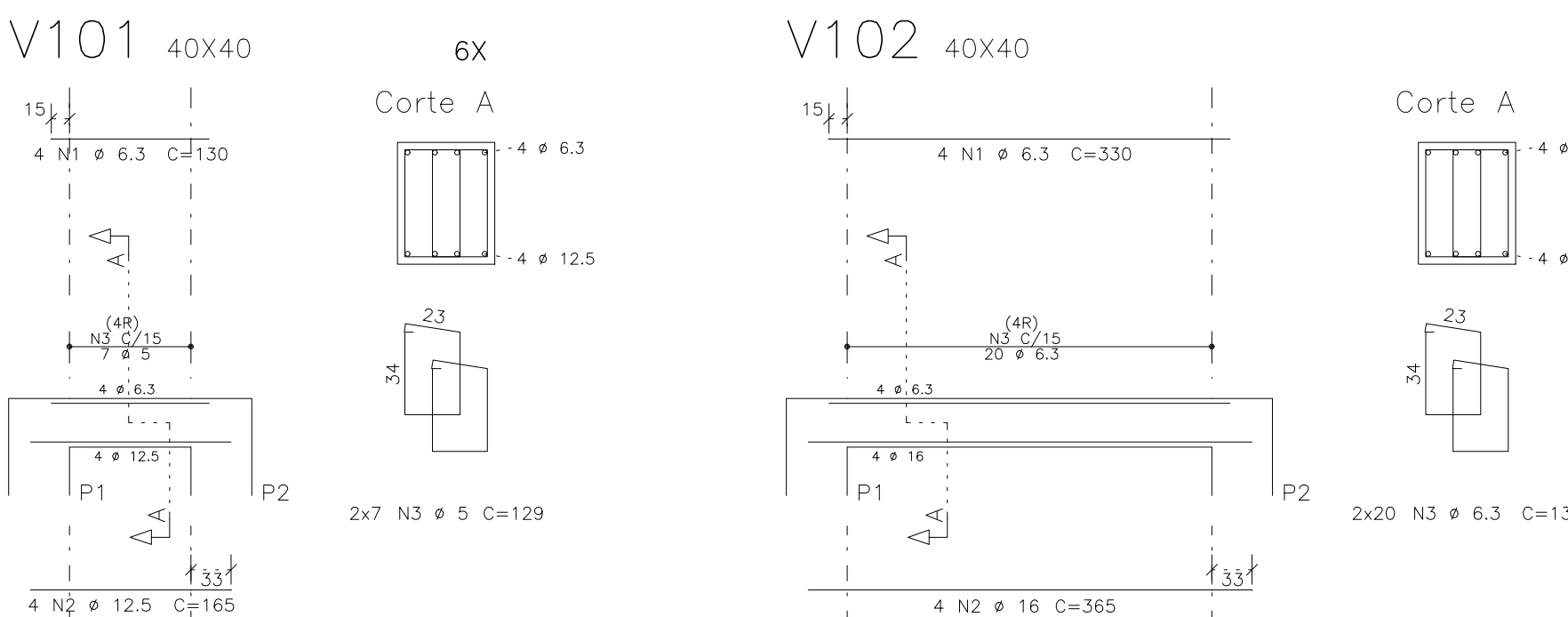
ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" (LARGURA 2m)
ESCALA - 1:50



ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" (LARGURA 4m)
ESCALA - 1:50



ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" (LARGURA 8m)
ESCALA - 1:50

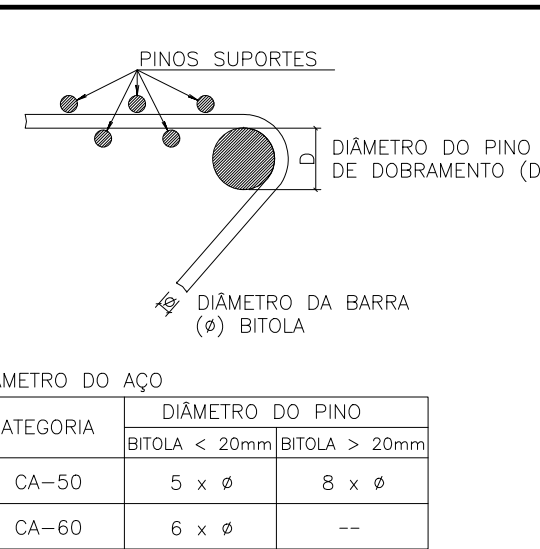


PARA A EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO, DEVERÁ SER SEGUIDO O PROJETO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA SEDURB.

ARMAÇÃO	SEÇÃO	GALERIA	"IN LOCO"	(LARGURA 2m)	(X6)
608	1	5	2400	CORR=	343200
50A	2	6,3	210	216	45360
50A	3	8	120	89	10680
50A	4	8	408	102	41616
50A	5	8	120	105	12600
50A	6	8	240	192	46080
50A	7	12,5	24	46	4608
50A	8	12,5	138	300	41400
50A	9	12,5	240	VAR=	144000
50A	10	12,5	60	556	33360
50A	11	12,5	138	712	107016
ARMAÇÃO	SEÇÃO	GALERIA	"IN LOCO"	(LARGURA 4m)	
608	1	5	400	CORR=	57200
50A	2	6,3	30	416	14560
50A	3	8	68	102	6936
50A	4	8	68	105	7200
50A	5	8	80	155	8400
50A	6	8	36	392	15680
50A	7	12,5	36	792	28612
50A	8	12,5	36	300	10800
50A	9	12,5	80	VAR=	45000
50A	10	12,5	30	556	16680
50A	11	12,5	30	712	20352
ARMAÇÃO	SEÇÃO	GALERIA	"IN LOCO"	(LARGURA 8m)	
608	1	5	400	CORR=	200000
50A	2	6,3	30	816	24660
50A	3	8	80	89	7120
50A	4	8	608	102	6936
50A	5	8	80	155	8400
50A	6	8	36	392	15680
50A	7	12,5	36	792	28612
50A	8	12,5	36	300	10800
50A	9	12,5	80	VAR=	45000
50A	10	12,5	30	556	16680
50A	11	12,5	30	712	20352
ARMAÇÃO	SEÇÃO	GALERIA	FECHADA	(X1750)	
608	1	5	3000	CORR=	450000
608	2	5	3000	CORR=	492000
50A	3	5	6000	CORR=	426000
50A	4	8	3000	87	3107640
50A	5	12,5	6000	395	2370000
50A	6	12,5	150	556	83400
ARMAÇÃO	SEÇÃO	GALERIA	FECHADA	(X1750)	
608	1	5	3000	CORR=	450000
608	2	5	3000	CORR=	492000
50A	3	5	6000	CORR=	426000
50A	4	8	3000	87	3107640
50A	5	12,5	6000	395	2370000
50A	6	12,5	150	556	83400
ARMAÇÃO	SEÇÃO	GALERIA	FECHADA	(X1750)	
608	1	5	12000	CORR=	176800
608	2	5	12000	CORR=	138800
50A	3	5	12000	87	97440
50A	4	10	1120	290	224000
50A	5	12,5	560	356	199360
P3=P5	(X2)				
50A	1	16	20	217	4340
50A	2	16	20	86	1920
608	3	5	24	231	5544
608	4	5	24	89	2136
608	5	5	48	49	2352
P4	(X2)				
50A	1	20	4	217	868
50A	2	20	4	116	484
608	3	5	16	151	1812
P6=P8	(X2)				
50A	1	12,5	16	217	3472
50A	2	12,5	16	86	1336
608	3	5	20	191	2720
608	4	5	60	29	1740
P7	(X2)				
50A	1	12,5	4	217	868
50A	2	12,5	4	96	384
608	3	5	10	111	1665
P1=P2	(X1)				
50A	1	12,5	112	217	24304
50A	2	12,5	112	86	10752
608	3	5	238	171	40698
608	4	5	238	59	14042
608	5	5	238	49	11862
V101	(X0)				
50A	1	6,3	24	130	3120
50A	2	12,5	24	165	3960
608	3	5	64	159	10836
V102	(X0)				
50A	1	6,3	4	330	1320
50A	2	16	4	365	1460
50A	3	6,3	40	150	5000
V103	(X0)				
50A	1	16	4	750	2920
50A	2	16	4	765	3060
50A	3	6,3	86	130	11180
V104	(X0)				
50A	1	16	4	750	2920
50A	2	16	4	765	3060
50A	3	6,3	86	102	8772

ARMAÇÃO	SEÇÃO	GALERIA	"IN LOCO"	(LARGURA 2m)	(X6)
608	1	5	2400	CORR=	343200
50A	2	6,3	210	216	45360
50A	3	8	120	89	10680
50A	4	8	408	102	41616
50A	5	8	120	105	12600
50A	6	8	240	192	46080
50A	7	12,5	24	46	4608
50A	8	12,5	138	300	41400
50A	9	12,5	240	VAR=	144000
50A	10	12,5	60	556	33360
50A	11	12,5	138	712	107016

DOBRAMENTO DO AÇO :
SEM ESCALA



NOTAS

- 1 - Cotas e Dimensões em mm.
- 2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.

3 - CONCRETO:

PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	31	GPa
Consumo mínimo de cimento	320	Kg/m³
Fator água-cimento	0,55	-

Classe III de Agressividade Ambiental
Vida útil de projeto: 50 anos
SLUMP: +-12

4 - AÇOS:

CA-50: Fyk = 500 MPa
CA-60: Fyk = 600 MPa

5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

Galeria: 4,0 cm
Controle Rígido de Qualidade e Execução da Obra.

6 - Adatur cura úmida por 7 dias.

9 - SOBRECARGA:

UTILIZAÇÃO: 1,0t/m²
PROXIMO A EBAP'S: 3,7t/m²

10 - Espaçador:

Espaçador de Plástico C40

11 - Vislitas D600mm:

Nas tampas de galeria que possuem vislita, ajustar armação.

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	OBG	OBG	OBG	OBG	JAN
02	REVISÃO SEDURB	OBG	OBG	OBG	OBG	JUL

Cliente:	Contratada:
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-9884 E-MAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:	Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTAVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D	007/2019

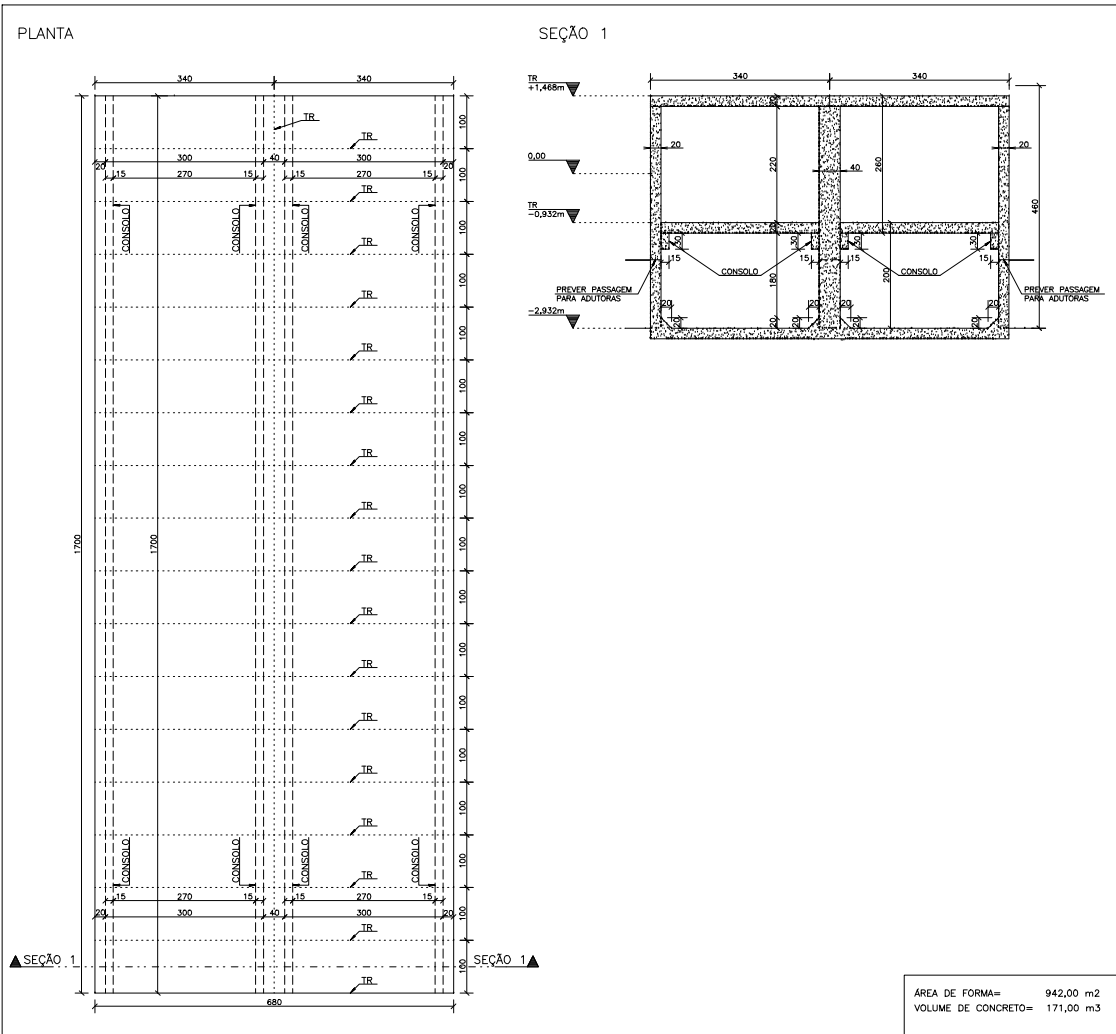
Local:	GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA - ES
--------	-------------------------------------

Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CORREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CORREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACIA E VILA VELHA/ES
----------	---

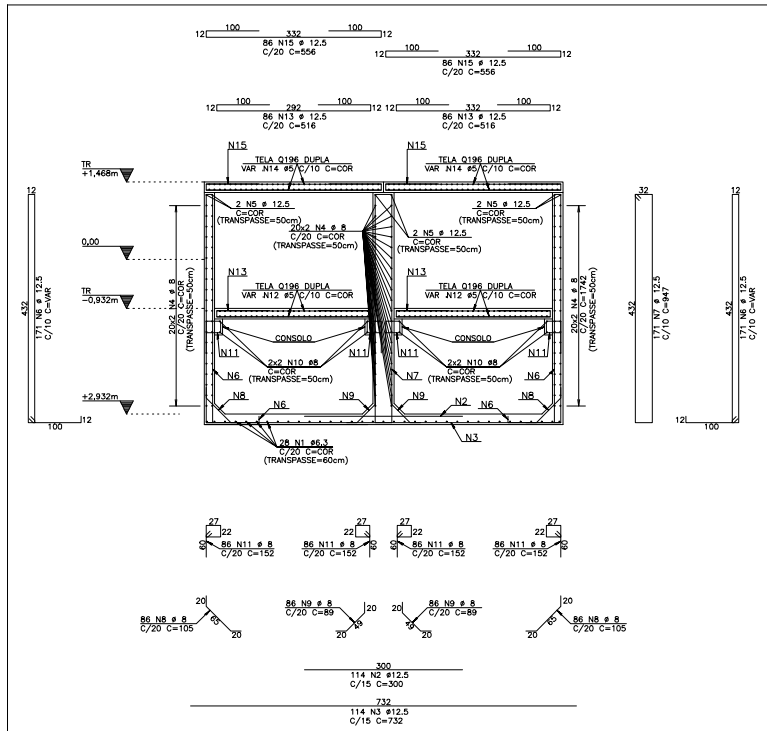
Título:	PROJETO ESTRUTURAL GALERIA MARILÂNDIA PLANTA DE ARMAÇÕES	Data:	JULHO/2020
---------	---	-------	------------

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
1/50	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-EST-002	02/03	02

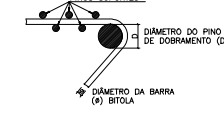
SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" – INTERFERÊNCIA ADUTORAS
ESCALA – 1:50



PARA A EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO, DEVERÁ SER SEGUIDO O PROJETO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA SEDURB.



DOBRAMENTO DO AÇO :
SEM ESCALA



DIÂMETRO DO AÇO	
CATEGORIA	DIÂMETRO DO PINO
CA-50	5 x #
CA-60	6 x #

NOTAS

- 1 – Cotas e Dimensões em mm.
- 2 – CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.

3 – CONCRETO:

PROPRIEDADES EXIGIDAS

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	31	GPa
Consumo mínimo de cimento	320	Kg/m3
Fator água-cimento	0,55	—

Classe III de Agressividade Ambiental
Vida útil de projeto: 50 anos
SLUMP: +—12

4 – AÇOS:

CA-50: Fyk = 500 MPa
CA-60: Fyk = 600 MPa

5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

Galeria: 4,0 cm
Controle Rígido de Qualidade e Execução da Obra.

6 – Adotar cura úmida por 7 dias.

9 – SOBRECARGA:

UTILIZAÇÃO: TREM TIPO 45
PRÓXIMO A EBAP'S: 3,7t/m2

10 – Espaçador:

Espaçador de Plástico C40

11 – Visitas D600mm:

Nas tampas de galeria que possuem visita, ajustar armação.

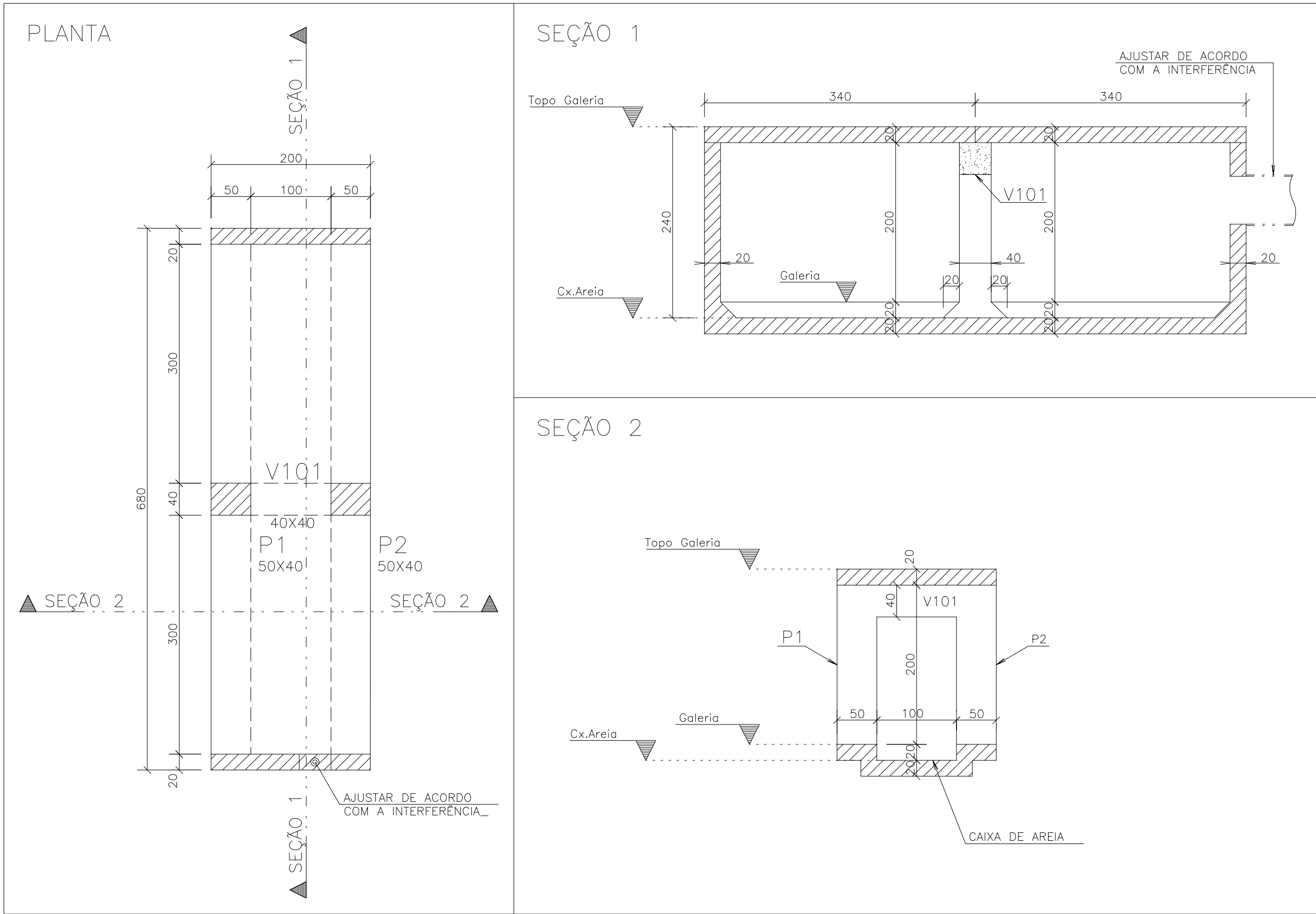
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" – INTERFERÊNCIA ADUTORAS						
50A	1	6,3	35	—CORR—	60970	
50A	2	12,5	114	300	34200	
50A	3	12,5	114	732	83448	
50A	4	6	120	—CORR—	209040	
50A	5	12,5	6	—CORR—	10452	
50A	6	12,5	342	—VAR—	344394	
50A	7	12,5	171	947	161837	
50A	8	6	172	105	18060	
50A	9	6	172	89	15308	
50A	10	6	8	—CORR—	13936	
50A	11	6	344	152	52388	
60B	12	5	400	—CORR—	428400	
50A	13	12,5	172	516	88752	
60B	14	5	400	—CORR—	485600	
50A	15	12,5	172	556	95632	

RESUMO AÇO CA 50-60		
AÇO	BIT (mm)	PESO (kg)
60B	5	9140
50A	6,3	810
50A	8	3086
50A	12,5	8188
Peso Total	60B =	1408 kg
Peso Total	50A =	9254 kg

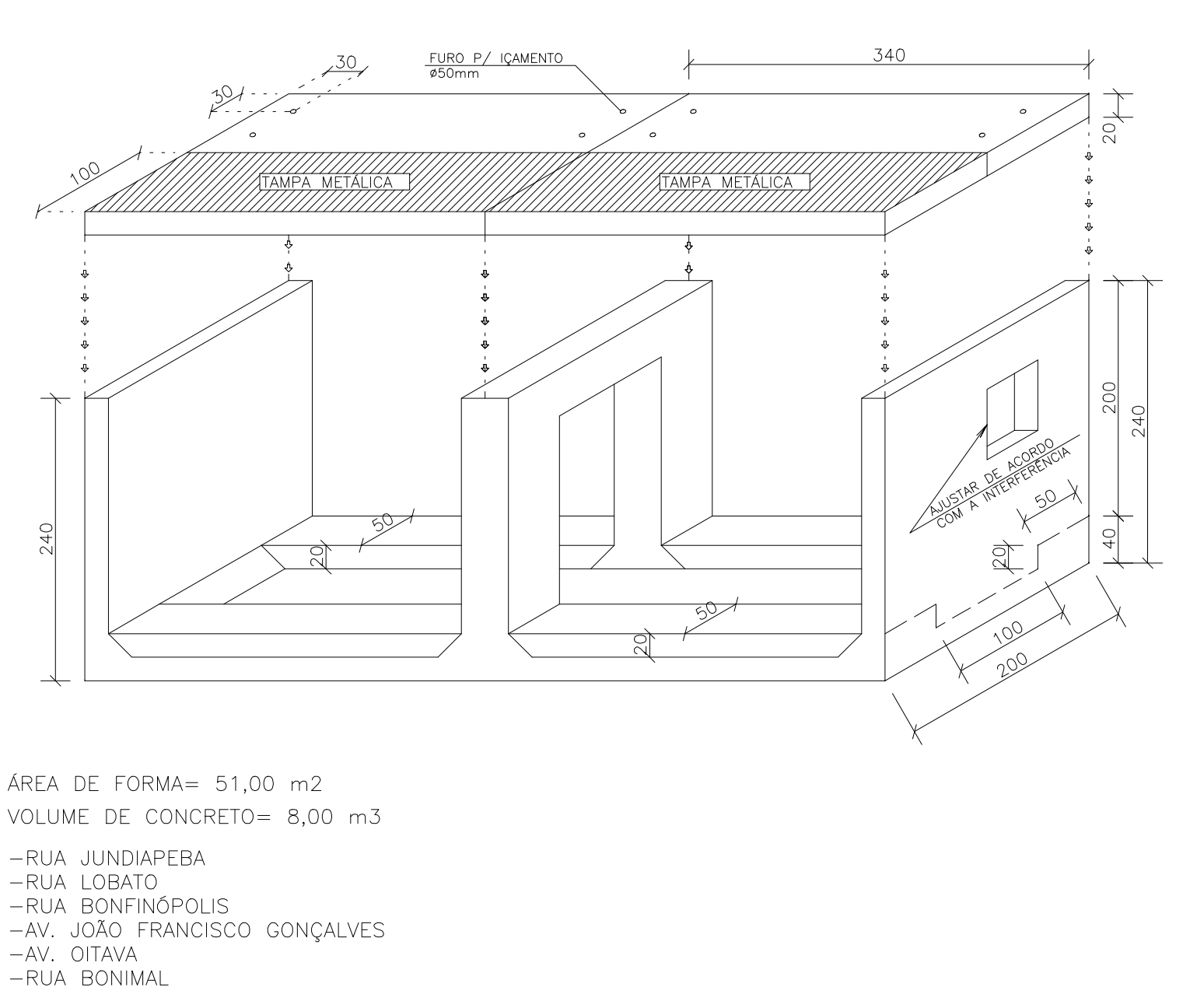
REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	OBG	OBG	OBG	OBG	JAN
Cliente:		Contratada:				
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		 TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (57) 3229-1884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br				
Responsáveis Técnicos:						Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ						007/2019
OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D						
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA – ES						
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES						
Título:					Data:	
PROJETO ESTRUTURAL GALERIA MARILÂNDIA PLANTA DE ARMAÇÕES					JANEIRO/2020	
Escala:	Desenho:			Prancha:	Revisão:	
1/50	TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-EST-003			03/03	01	

SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" – INTERFERÊNCIAS (LARGURA 2m)

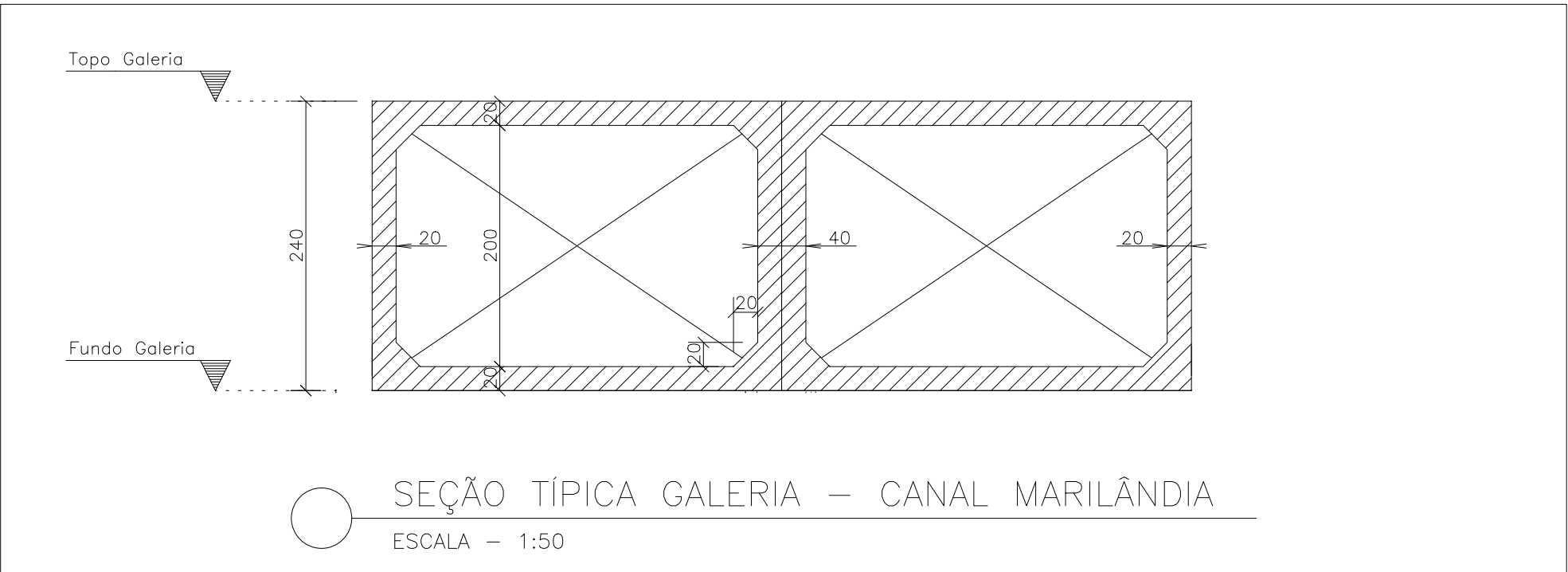
ESCALA – 1:50



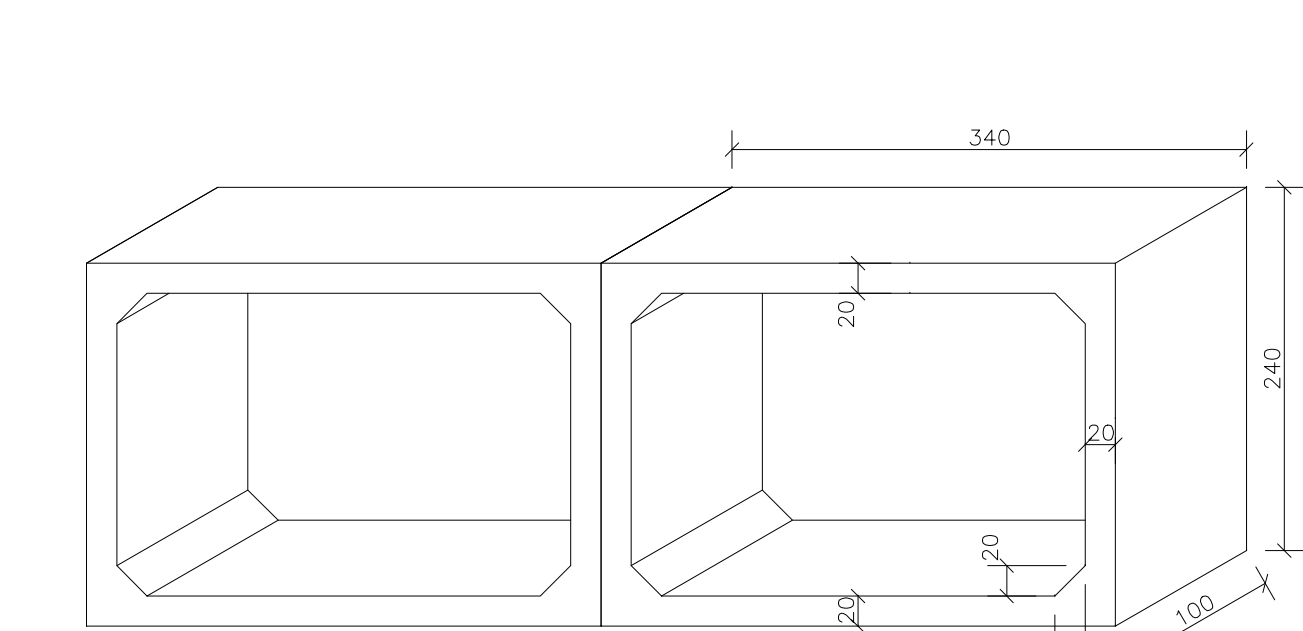
SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" ABERTA – INTERFERÊNCIA



ÁREA DA FORMA= 51,00 m²
VOLUME DE CONCRETO= 8,00 m³
-RUA JUNDIAPEBA
-RUA LOBATO
-RUA BONFINÓPOLIS
-AV. JOÃO FRANCISCO GONÇALVES
-AV. OITAVA
-RUA BONIMAL

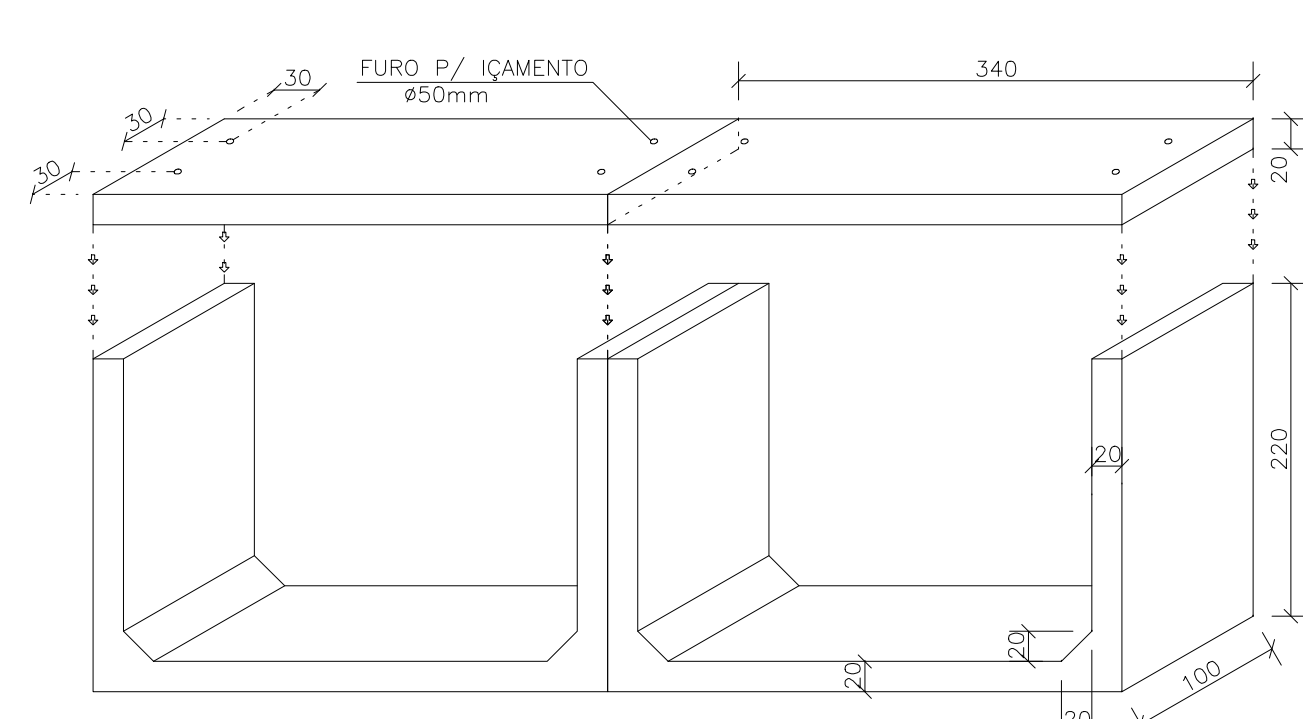


SEÇÃO GALERIA PRÉ-MOLDADA FECHADA – x1842



ÁREA DA SEÇÃO: 2,24 m²
FORMA: 15,6 m²
VOLUME DE CONCRETO: 2,24 m³
*QUANTITATIVO POR GALERIA 3,00X2,00

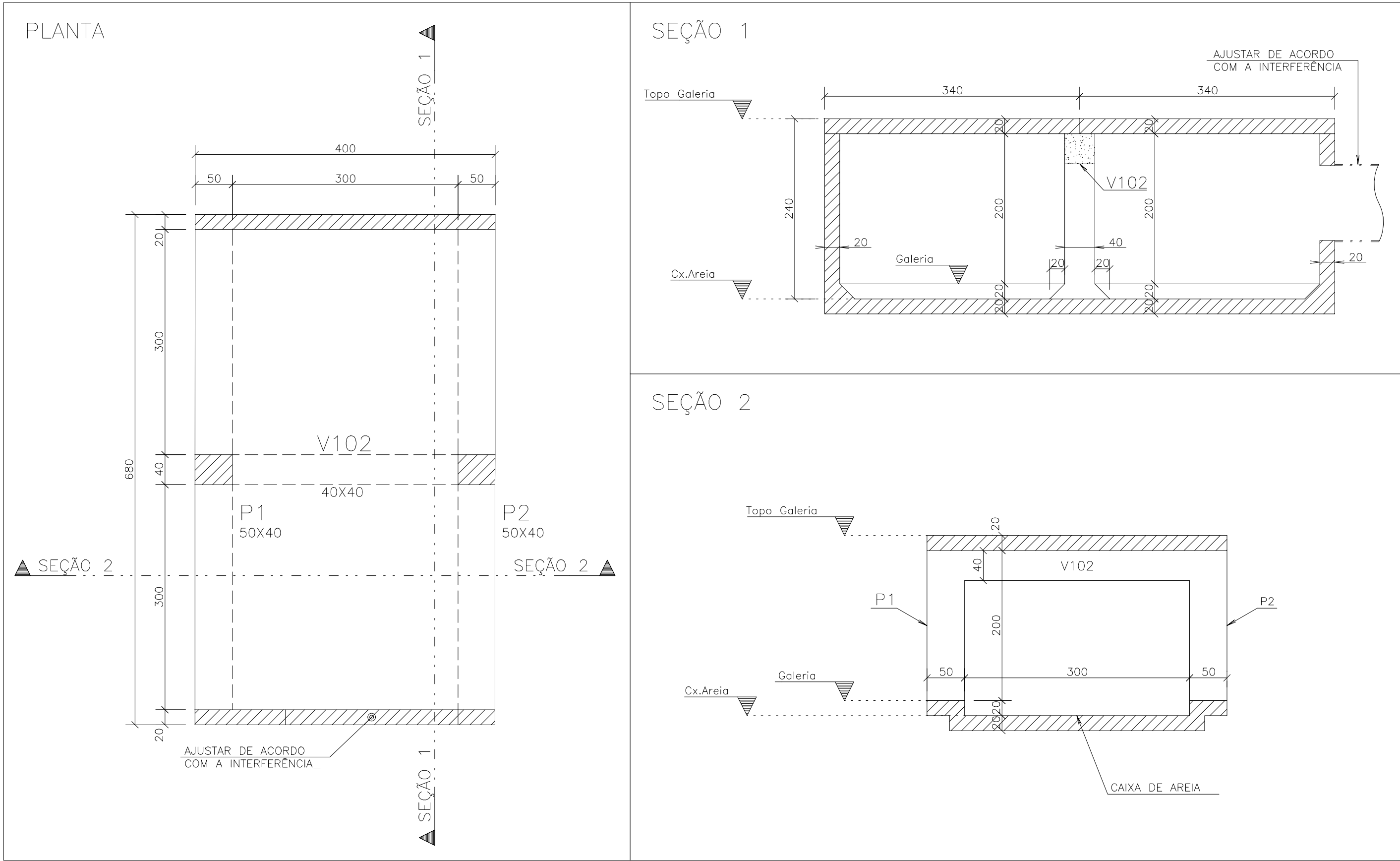
SEÇÃO GALERIA PRÉ-MOLDADA ABERTA – x30



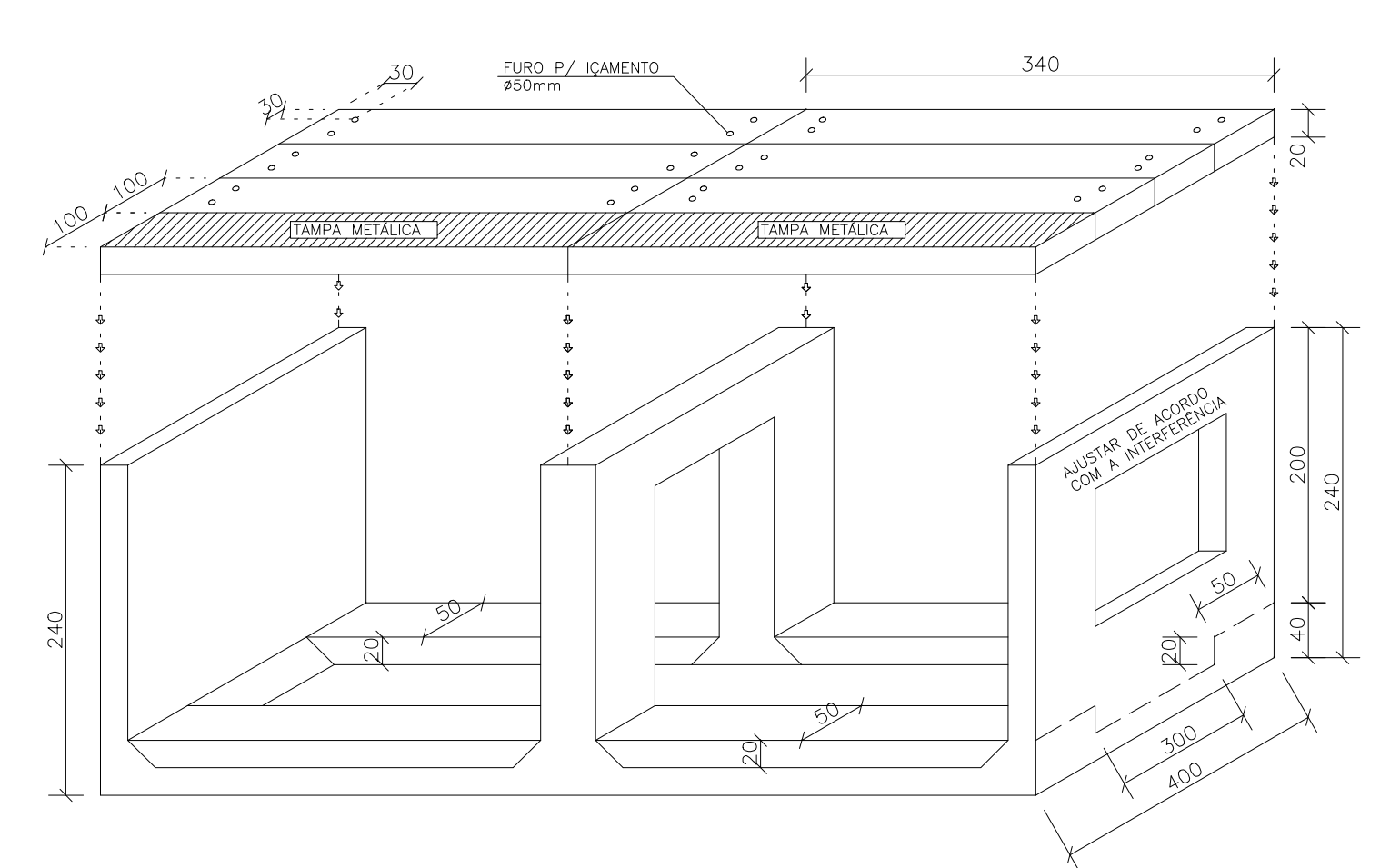
ÁREA DA SEÇÃO: 2,20 m²
FORMA: 15,6 m²
VOLUME DE CONCRETO: 2,20 m³
*QUANTITATIVO POR GALERIA 3,00X2,00

SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" – INTERFERÊNCIAS (LARGURA 4m)

ESCALA – 1:50

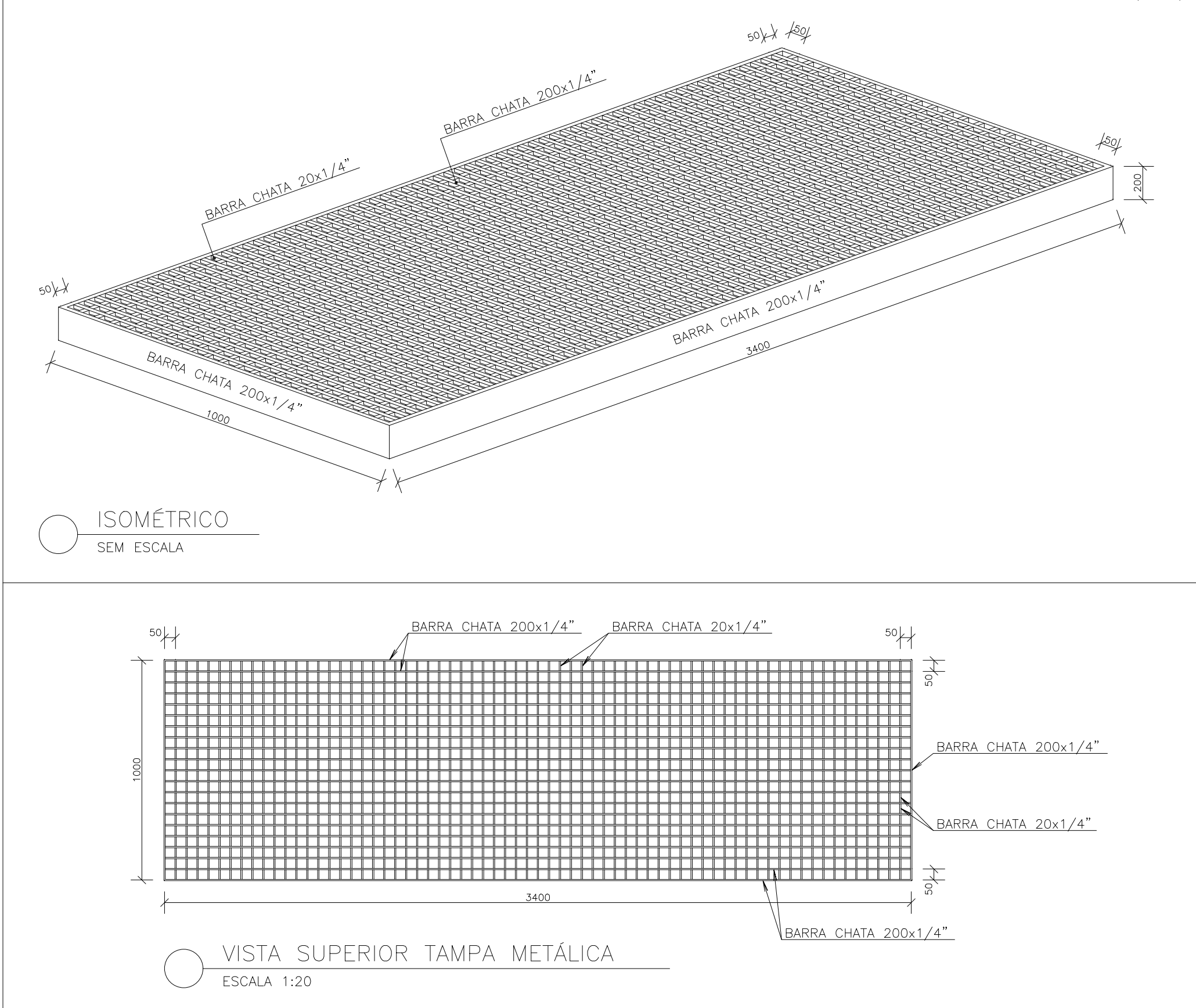


SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" ABERTA – INTERFERÊNCIA



ÁREA DE FORMA= 102,00 m²
VOLUME DE CONCRETO= 16,00 m³
-RUA JARDIM MIRIM

TAMPA METÁLICA



NOTAS ESTRUTURA DE CONCRETO

- 1 – Cotas e Dimensões em cm.
- 2 – CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.

- 3 – CONCRETO:
PROPRIEDADES EXIGIDAS

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL		
PROPRIEDADE	VALOR GALERIA	UNIDADE
Resistência característica (Fck)	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	31	GPa
Consumo mínimo de cimento	320	Kg/m ³
Fator água-cimento	0,55	–

Classe III de Agressividade Ambiental
Vida útil de projeto: 50 anos
SLUMP: +12

- 4 – AÇOS:
CA-50: Fyk = 500 MPa
CA-60: Fyk = 600 MPa

- 5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
Galeria: 4,0 cm
Controle Rígido de Qualidade e Execução da Obra.

- 6 – Adotar cura úmida por 7 dias.

- 9 – SOBRECARGA:
UTILIZAÇÃO: 1,0t/m²
PRÓXIMO A EBAP'S: 3,7t/m²

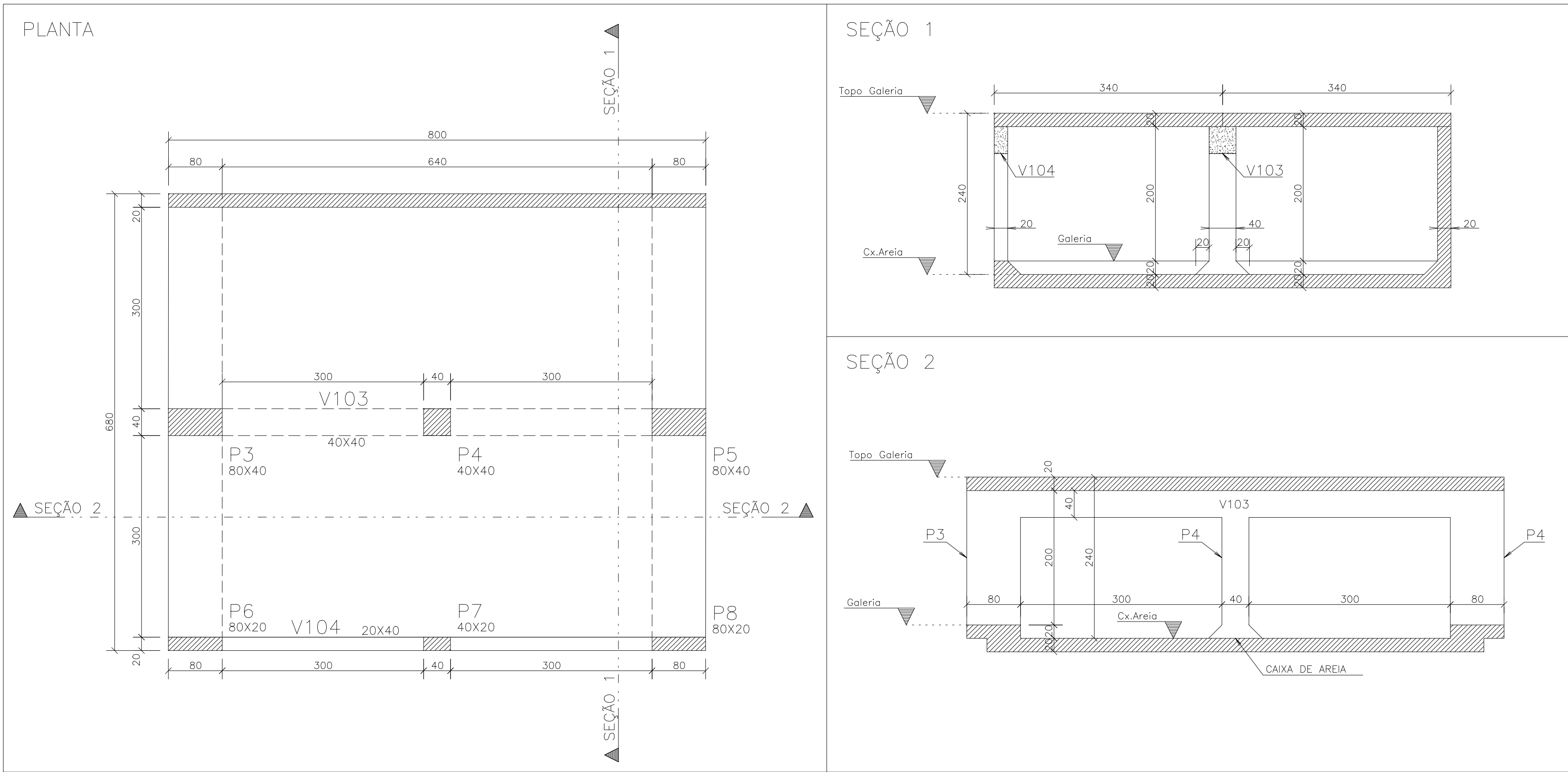
- 10 – Espaçador:
Espaçador de Plástico C40

- 11 – Comprimentos:
COMPRIMENTO DO CANAL: 1028m
DESCONTADAS AS 24 GALERIAS QUE FORMAM A PONTE QUE ATRAVESSA O CANAL

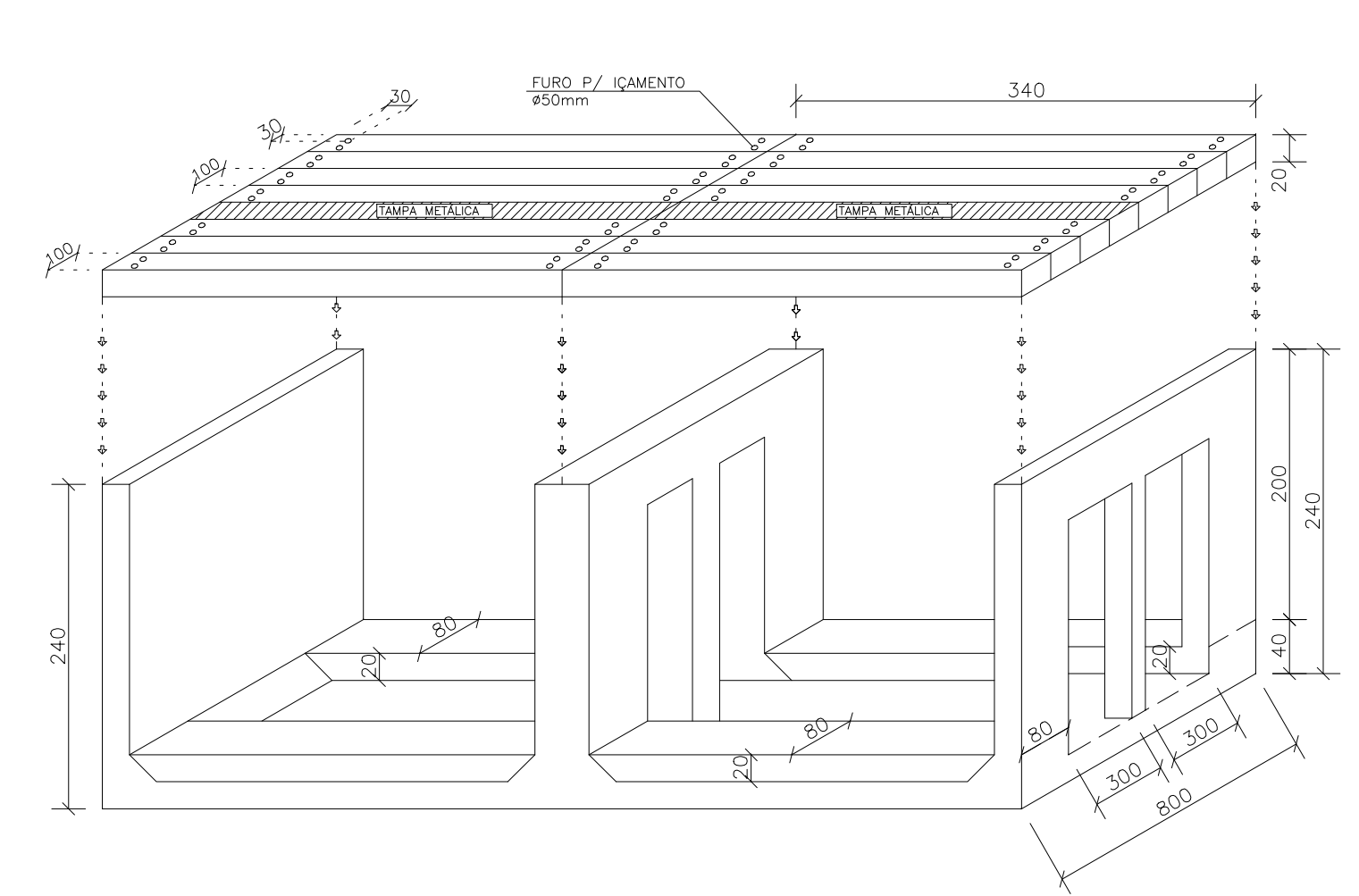
- 12 – Posicionamento:
Para o posicionamento das galerias, verificar projeto geométrico.

SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" – INTERFERÊNCIAS (LARGURA 8m)

ESCALA – 1:50



SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" ABERTA – INTERFERÊNCIA



ÁREA DE FORMA= 123,00 m²
VOLUME DE CONCRETO= 30,00 m³
-RUA FLUVIÓPOLIS

QUANTITATIVOS PRÉ-MOLDADO – FORMA E CONCRETO		
ELEMENTO	ÁREA DE FORMA (m ²)	VOL. DE CONC.(m ³)
GALERIA FECHADA	15,6 x 1842 = 28735,2	2,24 x 1842 = 4126,0
GALERIA ABERTA	15,6 x 30 = 468,0	2,20 x 30 = 66,0
TOTAL	29203,2	4192,0

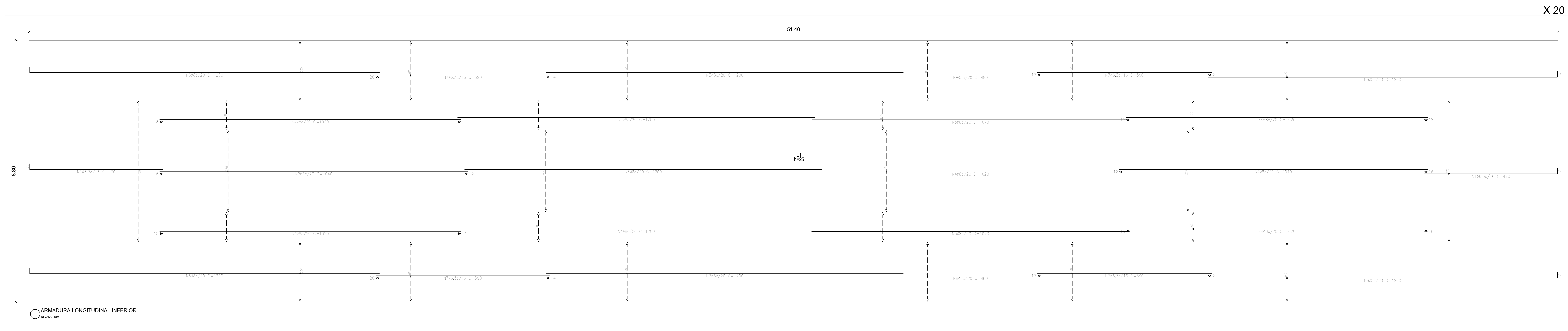
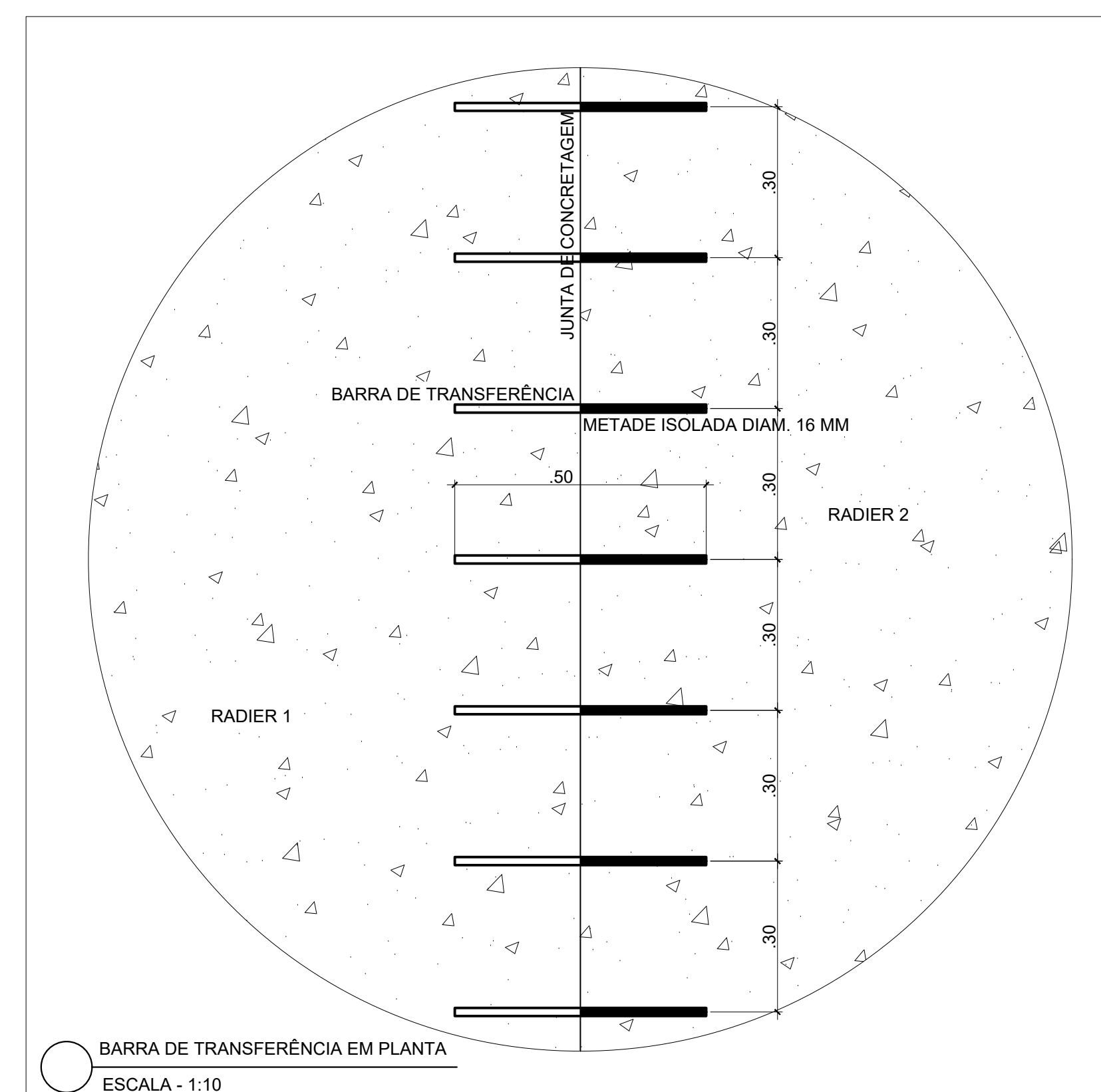
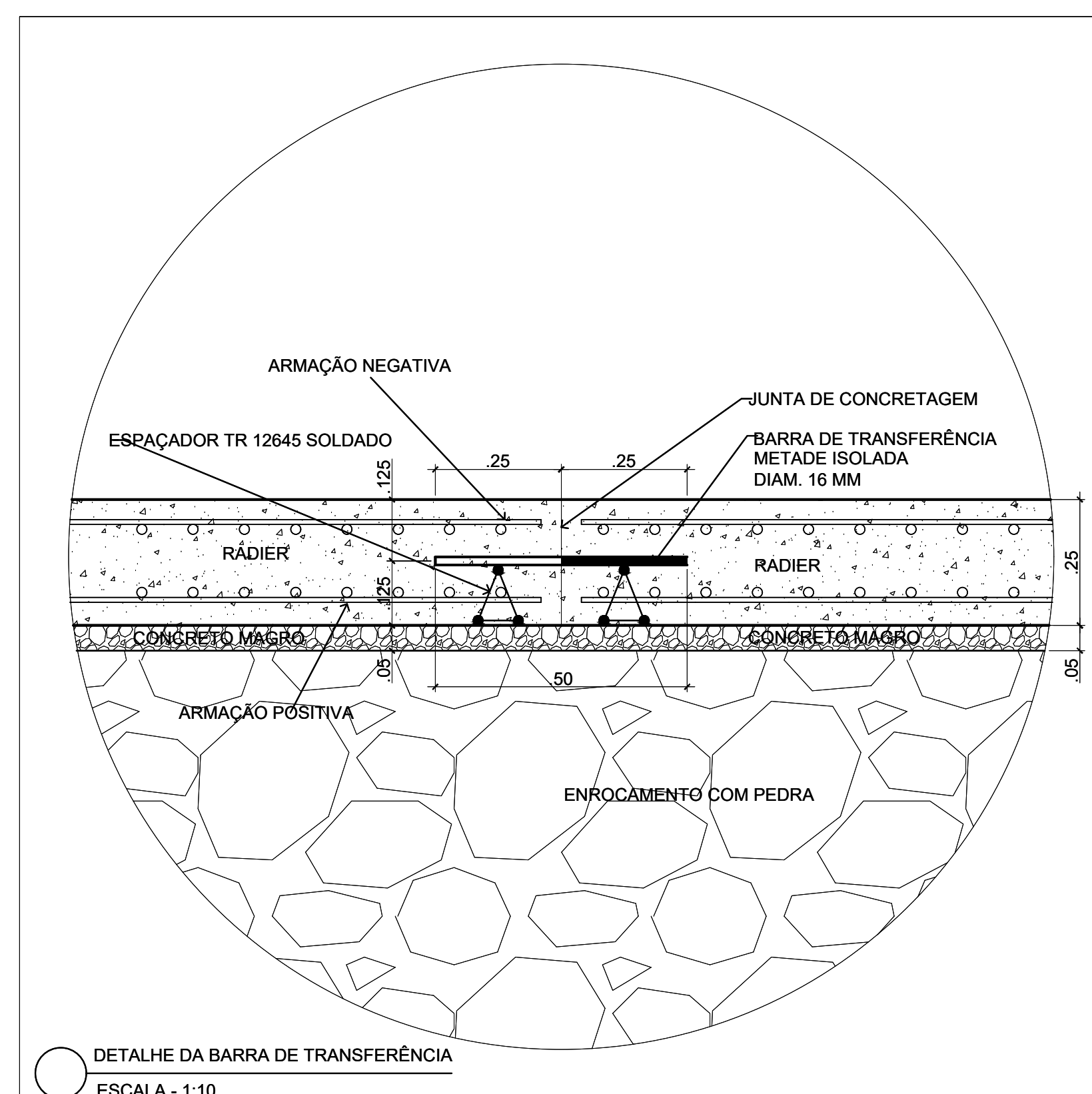
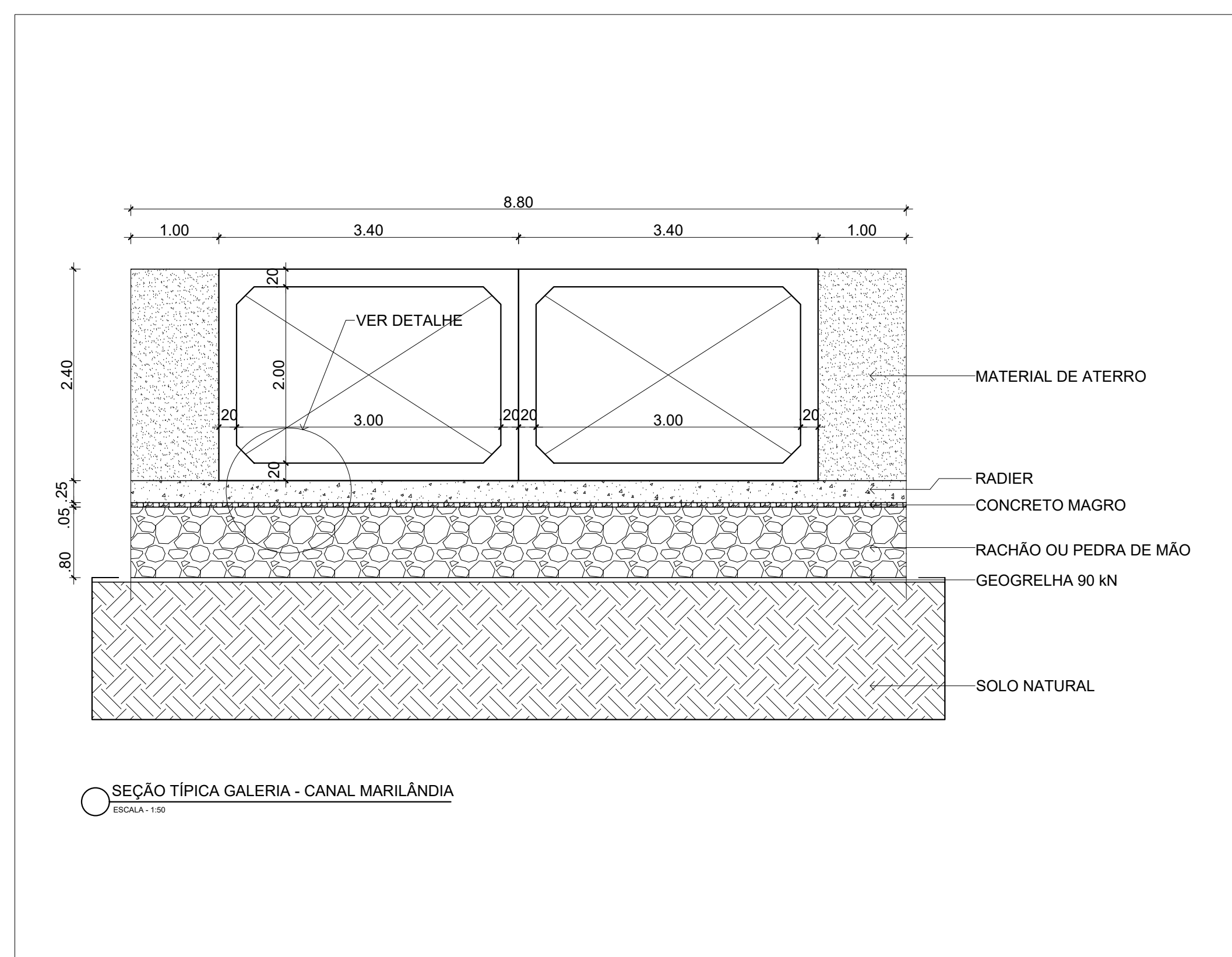
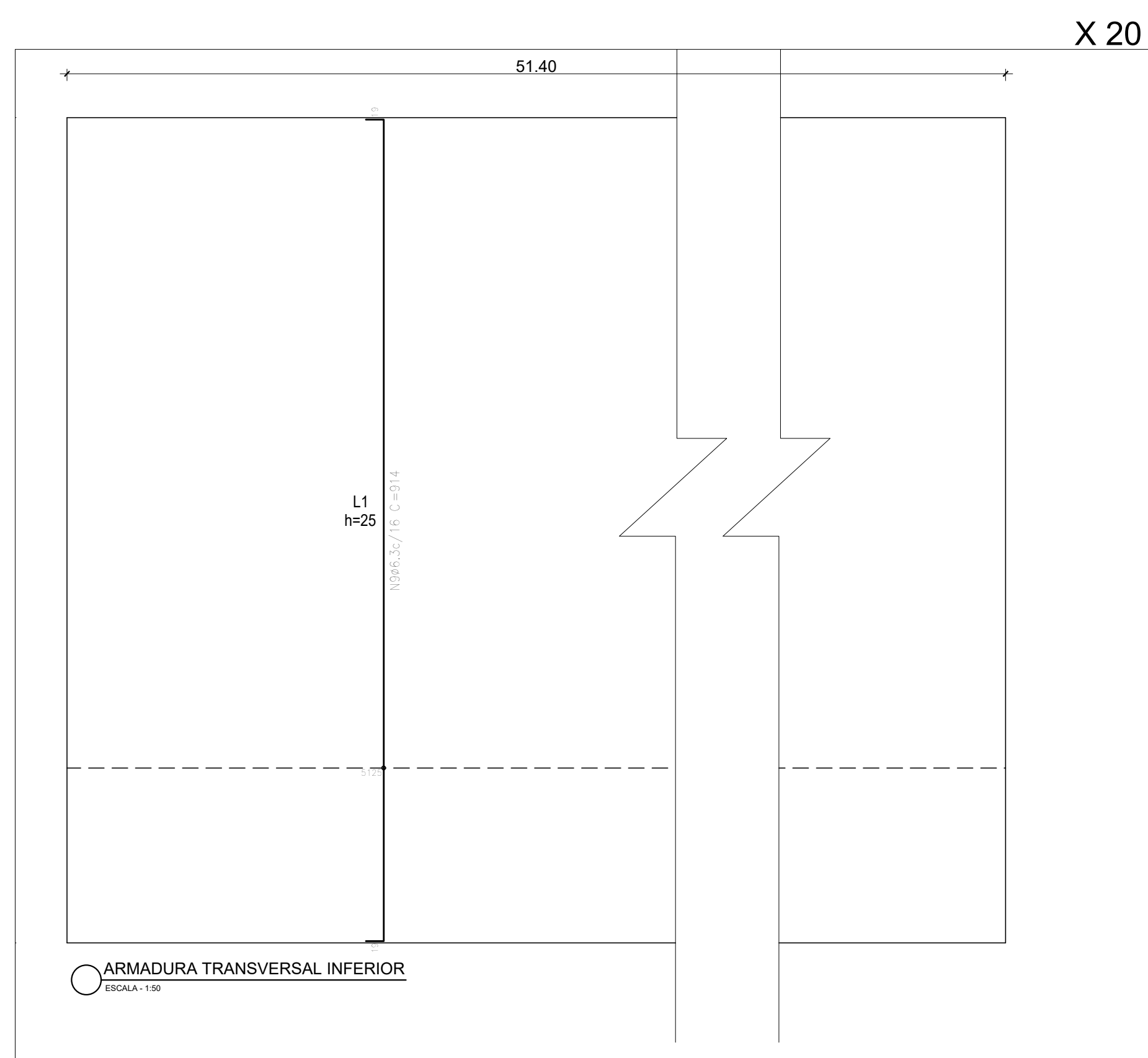
QUANTITATIVOS EXECUÇÃO IN LOCO – FORMA E CONCRETO		
ELEMENTO	ÁREA DE FORMA (m ²)	VOL. DE CONC.(m ³)
GALERIA "IN LOCO"	612,0	96,0
TOTAL	612,0	96,0
TOTAL	–	–

PARA A EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO, DEVERÁ SER SEGUIDO O PROJETO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA DA SEDURB.

REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	OBG	OBG	OBG	OBG	JAN
02	REVISÃO SEDURB	OBG	OBG	OBG	OBG	JUL

Cliente:  GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		Contratada:  TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3233-9894 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	
Responsáveis Técnicos: JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021346/D		Nº do Contrato 007/2019	
Local: GALERIA MARILÂNDIA, VILA VELHA – ES			
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÔRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÔRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE CARIACICA E VILA VELHA/ES			
Título: PROJETO ESTRUTURAL GALERIA MARILÂNDIA PLANTA DE FORMAS		Data: JULHO/2020	
Escala: 1/50	Desenho: TM-SEDURB-MD-007-GLMARI-EST-001	Prancha: 01/03	Revisão: 02



- 1 - DIMENSÕES EM METROS;
- 2 - NÍVEIS EM METROS;
- 3 - AÇO CA-50 $F_y f_k \approx 500 \text{ MPa}$;
- 4 - COBRIMENTO (C.A.A III) MÍNIMO = 4,0 cm;
- 5 - AS EMENDAS POR TRANSPASSE TERÃO 60 cm;
- 6 - OS ESCORAMENTOS NÃO FAZEM PARTE DESTA OBRA;
- 7 - AS MEDIAS SERÃO CONFERIDAS PELA RESPONSABILIDADE DA OBRA;
- 8 - QUALQUER NECESSIDADE DE ALTERAÇÃO OU AJUSTE DEVERÃO SER EFETUADOS SOMENTE COM AVALIAÇÃO E AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO PROJETISTA;
- 9 - ESPAÇADOR DE PLÁSTICO C40;
- 10 - A GEOLÓGICA Nº 10 SERÃO COLOCADOS ANTES DO ASENTAMENTO DE PEDRA DE MÃO, COM FIM DE AUMENTAR A RESISTÊNCIA DO SOLO;
- 11 - A CADA JUNTA DE CONCRETAGEM DEVERÁ SER APLICADO BARRAS DE TRANSFERÊNCIAS ESPAÇADAS 30 CM.

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL		
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE
	GALERIA	
Resistência característica (F _{ck})	30	MPa
Módulo de deformação tangente inicial	31	GPa
Consumo mínimo de cimento	320	Kg/m ³
Fator água-cimento	0.55	-

Classe III de Agressividade Ambiental

Vida útil de projeto: 50 anos

SLUMP: + -12

[illegible]

 RUA OLÍVIO LIRA, nº 353, 19º ANDAR PRAÇA DA CDSIA VILA VELHA-ES, CEP. 29101-950 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO		LOCAL: Vila Velha/ES DATA: MAR/2020	
CBRN: GALERIA MARILÂNDIA		ENCALAR: PLANTA INDICADA	
PROJETO: ESTRUTURAL			
PROPRIETÁRIO: GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO - SEDURB RESPONSÁVEL TÉCNICO: Edvaldo Almeida Junior - Engenheiro Civil - CREA/RJ nº 1002074-D			
ASSUNTO: FUNDAÇÃO DA GALERIA FORMA E ARMAÇÃO		PRANCHETA: EST-01 01-02	
PRANCHETA (cmxcm) A4	ARQUIVO: Desenhos Prontos		

CAPTURADO POR	
GUILHERME VENTURIN GUIZARDI GERENTE QCE-03 SEDURB - GSB	
DATA DA CAPTURA	20/07/2020 11:30:35 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
VALOR LEGAL	CÓPIA SIMPLES
NATUREZA	DOCUMENTO NATO-DIGITAL

A disponibilidade do documento pode ser conferida pelo link <https://e-docs.es.gov.br/documento/registro/2020-MF9JWR>



Consulta via leitor de QR Code.