

PROJETO EXECUTIVO DE MICRODRENAGEM DAS AVENIDAS PRIMEIRA E JOÃO FRANCISCO GONÇALVES E TERRAPLANAGEM DA GALERIA COBILÂNDIA

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

Contrato: 008/2019

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 Drenagem referente ao trecho de Galeria das **AVENIDAS PRIMEIRA E JOÃO FRANCISCO GONÇALVES LARANJA**, do contrato 008/2019 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DAS BACIAS HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES.

ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
SUMÁRIO		
1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	NORMAS TÉCNICAS	5
3.	ESTUDOS	5
3.1.	ESTUDOS HIDROLÓGICOS	6
3.1.1	Caracterização do Regime Climático	6
3.1.1	Estudo de chuvas intensas	8
3.1.2	Tempo de concentração	10
3.1.3	Tempo de reocorrência	11
3.1.4	Estudo das bacias hidrográficas	11
3.1.5	Vazão de projeto	12
4.	PROJETOS	13
4.1	PROJETO DE MICRODRENAGEM	14
4.1.1.	Sistema de drenagem urbana	14
4.1.1.1.	Caixa-ralo	14
4.1.1.2.	Poço-de-visita	15
4.1.1.3.	Bueiro Tubular de PEAD	15
4.1.2.	Resultados Obtidos	16
4.2	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	18
4.2.1	Metodologia	18
4.2.2	Resultados Obtidos	20
5.	PLANO E METODOLOGIA CONSTRUTIVA	22
5.1.	LIMPEZA PRELIMINAR	22
5.2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	23
5.3.	DRENAGEM	23
5.4.	TERRAPLENAGEM	23
5.5.	CONTROLE TECNOLÓGICO	24
5.6.	SINALIZAÇÃO EM FASE DE OBRAS	24

1. APRESENTAÇÃO

O objetivo principal deste projeto foi a implantação do sistema de drenagem das Avenidas Primeira e João Francisco Gonçalves, no Bairro Cobilândia, no município de Vila Velha no estado do Espírito Santo.

Trata-se de uma via existente pavimentada, parte em asfalto e parte em paralelepípedo, com larguras que variam de 7,00m a 13,00m, sendo delimitada em toda sua extensão por meio-fio de concreto. Em ambos os lados tem-se calçadas com largura média de 3,00m, com presença de comércios e residências.

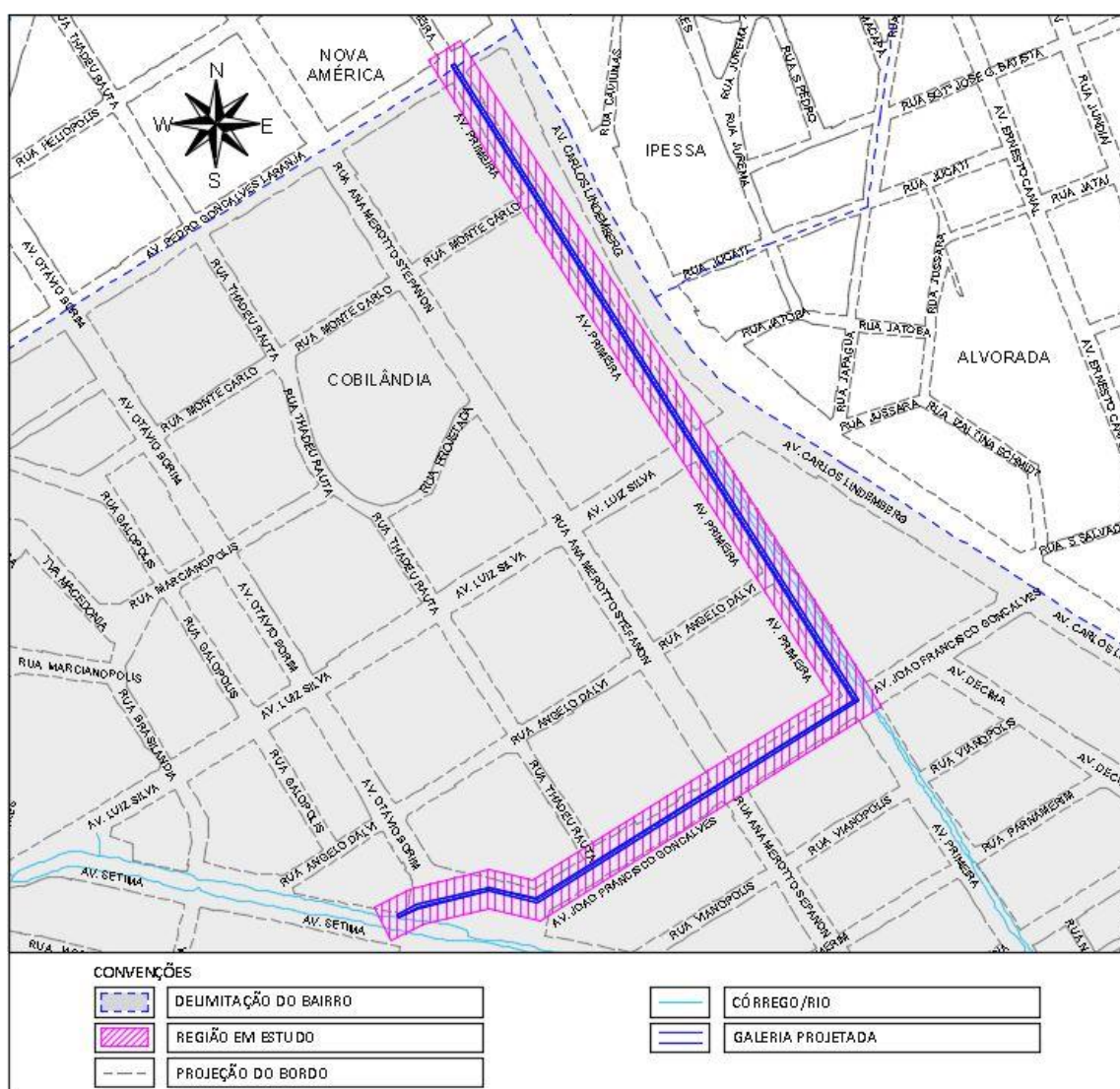


Figura 1 – Localização da galeria Cobilândia (Fonte: Google Earth, 2019)

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-209: Projeto de Terraplenagem;
 - ✓ 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 microdrenagem da Av. Francisco Gonçalves e Av. Primeira, bem como a apresentação dos resultados encontrados que servirão como premissa para a realização dos projetos.

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 redes de drenagem urbana.

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

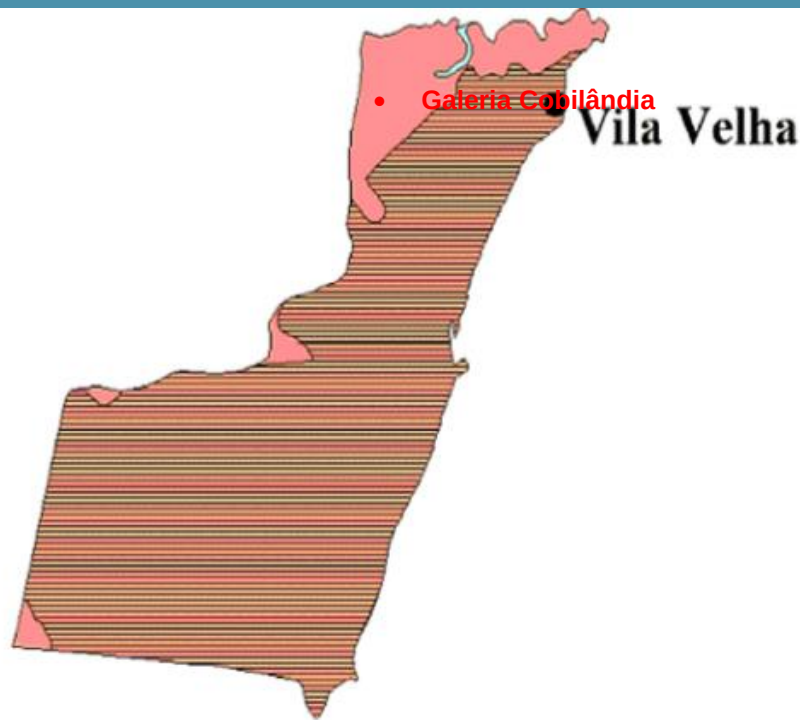
- Caracterização do regime climático;
- Estudo das chuvas intensas;
- Tempo de concentração;
- Tempo de recorrência;
- Estudo das bacias hidrográficas;
- Vazão de projeto.

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



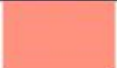
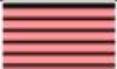
Zonas naturais			Área (%)
Zona 5		Terras quentes acidentadas e transição chuvosa/seca	11,7
Zona 8		Terras quentes, planas e transição chuvosa/seca	88,3

Figura 2 – 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		Relevo	Água													
	Média mín. mês mais frio (°C)	Média máx. mês mais quente (°C)		declividade	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 3 – 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 é possível visualizar a interface do Pluvio 2.1.

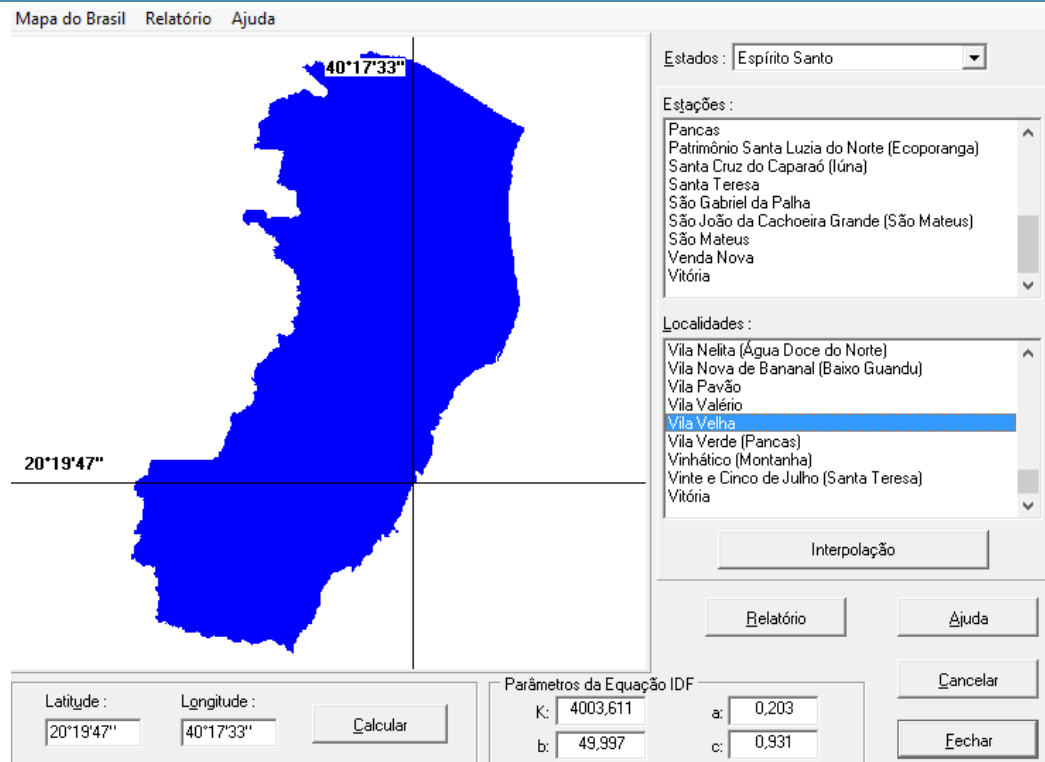


Figura 4 – Interface do software Pluvio 2.1 (dados para o Município de Vila Velha/ES)

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.

O manual também recomenda para bacias com área superior a 10 km² 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 km² pelo método DNOS e para áreas superiores a 10 km² 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, firmou-se 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, delimitou-se 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

Apresenta-se a seguir os projetos realizados para a obra de terraplenagem e microdrenagem referente a galeria Cobilândia, 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. Apresenta-se então os seguintes projetos:

- Projeto de Microdrenagem;
- Projeto de Terraplanagem.

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 e bocas de lobo implantadas nos bordos da via. Por fim, tem-se o deságue realizado na galeria projetada através de bueiros tubulares de concreto. Dessa forma, o sistema de drenagem urbana projetado composto pelos seguintes dispositivos:

- Bueiro Tubular de PEAD (Polietileno de alta densidade);
- Poço de Visita;
- Caixa boca-de-lobo simples;
- Caixa-ralo 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. Caixa-ralo

Trata-se de um dispositivo de captação, composto por uma caixa com grelha, 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 de PEAD com diâmetro mínimo de 400 mm.

Segundo Wilken (1978), as caixas-ralo 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, estabeleceu-se 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 DE CONTRAÇÃO																	DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO										Observações
CARACTERÍSTICAS DA REDE																	CARACTERÍSTICAS DA CONTRAÇÃO										
Trecho	Dispositivo	Coordenadas		Estaca	Cotas (m)		Prof. (1º mont 2º)	I (%)	Comp. (m)	Área (km²)	C	Tempo de escoamento (min)		Inten. (mm/h)	Coef. Manning	Vibac. (m/s)	Vazão real escoando (m³/s)	Vazão real escoando (m³/s)	Diâmetro seção pétra (mm)	Vazão a pétra (m³/s)	yd						
		X	Y		Terreno (1º mont 2º)	Fundo (1º mont 2º)						Montante	Nagateria														
REDE-1.1	PV02-1.1	358.873.501	7.749.173.255	0 + 000	1.36	1.36	1.20		27.00	0.0001	0.70	10.00	0.44	10.44	0.009	1.01	0.169	0.160	600.00	0.28	0.55	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-1.2	358.887.743	7.749.548.725	1 + 663	1.56	1.56	1.41		1.10	0.0001	0.70	10.00	0.44	10.44	0.009	1.01	0.169	0.160	600.00	0.28	0.55	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.2	PV02-1.3	358.887.743	7.749.548.725	1 + 663	1.56	1.56	1.41		1.10	0.0001	0.70	10.00	0.44	10.44	0.009	1.01	0.169	0.160	600.00	0.28	0.55	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-1.3	358.903.662	7.749.513.353	3 + 879	1.50	1.11	1.39	0.10	42.00	0.0009	0.70	10.44	0.69	11.13	0.009	2.50	0.025	0.173	600.00	0.28	0.58	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.3	PV02-1.4	358.910.662	7.749.513.353	3 + 879	1.50	1.11	1.39	0.10	25.00	0.0035	0.70	11.13	0.39	11.52	0.009	1.10	0.097	0.256	600.00	0.28	0.76	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-1.4	358.923.940	7.749.491.648	4 + 14.23	1.24	0.09	1.15	0.10	14.00	0.0039	0.70	11.52	0.12	11.64	0.009	2.06	0.108	0.357	600.00	0.53	0.61	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.4	PV02-1.5	358.932.338	7.749.479.961	5 + 8.62	1.22	0.14	1.18	0.35	44.00	0.0039	0.70	11.52	0.12	11.64	0.009	2.06	0.108	0.357	600.00	0.53	0.61	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-1.5	358.932.338	7.749.479.961	5 + 8.62	1.22	0.14	1.18	0.35	44.00	0.0039	0.70	11.52	0.12	11.64	0.009	2.06	0.108	0.357	600.00	0.53	0.61	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.5	PV02-1.6	358.952.542	7.749.443.133	7 + 12.15	1.28	-0.12	1.40	0.35	44.00	0.0046	0.70	11.64	0.35	11.99	0.009	2.27	0.127	0.465	600.00	0.52	0.74	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-1.6	358.952.542	7.749.443.133	7 + 12.15	1.28	-0.12	1.40	0.35	44.00	0.0046	0.70	11.64	0.35	11.99	0.009	2.27	0.127	0.465	600.00	0.52	0.74	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.6	PV03-1.7	358.979.478	7.749.405.631	9 + 16.47	1.13	-0.27	1.40	0.35	44.00	0.0046	0.70	11.64	0.35	11.99	0.009	2.27	0.127	0.465	600.00	0.52	0.74	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV03-1.7	358.979.478	7.749.405.631	9 + 16.47	1.13	-0.27	1.40	0.35	44.00	0.0046	0.70	11.64	0.35	11.99	0.009	2.27	0.127	0.465	600.00	0.52	0.74	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.7	PV03-1.8	358.995.955	7.749.360.933	11 + 6.61	1.15	-0.38	1.53	0.35	30.00	0.0066	0.70	12.35	0.22	12.57	0.009	0.99	0.183	0.614	750.00	0.95	0.59	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV03-1.8	358.995.955	7.749.360.933	11 + 6.61	1.15	-0.38	1.53	0.35	30.00	0.0066	0.70	12.35	0.22	12.57	0.009	0.99	0.183	0.614	750.00	0.95	0.59	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.8	PV03-1.9	359.006.465	7.749.363.230	12 + 6.49	1.22	-0.45	1.67	0.35	20.00	0.0028	0.70	12.57	0.14	12.71	0.009	1.71	0.078	0.680	750.00	0.95	0.63	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV03-1.9	359.006.465	7.749.363.230	12 + 6.49	1.22	-0.45	1.67	0.35	20.00	0.0028	0.70	12.57	0.14	12.71	0.009	1.71	0.078	0.680	750.00	0.95	0.63	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.9	PV03-1.10	359.007.988	7.749.363.230	15 + 3.15	1.13	-0.66	1.78	0.35	57.00	0.0030	0.70	12.71	0.49	13.11	0.009	3.22	0.083	0.732	750.00	0.95	0.67	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV03-1.10	359.007.988	7.749.363.230	15 + 3.15	1.13	-0.66	1.78	0.35	57.00	0.0030	0.70	12.71	0.49	13.11	0.009	3.22	0.083	0.732	750.00	0.95	0.67	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.10	PV03-1.11	359.047.073	7.749.287.673	16 + 13.59	1.43	-0.77	2.20	0.36	34.00	0.0030	0.70	13.11	0.23	13.34	0.009	0.98	0.083	0.794	750.00	0.97	0.70	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV03-1.11	359.047.073	7.749.287.673	16 + 13.59	1.43	-0.77	2.20	0.36	34.00	0.0030	0.70	13.11	0.23	13.34	0.009	0.98	0.083	0.794	750.00	0.97	0.70	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-1.11	PV02-2.6	359.064.006	7.749.287.673	16 + 13.26	1.43	-0.77	2.20	0.37	22.00	0.0039	0.70	13.34	0.01	13.35	0.009	1.06	0.108	0.897	750.00	0.98	0.76	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-2.6	359.064.006	7.749.287.673	16 + 13.26	1.43	-0.77	2.20	0.37	22.00	0.0039	0.70	13.34	0.01	13.35	0.009	1.06	0.108	0.897	750.00	0.98	0.76	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-2.1	PV02-2.2	359.076.223	7.749.253.962	0 + 000	1.77	0.57	1.20		31.00	0.0030	0.70	10.00	0.62	10.62	0.009	1.71	0.083	0.078	600.00	0.28	0.36	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-2.2	359.092.797	7.749.227.669	1 + 10.98	1.91	0.53	1.38	0.10	45.00	0.0031	0.70	10.62	0.76	11.38	0.009	3.17	0.086	0.152	600.00	0.28	0.53	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-2.2	PV02-2.3	359.092.797	7.749.227.669	1 + 10.98	1.91	0.53	1.38	0.10	45.00	0.0031	0.70	10.62	0.76	11.38	0.009	3.17	0.086	0.152	600.00	0.28	0.53	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-2.3	359.116.742	7.749.189.418	3 + 15.95	1.82	0.49	1.33	0.10	35.00	0.0044	0.70	11.38	0.53	11.91	0.009	1.10	0.122	0.256	600.00	0.28	0.77	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-2.3	PV02-2.4	359.116.742	7.749.189.418	3 + 15.95	1.82	0.49	1.33	0.10	35.00	0.0044	0.70	11.38	0.53	11.91	0.009	1.10	0.122	0.256	600.00	0.28	0.77	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-2.4	359.135.659	7.749.160.145	5 + 10.02	1.77	0.45	1.32	0.25	33.00	0.0038	0.70	11.91	0.32	12.23	0.009	1.71	0.105	0.348	600.00	0.44	0.67	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-2.4	PV02-2.5	359.135.659	7.749.160.145	5 + 10.02	1.77	0.45	1.32	0.25	33.00	0.0038	0.70	11.91	0.32	12.23	0.009	1.71	0.105	0.348	600.00	0.44	0.67	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-2.5	359.153.568	7.749.132.654	7 + 3.79	1.57	0.37	1.20	0.24	34.00	0.0032	0.70	12.23	0.33	12.56	0.009	1.73	0.089	0.419	600.00	0.44	0.80	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-2.5	PV02-2.6	359.153.568	7.749.132.654	7 + 3.79	1.57	0.37	1.20	0.24	34.00	0.0032	0.70	12.23	0.33	12.56	0.009	1.73	0.089	0.419	600.00	0.44	0.80	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-2.6	359.172.163	7.749.103.638	8 + 18.08	1.45	0.29	1.16	1.00	13.00	0.0032	0.70	12.56	0.07	12.63	0.009	3.22	0.089	0.502	600.00	0.89	0.54	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-2.6	PV02-3.1	359.144.651	7.749.074.102	0 + 000	1.27	0.07	1.20		36.00	0.0031	0.70	10.00	0.72	10.72	0.009	0.00	0.066	0.079	600.00	0.28	0.37	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-3.2	359.144.366	7.749.054.567	1 + 36.26	1.26	0.04	1.22	0.10	43.00	0.0017	0.70	10.72	0.78	11.50	0.009	0.00	0.047	0.113	600.00	0.28	0.46	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-3.1	PV02-3.2	359.114.366	7.749.054.567	1 + 36.26	1.26	0.04	1.22	0.10	43.00	0.0017	0.70	10.72	0.78	11.50	0.009	0.00	0.047	0.113	600.00	0.28	0.46	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-3.3	359.077.768	7.749.031.244	3 + 19.66	1.37	-0.01	1.38	0.10	56.00	0.0055	0.70	11.50	0.82	12.42	0.009	0.00	0.152	0.244	600.00	0.28	0.75	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-3.2	PV02-3.3	359.077.768	7.749.031.244	3 + 19.66	1.37	-0.01	1.38	0.10	56.00	0.0055	0.70	11.50	0.82	12.42	0.009	0.00	0.152	0.244	600.00	0.28	0.75	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-3.4	359.038.614	7.749.010.097	6 + 18.02	1.40	-0.07	1.47	0.10	48.00	0.0055	0.70	11.50	0.86	13.28	0.009	0.00	0.287	600.00	0.44	0.60	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM						
REDE-3.3	PV02-3.4	359.038.614	7.749.010.097	6 + 18.02	1.40	-0.07	1.47	0.10	48.00	0.0055	0.70	11.50	0.86	13.28	0.009	0.00	0.287	600.00	0.44	0.60	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM						
	PV02-3.5	359.000.810	7.749.071.510	9 + 13.50	1.36	-0.12	1.48	0.10	59.00	0.0060	0.70	12.42	0.93	13.80	0.009	0.00	0.080	0.267	600.00	0.44	0.60	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-3.4	PV02-3.5	359.000.810	7.749.071.510	9 + 13.50	1.36	-0.12	1.48	0.10	59.00	0.0060	0.70	12.42	0.93	13.80	0.009	0.00	0.080	0.267	600.00	0.44	0.60	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-3.6	358.997.012	7.749.045.029	12 + 4.49	1.56	-0.29	1.81	0.26	51.00	0.0029	0.70	13.28	0.52	13.80	0.009	0.00	0.080	0.267	600.00	0.44	0.60	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-3.5	PV02-3.6	358.997.012	7.749.045.029	12 + 4.49	1.56	-0.29	1.81	0.26	51.00	0.0029	0.70	13.28	0.52	13.80	0.009	0.00	0.080	0.267	600.00	0.44	0.60	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-3.7	358.972.926	7.749.952.916	14 + 4.54	1.44	-0.35	2.01	0.25	40.00	0.0029	0.70	13.80	0.39	14.19	0.009	0.00	0.080	0.349	600.00	0.44	0.68	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-3.6	PV02-3.7	358.972.926	7.749.952.916	14 + 4.54	1.44	-0.35	2.01	0.25	40.00	0.0029	0.70	13.80	0.39	14.19	0.009	0.00	0.080	0.349	600.00	0.44	0.68	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-3.8	358.945.115	7.749.938.985	16 + 19.02	1.50	-0.48	1.98	0.25	54.00	0.0024	0.70	14.19	0.53	14.72	0.009	0.00	0.066	0.388	600.00	0.44	0.75	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-3.7	PV02-3.8	358.945.115	7.749.938.985	16 + 19.02	1.50	-0.48	1.98	0.25	54.00	0.0024	0.70	14.19	0.53	14.72	0.009	0.00	0.066	0.388	600.00	0.44	0.75	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
	PV02-3.8	358.945.115	7.749.938.985	16 + 19.02	1.50	-0.48	1.98	1.00	33.00	0.0027	0.70	14.72	0.02	14.74	0.009	0.00	0.075	0.461	600.00	0.44	0.51	TUBO PEAD CORRUGADO P/ DRENAGEM					
REDE-3.8		</																									

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.

Neste projeto a movimentação de terra se dará em sua maioria por serviços de corte, tendo em vista a movimentação de terra decorrente da escavação para instalação da galeria sob as vias. Já os serviços de aterro se resumem no reaterro necessário para fechamento das mesmas.

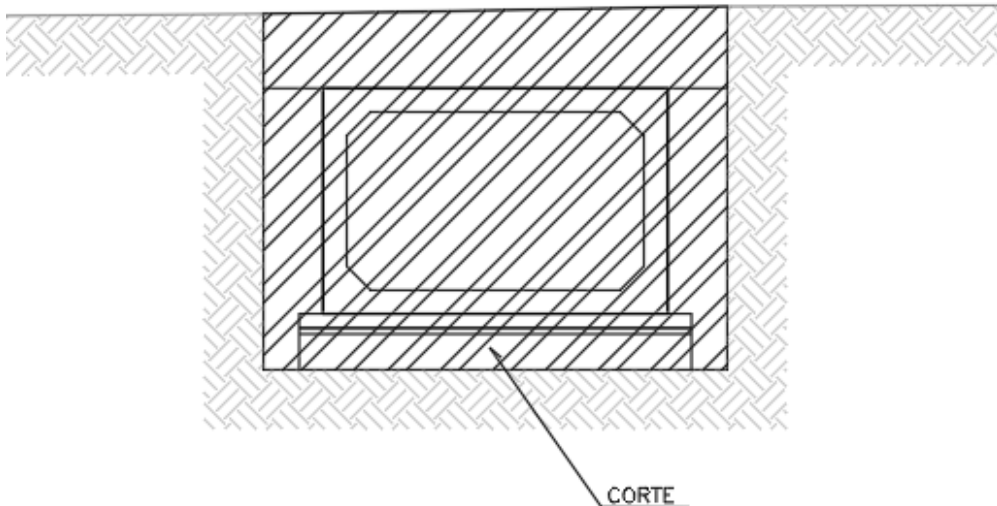


Figura 5 – Seção tipo do corte de terraplanagem

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 e/ou pavimento existente, 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.

Além disso, também foi calculado manualmente os volumes de reaterro em areia para as valas nas laterais da galeria, bem como o volume do reaterro em saibro do recobrimento médio sobre a mesma. Esses valores encontram-se descritos no memorial de cálculo da planilha de quantitativos.

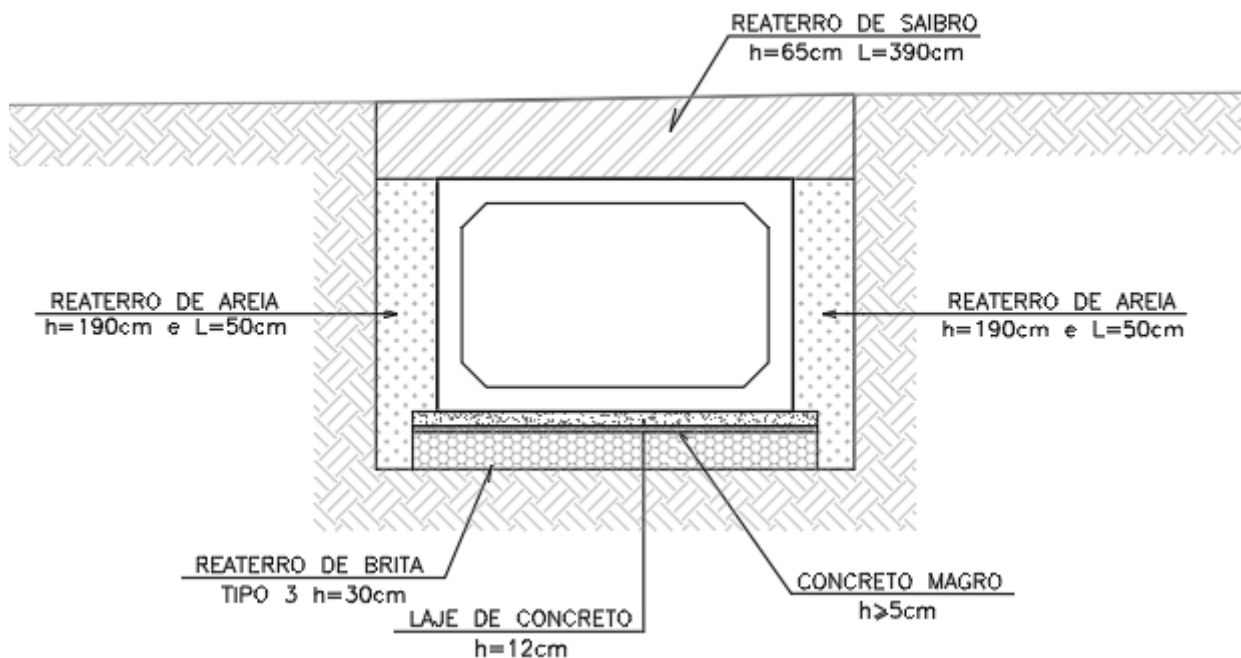


Figura 6 – Seção tipo do reaterro de terraplanagem

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	Corte 1ª Cat.	Aterro (F.Emp.=1,35)	Corte Acumulado	Aterro	
		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 COBILÂNDIA											
0.00 + 0.00	11.02	0.00									
0.00 + 10.00	11.16	0.00	110.90	0.00	110.90	-	110.90	0.00	110.90	-	-
1.00 + 0.00	11.29	0.00	112.25	0.00	223.15	-	112.25	0.00	223.15	-	-
1.00 + 10.00	11.42	0.00	113.55	0.00	336.70	-	113.55	0.00	336.70	-	-
2.00 + 0.00	11.74	0.00	115.80	0.00	452.50	-	115.80	0.00	452.50	-	-
2.00 + 10.00	11.81	0.00	117.75	0.00	570.25	-	117.75	0.00	570.25	-	-
3.00 + 0.00	11.78	0.00	117.95	0.00	688.20	-	117.95	0.00	688.20	-	-
3.00 + 10.00	11.54	0.00	116.60	0.00	804.80	-	116.60	0.00	804.80	-	-
4.00 + 0.00	11.08	0.00	113.10	0.00	917.90	-	113.10	0.00	917.90	-	-
4.00 + 10.00	10.71	0.00	108.95	0.00	1026.85	-	108.95	0.00	1026.85	-	-
5.00 + 0.00	10.26	0.00	104.85	0.00	1131.70	-	104.85	0.00	1131.70	-	-
5.00 + 10.00	10.08	0.00	101.70	0.00	1233.40	-	101.70	0.00	1233.40	-	-
6.00 + 0.00	10.09	0.00	100.85	0.00	1334.25	-	100.85	0.00	1334.25	-	-
6.00 + 10.00	10.2	0.00	101.45	0.00	1435.70	-	101.45	0.00	1435.70	-	-
7.00 + 0.00	10.21	0.00	102.05	0.00	1537.75	-	102.05	0.00	1537.75	-	-
7.00 + 10.00	9.75	0.00	99.80	0.00	1637.55	-	99.80	0.00	1637.55	-	-
8.00 + 0.00	10	0.00	98.75	0.00	1736.30	-	98.75	0.00	1736.30	-	-
8.00 + 10.00	10.32	0.00	101.60	0.00	1837.90	-	101.60	0.00	1837.90	-	-
9.00 + 0.00	10.24	0.00	102.80	0.00	1940.70	-	102.80	0.00	1940.70	-	-
9.00 + 10.00	10.05	0.00	101.45	0.00	2042.15	-	101.45	0.00	2042.15	-	-
10.00 + 0.00	9.9	0.00	99.75	0.00	2141.90	-	99.75	0.00	2141.90	-	-
10.00 + 10.00	10.19	0.00	100.45	0.00	2242.35	-	100.45	0.00	2242.35	-	-
11.00 + 0.00	10.18	0.00	101.85	0.00	2344.20	-	101.85	0.00	2344.20	-	-
11.00 + 10.00	10.02	0.00	101.00	0.00	2445.20	-	101.00	0.00	2445.20	-	-
12.00 + 0.00	10.17	0.00	100.95	0.00	2546.15	-	100.95	0.00	2546.15	-	-
12.00 + 10.00	10.21	0.00	101.90	0.00	2648.05	-	101.90	0.00	2648.05	-	-
13.00 + 0.00	10.38	0.00	102.95	0.00	2751.00	-	102.95	0.00	2751.00	-	-
13.00 + 10.00	10.52	0.00	104.50	0.00	2855.50	-	104.50	0.00	2855.50	-	-
14.00 + 0.00	10.6	0.00	105.60	0.00	2961.10	-	105.60	0.00	2961.10	-	-
14.00 + 10.00	10.43	0.00	105.15	0.00	3066.25	-	105.15	0.00	3066.25	-	-
15.00 + 0.00	10.18	0.00	103.05	0.00	3169.30	-	103.05	0.00	3169.30	-	-
15.00 + 10.00	10.03	0.00	101.05	0.00	3270.35	-	101.05	0.00	3270.35	-	-
16.00 + 0.00	9.98	0.00	100.05	0.00	3370.40	-	100.05	0.00	3370.40	-	-
16.00 + 10.00	10.26	0.00	101.20	0.00	3471.60	-	101.20	0.00	3471.60	-	-
17.00 + 0.00	11.06	0.00	106.60	0.00	3578.20	-	106.60	0.00	3578.20	-	-
17.00 + 10.00	11.47	0.00	112.65	0.00	3690.85	-	112.65	0.00	3690.85	-	-
18.00 + 0.00	11.89	0.00	116.80	0.00	3807.65	-	116.80	0.00	3807.65	-	-
18.00 + 10.00	12.1	0.00	119.95	0.00	3927.60	-	119.95	0.00	3927.60	-	-
19.00 + 0.00	12.26	0.00	121.80	0.00	4049.40	-	121.80	0.00	4049.40	-	-

Tabela 4 – Resumo de terraplanagem 1/3

VOLUMES DE TERRAPLENAGEM											
Estaca	Área (m²)		Volume Geométrico (m³)				Volume Homogenizado (m³)				
	Corte 1ª Cat.	Aterro	Corte 1ª Cat.	Aterro	Corte Acumulado	Aterro	Corte 1ª Cat.	Aterro (F.Emp.=1,35)	Corte Acumulado	Aterro	
		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 COBILÂNDIA											
19.00 + 10.00	12.42	0.00	123.40	0.00	4172.80	-	123.40	0.00	4172.80	-	
20.00 + 0.00	12.72	0.00	125.70	0.00	4298.50	-	125.70	0.00	4298.50	-	
20.00 + 10.00	12.76	0.00	127.40	0.00	4425.90	-	127.40	0.00	4425.90	-	
21.00 + 0.00	12.88	0.00	128.20	0.00	4554.10	-	128.20	0.00	4554.10	-	
21.00 + 10.00	12.91	0.00	128.95	0.00	4683.05	-	128.95	0.00	4683.05	-	
22.00 + 0.00	12.95	0.00	129.30	0.00	4812.35	-	129.30	0.00	4812.35	-	
22.00 + 10.00	12.87	0.00	129.10	0.00	4941.45	-	129.10	0.00	4941.45	-	
23.00 + 0.00	12.82	0.00	128.45	0.00	5069.90	-	128.45	0.00	5069.90	-	
23.00 + 10.00	12.84	0.00	128.30	0.00	5198.20	-	128.30	0.00	5198.20	-	
24.00 + 0.00	12.88	0.00	128.60	0.00	5326.80	-	128.60	0.00	5326.80	-	
24.00 + 10.00	12.72	0.00	128.00	0.00	5454.80	-	128.00	0.00	5454.80	-	
25.00 + 0.00	12.55	0.00	126.35	0.00	5581.15	-	126.35	0.00	5581.15	-	
25.00 + 10.00	12.38	0.00	124.65	0.00	5705.80	-	124.65	0.00	5705.80	-	
26.00 + 0.00	12.08	0.00	122.30	0.00	5828.10	-	122.30	0.00	5828.10	-	
26.00 + 10.00	11.81	0.00	119.45	0.00	5947.55	-	119.45	0.00	5947.55	-	
27.00 + 0.00	11.6	0.00	117.05	0.00	6064.60	-	117.05	0.00	6064.60	-	
27.00 + 10.00	11.36	0.00	114.80	0.00	6179.40	-	114.80	0.00	6179.40	-	
28.00 + 0.00	11.18	0.00	112.70	0.00	6292.10	-	112.70	0.00	6292.10	-	
28.00 + 10.00	11.48	0.00	113.30	0.00	6405.40	-	113.30	0.00	6405.40	-	
29.00 + 0.00	11.88	0.00	116.80	0.00	6522.20	-	116.80	0.00	6522.20	-	
29.00 + 10.00	11.65	0.00	117.65	0.00	6639.85	-	117.65	0.00	6639.85	-	
30.00 + 0.00	11.37	0.00	115.10	0.00	6754.95	-	115.10	0.00	6754.95	-	
30.00 + 10.00	11.16	0.00	112.65	0.00	6867.60	-	112.65	0.00	6867.60	-	
31.00 + 0.00	11.07	0.00	111.15	0.00	6978.75	-	111.15	0.00	6978.75	-	
31.00 + 10.00	10.95	0.00	110.10	0.00	7088.85	-	110.10	0.00	7088.85	-	
32.00 + 0.00	10.84	0.00	108.95	0.00	7197.80	-	108.95	0.00	7197.80	-	
32.00 + 10.00	10.86	0.00	108.50	0.00	7306.30	-	108.50	0.00	7306.30	-	
33.00 + 0.00	10.88	0.00	108.70	0.00	7415.00	-	108.70	0.00	7415.00	-	
33.00 + 10.00	10.86	0.00	108.70	0.00	7523.70	-	108.70	0.00	7523.70	-	
34.00 + 0.00	10.5	0.00	106.80	0.00	7630.50	-	106.80	0.00	7630.50	-	
34.00 + 10.00	10.93	0.00	107.15	0.00	7737.65	-	107.15	0.00	7737.65	-	
35.00 + 0.00	10.72	0.00	108.25	0.00	7845.90	-	108.25	0.00	7845.90	-	
35.00 + 10.00	10.93	0.00	108.25	0.00	7954.15	-	108.25	0.00	7954.15	-	
36.00 + 0.00	11.26	0.00	110.95	0.00	8065.10	-	110.95	0.00	8065.10	-	
36.00 + 10.00	11.52	0.00	113.90	0.00	8179.00	-	113.90	0.00	8179.00	-	
37.00 + 0.00	11.56	0.00	115.40	0.00	8294.40	-	115.40	0.00	8294.40	-	
37.00 + 10.00	11.61	0.00	115.85	0.00	8410.25	-	115.85	0.00	8410.25	-	
38.00 + 0.00	11.63	0.00	116.20	0.00	8526.45	-	116.20	0.00	8526.45	-	
38.00 + 10.00	11.53	0.00	115.80	0.00	8642.25	-	115.80	0.00	8642.25	-	
39.00 + 0.00	11.49	0.00	115.10	0.00	8757.35	-	115.10	0.00	8757.35	-	
39.00 + 10.00	11.44	0.00	114.65	0.00	8872.00	-	114.65	0.00	8872.00	-	
40.00 + 0.00	11.39	0.00	114.15	0.00	8986.15	-	114.15	0.00	8986.15	-	
40.00 + 10.00	11.41	0.00	114.00	0.00	9100.15	-	114.00	0.00	9100.15	-	
41.00 + 0.00	11.49	0.00	114.50	0.00	9214.65	-	114.50	0.00	9214.65	-	

Tabela 5 – Resumo de terraplanagem 2/3

VOLUMES DE TERRAPLENAGEM											
Estaca	Área (m²)		Volume Geométrico (m³)				Volume Homogenizado (m³)				
	Corte 1ª Cat.	Aterro	Corte 1ª Cat.	Aterro	Corte Acumulado	Aterro	Corte 1ª Cat.	(F.Emp.=1,35)	Corte Acumulado	Aterro	
		E.C=100% P.I.		E.C=100% P.I.		E.C=100% P.I.		E.C=100% P.I.			
GALERIA COBILÂNDIA											
41.00 + 10.00	11.6	0.00	115.45	0.00	9330.10	-	115.45	0.00	9330.10	-	
42.00 + 0.00	11.71	0.00	116.55	0.00	9446.65	-	116.55	0.00	9446.65	-	
42.00 + 10.00	11.82	0.00	117.65	0.00	9564.30	-	117.65	0.00	9564.30	-	
43.00 + 0.00	11.97	0.00	118.95	0.00	9683.25	-	118.95	0.00	9683.25	-	
43.00 + 2.51	11.97	0.00	30.04	0.00	9713.29	-	30.04	0.00	9713.29	-	
43.00 + 10.00	11.9	0.00	89.39	0.00	9802.69	-	89.39	0.00	9802.69	-	
44.00 + 0.00	11.86	0.00	118.80	0.00	9921.49	-	118.80	0.00	9921.49	-	
44.00 + 10.00	11.97	0.00	119.15	0.00	10040.64	-	119.15	0.00	10040.64	-	
45.00 + 0.00	12.15	0.00	120.60	0.00	10161.24	-	120.60	0.00	10161.24	-	
45.00 + 0.33	12.17	0.00	4.01	0.00	10165.25	-	4.01	0.00	10165.25	-	
45.00 + 10.00	12.18	0.00	117.73	0.00	10282.98	-	117.73	0.00	10282.98	-	
46.00 + 0.00	12	0.00	120.90	0.00	10403.88	-	120.90	0.00	10403.88	-	
46.00 + 10.00	12.07	0.00	120.35	0.00	10524.23	-	120.35	0.00	10524.23	-	
47.00 + 0.00	12.08	0.00	120.75	0.00	10644.98	-	120.75	0.00	10644.98	-	
47.00 + 10.00	11.79	0.00	119.35	0.00	10764.33	-	119.35	0.00	10764.33	-	
47.00 + 16.60	11.61	0.00	77.22	0.00	10841.55	-	77.22	0.00	10841.55	-	
48.00 + 0.00	11.69	0.00	39.61	0.00	10881.16	-	39.61	0.00	10881.16	-	
48.00 + 10.00	11.14	0.00	114.15	0.00	10995.31	-	114.15	0.00	10995.31	-	
48.00 + 13.00	8.88	0.00	30.03	0.00	11025.34	-	30.03	0.00	11025.34	-	

Tabela 6 – Resumo de terraplanagem 3/3

5. PLANO E METODOLOGIA CONSTRUTIVA

5.1. LIMPEZA PRELIMINAR

A limpeza preliminar consiste na remoção de resíduos existentes na área para execução da galeria em estudo. Consta nela: remoção vegetal, abertura de caminhos de serviço e outros itens que interferem na iniciação dos serviços. A especificação técnica para execução do serviço encontra-se descrita a seguir:

Serviço	Norma DNIT	Descrição
Serviços preliminares	DNIT 104/2009	Terraplanagem – Serviços preliminares – Especificação de serviço

Tabela 7 – Especificações construtivas de limpeza preliminar

Por se tratar de vias que são pavimentadas, a remoção do pavimento existente deve ser incluída nos serviços preliminares.

5.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares reúnem àqueles indispensáveis para o início das atividades construtivas. Contam nessa fase os serviços de locação topográfica, mobilização e montagem do canteiro de serviço, mobilização de recursos humanos e maquinário.

Nos serviços de pavimentação do trecho em estudo, cuidados especiais deverão ser tomados de forma a minimizar os transtornos durante a fase de obra. As ações seguirão uma programação de atividades com interdição das vias do projeto, com previsão para desvio dos fluxos viários. Tais desvios serão abordados nos itens a seguir.

5.3. DRENAGEM

Os serviços de drenagem consistem naqueles referentes a execução da coleta superficial das águas precipitadas sobre a pista. Nessa fase consta-se a execução bueiros em PEAD, além da implantação de caixas-ralo e bocas-de-lobo. As especificações técnicas para execução dos serviços são:

Serviço	Norma DNIT	Descrição
Demolição de dispositivos de concreto	DNIT 027/2004- ES	Drenagem – Demolição de dispositivos de concreto
Caixas coletoras	DNIT 026/2004- ES	Drenagem – Caixas Coletoras
Dispositivos de drenagem pluvial urbana	DNIT 030/2004- ES	Drenagem – Dispositivos de drenagem pluvial urbana

Tabela 8 – Especificações construtivas de drenagem

5.4. TERRAPLENAGEM

Os serviços de terraplenagem são caracterizados desde a remoção do solo vegetal (camada mais superior do subleito) até as movimentações de terra para os cortes e aterro. Os volumes gerados dos cortes serão encaminhados para aterros como forma de compensação, já aqueles que não forem compensados, como excedente de corte em solo e material de segunda e terceira categoria serão enviados para bota-fora licenciado.

As especificações técnicas para execução dos serviços são:

Serviço	Norma DNIT	Descrição
Serviços preliminares	DNIT 104/2009	Terraplanagem – Serviços preliminares – Especificação de serviço
Cortes	DNIT 106/2009	Terraplanagem – Cortes – Especificação de serviço
Empréstimos	DNIT 107/2009	Terraplanagem – Empréstimos – Especificação de serviço
Aterros	DNIT 108/2009	Terraplanagem – Aterros – Especificação de serviço

Tabela 9 – Especificações construtivas de terraplanagem

Os serviços de terraplanagem para a galeria Cobilândia serão essencialmente os cortes e aterros necessários para adequação do greide. Com base no Croqui de Ocorrências apresentado nas peças gráficas, é possível avaliar as distâncias entre o bota-fora e empréstimo com base nas especificações do projeto executivo.

5.5. CONTROLE TECNOLÓGICO

Os serviços que envolvem essa fase compreendem o acompanhamento dos serviços, principalmente de locação dos elementos (eixos, bordos, off-set's, etc), furos e ensaios das camadas e materiais utilizados na terraplanagem e pavimentação, controle do concreto utilizado nos diversos serviços da obra. Essa etapa se fará presente desde o primeiro até o último dia de obra.

5.6. SINALIZAÇÃO EM FASE DE OBRAS

Ao contrário da sinalização definitiva a sinalização em fase de obras é caracterizada por ter um tempo definido de atuação na pista. Basicamente ela servirá como apoio e instrumento de informação ao usuário de obras naquele ponto bem como a limitação da área de obra. É constituída de elementos móveis e, em sua maioria, de cor alaranjada, como cavaletes, placas, iluminação e cerquites.

Essa etapa se fará presente desde o primeiro até o último dia de obra. Algumas etapas de obras dependem diretamente da finalização de outra. Todavia, outras podem ser executadas concomitantemente sem prejudicar e nem alterar a qualidade dos serviços.

Durante a fase de obras, o fluxo de trânsito das Avenidas Primeira e João Francisco Gonçalves será interditado e desviado para as ruas adjacentes, de acordo com o sentido do fluxo desejado.

O fluxo do desvio sugerido, sentido norte, segue pela rua Ângelo Dalvi, seguindo Pela Avenida Otávio Borin, e em seguida pela Avenida Rio Marinho. No sentido sul, segue pela rua Vianópolis, seguindo pela Avenida Primeira, seguindo para rua Castelândia, e em seguida para Rodovia Carlos Lindenberg.

Vale frisar que para as vias em estudo tem-se a velocidade máxima permitida igual a 40km/h.

ESTRUTURA E FUNDAÇÃO

GALERIA COBILÂNDIA

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

Contrato: 008/2019

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 da **AVENIDA PRIMEIRA E AVENIDA JOÃO FRANCISCO GONÇALVES**, do contrato 008/2019 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DAS BACIAS HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/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 COBILÂNDIA	5
3.1.	Característica	5
3.2.	Memória de cálculo da fundação	5
4.	PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA	11

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. Sobrecarga

- Aterro: 1,8 tf/m³
- Trem Tipo 45

3. GALERIA COBILÂNDIA

3.1. Característica

Galeria da Avenida Primeira e Avenida João Francisco Gonçalves será composta de uma célula pré-moldada de 2,50x1,50, como especificada no termo de referência deste contrato. Para o dimensionamento estrutural foi utilizado o software e TQS versão 21.

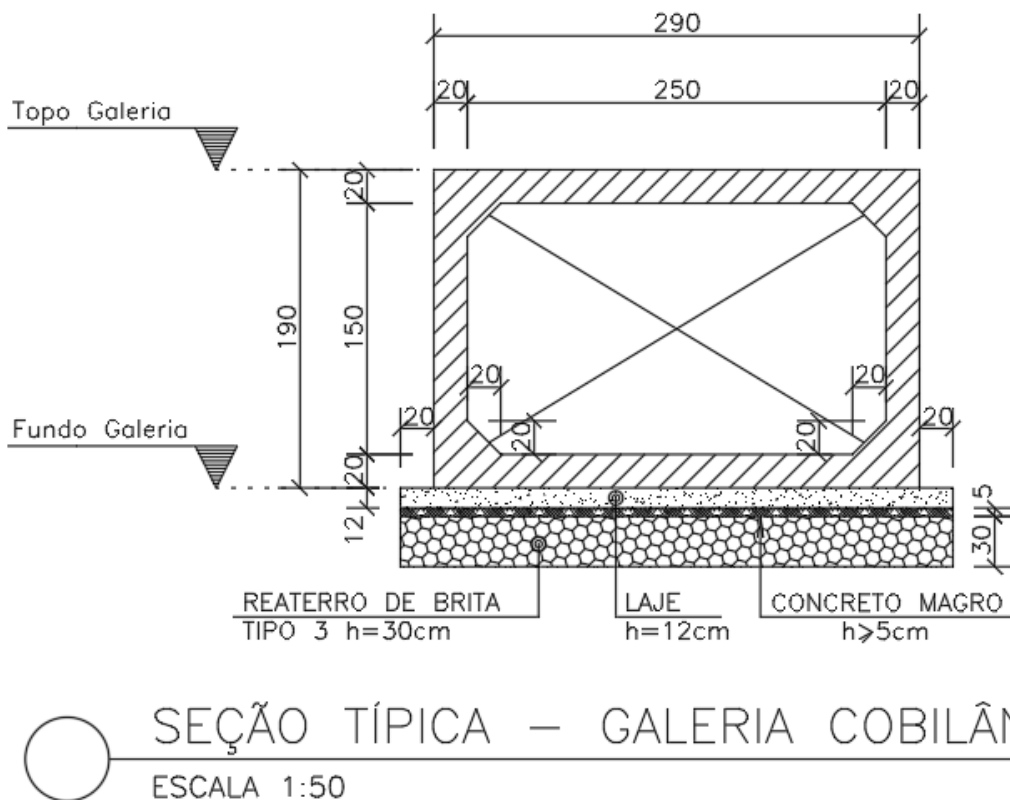


Figura 1 – Seção Típica

3.2. Memória de cálculo da fundação

O solo no campo, a alguma profundidade, foi submetido a certa pressão efetiva máxima passada em sua história geológica. Esta pressão efetiva máxima passada pode ser igual ou maior do que a pressão efetiva da sobrecarga existente na atualidade. Nas ocasiões em que a pressão efetiva presente é a máxima a qual o solo experimentou, nomeia-se o mesmo de normalmente adensados.

Entretanto, ao interferir na geometria local e substituir o volume de solo pela seção da galeria pré-moldada tem-se uma pressão efetiva inferior àquela que o solo remanescente presenciou no passado e a argila no local se torna sobreadensada, sendo o solo retirado chamado de pressão de pré-adensamento. Desta forma, não se visualiza a necessidade de uma fundação profunda, uma vez que a pressão existente se apresenta inferior àquela que o solo já experimentou.

- Volume de Solo Retirado por metro de Galeria:

Largura: 2,9m

Altura: 1,9m

Volume: 5,5m³

Peso específico do solo argiloso: 1,3tf/m³

Peso do Solo: $5,5 \times 1,3 = 7,2\text{tf/m}$

Volume de Concreto da Galeria: 1,92m³

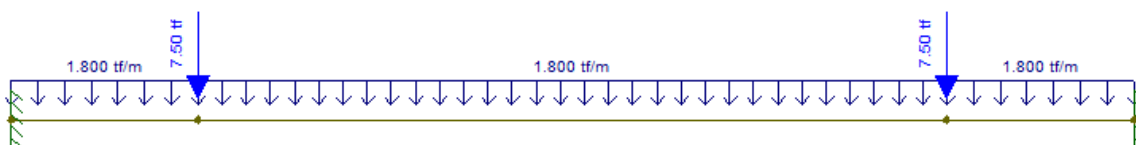
Peso Específico do Concreto Armado: 2,5tf/m³

Peso de concreto: 4,8tf/m

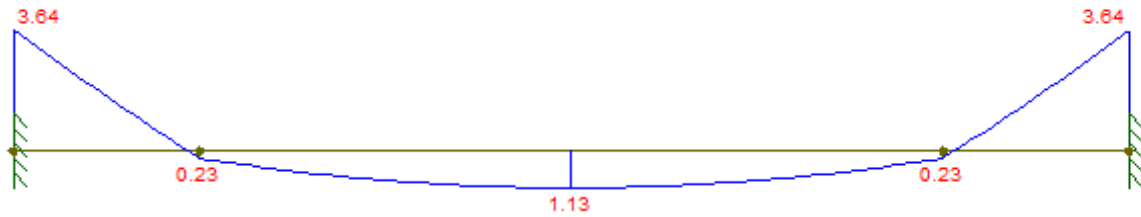
Coeficiente de Segurança: $7,2/4,8 = 1,5 > 1$ – Ok!

Carregamentos

- Tampa
 - Trem Tipo 45tf + 1 metro de aterro (1,8tf/m)



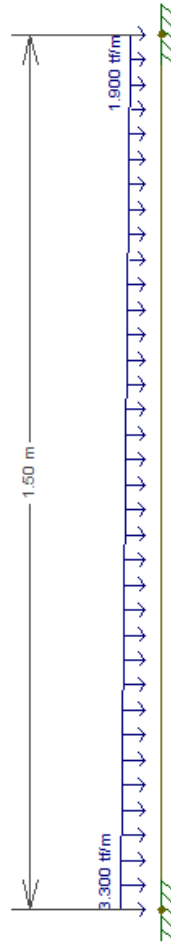
- Momento Fletor Máximo:



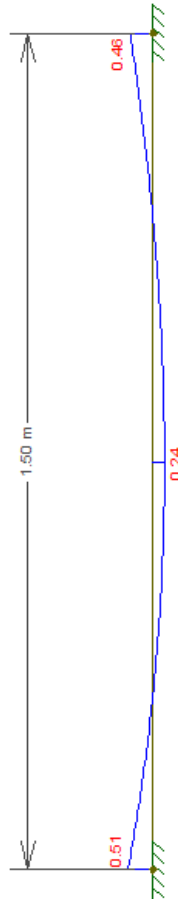
➤ Área de Aço momento Positivo/Negativo: 8,98cm²/m – D12.5mmc/10 OK!

- Parede Lateral

- Coeficiente de Empuxo: 0,5
- Sobrecarga lateral: 2tf/m
- Peso específico do solo: 1,8tf/m³
- Diagrama Trapezoidal:
- Peso específico do solo: 1,8tf/m³



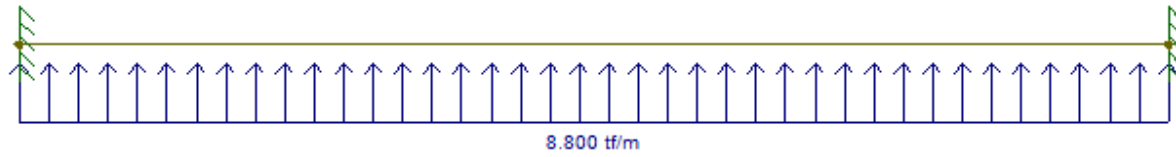
➤ Momento Fletor Máximo:



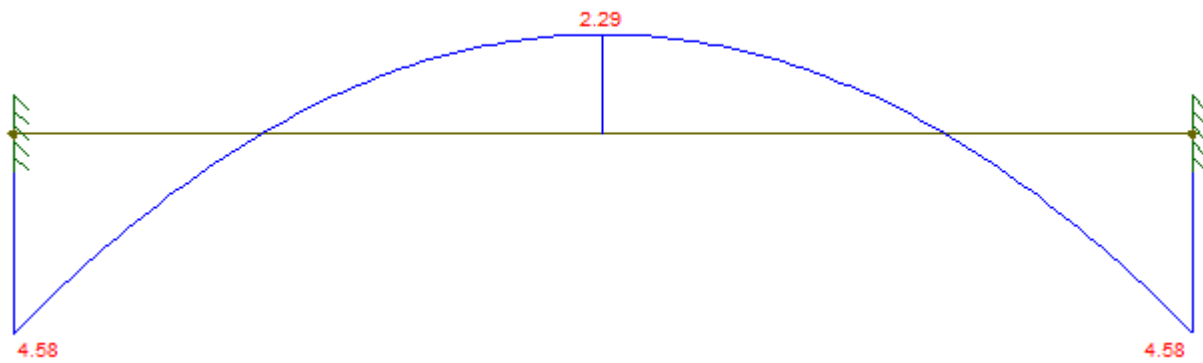
➤ Área de Aço momento positivo: 0,68cm²/m - Tela soldada Q196 OK!

• Fundo

- Reação do Solo na Base: Peso Próprio Galeria (4,8tf/m) + Peso do Aterro (1,8tf x 2,9 = 5,22tf/m) + Trem tipo 45 (2 rodas de 7,5tf = 15tf)/ Largura da Base (2,90m)
= 8,6tf/m



➤ Momento Fletor Máximo:



- Área de Aço Momento Positivo: 5,65cm²/m – D12.5mmc/20 OK!
- Área de Aço Momento Negativo: 11,03cm²/m – D12.5mmc/10 OK!

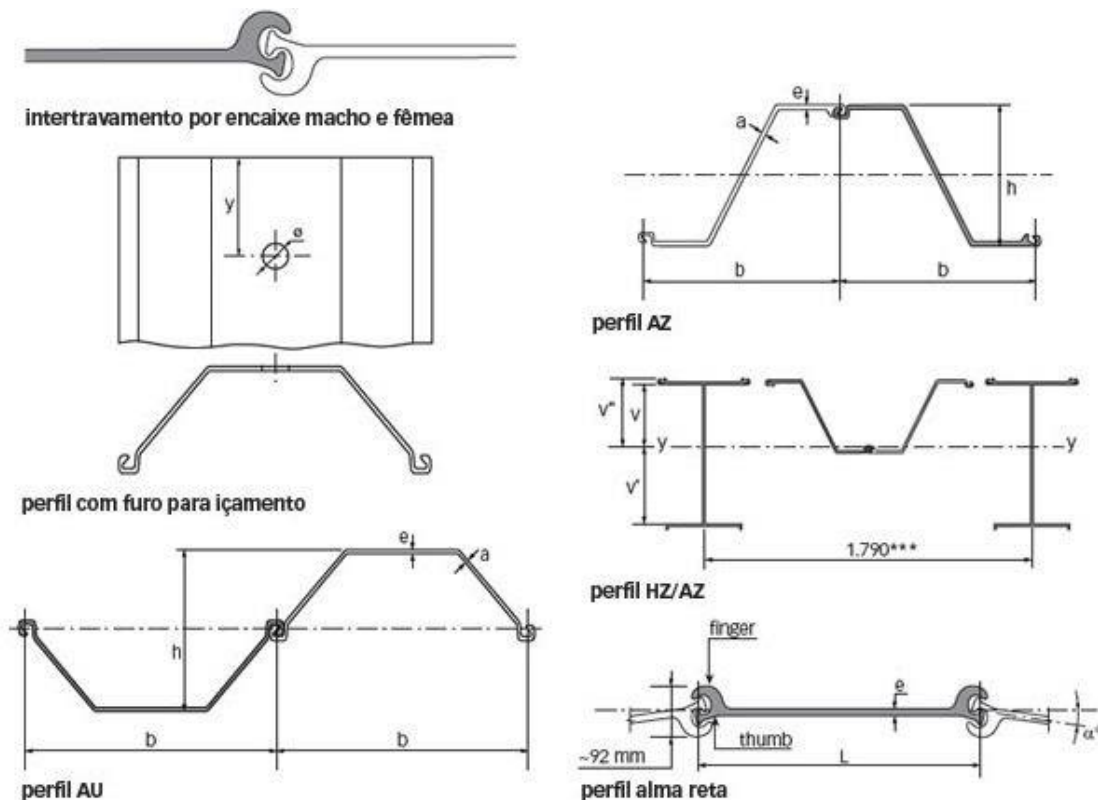
4. PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA

Escoramento Metálico com Estacas-Prancha

Para a contenção com estacas-prancha metálicas os perfis são cravados no solo e intertravados por meio de ranhuras do tipo macho e fêmea, formando paredes verticais. As estacas-prancha são usualmente cravadas com equipamento bate-estacas ou com utilização de martelos de vibração.

Quando são aplicadas de forma provisória devem ser dotadas de um furo para facilitar o içamento após a conclusão dos serviços.

Em comparação com as alternativas de escoramento em madeira, as estacas-prancha metálicas, devido às suas características mecânicas, tem uma elevada resistência à carga de penetração, a força de impacto e a tendências de torção e flambagem, permitindo maior rapidez de cravação, e conseqüentemente, um elevado grau de produtividade.



Observações:

- As cargas e sobrecargas ocasionais, bem como possíveis vibrações devem ser levados em consideração para a determinação das paredes do talude, a construção do escoramento e o cálculo dos seus elementos estruturais;
- O material retirado das escavações deve ser depositado a uma distância mínima que assegure a segurança dos taludes;
- A distância mínima para depositar o material deve ser igual ou superior à metade da profundidade da escavação;
- A área deverá estar devidamente sinalizada;
- Os isolamentos das escavações deverão ser confeccionados a uma distância de no mínimo 0,50m da borda da escavação;
- Deverá conter acessos adequados, para a entrada e saída de funcionários (escadas e rampas);
- Sempre que for necessário deverão ser confeccionadas passarelas sobre as escavações. As passarelas devem ter a largura mínima de 0,80 m;
- Não deverá ser acondicionado nenhum tipo de carga que possa comprometer a estabilidade do talude.

Esgotamento de Cavas e Valas

Sempre que ocorrer o aparecimento de água nas escavações, proveniente de chuvas, lençol freático, vazamentos em tubulações, etc, deverá ser esgotada a vala ou a cava a fim de garantir a continuidade da obra e a estabilidade das paredes da escavação.

A água esgotada deverá ser conduzida para a galeria de águas pluviais ou vala mais próxima, se necessário por meio de calhas ou condutos, a fim de evitar alagamento das superfícies vizinhas e local de trabalho.

Em caso de esgotamento de valas onde serão assentadas peças pré-moldadas, o bombeamento se prolongará pelo menos até que os materiais que compõem a junta e o berço atinjam o ponto de estabilização e sejam executados os testes de qualidade. O mesmo procedimento deve ser adotado em esgotamento de cavas, onde sejam executados serviços cuja qualidade possa ficar comprometida com a presença de água.

A contratada deverá dispor de equipamentos, em quantidade suficiente e com capacidade de vazão adequada, precavendo-se, desta forma, contra paralisações fortuitas da obra.

Os equipamentos deverão ser dimensionados, operados e mantidos pela contratada, adequadamente, de forma a que promovam eficiente esgotamento. A fiscalização poderá intervir no referido dimensionamento, em qualquer fase da obra.

Esgotamento com Bombas

As bombas centrífugas 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. Devem ser portáteis, auto-escorvantes e construídas para grandes alturas de sucção e pequenas alturas de recalque.

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. Deverá ser previsto em todo período de obra – 3 meses

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

Estruturas de Concreto – Galeria Pré-Moldada

As estruturas de concreto deverão ser executadas de acordo com a NBR 14931/2004 - Execução de estruturas de concreto e NBR 9062/2017 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.

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.

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.

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.

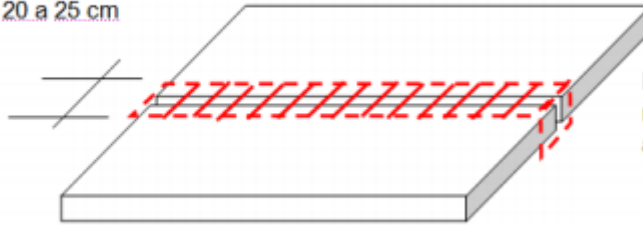
Selagem das juntas das Galerias Pré-Fabricadas

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.

MEMÓRIA DE QUANTITATIVOS ESTRUTURA E FUNDAÇÃO GALERIA COBILÂNDIA

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

Contrato: 008/2019

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 COBILÂNDIA**, referente ao contrato 008/2019, cujo objeto é a ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES.

ÍNDICE

1.	ESTRUTURA E FUNDAÇÃO	3
1.1.	Quantidade de Galeria Pré-Moldada fechada (unid.)	3
1.2.	Quantidade de Galeria Pré-Moldada aberta (unid.)	3
1.3.	Volume de Concreto da Galeria Pré-Moldada (unid.)	3
1.4.	Área de Forma da Galeria Pré-Moldada (unid.)	4
1.5.	Peso de aço Galeria Fechada e Aberta (unid.)	4
1.6.	Volume de Concreto “In Loco”	4
1.7.	Área de Forma “In Loco”	4
1.8.	Peso de aço total “IN LOCO” (Galerias + lajes)	5
1.9.	Volume de Concreto Magro	5
1.10.	Volume de Reaterro de Brita Tipo 3	5
1.11.	Escoramento Metálico Provisória	5
1.12.	Esgotamento	5
1.13.	Rebaixamento de Lençol	5
1.14.	Peso de Aço (barra chata para as tampas de aço removíveis)	5
1.15.	Manta Geotêxtil Bidim RT-10	6

1. ESTRUTURA E FUNDAÇÃO

1.1. Quantidade de Galeria Pré-Moldada fechada (unid.)

935 unidades.

1.2. Quantidade de Galeria Pré-Moldada aberta (unid.)

17 unidades.

1.3. Volume de Concreto da Galeria Pré-Moldada (unid.)

Área da seção (1,92m²) x Comprimento da galeria pré-moldado (1metros) = 1,92m³

1.4. Área de Forma da Galeria Pré-Moldada (unid.)

Área Lateral (10,5m²) x Comprimento da galeria pré-moldado (1metros) = 10,5m²

1.5. Peso de aço Galeria Fechada e Aberta (unid.)

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:

AÇO GALERIA FECHADA unid.		AÇO GALERIA ABERTA unid.	
BITOLAS (mm)	PESO (Kg)	BITOLAS (mm)	PESO (Kg)
5	66	5	56
8	7	8	3
12.5	102	12.5	192
TOTAL		TOTAL	
	175		251

1.6. Volume de Concreto “In Loco”

A modelagem estrutural dos elementos é feita em 3D através do software TQS V21. Os quantitativos referentes ao volume de concreto são extraídos automaticamente pelo software. Volume Total: 385,0m³

1.7. Área de Forma “In Loco”

A modelagem estrutural dos elementos é feita em 3D através do software TQS V21. Os quantitativos referentes a área de forma são extraídos automaticamente pelo software. Área Total: 119,5m²

1.8. Peso de aço total "IN LOCO" (Galerias + lajes)

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:

AÇO GALERIAS + LAJES	
BITOLAS (mm)	PESO (Kg)
5	13090
8	243
12.5	5274
TOTAL	18607

1.9. Volume de Concreto Magro

Largura da base (3,3m) x Comprimento (973m) x Espessura Concreto Magro (0,05m) = 160,5m³

1.10. Volume de Reaterro de Brita Tipo 3

Largura da base (3,3m) x Comprimento (973m) x Espessura (0,30m) = 963,3m³

1.11. Escoramento Metálico Provisória

Altura Média de Escavação (3,0m) x Comprimento (2x973m) = 5838,0m²

1.12. Esgotamento

Período de Obra: 3 meses

1.13. Rebaixamento de Lençol

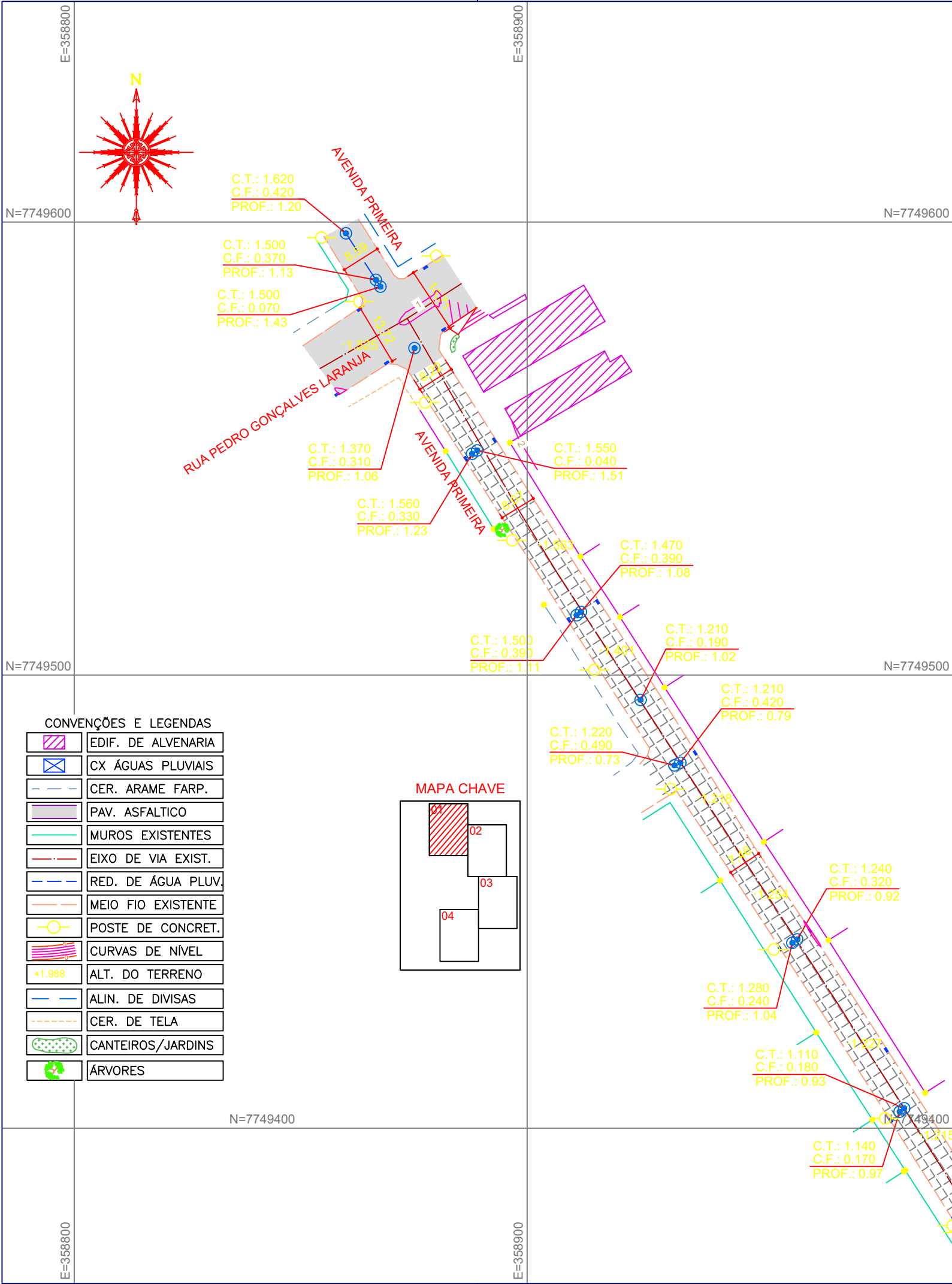
Período de Obra: 3 meses

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

Área (233,24m²) x 50kg/m² = 11.662,00kg

1.15. Manta Geotêxtil Bidim RT-10

Perímetro ($2,9 + 1,9 \times 2 = 6,7\text{m}$) x Número de galeria pré-moldada (1unid.) x Largura do Bidim ($0,20\text{m}$) = $1,34\text{m}^2$



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: 25.849,96m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-01: 2.911,88m² (MEDIDO EM AGOSTO/2019)
- 7 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC E POSSUEM DIÂMETRO DE 150MM.

REVISÕES

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

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:

008/2019

Local:

REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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:

SETEMBRO/2019

Escala:

1/1000

Desenho:

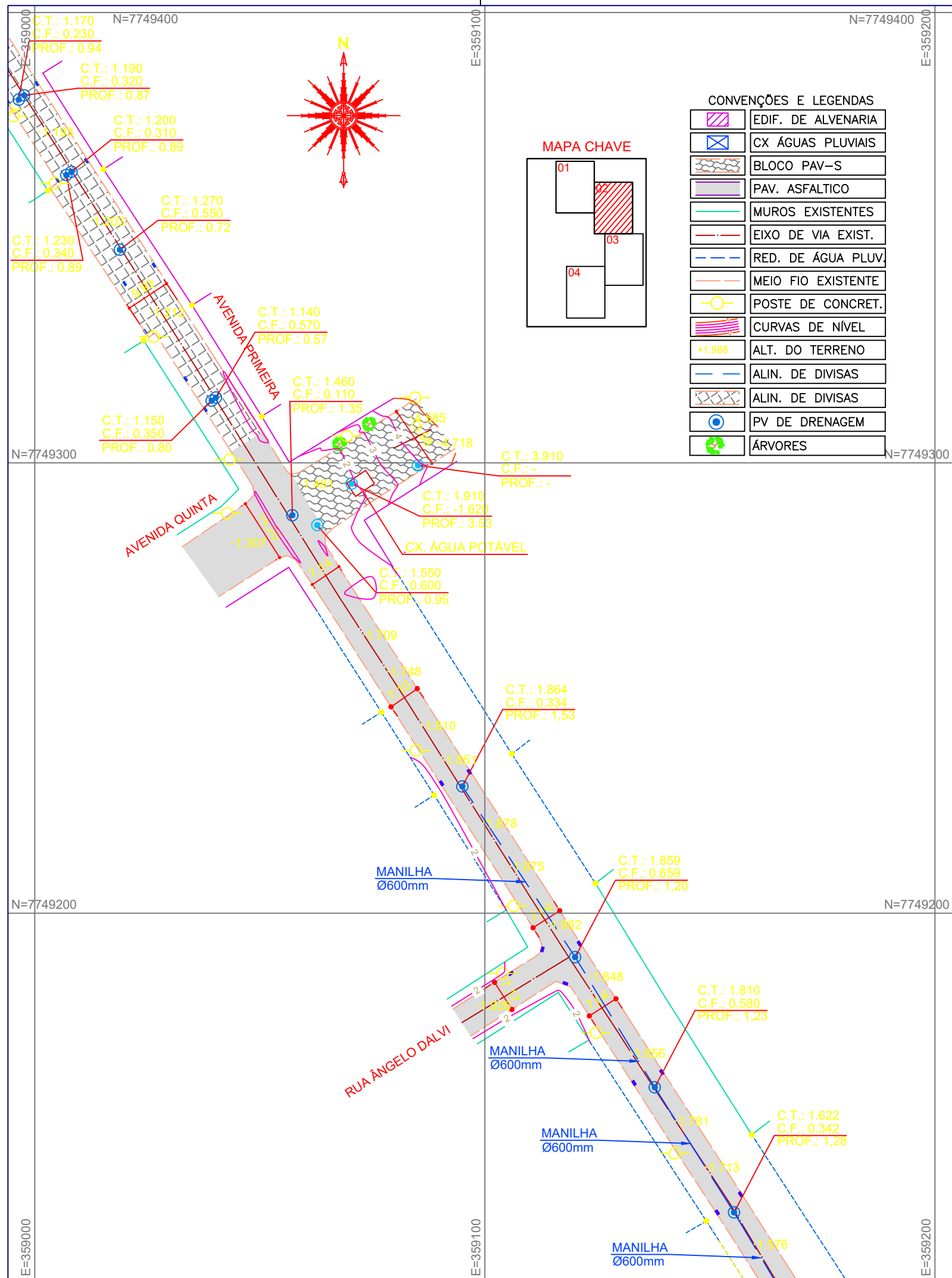
TM-SEDURB-MD-008-TOPO-01

Prancha:

01/04

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 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: 25.849,96m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-02: 3.807,55m²
- 7 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-02: 1.754,62m² (MEDIDO EM AGOSTO/2019)
- 8 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC E POSSUEM DIÂMETRO DE 150MM.

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:
008/2019

Local:
REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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

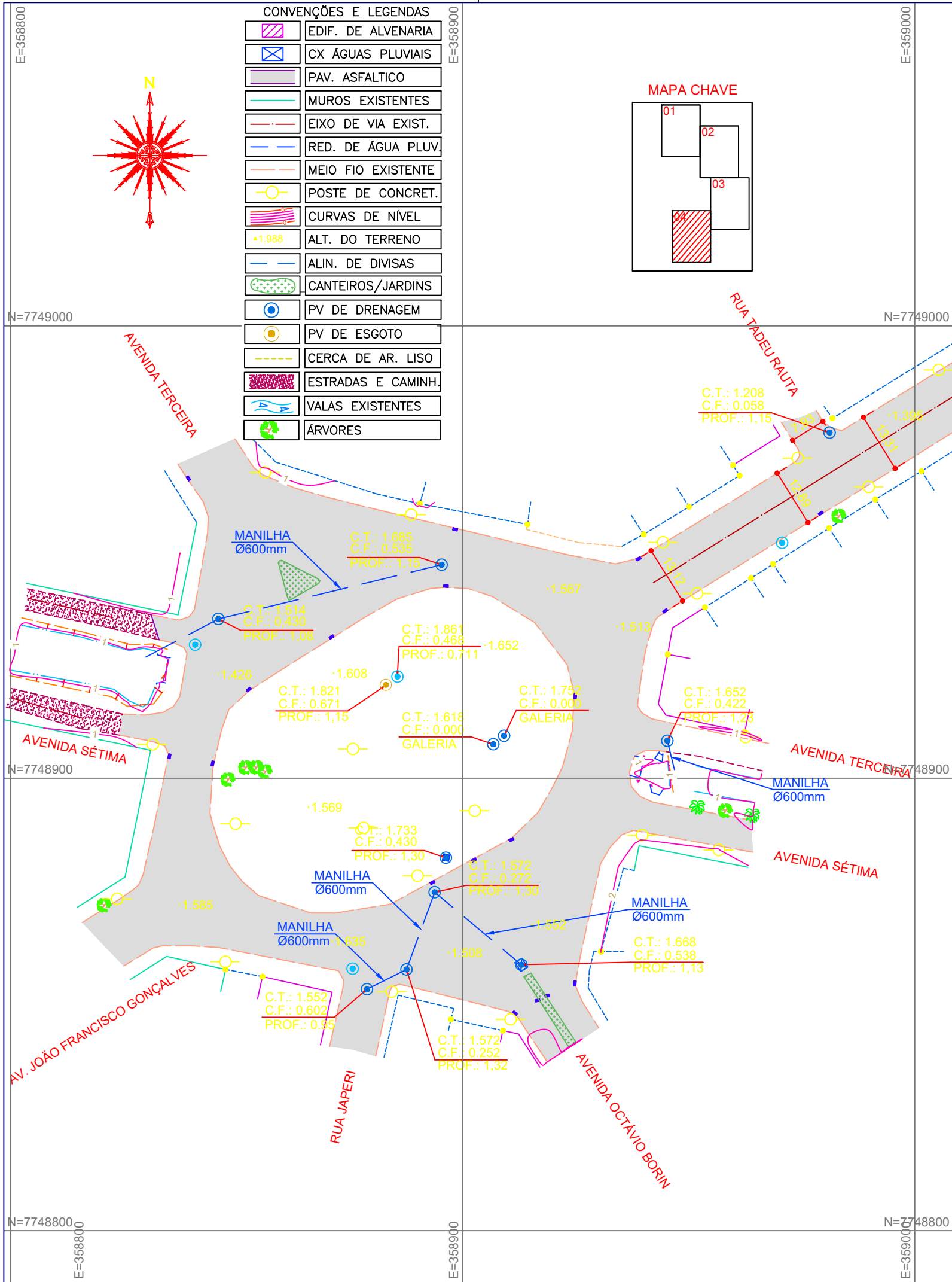
Data:
SETEMBRO/2019

Escala:
1/1000

Desenho:
TM-SEDURB-MD-008-TOPO-01

Prancha:
02/04

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 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: 25.849,96m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA PRANCHA FL-04: 10.361,17m²
- 7 - TODAS AS REDES DE ESGOTO LOCALIZADAS SÃO DE PVC E POSSUEM DIÂMETRO DE 150MM.

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:

008/2019

Local: REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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:

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO
CADASTRAL

Data:

SETEMBRO/2019

Escala:

1/1000

Desenho:

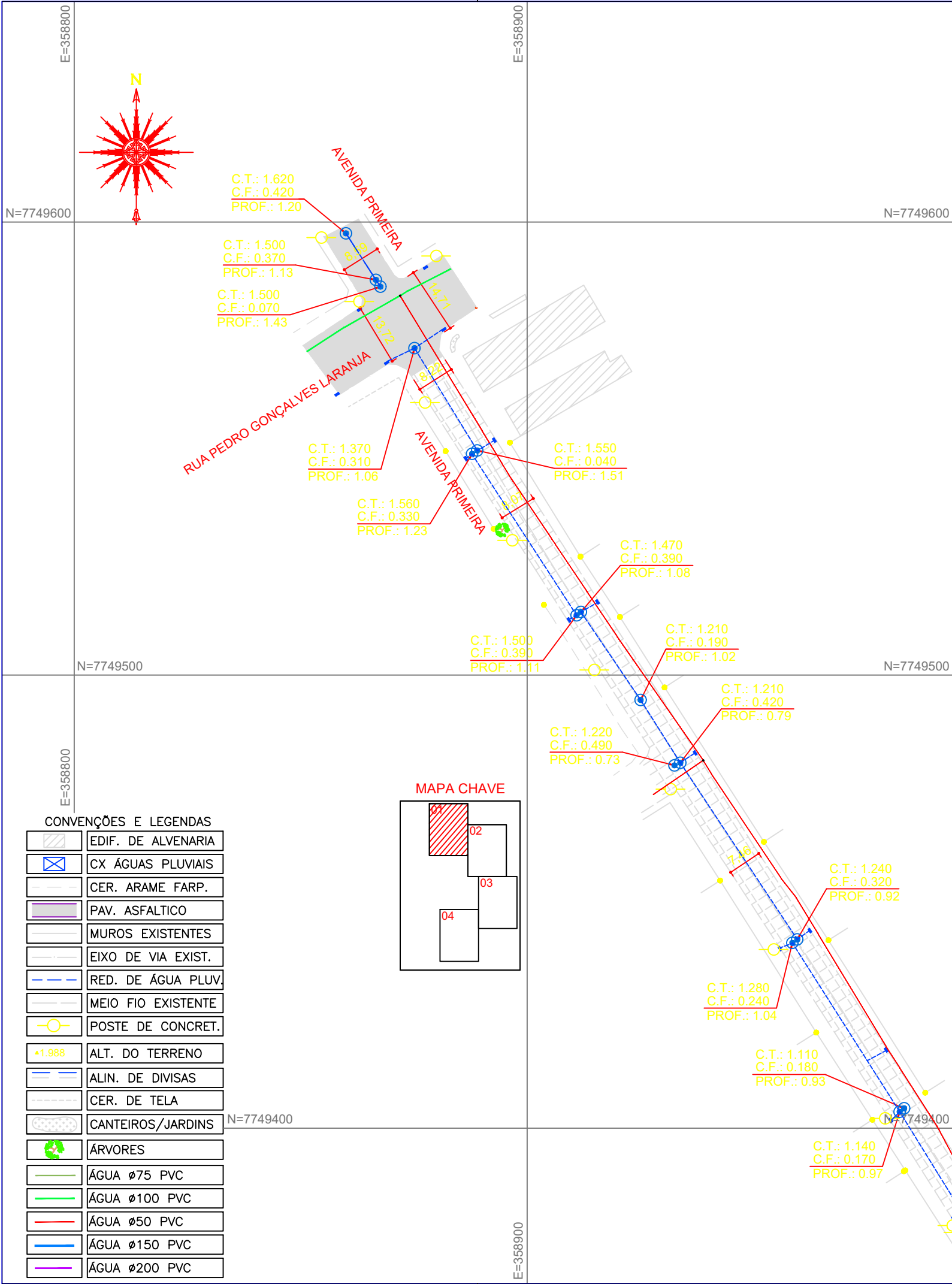
TM-SEDURB-MD-008-TOPO-01

Prancha:

04/04

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 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 DE INTERFERÊNCIA: 14.150,70m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-01: 1.754,62m² (MEDIDO EM AGOSTO)
- 7 - NÃO FOI EVIDENCIADO A PRESENÇA DE REDE DE ESGOTO NESSE TRECHO. NO CADASTRO FORNECIDO PELA CESAN, TAMBÉM NÃO CONSTA REDES DE ESGOTO NESSE TRECHO.
- 8 - OS PV's LOCALIZDOS NA AV. PRIMEIRA, CONFORME CADASTRO, ENCONTRAM-SE TODOS ASSOREADOS/ENTUPIDOS O QUE IMPOSSIBILITOU OU PREJUDICOU O CADASTRO DAS COTAS E DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES EXISTENTES. PORTANTO, PODE HAVER VARIAÇÕES EM RELAÇÃO AO FUNDO REAL DE CADA PV CADASTRADO.
- 9 - NÃO FORAM ENCONTRADAS REDES DE GÁS, TELEFONIA, TV A CABO E FIBRA ÓTICA NO TRECHO LEVANTADO.

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:

008/2019

Local:

REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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 - INTERFERÊNCIAS

Data:

SETEMBRO/2019

Escala:

1/1000

Desenho:

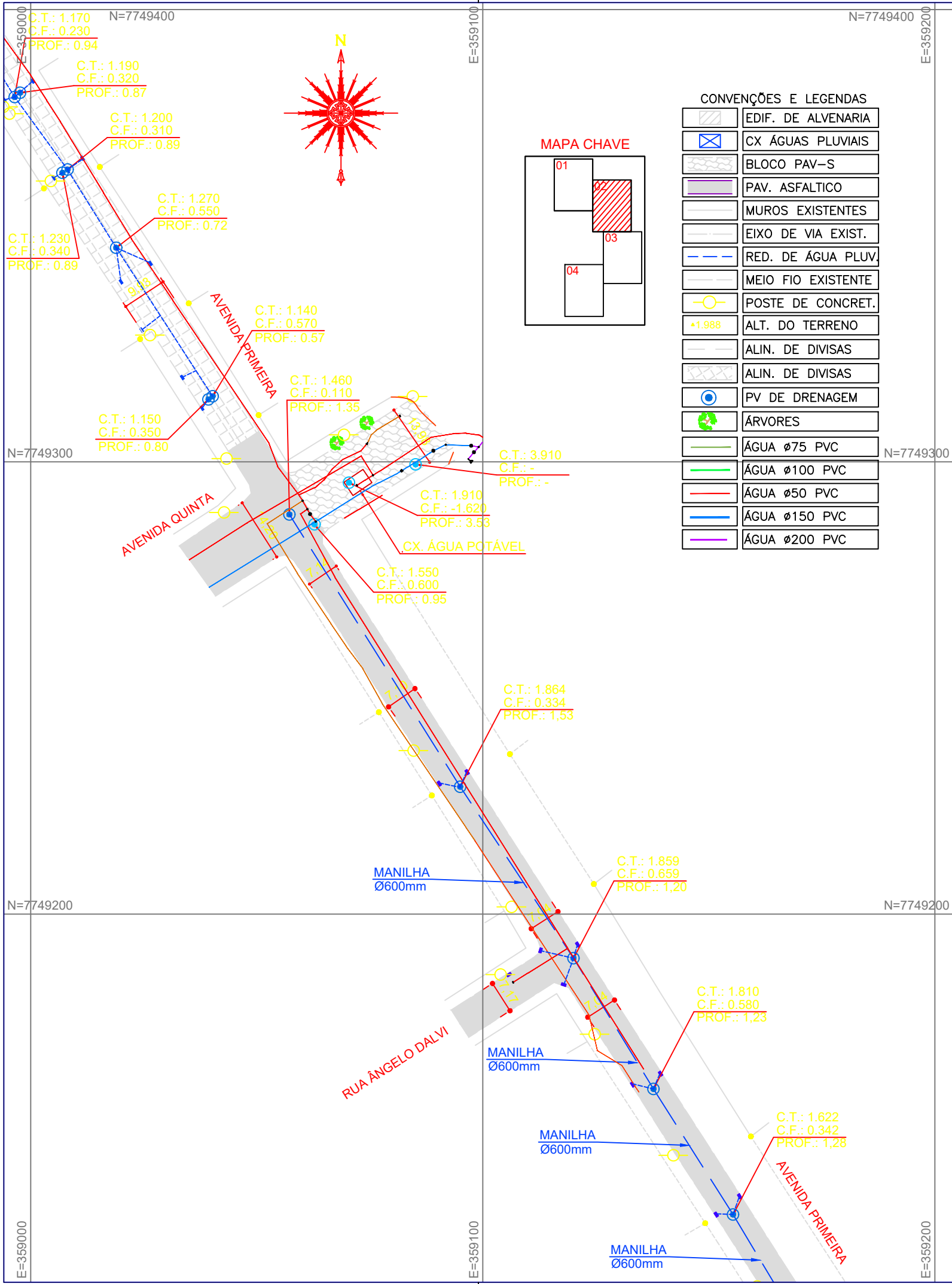
TM-SEDURB-MD-008-INTF-01

Prancha:

01/04

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 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 DE INTERFERÊNCIA: 14.150,70m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-02: 1.452,25m²
- 7 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-02: 1.688,23m² (MEDIDO EM AGOSTO)
- 8 - NÃO FOI EVIDENCIADO A PRESENÇA DE REDE DE ESGOTO NESSE TRECHO. NO CADASTRO FORNECIDO PELA CESAN, TAMBÉM NÃO CONSTA REDES DE ESGOTO NESSE TRECHO.
- 9 - NÃO FORAM ENCONTRADAS REDES DE GÁS, TELEFONIA, TV A CABO E FIBRA ÓTICA NO TRECHO LEVANTADO.

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:
008/2019

Local:
REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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 - INTERFERÊNCIAS

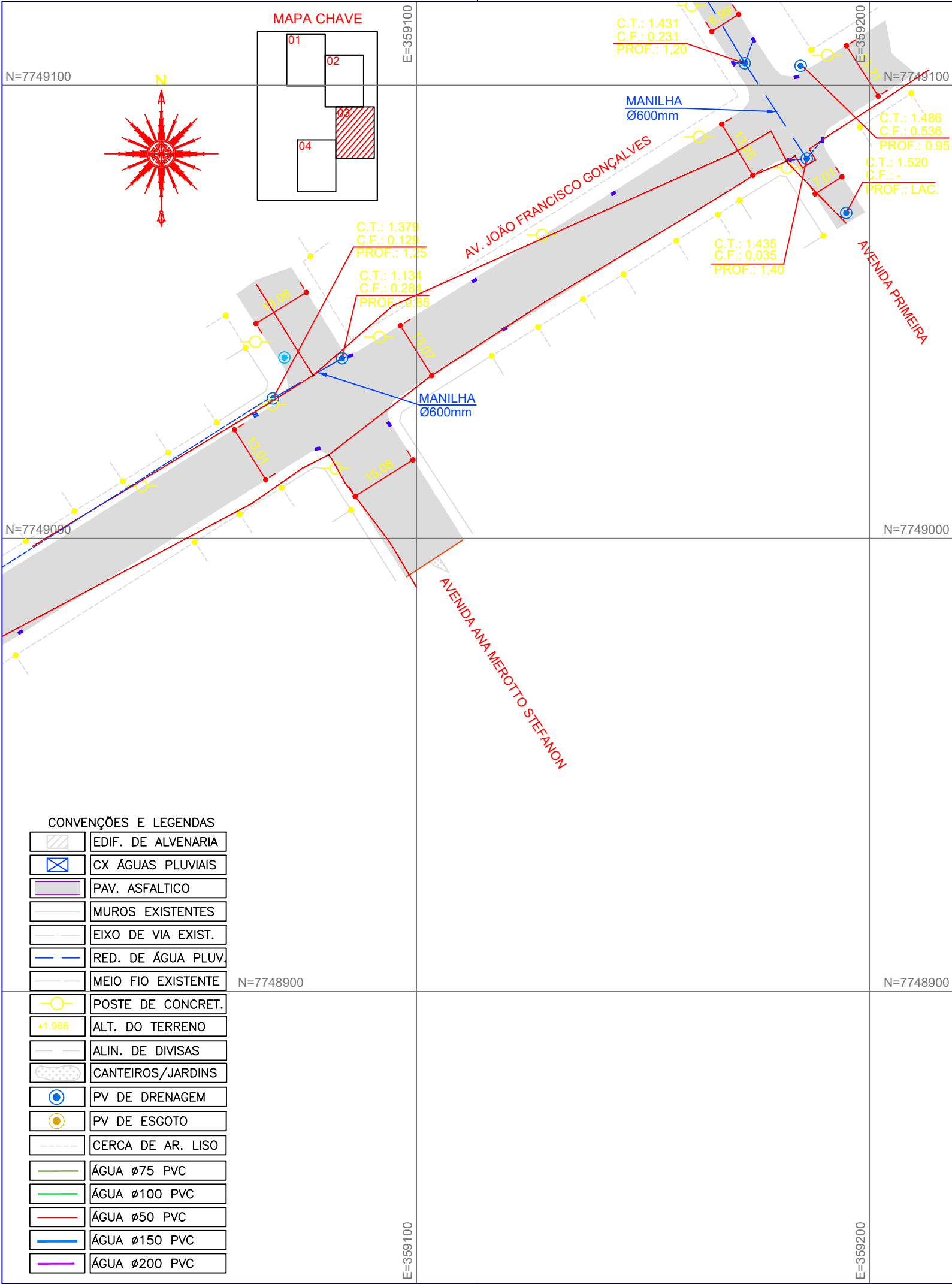
Data:
SETEMBRO/2019

Escala:
1/1000

Desenho:
TM-SEDURB-MD-008-INTF-02

Prancha:
02/04

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 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 DE INTERFERÊNCIA: 14.150,70m²

6 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-03: 4.230,10m²

7 - NÃO FOI EVIDENCIADO A PRESENÇA DE REDE DE ESGOTO NESSE TRECHO. NO CADASTRO FORNECIDO PELA CESAN, TAMBÉM NÃO CONSTA REDES DE ESGOTO NESSE TRECHO.

8 - OS PV's LOCALIZDOS NA AV. PRIMEIRA, CONFORME CADASTRO, ENCONTRAM-SE TODOS ASSOREADOS/ENTUPIDOS O QUE IMPOSSIBILITOU OU PREJUDICOU O CADASTRO DAS COTAS E DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES EXISTENTES. PORTANTO, PODE HAVER VARIAÇÕES EM RELAÇÃO AO FUNDO REAL DE CADA PV CADASTRADO.

9 - NÃO FORAM ENCONTRADAS REDES DE GÁS, TELEFONIA, TV A CABO E FIBRA ÓTICA NO TRECHO LEVANTADO.

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:

008/2019

Local:

REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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 + INTERFERÊNCIAS

Data:

SETEMBRO/2019

Escala:

1/1000

Desenho:

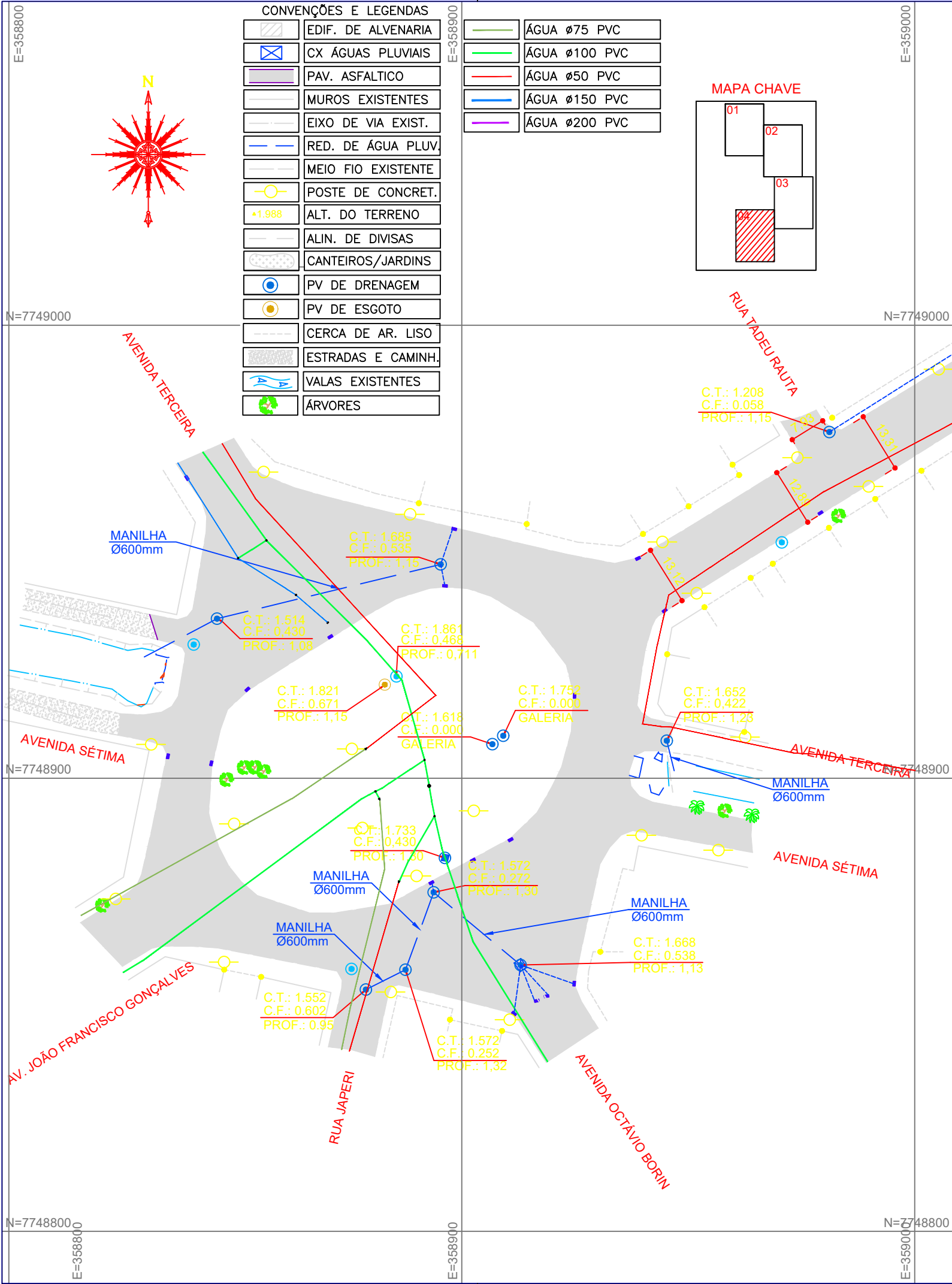
TM-SEDURB-MD-008-INTF-03

Prancha:

03/04

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 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 DE INTERFERÊNCIA: 14.150,70m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-04: 5.025,50m²
- 7 - NÃO FOI EVIDENCIADO A PRESENÇA DE REDE DE ESGOTO NESSE TRECHO. NO CADASTRO FORNECIDO PELA CESAN, TAMBÉM NÃO CONSTA REDES DE ESGOTO NESSE TRECHO.
- 8 - OS PV's LOCALIZDOS NA AV. PRIMEIRA, CONFORME CADASTRO, ENCONTRAM-SE TODOS ASSOREADOS/ENTUPIDOS O QUE IMPOSSIBILITOU OU PREJUDICOU O CADASTRO DAS COTAS E DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES EXISTENTES. PORTANTO, PODE HAVER VARIAÇÕES EM RELAÇÃO AO FUNDO REAL DE CADA PV CADASTRADO.
- 9 - NÃO FORAM ENCONTRADAS REDES DE GÁS, TELEFONIA, TV A CABO E FIBRA ÓTICA NO TRECHO LEVANTADO.

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:

008/2019

Local: REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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:

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO
CADASTRAL - INTERFERÊNCIAS

Data:

SETEMBRO/2019

Escala:

1/1000

Desenho:

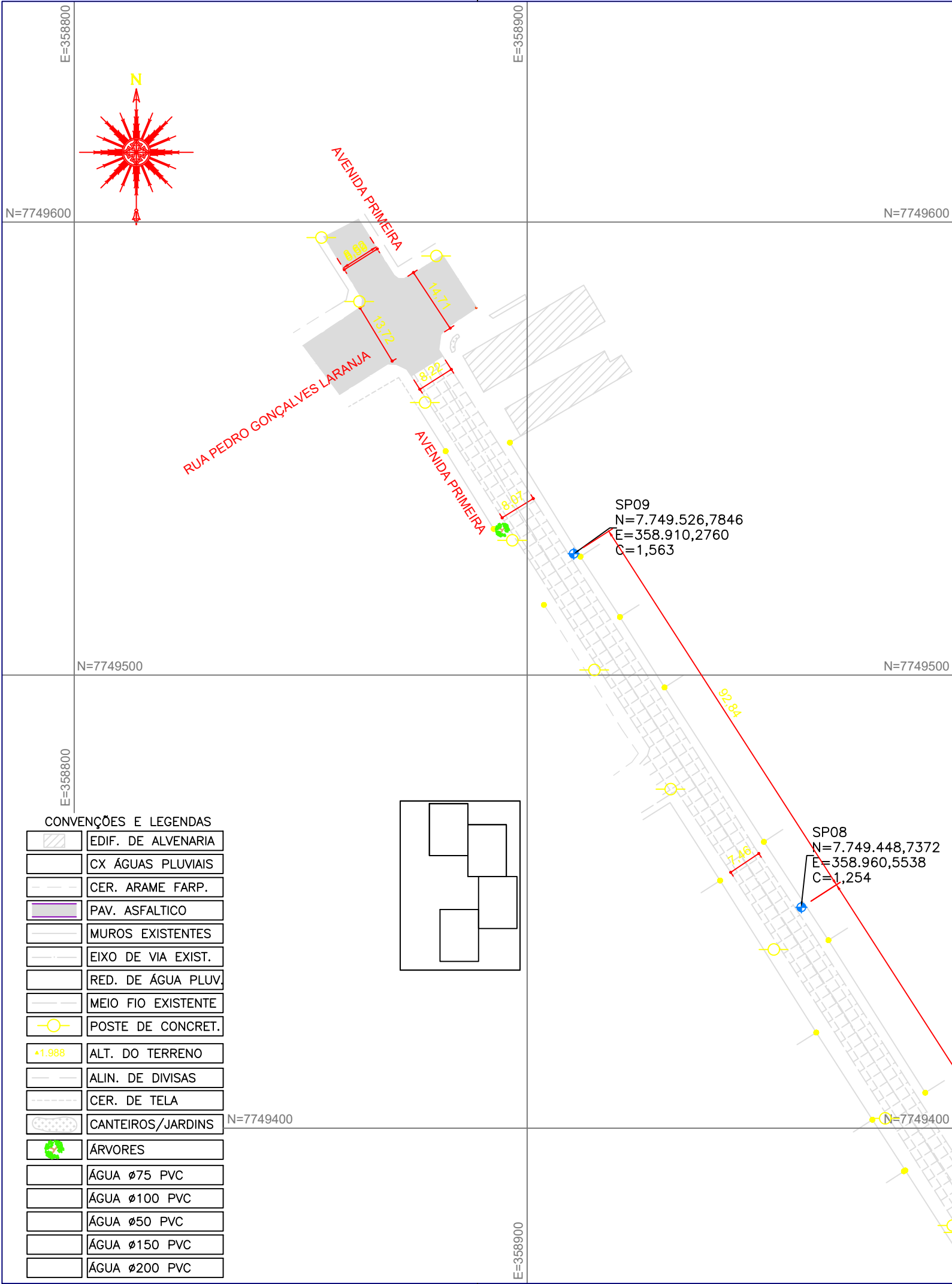
TM-SEDURB-MD-008-INTF-04

Prancha:

04/04

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 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 DE INTERFERÊNCIA: 14.150,70m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-01: 1.754,62m² (MEDIDO EM AGOSTO)
- 7 - NÃO FOI EVIDENCIADO A PRESENÇA DE REDE DE ESGOTO NESSE TRECHO. NO CADASTRO FORNECIDO PELA CESAN, TAMBÉM NÃO CONSTA REDES DE ESGOTO NESSE TRECHO.
- 8 - OS PV's LOCALIZDOS NA AV. PRIMEIRA, CONFORME CADASTRO, ENCONTRAM-SE TODOS ASSOREADOS/ENTUPIDOS O QUE IMPOSSIBILITOU OU PREJUDICOU O CADASTRO DAS COTAS E DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES EXISTENTES. PORTANTO, PODE HAVER VARIAÇÕES EM RELAÇÃO AO FUNDO REAL DE CADA PV CADASTRADO.
- 9 - NÃO FORAM ENCONTRADAS REDES DE GÁS, TELEFONIA, TV A CABO E FIBRA ÓTICA NO TRECHO LEVANTADO.

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:
008/2019

Local:
REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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:
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - INTERFERÊNCIAS

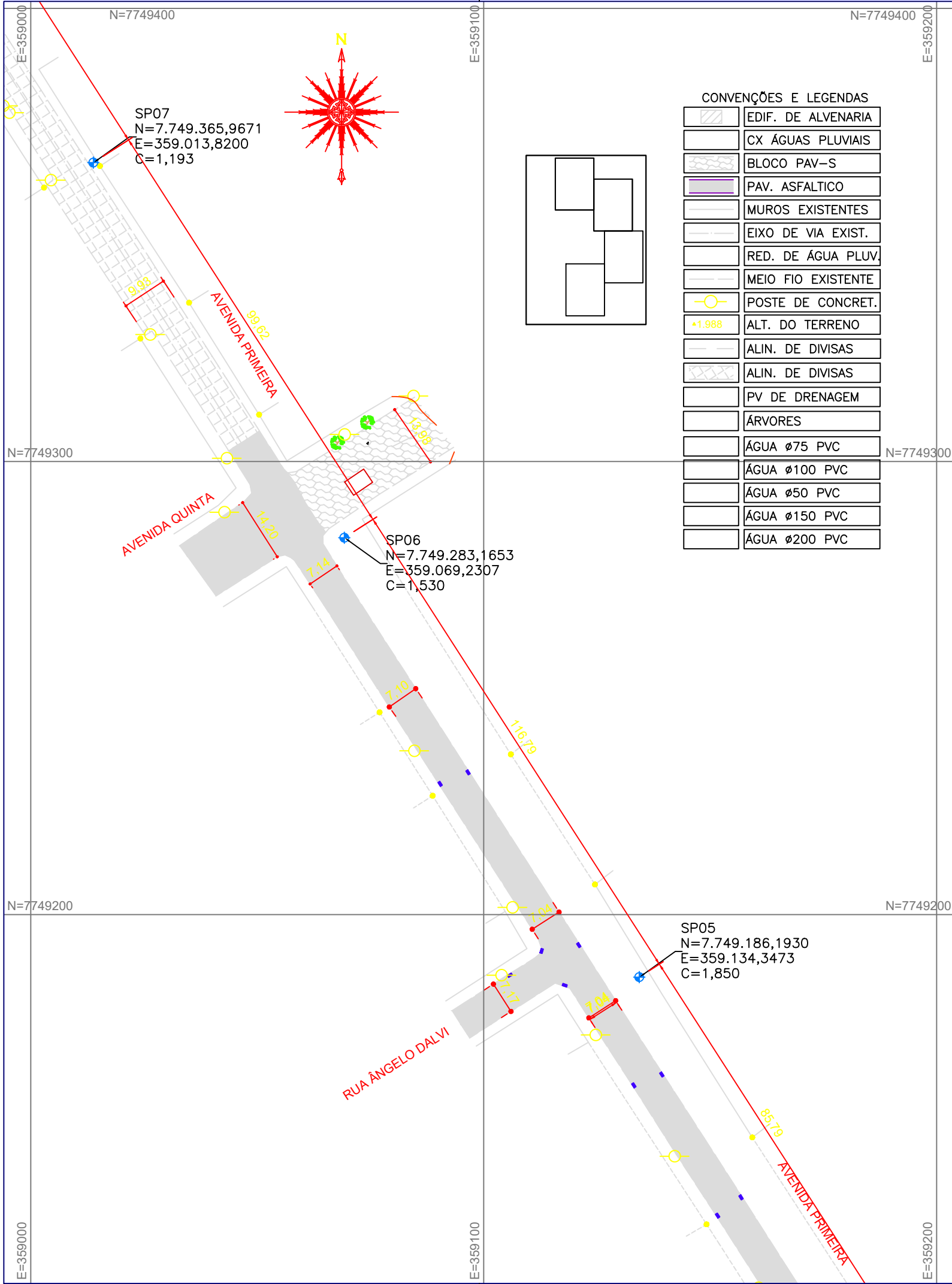
Data:
SETEMBRO/2019

Escala:
1/1000

Desenho:
TM-SEDURB-MD-008-INTF-01

Prancha:
01/04

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 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 DE INTERFERÊNCIA: 14.150,70m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-02: 1.452,25m²
- 7 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-02: 1.688,23m² (MEDIDO EM AGOSTO)
- 8 - NÃO FOI EVIDENCIADO A PRESENÇA DE REDE DE ESGOTO NESSE TRECHO. NO CADASTRO FORNECIDO PELA CESAN, TAMBÉM NÃO CONSTA REDES DE ESGOTO NESSE TRECHO.
- 9 - NÃO FORAM ENCONTRADAS REDES DE GÁS, TELEFONIA, TV A CABO E FIBRA ÓTICA NO TRECHO LEVANTADO.

REVISÕES

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



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:

008/2019

Local: REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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 - INTERFERÊNCIAS

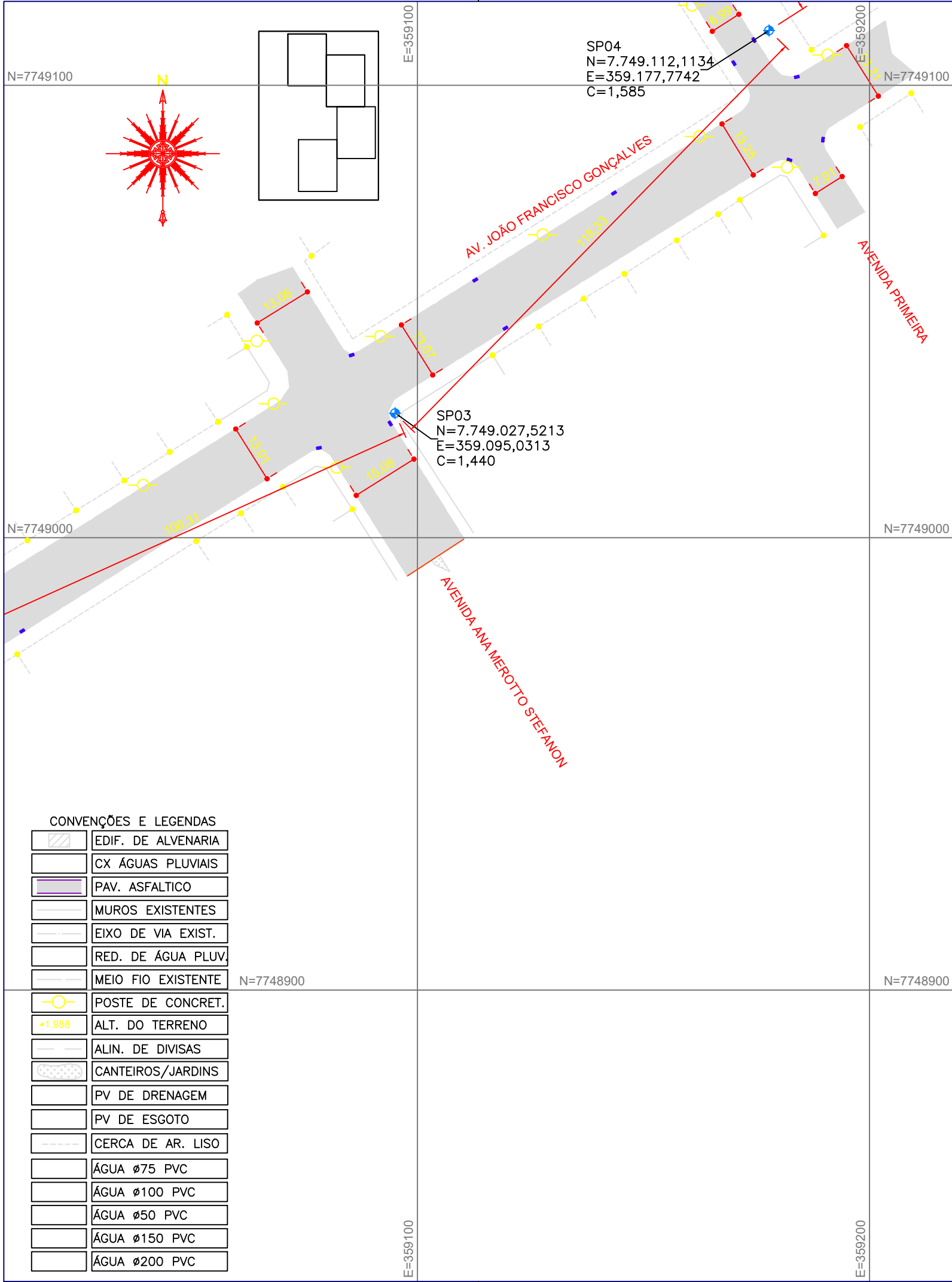
Data: SETEMBRO/2019

Escala: 1/1000

Desenho: TM-SEDURB-MD-008-INTF-01

Prancha: 02/04

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 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 DE INTERFERÊNCIA: 14.150,70m²

6 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-03: 4.230,10m²

7 - NÃO FOI EVIDENCIADO A PRESENÇA DE REDE DE ESGOTO NESSE TRECHO. NO CADASTRO FORNECIDO PELA CESAN, TAMBÉM NÃO CONSTA REDES DE ESGOTO NESSE TRECHO.

8 - OS PV's LOCALIZDOS NA AV. PRIMEIRA, CONFORME CADASTRO, ENCONTRAM-SE TODOS ASSOREADOS/ENTUPIDOS O QUE IMPOSSIBILITOU OU PREJUDICOU O CADASTRO DAS COTAS E DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES EXISTENTES. PORTANTO, PODE HAVER VARIAÇÕES EM RELAÇÃO AO FUNDO REAL DE CADA PV CADASTRADO.

9 - NÃO FORAM ENCONTRADAS REDES DE GÁS, TELEFONIA, TV A CABO E FIBRA ÓTICA NO TRECHO LEVANTADO.

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:

008/2019

Local:

REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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 + INTERFERÊNCIAS

Data:

SETEMBRO/2019

Escala:

1/1000

Desenho:

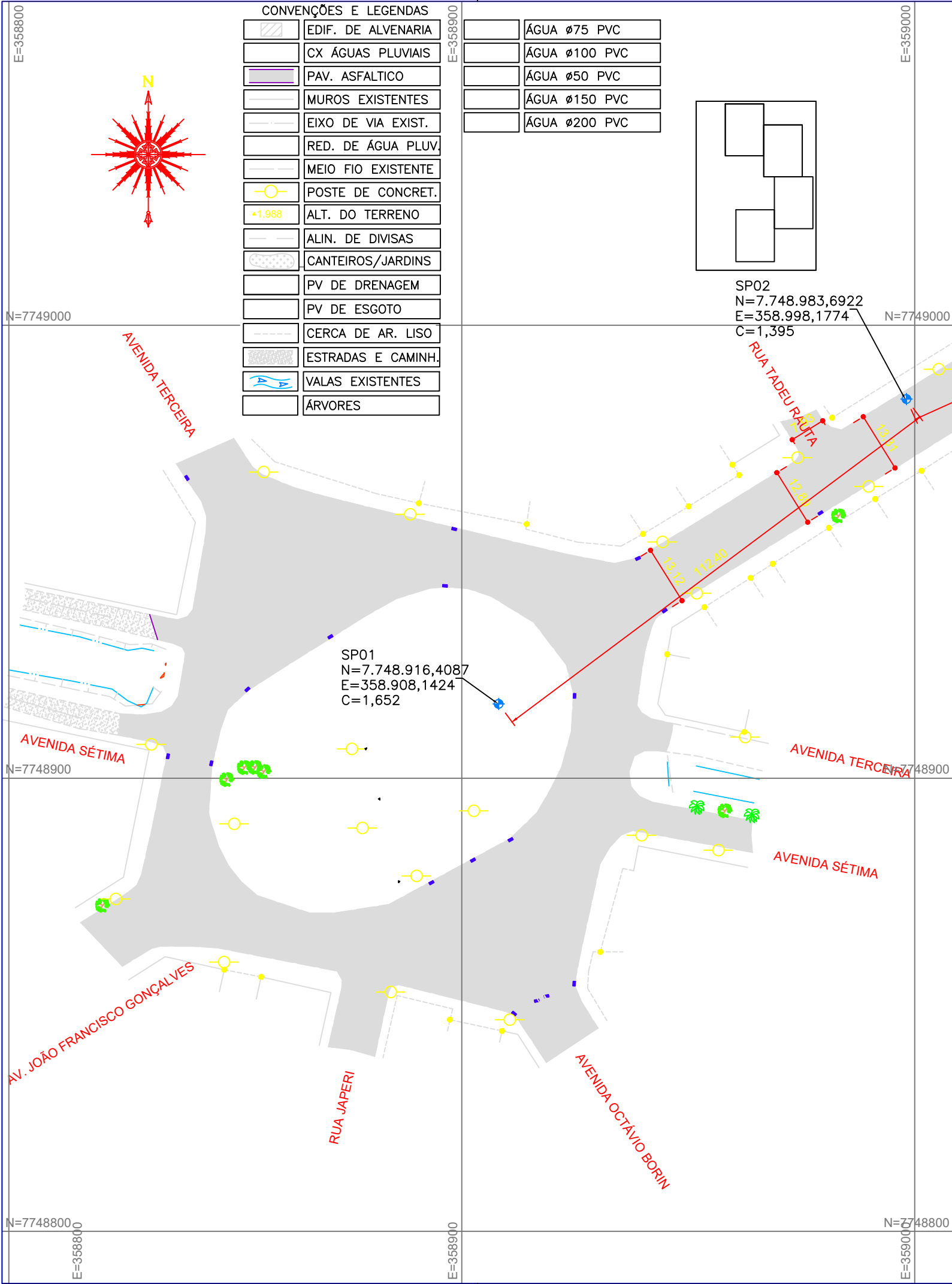
TM-SEDURB-MD-008-INTF-01

Prancha:

03/04

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 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 DE INTERFERÊNCIA: 14.150,70m²
- 6 - ÁREA LEVANTADA DE INTERFERÊNCIA PRANCHA FL-04: 5.025,50m²
- 7 - NÃO FOI EVIDENCIADO A PRESENÇA DE REDE DE ESGOTO NESSE TRECHO. NO CADASTRO FORNECIDO PELA CESAN, TAMBÉM NÃO CONSTA REDES DE ESGOTO NESSE TRECHO.
- 8 - OS PV's LOCALIZDOS NA AV. PRIMEIRA, CONFORME CADASTRO, ENCONTRAM-SE TODOS ASSOREADOS/ENTUPIDOS O QUE IMPOSSIBILITOU OU PREJUDICOU O CADASTRO DAS COTAS E DIÂMETROS DAS TUBULAÇÕES EXISTENTES. PORTANTO, PODE HAVER VARIAÇÕES EM RELAÇÃO AO FUNDO REAL DE CADA PV CADASTRADO.
- 9 - NÃO FORAM ENCONTRADAS REDES DE GÁS, TELEFONIA, TV A CABO E FIBRA ÓTICA NO TRECHO LEVANTADO.

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: 008/2019
--	--

Local: REDE DE GALERIAS COBILÂNDIA, 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: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL - INTERFERÊNCIAS	Data: SETEMBRO/2019
---	-------------------------------

Escala: 1/1000	Desenho: TM-SEDURB-MD-008-INTF-01	Prancha: 04/04	Revisão: 00
--------------------------	---	--------------------------	-----------------------

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N° SP-01
LOCAL: GALERIA – COBILÂNDIA – VILA VELHA – ES N=7.748.916,4087 E=358.908,1424	
CONTRATO: 007/2019	INÍCIO: 03/10/2019 TÉRMINO: 03/10/2019
	COTA 1,652 COTA N.A. INICIAL: 0,972 FINAL: 0,972 03/10/2019 03/10/2019

COTA: RN NA	AMOS-TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO
	L		Argila siltosa, cor variegada		10 20 30 40
Rv.2,0m	1	1,50	Areia média, cor cinza	02 01 02	
2 1/2"	2	2,00	Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01 45 - -	
	3			01 48 - -	
	4			01 51 - -	
	5			01 52 - -	
	6			01 47 - -	
	7	7,92		01 49 - -	
	8		Argila arenosa, siltosa, cor variegada	04 06 07	
	9	9,67		04 05 06	
X	10		Areia grossa, siltosa, cor amarela	02 02 02	
X	11	11,95		02 02 02	
X	12		Alteração de rocha, cor variegada	05 05 - -	
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Obs: de 12,05m a 12,26m lavado
 Ensaio de trapanção
 10min avanço de 0,02m
 10min avanço de 0,02m
 10min avanço de 0,00m

12,30 metros

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	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		

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N° SP-02
LOCAL: GALERIA - COBILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.748.983,6922 E=358.998,1774	
CONTRATO: 007/2019	INÍCIO: 05/10/2019 TÉRMINO: 05/10/2019
	COTA 1,395 COTA N.A. INICIAL: 0,845 FINAL: 0,825 05/10/2019 05/10/2019

COTA: RN NA	AMOS-TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO
					10 20 30 40
	L	0,10	Concreto		
		0,80	Argila siltosa, cor amarela		
			Areia fina e média, cor cinza		
Rv.2,0m	1			01 02 02	
2 1/2"	2	2,80		02 02 02	
	3		Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01 59 - -	
	4			01 50 - -	
	5			01 48 - -	
	6			01 50 - -	
	7	7,94		01 52 - -	
	8	9,00	Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza clara	01 19 01 18 01 19	
	9		Argila siltosa, cor variegada	01 01 01	
	10			01 02 02	
	11			02 02 02	
	12			02 03 03	
	13	13,60		02 03 03	
	14		Argila siltosa, cor cinza	01 01 01	
	15			01 01 02	
	16	17,00	Alteração de rocha, cor variegada	01 01 02	
	17		Obs: de 17,07m a 17,58m lavado	20 07 - -	
	18		Ensaio de trapanção		
			10min avanço de 0,01m		
			10min avanço de 0,01m		
			10min avanço de 0,00m		
	19		17,60 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	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		

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N° SP-03
LOCAL: GALERIA - COBILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.749.027,5213 E=359.095,0313	
CONTRATO: 007/2019	INÍCIO: 06/10/2019 TÉRMINO: 06/10/2019
	COTA 1,440
	COTA N.A.
	INICIAL: 1,050 06/10/2019
	FINAL: 1,020 06/10/2019

COTA: RN NA	AMOS-TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO
					10 20 30 40
	L	0,69	Aterro - entulho		
		1,00	Argila orgânica, cor amarela		
	1	1,80	Areia fina e média, cor cinza	01 01 01	
Rv.2,0m 2 1/2"	2		Argila siltosa, cor cinza	01 46 - -	
	3			01 47 - -	
	4			01 50 - -	
	5	5,54		01 46 - -	
	6	7,00	Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01 45 - -	
	7		Argila siltosa, cor variegada	01 02 02	
	8			01 02 02	
	9			02 02 02	
	10			02 02 03	
	11			01 02 03	
	12	12,69		02 03 03	
	13		Argila siltosa, cor cinza	01 01 01	
	14			01 01 02	
	15			01 01 02	
	16			01 01 01	
	17			01 01 02	
	18			01 01 01	
	19	19,47		01 01 01	
	20				

Alteração de rocha, cor variegada

Obs: de 19,45m a 19,81m lavado
Ensaio de trapanção
10min avanço de 0,02m
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,00m

19,84 metros

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		

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N°												
LOCAL: GALERIA – COBILÂNDIA – VILA VELHA – ES N=7.749.112,1134 E=359.177,7742	SP-04												
CONTRATO: 007/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">INÍCIO: 06/10/2019</td> <td style="width: 25%;">COTA 1,585</td> <td style="width: 25%;">COTA N.A.</td> <td style="width: 25%;">INICIAL: 1,195</td> </tr> <tr> <td>TÉRMINO: 06/10/2019</td> <td></td> <td></td> <td>FINAL: 1,165</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>06/10/2019 06/10/2019</td> </tr> </table>	INÍCIO: 06/10/2019	COTA 1,585	COTA N.A.	INICIAL: 1,195	TÉRMINO: 06/10/2019			FINAL: 1,165				06/10/2019 06/10/2019
INÍCIO: 06/10/2019	COTA 1,585	COTA N.A.	INICIAL: 1,195										
TÉRMINO: 06/10/2019			FINAL: 1,165										
			06/10/2019 06/10/2019										

COTA: RN NA	AMOS- TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO
					10 20 30 40
	L		Aterro		
	1	1,28	Argila orgânica, cor amarela	01 02 02	
Rv.2,0m		1,90	Areia fina e média, cor cinza		
2 1/2"	2	2,59	Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	02 02 03	
	3			01 48	
	4			01 52	
	5			01 54	
	6			01 50	
	7			01 49	
	8			01 53	
	9	9,91		01 45	
	10		Argila siltosa, cor variegada	02 02 02	
	11	11,95		01 01 01	
	12		Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01 01 01	
	13			01 01 01	
	14	14,74		01 01 01	
	15		Argila siltosa, cor cinza	01 01 02	
	16			01 01 01	
	17			01 01 01	
	18	18,80		01 01 01	
	19			20 10	
	20				

Alteração de rocha, cor variegada

Obs: de 19,10m a 19,18m lavado
Ensaio de trapanção
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,00m

19,20 metros

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
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	Engº Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N° SP-05
LOCAL: GALERIA - COBILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.749.186,1930 E=359.134,3473	
CONTRATO: 007/2019	INÍCIO: 04/10/2019 TÉRMINO: 04/10/2019
	COTA 1,850 COTA N.A. INICIAL: 0,650 FINAL: 0,680 04/10/2019 04/10/2019

COTA: RN NA	AMOS-TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO
					10 20 30 40
	L		Aterro		
X	1	1,55	Areia fina, cor escura	02 03 03	
Rv.2,0m	2			02 02 02	
2 1/2"	3	3,69	Areia argilosa, com seixos rolados, cor escura	02 02 02	
X	4	4,50	Argila siltosa, cor cinza	01 02 01	
	5			PP 50 - -	
	6			PP 46 - -	
	7			PP 47 - -	
	8	7,88	Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	PP 60 - -	
	9			01 50 - -	
	10	9,94	Argila siltosa, cor variegada	03 03 03	
	11			02 03 03	
	12	11,85	Argila siltosa, pouco arenosa, cor cinza	01 01 01	
	13			01 01 01	
	14			01 01 01	
	15			01 01 01	
	16			01 01 01	
	17		Obs: de 17,45m a 17,78m lavado Ensaio de trapanção 10min avanço de 0,01m 10min avanço de 0,01m 10min avanço de 0,00m	01 01 01	
	18				
	19				
	20		17,80 metros 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		

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N°										
LOCAL: GALERIA – COBILÂNDIA – VILA VELHA – ES N=7.749.283,1653 E=359.069,2307	SP-06										
CONTRATO: 007/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">INÍCIO: 07/10/2019</td> <td style="width: 20%;">COTA 1,530</td> <td style="width: 20%;">COTA N.A.</td> <td style="width: 20%;">INICIAL: 1,140</td> <td style="width: 20%;">FINAL: 1,110</td> </tr> <tr> <td>TÉRMINO: 07/10/2019</td> <td></td> <td></td> <td>07/10/2019</td> <td>07/10/2019</td> </tr> </table>	INÍCIO: 07/10/2019	COTA 1,530	COTA N.A.	INICIAL: 1,140	FINAL: 1,110	TÉRMINO: 07/10/2019			07/10/2019	07/10/2019
INÍCIO: 07/10/2019	COTA 1,530	COTA N.A.	INICIAL: 1,140	FINAL: 1,110							
TÉRMINO: 07/10/2019			07/10/2019	07/10/2019							

COTA: RN NA	AMOS-TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO
					10 20 30 40
	L	1,00	Aterro		
	1	1,64	Argila orgânica, cor escura	01/49	
			Argila siltosa, cor cinza		
	2			01/50	
	3			01/54	
	4			01/59	
	5	5,52		01/50	
			Argila siltosa, com fragmentos de conchas, cor cinza		
	6			01/45	
	7			01/50	
X	8	8,00	Areia média, argilosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01 01 01	
X	9	9,53	Argila siltosa, cor variegada	01 01 01	
	10	10,50	Alteração de rocha, arenosa, cor variegada	01 01 01	
	11				
	12				
	13				
	14				
	15				
	16				
	17				
	18				
	19				
	20				

Obs: de 10,45m a 10,96m lavado
Ensaio de trapanção
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,00m

10,98 metros

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	
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		Engº Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB		PERFIL N° SP-07	
LOCAL:		GALERIA - COBILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.749.365,9671 E=359.013,8200	
CONTRATO: 007/2019	INÍCIO: 07/10/2019 TÉRMINO: 07/10/2019	COTA 1,193	COTA N.A.
		INICIAL: 0,893 07/10/2019	FINAL: 0,903 07/10/2019

COTA: RN NA	AMOS- TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO			
					10	20	30	40
	L	0,90	Aterro					
Rv.2,0m	1	1,97	Argila orgânica, cor escura	01 47	-	-		
2 1/2"	2		Argila siltosa, cor cinza	01 50	-	-		
	3			01 49	-	-		
	4			01 60	-	-		
	5	5,92		01 53	-	-		
	6		Argila arenosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01	01	01		
	7			01	01	01		
	8			01	01	01		
	9			01	01	01		
	10			01	01	01		
	11			01	01	01		
	12	12,50	Alteração de rocha, arenosa, cor variegada	01	01	01		
	13							
	14							
	15							
	16							
	17							
	18							
	19							
	20							

Obs: de 12,45m a 12,62m lavado
Ensaio de trapanção
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,00m

12,64 metros

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
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	Engº Otávio Barbosa Guimarães CREA/ES 021.348/D

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N°										
LOCAL: GALERIA – COBILÂNDIA – VILA VELHA – ES N=7.749.448,7372 E=358.960,5538	SP-08										
CONTRATO: 007/2019	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">INÍCIO: 08/10/2019</td> <td style="width: 20%;">COTA: 1,254</td> <td style="width: 20%;">COTA: N.A.</td> <td style="width: 20%;">INICIAL: 0,934</td> <td style="width: 20%;">FINAL: 0,904</td> </tr> <tr> <td>TÉRMINO: 08/10/2019</td> <td></td> <td></td> <td>08/10/2019</td> <td>08/10/2019</td> </tr> </table>	INÍCIO: 08/10/2019	COTA: 1,254	COTA: N.A.	INICIAL: 0,934	FINAL: 0,904	TÉRMINO: 08/10/2019			08/10/2019	08/10/2019
INÍCIO: 08/10/2019	COTA: 1,254	COTA: N.A.	INICIAL: 0,934	FINAL: 0,904							
TÉRMINO: 08/10/2019			08/10/2019	08/10/2019							

COTA: RN NA	AMOS- TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO
					10 20 30 40
	L	0,61	Aterro		
			Argila orgânica, cor escura		
Rv.2,0m	1	1,75	Argila siltosa, cor cinza	01 47	
2 1/2"	2			01 49	
	3			01 49	
	4			01 53	
	5			01 50	
	6			01 51	
	7	7,94		01 50	
X	8		Argila arenosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01 19	01 19
X	9	9,81		01 17	01 19
X	10		Argila arenosa, cor cinza	01 19	01 19
X	11			01 21	01 20
	12			01 19	01 18
	13			01	01
	14	14,47	Alteração de rocha, cor variegada	01	01
	15			02	03
	16			02	03
	17			02	02
	18			20 02	
	19				
	20				

Obs: de 18,02m a 18,03m lavado
Ensaio de trapanção
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,00m

18,05 metros

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	Engº 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		

PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N° SP-09
LOCAL: GALERIA - COBILÂNDIA - VILA VELHA - ES N=7.749.526,7846 E=358.910,2760	
CONTRATO: 007/2019	INÍCIO: 09/10/2019 TÉRMINO: 09/10/2019
	COTA 1,563
	COTA N.A.
	INICIAL: 1,173 09/10/2019
	FINAL: 1,163 09/10/2019

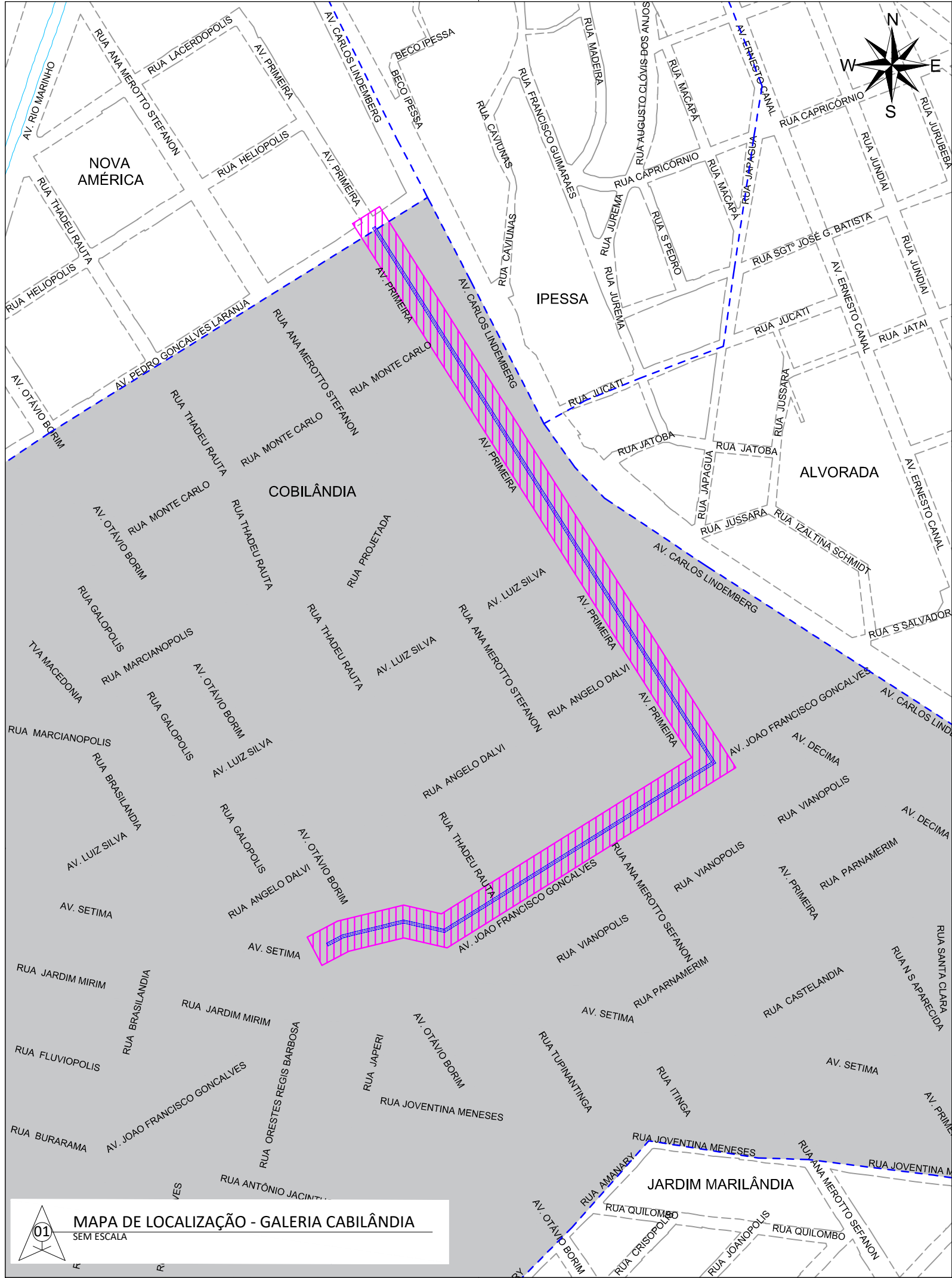
COTA: RN NA	AMOS-TRA	PROF. CAMADA (m)	CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	N° GOLPES P/ CADA 15 cm	GRÁFICO			
					10	20	30	40
	L	0,97	Aterro					
	1	1,75	Argila orgânica, cor escura	01 01/33 -				
Rv.2,0m 2 1/2"	2		Argila siltosa, cor cinza	01/50 - -				
	3			01/50 - -				
	4			01/53 - -				
	5			01/47 - -				
	6			01/38 01/20 -				
X	7	7,94	Argila arenosa, com fragmentos de conchas, cor cinza	01/19 01/19 01/19				
X	8			01 01 01				
X	9			01 01 01				
X	10			01 01 01				
	11	11,77	Alteração de rocha, arenosa, cor amarela	01 01 01				
	12			01 01 02				
	13							
	14							
	15							
	16							
	17							
	18							
	19							
	20							

Obs: de 12,45m a 12,96m lavado
Ensaio de trapanção
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,01m
10min avanço de 0,00m

12,98 metros

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		



CONVENÇÕES

	DELIMITAÇÃO DO BAIRRO
	REGIÃO EM ESTUDO
	PROJEÇÃO DO BORDO
	CÓRREGO/RIO
	GALERIA PROJETADA



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:	Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D	0082019

Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Titulo:	LOCALIZAÇÃO	Data:	MARÇO/2020
---------	-------------	-------	------------

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
SEM ESCALA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-LOC-001_REV00.DWG	01/01	00

CONVENÇÕES DE PROJETO

	EIXO PROJETADO
	GALERIA PRÉ-MOLDADA PROJETADA
	SENTIDO DE FLUXO
	TUBULAÇÃO/MANILHA A REMOVER
	TAMPÃO DE VISITA DN600 FOFO
	MÓDULO MOLDADO IN LOCO
	REDE DE ÁGUA Ø50mm PVC A REMOVER
	REDE DE ÁGUA Ø50mm PVC A IMPLANTAR
	INTERSECÇÃO TUBULAÇÃO EXISTENTE

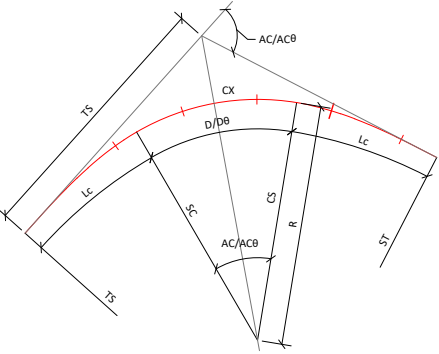
CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

	MEIO-FIO
	BORDO SEM PAVIMENTO
	PROJEÇÃO DE BORDO
	MURO
	DIVISA DE PAVIMENTO
	CERCA DE ARAME
	CERCA DE ARAME LISO
	CERCA TIPO TELA
	TALUDE DE CORTE/ATERRO
	CURVA DE NÍVEL
	ADUTORA
	TUBULAÇÃO/MANILHA
	REDE DE ÁGUA Ø200mm FOFO
	REDE DE ÁGUA Ø1000mm FOFO

	PV ÁGUA
	PV DE ESGOTO
	PV DRENAGEM
	POSTE DE CONCRETO
	ÁRVORE
	COQUEIRO
	CANTEIRO
	PAVIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE
	PAVIMENTO EXISTENTE EM PARALELEPÍPEDO
	PAVIMENTO EXISTENTE EM BLOCO
	CAIXA RALO
	CAIXA
	ALA
	REDE DE ÁGUA Ø50mm PVC
	REDE DE ÁGUA Ø75mm PVC
	REDE DE ÁGUA Ø100mm PVC
	REDE DE ÁGUA Ø150mm FOFO
	REDE DE ÁGUA Ø150mm PVC

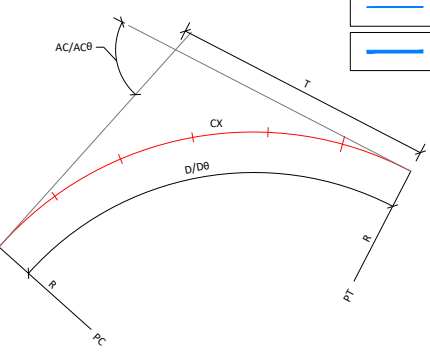
CONVENÇÃO PLANIMÉTRICA

CURVA HORIZ. COM TRANSIÇÃO



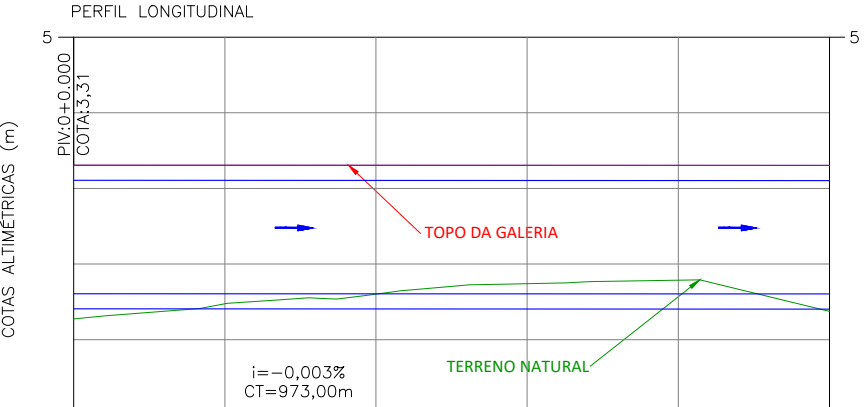
R – RAIO
AC – ÂNGULO CENTRAL
ACB – ÂNGULO CENTRAL DO TRECHO CIRCULAR
Lc – COMPRIMENTO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
D/DØ – DESENVOLVIMENTO DA CURVA CIRCULAR
TS – PONTO DE INÍCIO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
ST – PONTO DE TÉRMINO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
CS – PONTO DE INÍCIO DA CURVA CIRCULAR
SC – PONTO DE TÉRMINO DA CURVA CIRCULAR
T/Ts – TANGENTE EXTERNA
PI – PONTO DE INTERSEÇÃO

CURVA CIRCULAR



R – RAIO
AC/ACB – ÂNGULO CENTRAL
D/DØ – DESENVOLVIMENTO
PC – PONTO DE CURVA
PT – PONTO DE TANGENTE
PI – PONTO DE INTERSEÇÃO
T/Ts – TANGENTE

CONVENÇÃO ALTIMÉTRICA



PIV – PONTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL
i – INCLINAÇÃO
CT – COMPRIMENTO TOTAL DA GALERIA

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
--	--

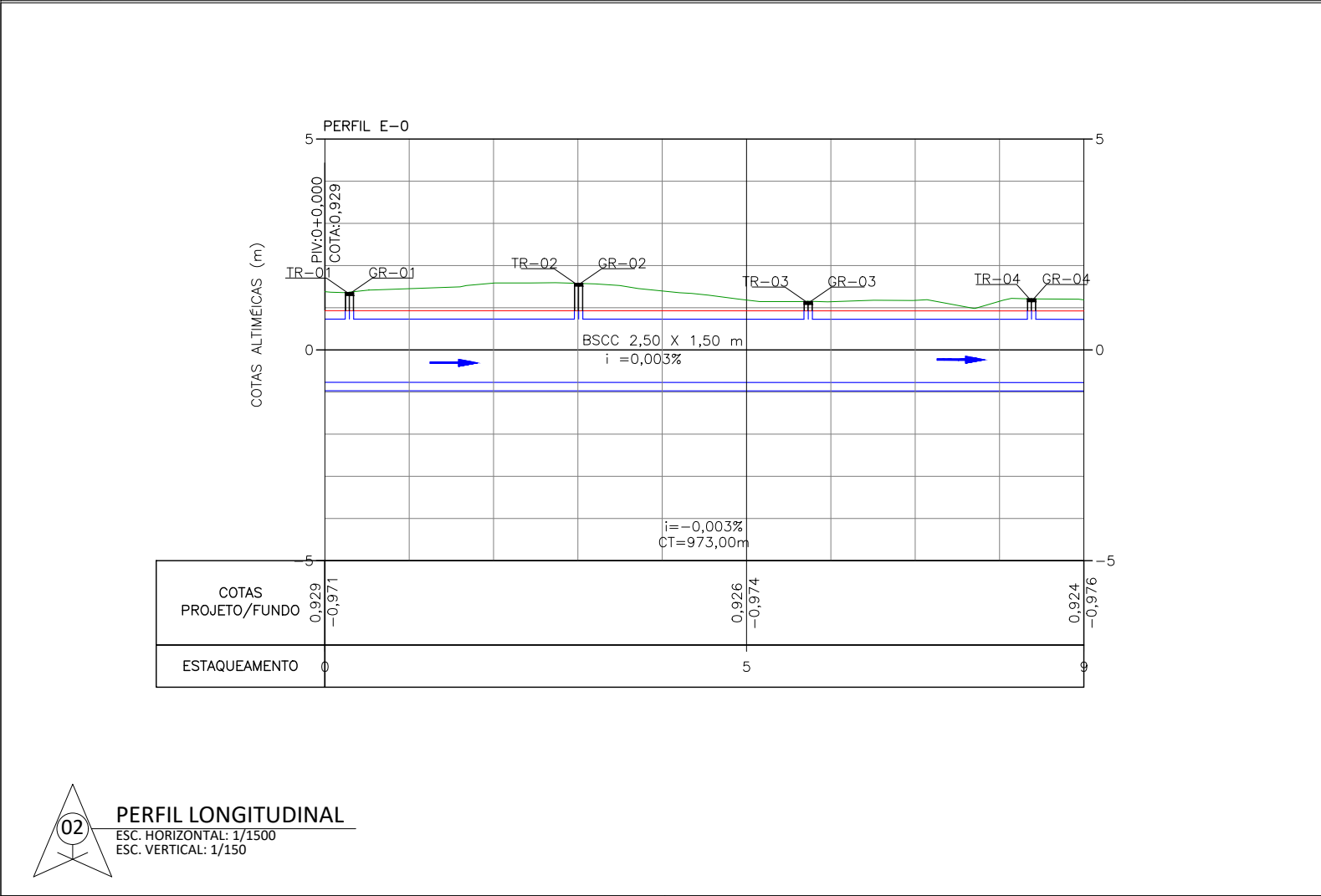
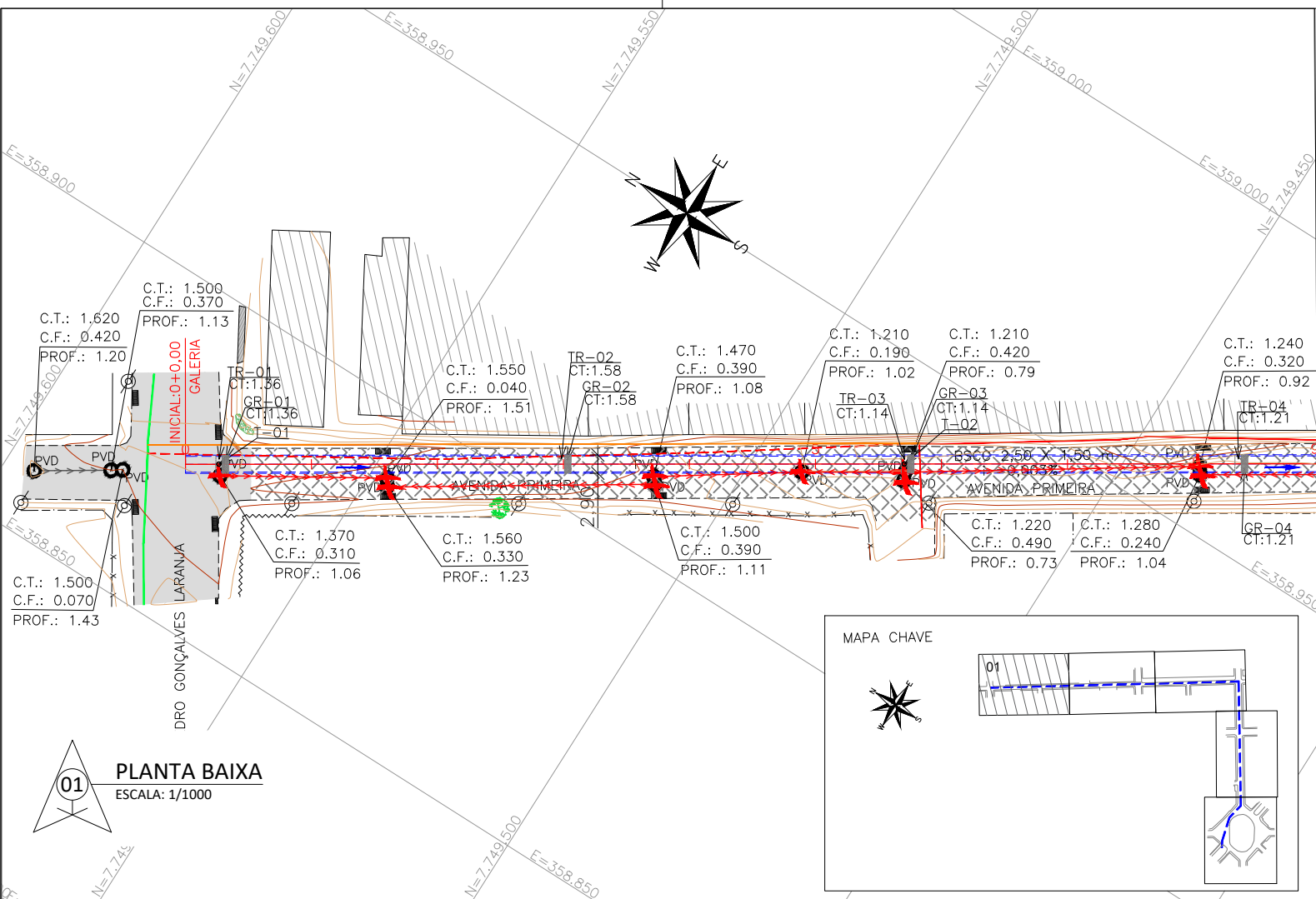
Responsáveis Técnicos: JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D	Nº do Contrato: 008/2019
--	--

Local:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES
---------------	--

Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES
-----------------	--

Título:	PROJETO GEOMÉTRICO	Data:	MARÇO/2020
----------------	--------------------	--------------	------------

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
S/ESCALA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-GEO-001_REV01.DWG	01/07	01



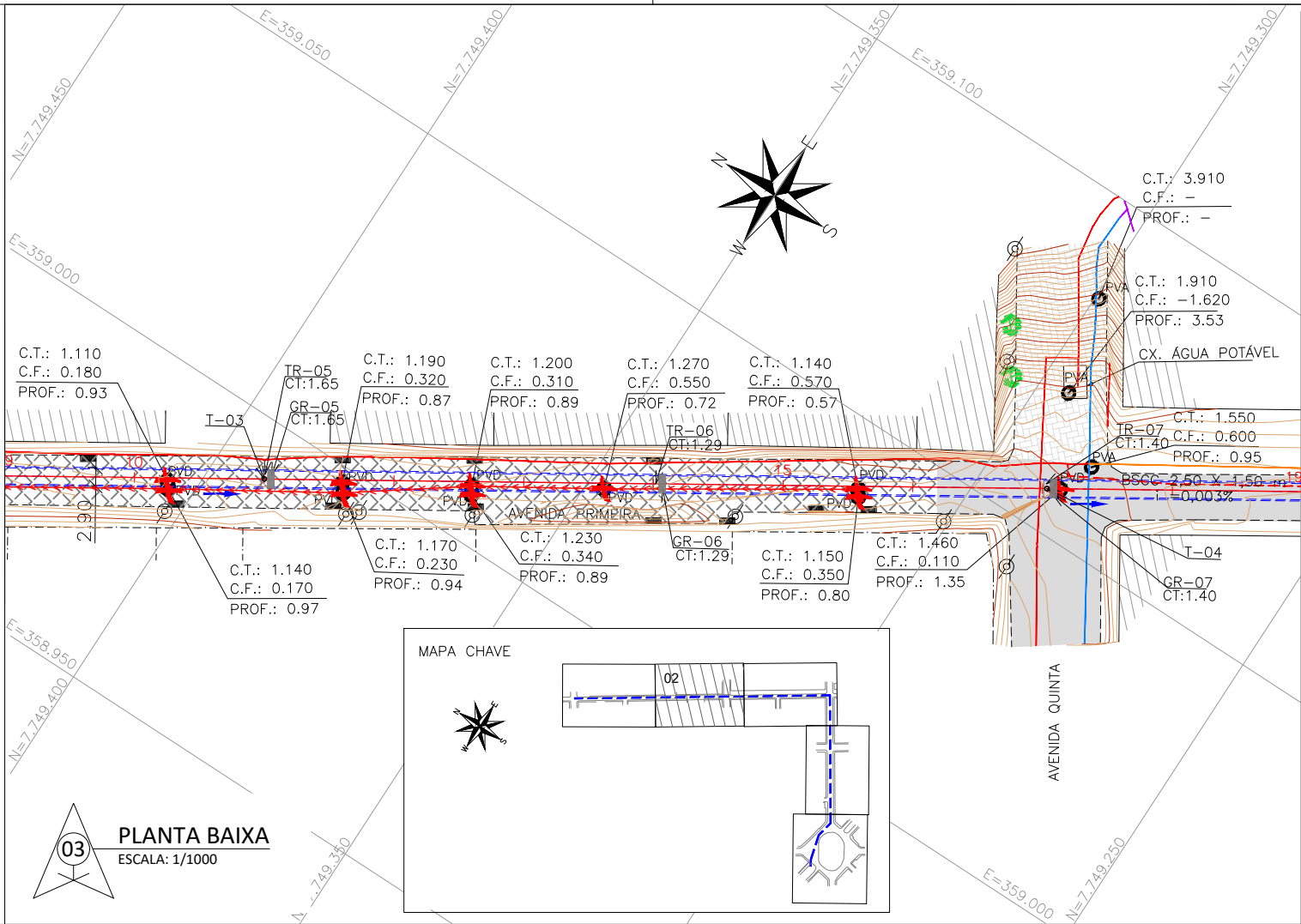
NOTAS GERAIS

- 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 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 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 9 und.
- 4 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 17 und.
- 6 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, DEVERÁ SER PREVISTO A ABERTURA NA GALERIA PRÉ-MOLDADA

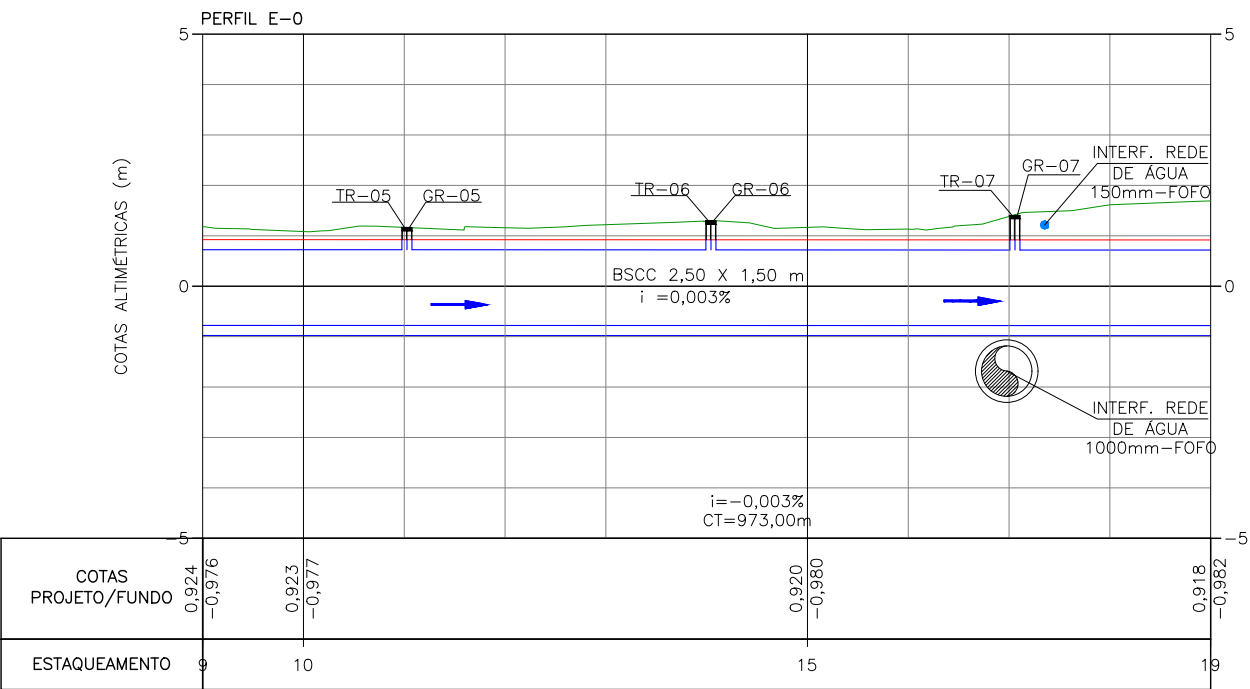
REVISÕES

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			008/2019
Local:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES	
Projeto:		PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES	
Título:			Data:
PROJETO GEOMÉTRICO			MARÇO/2020
Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-GEO-002_REV01.DWG	02/07	01



03 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/1000



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

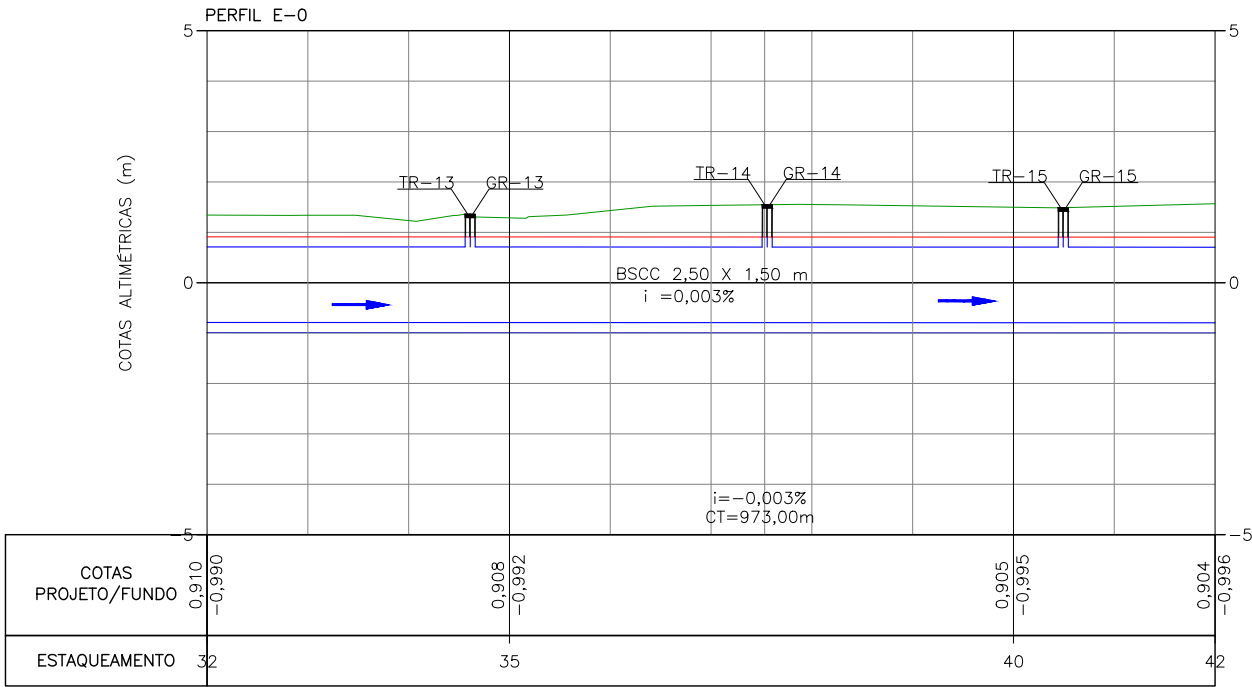
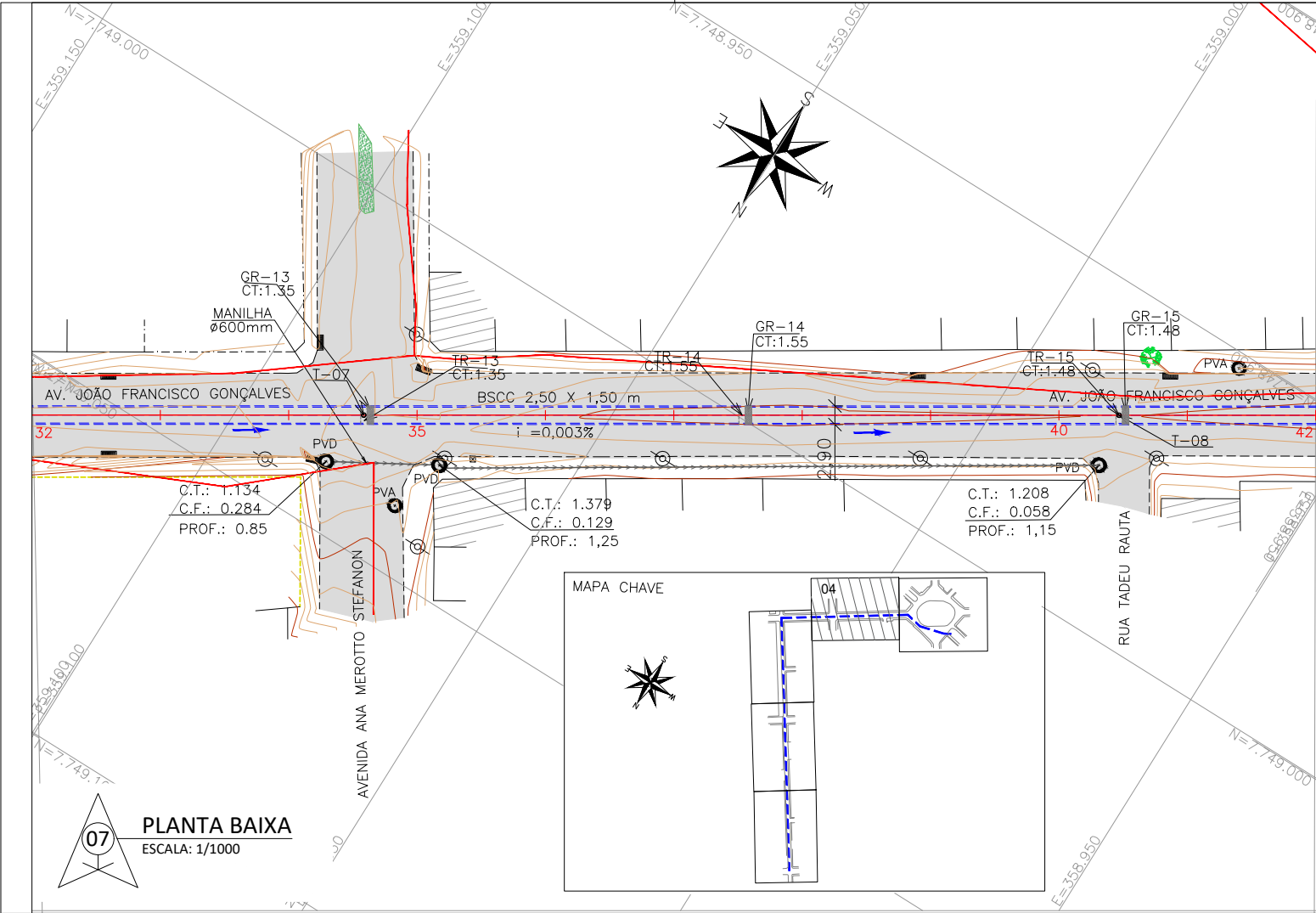
NOTAS GERAIS

- 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 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 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 9 und.
- 4 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 17 und.
- 6 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, DEVERÁ SER PREVISTO A ABERTURA NA GALERIA PRÉ-MOLDADA.

REVISÕES

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

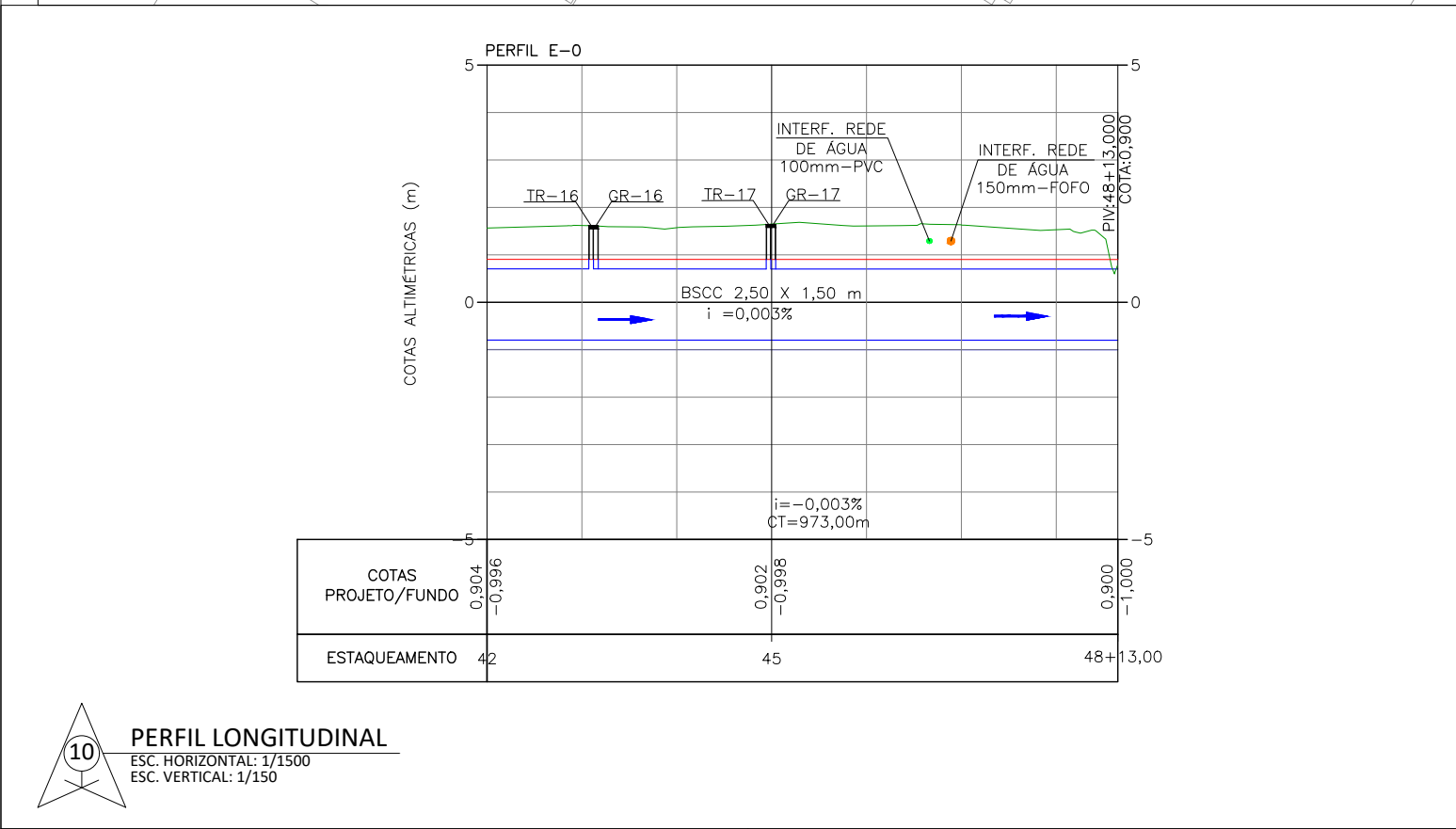
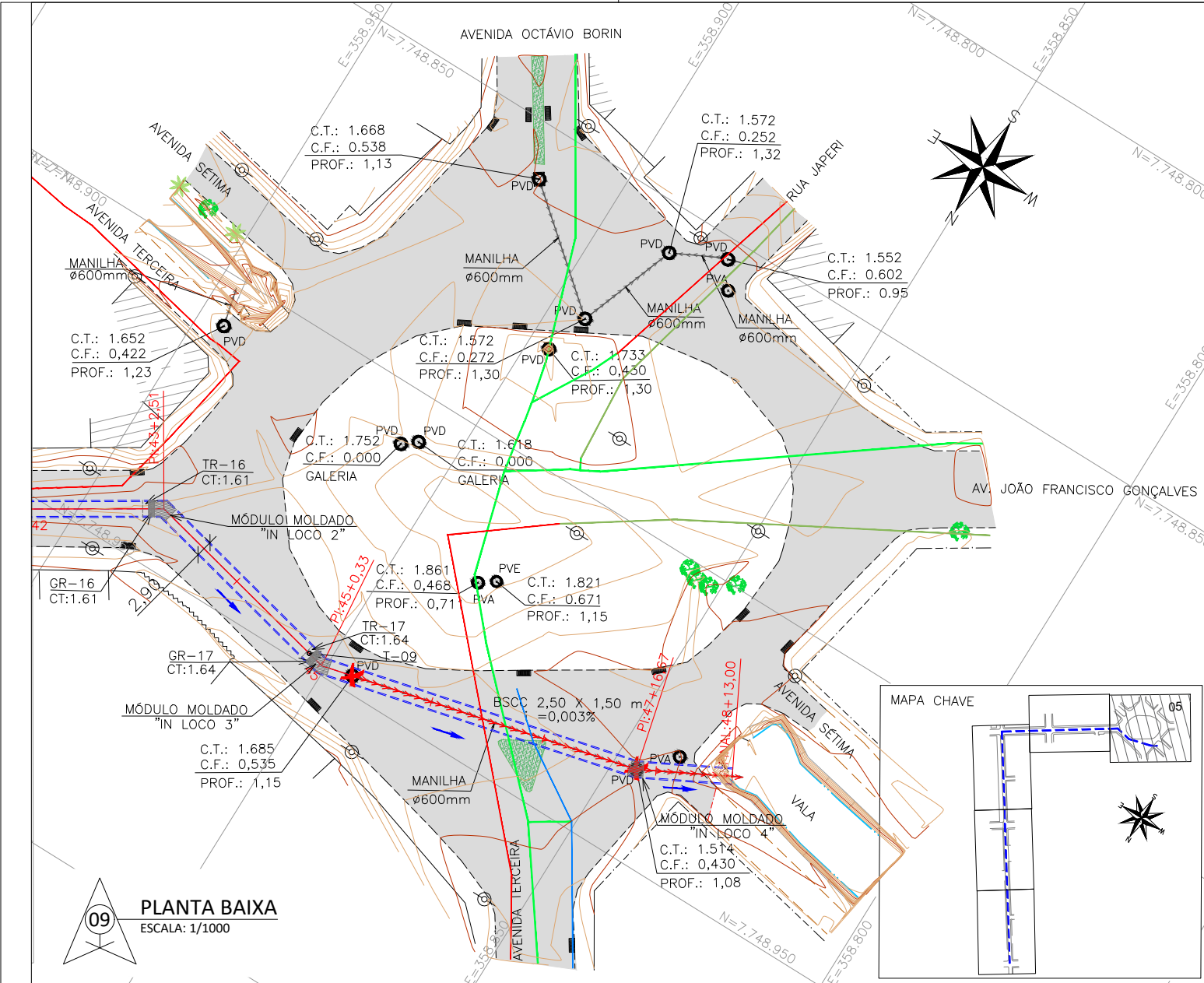
Cliente:		Contratada:			
 GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		 CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL: (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br			
Responsáveis Técnicos:					Nº do Contrato:
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D					008/2019
Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES					
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES					
Título: PROJETO GEOMÉTRICO					Data: MARÇO/2020
Escala:	Desenho:			Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-GEO-003_REV01.DWG			03/07	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 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 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 9 unid.
- 4 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 17 und.
- 6 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, DEVERÁ SER PREVISTO A ABERTURA NA GALERIA PRÉ-MOLDADA.

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 OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ CREA: ES-021348/D					008/2019	
Local:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES				
Projeto:		PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO- GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES				
Título:					Data:	
PROJETO GEOMÉTRICO					MARÇO/2020	
Escala:	Desenho:			Prancha:	Revisão:	
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-GEO-005_REV01.DWG			05/07	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 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 9 und.
- 4 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 17 und.
- 6 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, DEVERÁ SER PREVISTO A ABERTURA NA GALERIA PRÉ-MOLDADA.

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



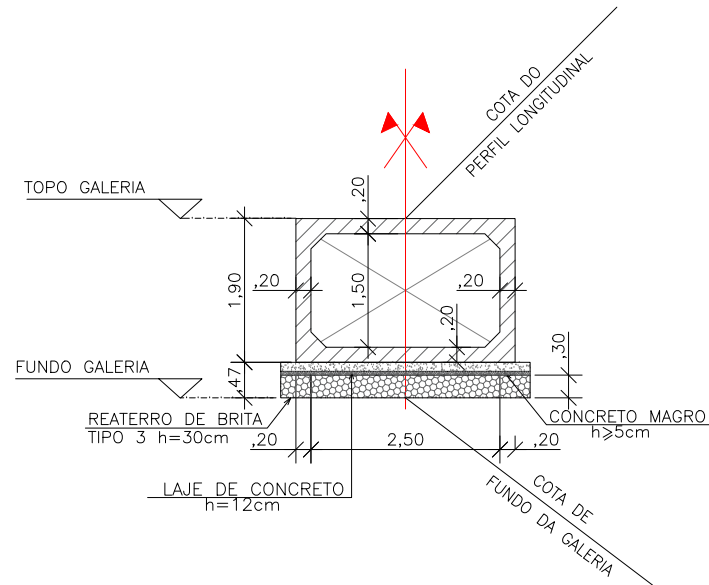
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e
Desenvolvimento Urbano

Contratada:



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

Responsáveis Técnicos:			N° do Contrato:	
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ			008/2019	
OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D				
Local:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES			
Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES			
Título:			Data:	
PROJETO GEOMÉTRICO			MARÇO/2020	
Escala:	Desenho:		Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-GEO-006_REV01.DWG		06/07	01



11 SEÇÃO TIPO - GALERIA COBILÂNDIA
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 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 - T - TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO - 9 und.
- 4 - TR - TAMPAS REMOVÍVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 - GR - GRADE TRANSVERSAL - 17 und.
- 6 - NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, DEVERÁ SER PREVISTO A ABERTURA NA GALERIA PRÉ-MOLDADA.

REVISÕES

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

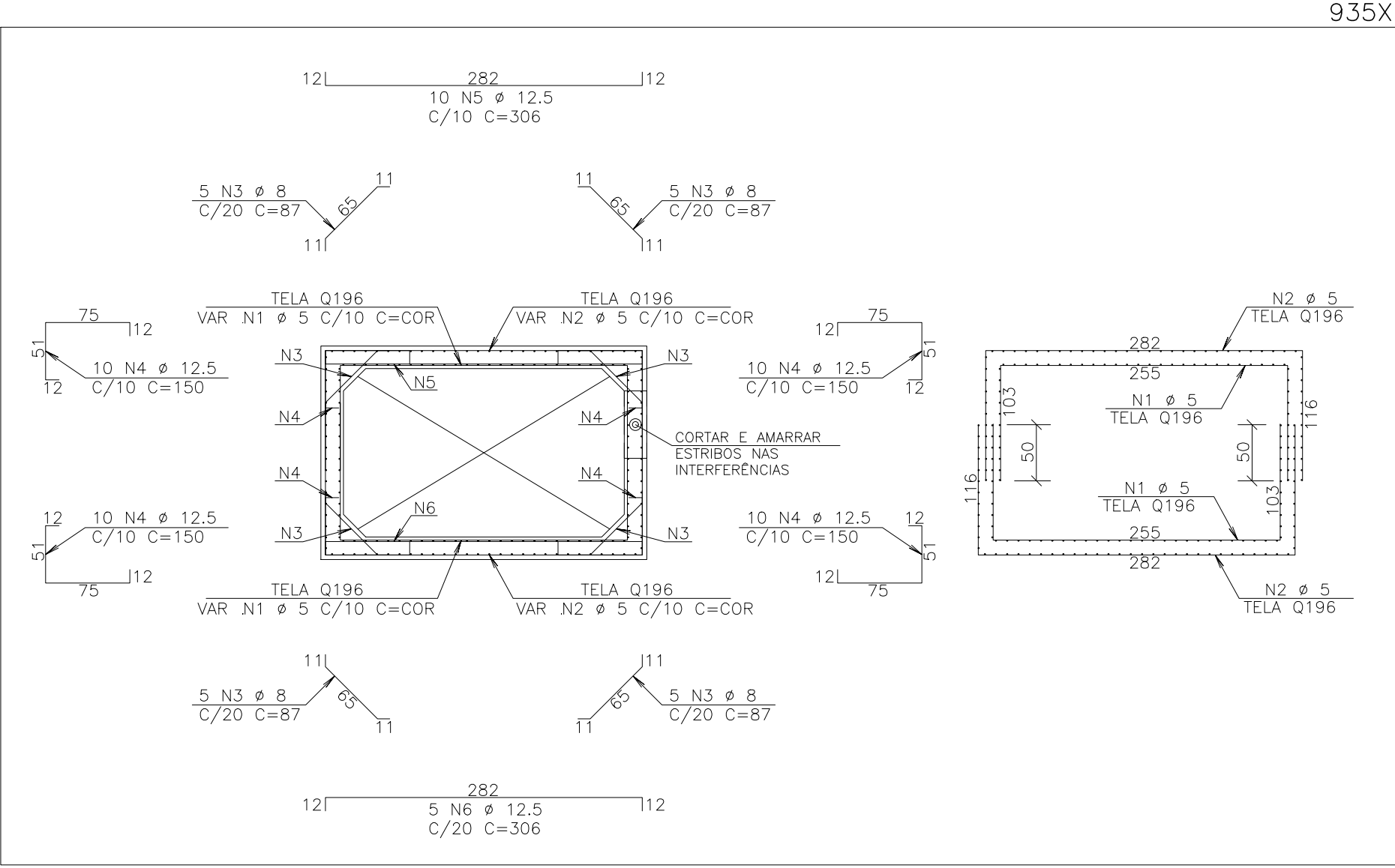
Cliente:  GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	Contratada:  CONSULTORIA E ENGENHARIA TEL. (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br
--	---

Responsáveis Técnicos: JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D	Nº do Contrato: 008/2019
--	--

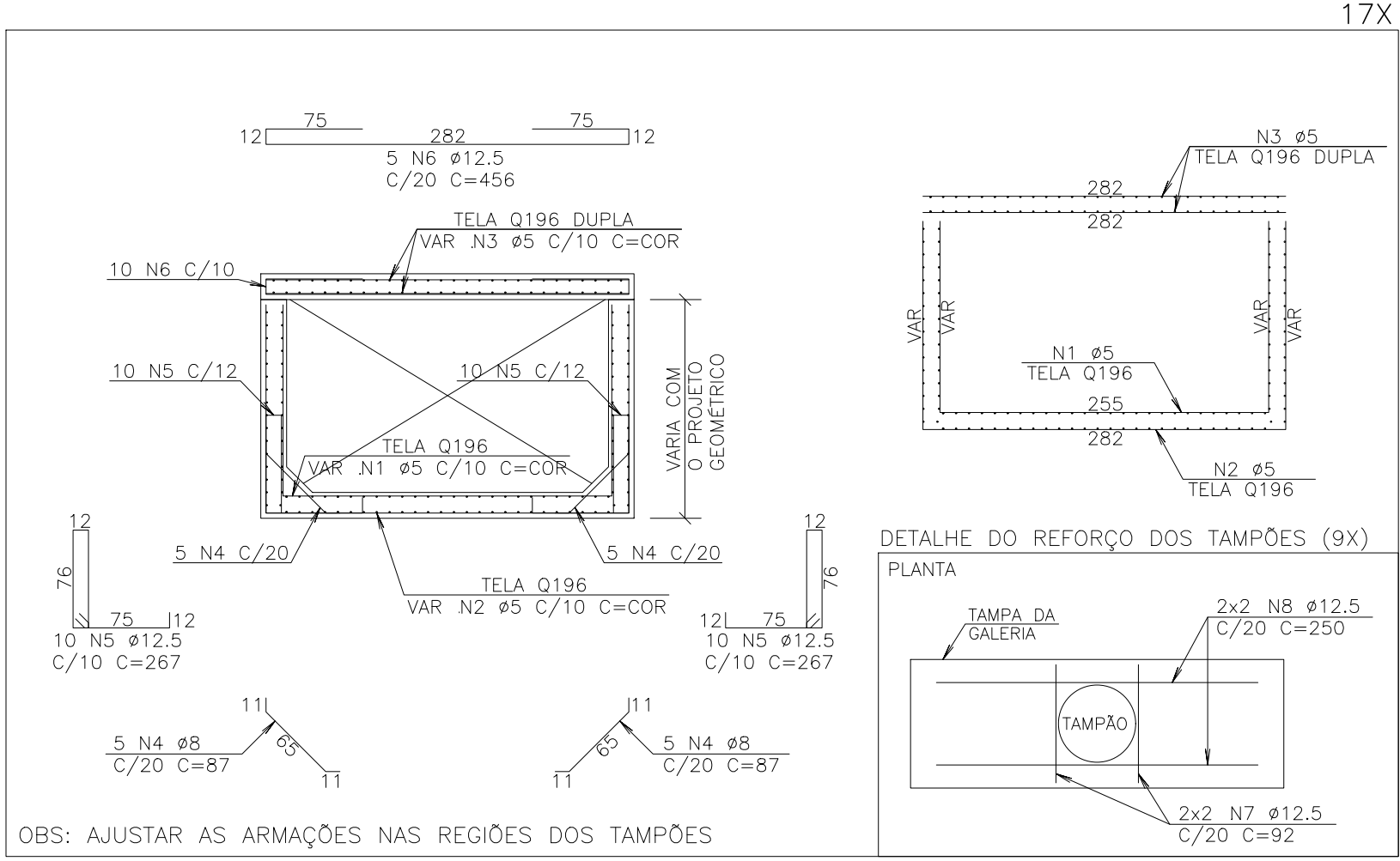
Local:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES
Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Título:	PROJETO GEOMÉTRICO	Data:	MARÇO/2020
----------------	--------------------	--------------	------------

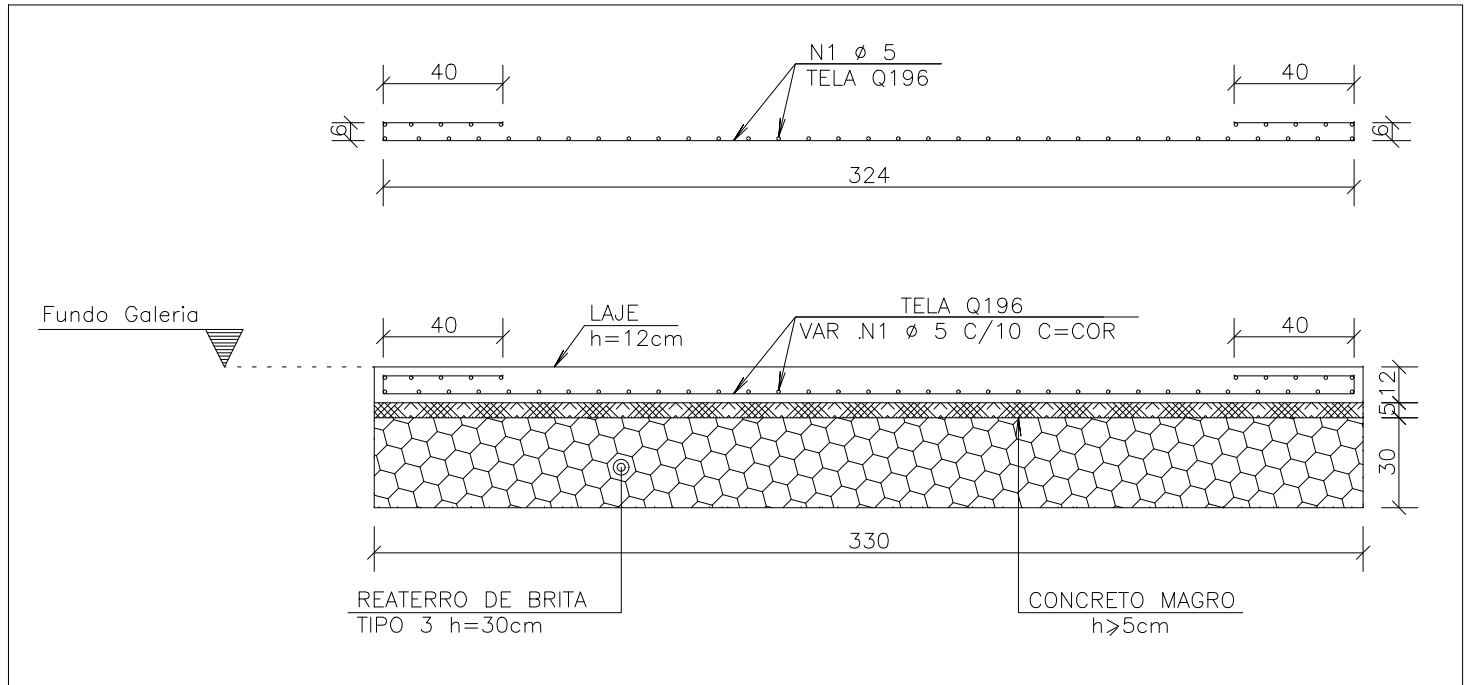
Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-GEO-007_REV01.DWG	07/07	01



ARMAÇÃO SEÇÃO TÍPICA – GALERIA FECHADA
ESCALA 1:50



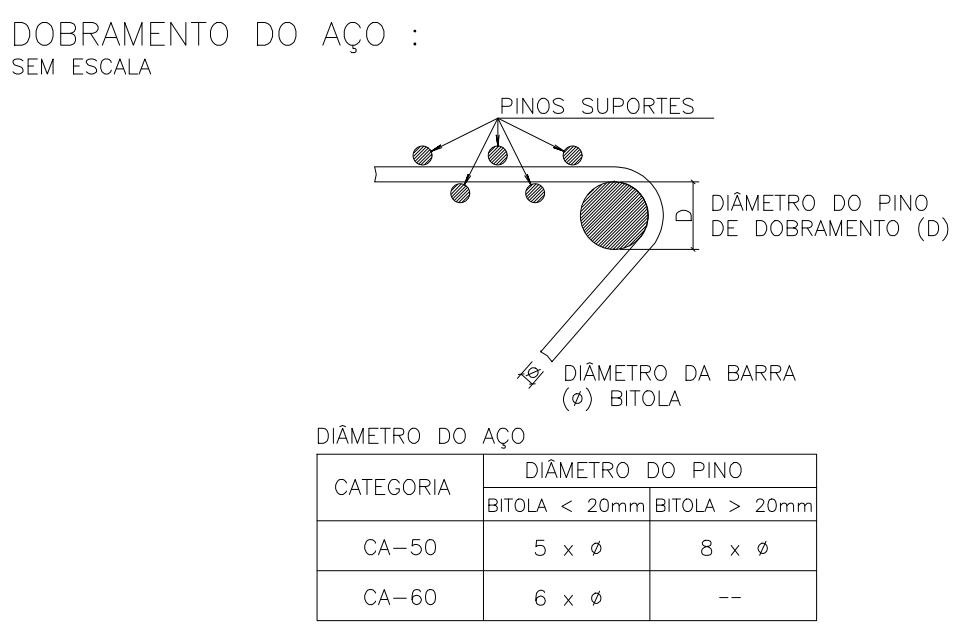
ARMAÇÃO SEÇÃO TÍPICA – GALERIA ABERTA
ESCALA – 1:50



ARMAÇÃO SEÇÃO LAJE h=12cm
ESCALA 1:25

AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT	TOTAL
ARMAÇÃO SEÇÃO TÍPICA – GALERIA ABERTA (X17)					
60B	1	5	1700	-CORR-	197200
60B	2	8	1700	-CORR-	217600
60B	3	9	3400	-CORR-	297400
50A	4	8	170	87	14790
50A	5	12,5	340	287	90780
50A	6	12,5	89	456	38760
50A	7	12,5	612	92	56304
50A	8	12,5	612	92	56304
ARMAÇÃO SEÇÃO TÍPICA – GALERIA FECHADA (X9,35)					
60B	1	5	1700	-CORR-	197200
60B	2	8	1700	-CORR-	217600
50A	4	12,5	37400	150	561000
50A	5	12,5	8350	306	256110
50A	6	12,5	4678	306	143555
ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA "IN LOCO 1" FECHADA					
50A	1	8	104	87	9048
50A	2	8	14	-CORR-	14336
50A	3	12,5	48	282	13536
50A	4	12,5	54	382	20528
50A	5	12,5	54	384	20736
50A	6	12,5	103	404	41612
50A	7	12,5	48	466	22368
50A	8	12,5	54	566	30564
50A	9	12,5	54	568	30672
50A	10	12,5	8	-CORR-	8192
ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA "IN LOCO 2" FECHADA					
50A	1	8	66	87	5742
50A	2	8	14	-CORR-	9184
50A	3	12,5	58	--VAR--	17748
50A	4	12,5	74	--VAR--	23680
50A	5	12,5	66	404	26664
50A	6	12,5	74	--VAR--	34484
50A	7	12,5	58	--VAR--	50972
50A	8	12,5	8	-CORR-	5248
SEÇÃO GALERIA "IN LOCO 3" FECHADA					
50A	1	8	66	87	4872
50A	2	8	14	-CORR-	7672
50A	3	12,5	58	--VAR--	18240
50A	4	12,5	64	--VAR--	18560
50A	5	12,5	66	404	22200
50A	6	12,5	64	--VAR--	28672
50A	7	12,5	54	--VAR--	30272
50A	8	12,5	8	-CORR-	4384
SEÇÃO GALERIA "IN LOCO 4" FECHADA					
50A	1	8	66	87	4176
50A	2	8	14	-CORR-	6524
50A	3	12,5	58	--VAR--	13514
50A	4	12,5	52	--VAR--	14664
50A	5	12,5	58	--VAR--	23064
50A	6	12,5	47	404	18988
50A	7	12,5	52	--VAR--	24232
50A	8	12,5	8	-CORR-	3728
ARMAÇÃO SEÇÃO LAJE h=12cm					
60B	1	5	100	-CORR-	8500200

RESUMO AÇO CA 50-60			
AÇO	BIT (mm)	COMPR (m)	PESO (kg)
60B	5	493374	75964
50A	8	17032	6728
50A	12,5	107882	103890
Peso Total 60B =			75964 kg
Peso Total 50A =			110618 kg

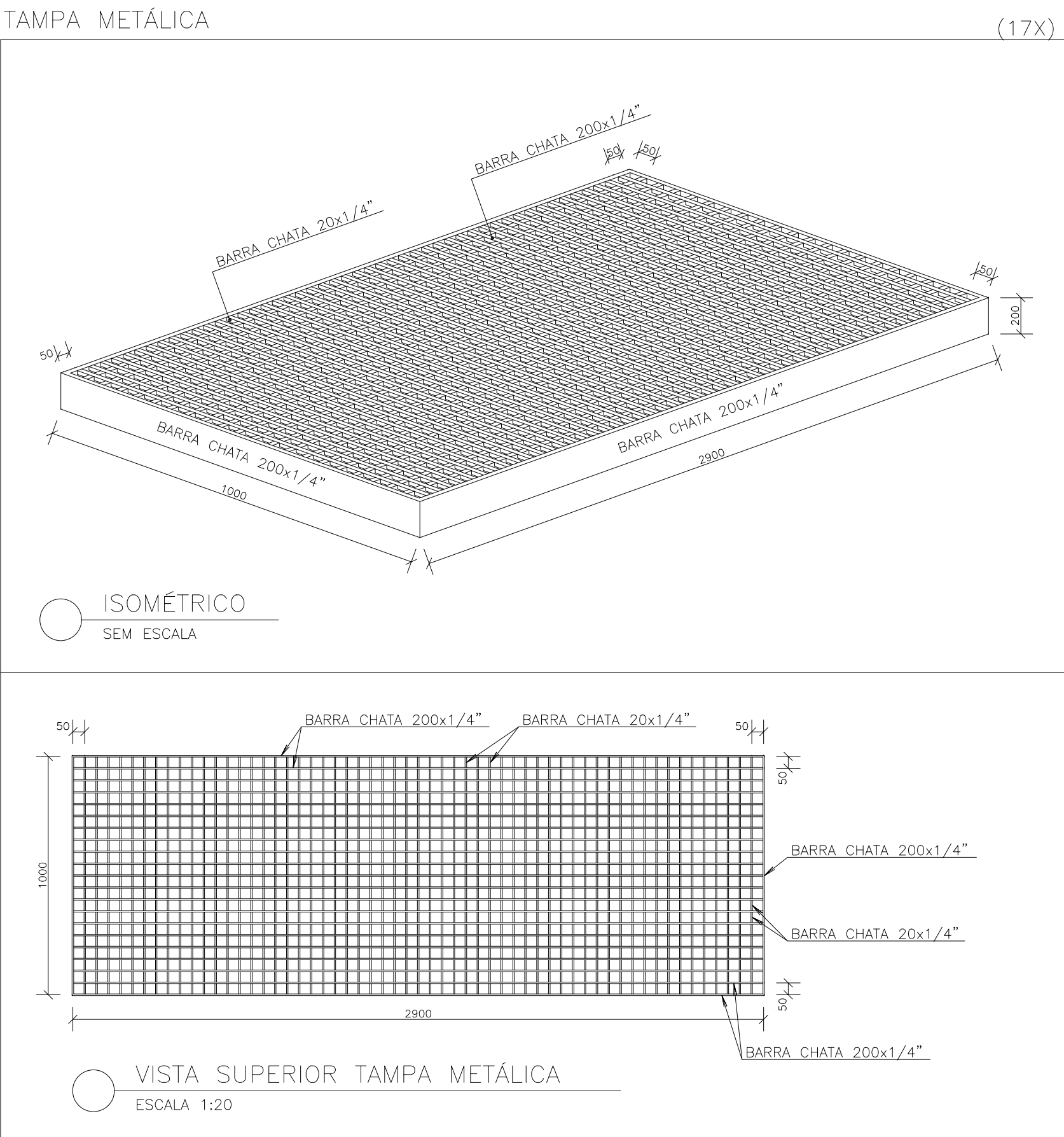


CONVENÇÕES :

FERROS POSITIVOS: _____

FERROS NEGATIVOS: - - - - -

- NOTAS :
- 1 – Cotas e Dimensões em cm.
 - 2 – CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.
 - 3 – CONCRETO:
PROPRIEDADES EXIGIDAS
 - 4 – AÇOS:
CA-50: $f_{yk} = 500$ MPa
CA-60: $f_{yk} = 600$ MPa
 - 5 – COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
Galeria: 4,0 cm
Controle Rígido de Qualidade e Execução da Obra.
 - 6 – SOBRECARGA DE PROJETO:
ATERRO: 1,8t/m³
TREM TIPO 45
 - 7 – Espaçador:
Espaçador de Plástico C40
 - 8 – COMPRIMENTOS:
COMPRIMENTO DE GALERIA 2,50 X 1,50: 973m
 - 9 – PARA O ESCORAMENTO DAS VALAS, SEGUIR PLANO DE EXECUÇÃO DO MEMORIAL.
 - 10 – Furo SP1 executado no Bairro Cobilândia – Vila Velha/ES
Coordenadas: N=7.748.916,4087
E=358.908,1424

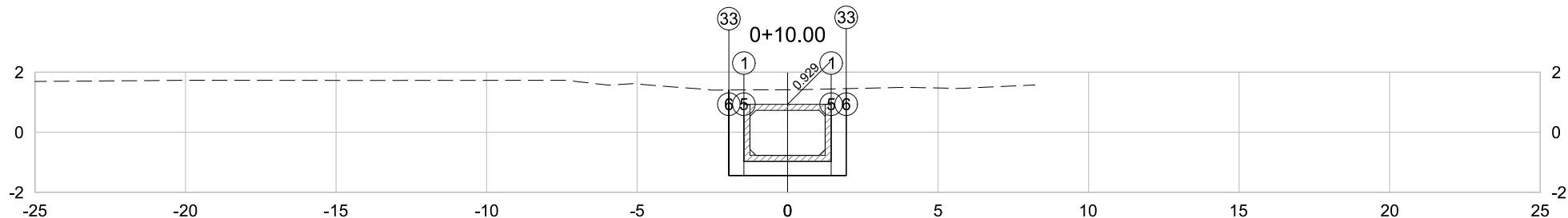


- NOTAS:
- 1 – Cotas e Dimensões em mm.
 - 2 – ESTRUTURA METÁLICA:
– ASTM A-36 [Cantoneiras, Tubos, Chapas]
 - 3 – Solda Filete Duplo Contínuo
Espessura:
Chapa < 1/2": 5mm
Chapa > 1/2": 6mm
Extensão: L=1018
 - 4 – Preparação de Superfície:
– Jato Abrasivo Quase Branco Sa 2 1/2
 - 5 – Pintura:(Confirmar c/ fabricante em função do tempo de manutenção.
– uma demão em Primer epóxi com espessura da película seca de 100 U.
– uma demão de tinta epóxi com espessura de película seca de 80 U na cor a ser escolhida pelo proprietário.
na cor a ser escolhida pelo proprietário.

LISTA DE MATERIAIS – TAMPAS METÁLICAS			
BARRAS	ÁREA (m2)	PESO UNIT. (kg/m2)	PESO (kg)
BARRA CHATA 200x1/4"	213,86	50,0	10.693,00
BARRA CHATA 20x1/4"	19,38	50,0	969,00
TOTAL			11.662,00kg

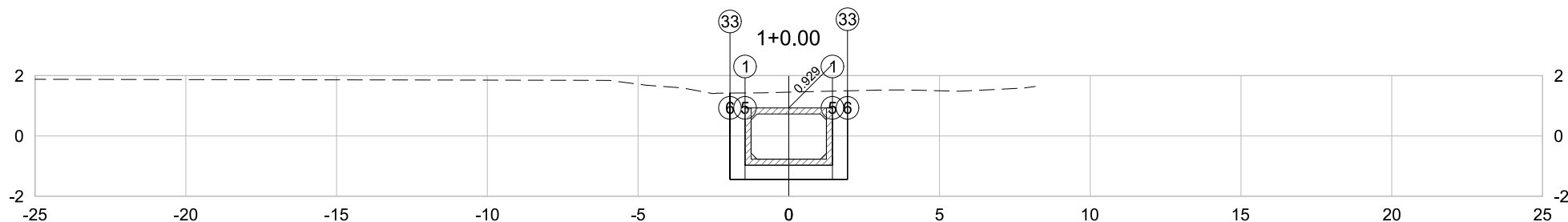
REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	OBG	OBG	OBG	OBG	MAR
02	REVISÃO SEDURB	OBG	OBG	OBG	OBG	MAIO

Cliente:  GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria do Planejamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		Contratada:  TRANSMAR Consultoria e Engenharia R. 097, 500-000 Bairro: Jardim das Américas, 29062-000 Vitória, ES	
Responsáveis Técnicos: JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ		Nº do Contrato: 008/2019	
Local: AVENIDA PRIMEIRA – COBILÂNDIA, VILA VELHA – ES		Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES	
Título: PROJETO ESTRUTURAL GALERIA COBILÂNDIA PLANTA DE ARMAÇÕES		Data: MAIO/2020	
Escala: 1/50	Desenho: TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-EST-002	Prancha: 02/02	Revisão: 02



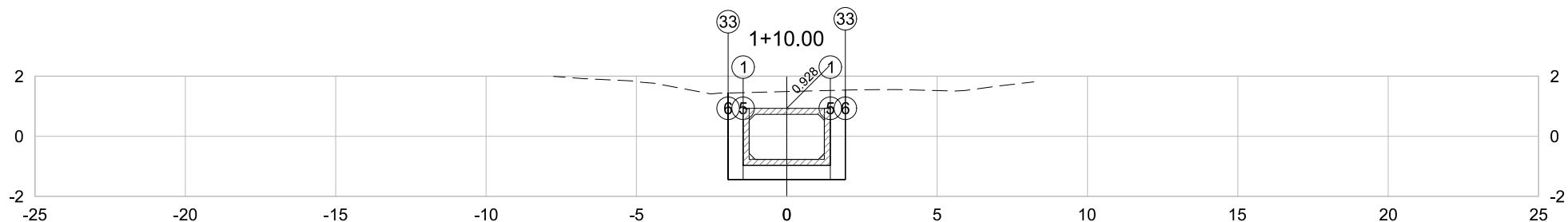
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.929	5 -1.450 -1.441	6 -1.950 -1.441	33 -1.950 1.406
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.929	5 1.450 -1.441	6 1.950 -1.441	33 1.950 1.451

0+10.00	A.corte 1ª. =	11.16	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.41	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.441	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	2	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		



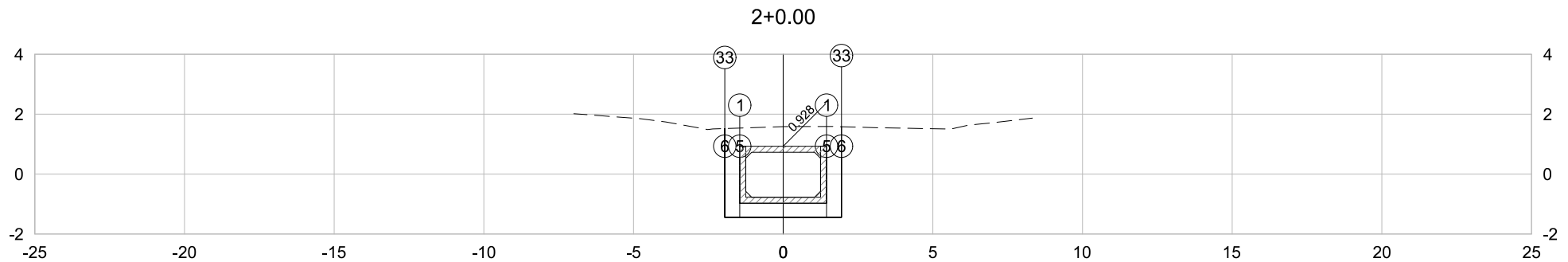
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.929	5 -1.450 -1.441	6 -1.950 -1.441	33 -1.950 1.422
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.929	5 1.450 -1.441	6 1.950 -1.441	33 1.950 1.497

1+0.00	A.corte 1ª. =	11.29	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.45 Cota Terrap. = -1.441	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	3	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



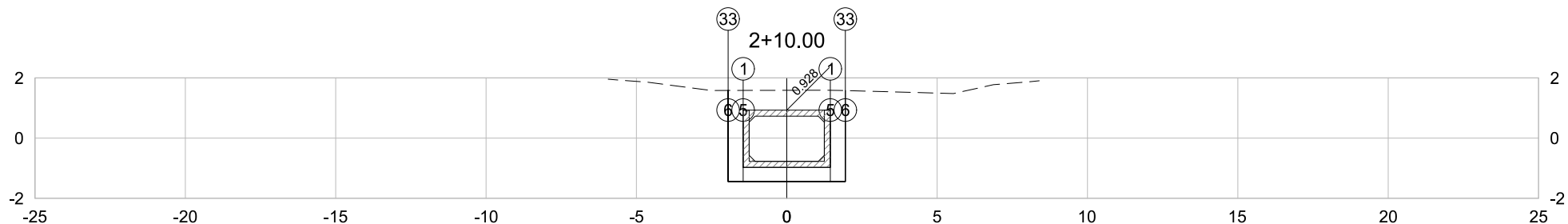
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.928	5 -1.450 -1.442	6 -1.950 -1.442	33 -1.950 1.439
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.928	5 1.450 -1.442	6 1.950 -1.442	33 1.950 1.536

1+10.00	A.corte 1ª. = 11.42 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.49	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.442	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	4			



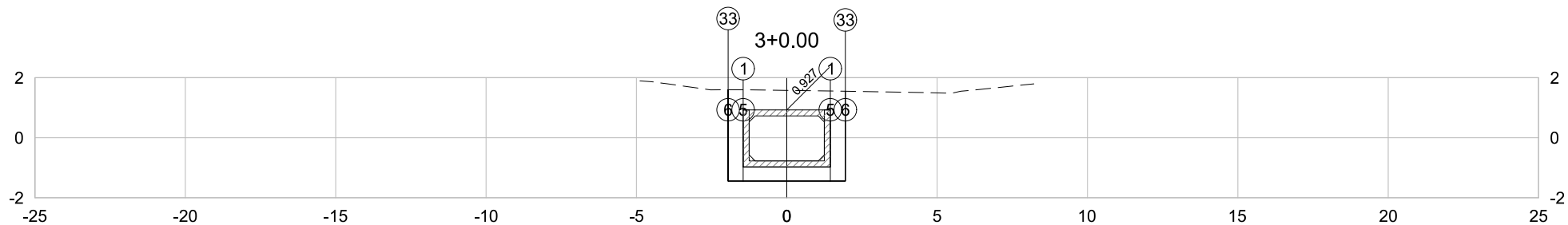
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.928	5 -1.450 -1.442	6 -1.950 -1.442	33 -1.950 1.519
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.928	5 1.450 -1.442	6 1.950 -1.442	33 1.950 1.581

2+0.00	A.corte 1ª. = 11.74 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.58	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.442	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	5		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



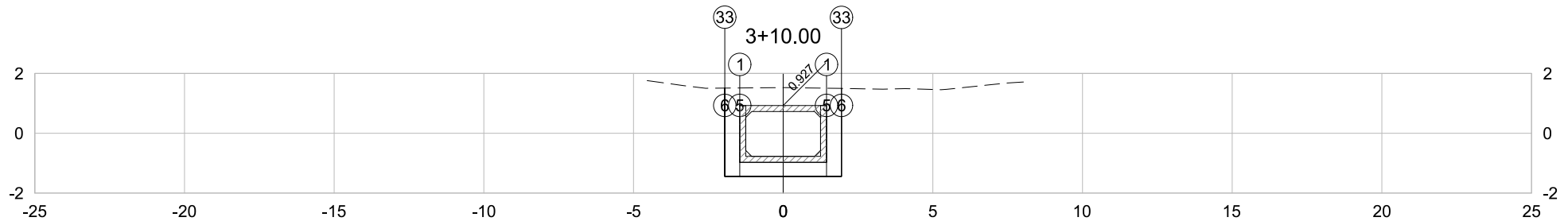
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.928	5 -1.450 -1.442	6 -1.950 -1.442	33 -1.950 1.583
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.928	5 1.450 -1.442	6 1.950 -1.442	33 1.950 1.579

2+10.00	A.corte 1ª. = 11.81 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.59	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.442	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO		FOLHA
			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	6	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



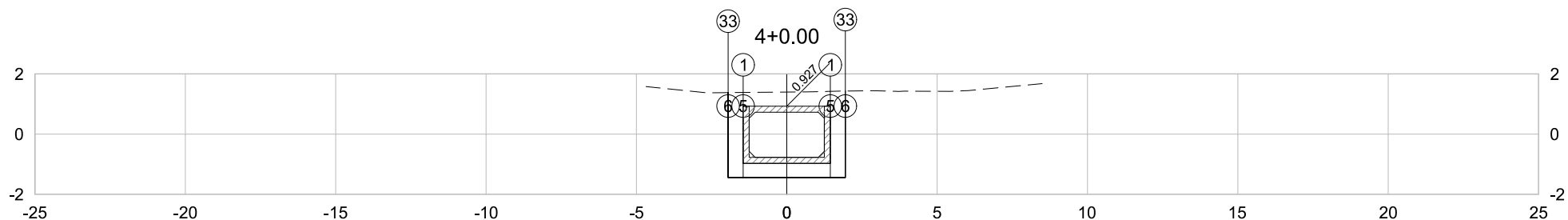
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.927	5 -1.450 -1.443	6 -1.950 -1.443	33 -1.950 1.596
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.927	5 1.450 -1.443	6 1.950 -1.443	33 1.950 1.550

3+0.00	A.corte 1ª. =	11.78	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.58	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.443	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	7			



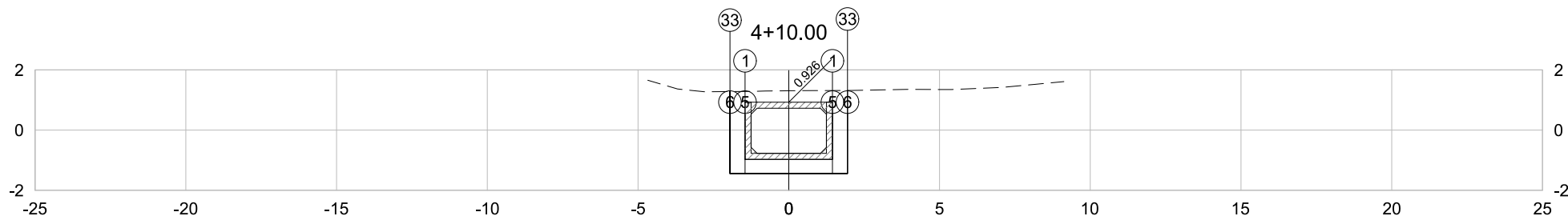
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.927	5 -1.450 -1.443	6 -1.950 -1.443	33 -1.950 1.509
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.927	5 1.450 -1.443	6 1.950 -1.443	33 1.950 1.499

3+10.00	A.corte 1ª. =	11.54	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.53	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.443	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	8		
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO												
Secretaria de Saneamento, Habitação e												
Desenvolvimento Urbano												



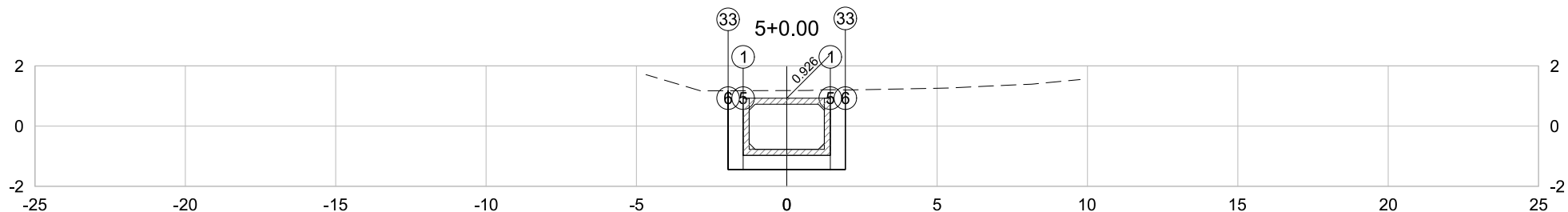
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.927	5 -1.450 -1.443	6 -1.950 -1.443	33 -1.950 1.378
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.927	5 1.450 -1.443	6 1.950 -1.443	33 1.950 1.430

4+0.00	A.corte 1ª. =	11.08	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.40 Cota Terrap. = -1.443	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	9	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



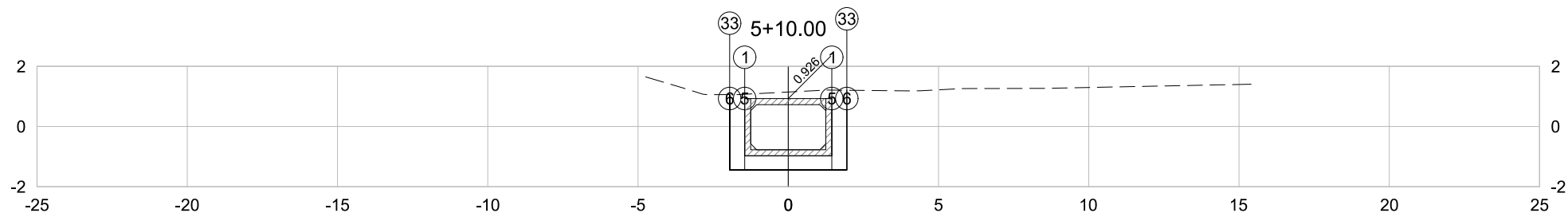
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.926	5 -1.450 -1.444	6 -1.950 -1.444	33 -1.950 1.280
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.926	5 1.450 -1.444	6 1.950 -1.444	33 1.950 1.317

4+10.00	A.corte 1ª. = 10.71 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.31	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.444	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	10		



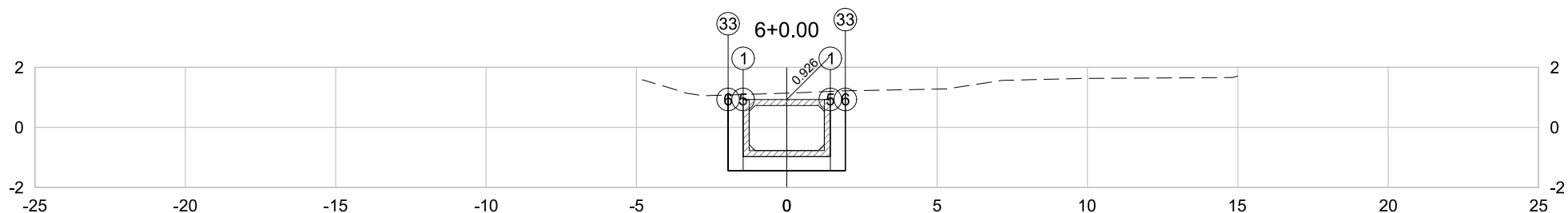
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.926	5 -1.450 -1.444	6 -1.950 -1.444	33 -1.950 1.174
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.926	5 1.450 -1.444	6 1.950 -1.444	33 1.950 1.203

5+0.00	A.corte 1ª. = 10.26	m²	A.aterro = 0.00	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 = 1.18	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -1.444	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
					ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
					1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	11		



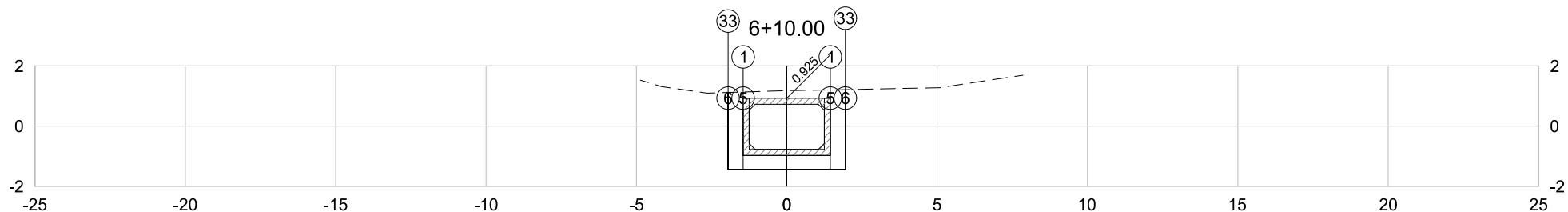
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1	5	6	33
LADO ESQUERDO	DIST.	-1.450	-1.450	-1.950	-1.950
	COTA	0.926	-1.444	-1.444	1.060
PLATAFORMA ACABADA	PTO.	1	5	6	33
LADO DIREITO	DIST.	1.450	1.450	1.950	1.950
	COTA	0.926	-1.444	-1.444	1.203

5+10.00	A.corte 1º. = 10.08 m²	A.aterro = 0.00 m²	EMITENTE  Consultoria e Engenharia TEL: (27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	OBJETO:			ORGÃO DE APROVAÇÃO
	A.corte 2º. ripper = m²	A.rsm = m²		NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM			
A.corte 2º. explos. = m²	A.reat. rachão = m²	LOCAL:			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		
A.corte 3º. = m²	A.reat. solo = m²	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES					
		ESCALA		CÓDIGO		FOLHA	
Cota Terreno = 1.14			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	12		
Cota Terrap. = -1.444							



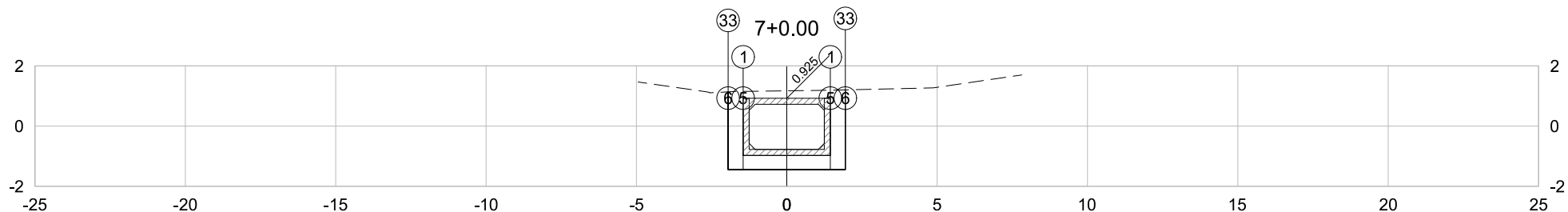
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.926	5 -1.450 -1.444	6 -1.950 -1.444	33 -1.950 1.079
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.926	5 1.450 -1.444	6 1.950 -1.444	33 1.950 1.217

6+0.00	A.corte 1ª. =	10.09	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.14	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.444	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	13		



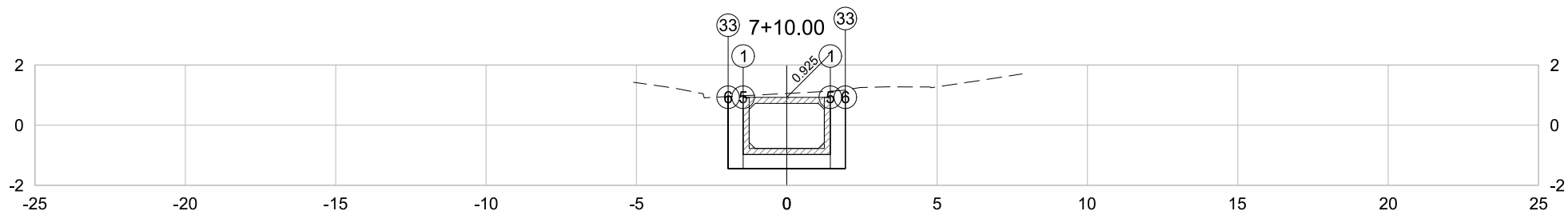
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.925	5 -1.450 -1.445	6 -1.950 -1.445	33 -1.950 1.116
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.925	5 1.450 -1.445	6 1.950 -1.445	33 1.950 1.209

6+10.00	A.corte 1ª. = 10.20 m²	A.aterro = 0.00 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: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = 1.18	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
Cota Terrap. = -1.445	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	14	



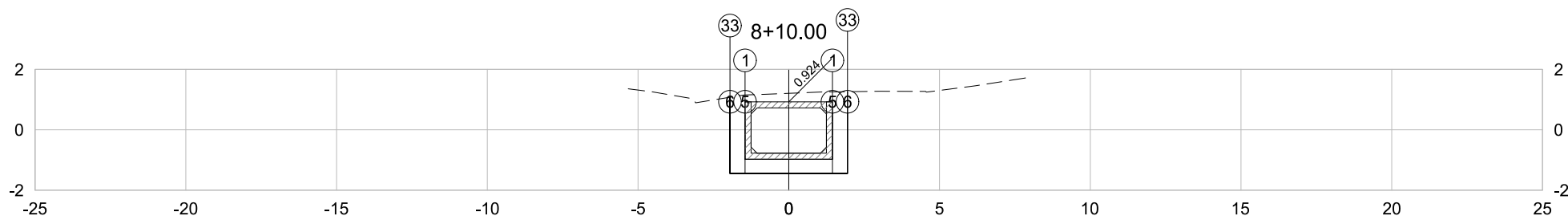
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.925	5 -1.450 -1.445	6 -1.950 -1.445	33 -1.950 1.137
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.925	5 1.450 -1.445	6 1.950 -1.445	33 1.950 1.203

7+0.00	A.corte 1ª. =	10.21	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.17 Cota Terrap. = -1.445	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	15	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



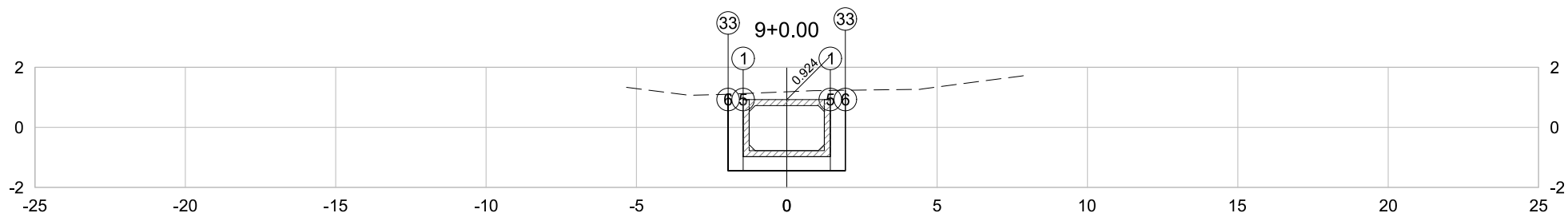
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.925	5 -1.450 -1.445	6 -1.950 -1.445	33 -1.950 0.951
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.925	5 1.450 -1.445	6 1.950 -1.445	33 1.950 1.173

7+10.00	A.corte 1ª. = 9.75 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.05	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.445	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	16	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e	
							Desenvolvimento Urbano	



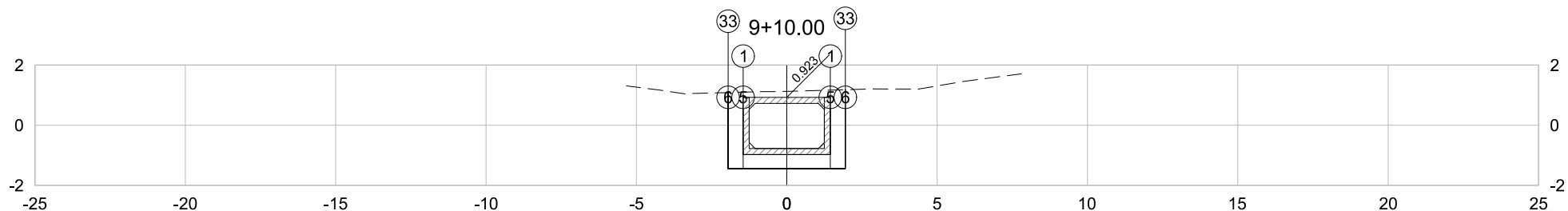
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.924	5 -1.450 -1.446	6 -1.950 -1.446	33 -1.950 1.076
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.924	5 1.450 -1.446	6 1.950 -1.446	33 1.950 1.261

8+10.00	A.corte 1ª. = 10.32	m²	A.aterro = 0.00	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 = 1.21	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -1.446	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
					ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
					1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	18		



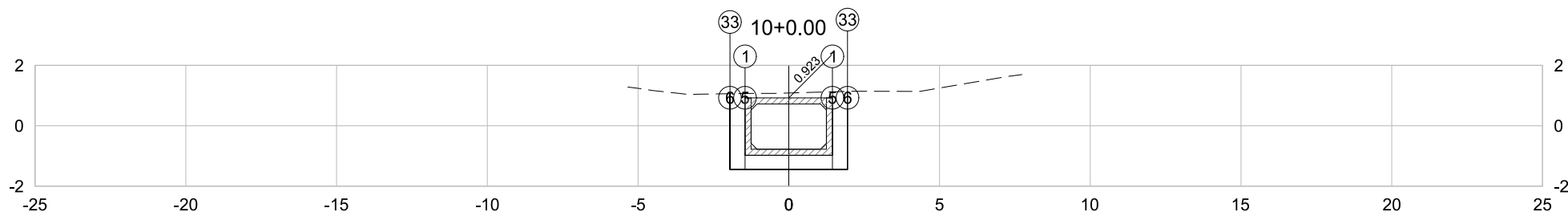
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.924	5 -1.450 -1.446	6 -1.950 -1.446	33 -1.950 1.103
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.924	5 1.450 -1.446	6 1.950 -1.446	33 1.950 1.235

9+0.00	A.corte 1ª. = 10.24	m²	A.aterro = 0.00	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 = 1.18	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.446	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	19	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



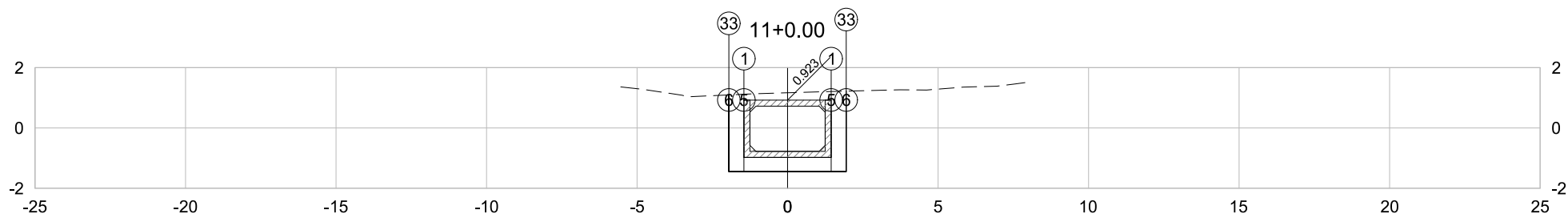
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.923	5 -1.450 -1.447	6 -1.950 -1.447	33 -1.950 1.085
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.923	5 1.450 -1.447	6 1.950 -1.447	33 1.950 1.179

9+10.00	A.corte 1ª. =	10.05	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.13	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.447	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	20			



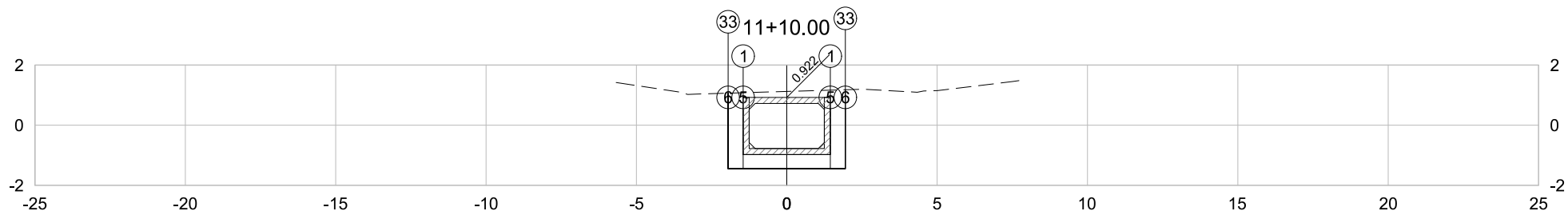
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.923	5 -1.450 -1.447	6 -1.950 -1.447	33 -1.950 1.060
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.923	5 1.450 -1.447	6 1.950 -1.447	33 1.950 1.139

10+0.00	A.corte 1ª. = 9.90 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.08	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.447	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA			
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	FOLHA 21	



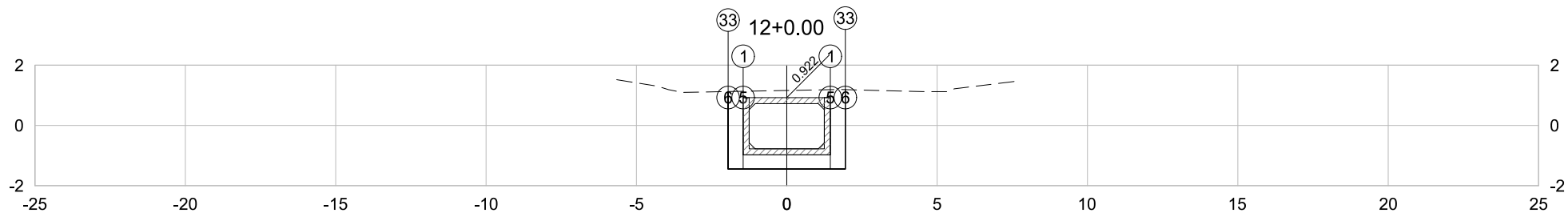
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.923	5 -1.450 -1.447	6 -1.950 -1.447	33 -1.950 1.095
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.923	5 1.450 -1.447	6 1.950 -1.447	33 1.950 1.220

11+0.00	A.corte 1ª. =	10.18	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.17	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.447	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	23		



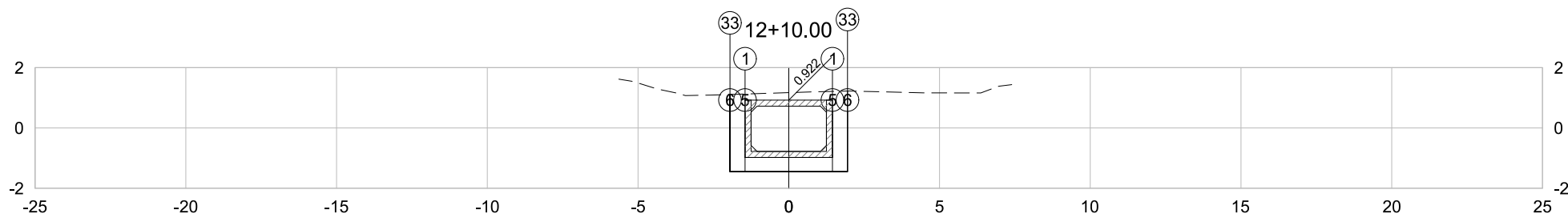
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.922	5 -1.450 -1.448	6 -1.950 -1.448	33 -1.950 1.065
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.922	5 1.450 -1.448	6 1.950 -1.448	33 1.950 1.178

11+10.00	A.corte 1ª. = 10.02 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.12	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.448	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	24			



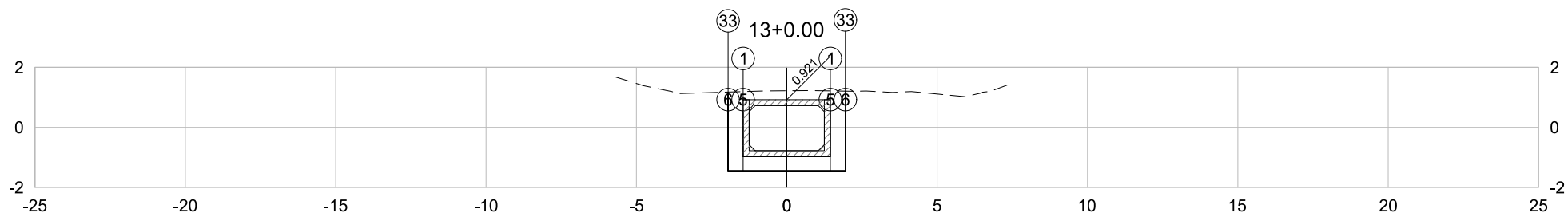
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.922	5 -1.450 -1.448	6 -1.950 -1.448	33 -1.950 1.123
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.922	5 1.450 -1.448	6 1.950 -1.448	33 1.950 1.189

12+0.00	A.corte 1ª. =	10.17	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.16	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.448	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	25	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



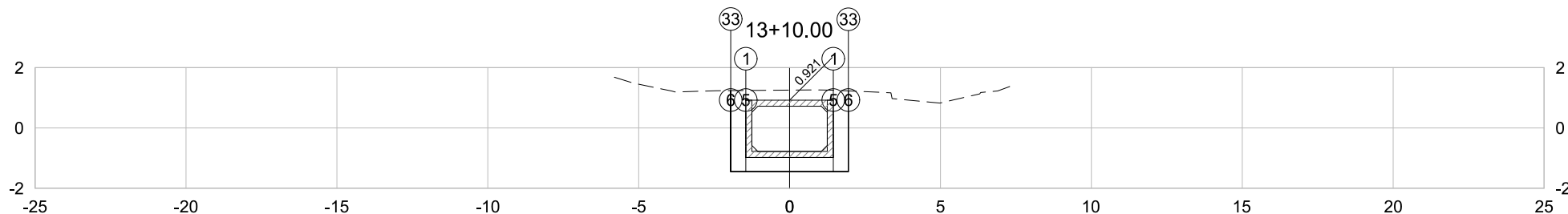
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.922	5 -1.450 -1.448	6 -1.950 -1.448	33 -1.950 1.109
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.922	5 1.450 -1.448	6 1.950 -1.448	33 1.950 1.222

12+10.00	A.corte 1ª. = 10.21 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.17	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.448	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	26			



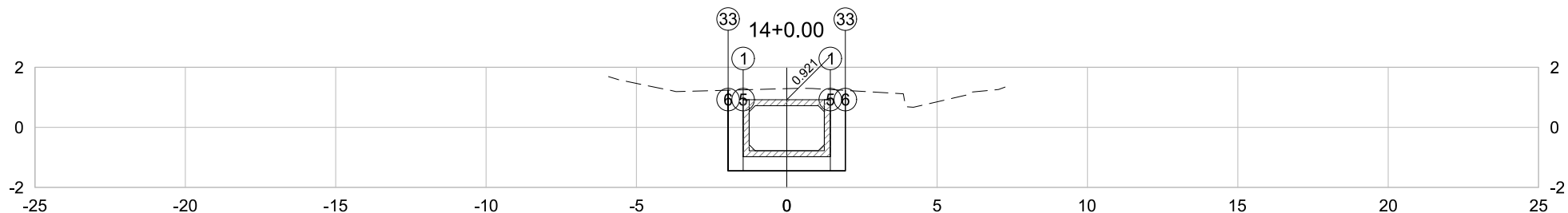
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.921	5 -1.450 -1.449	6 -1.950 -1.449	33 -1.950 1.176
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.921	5 1.450 -1.449	6 1.950 -1.449	33 1.950 1.207

13+0.00	A.corte 1ª. = 10.38 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.22	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.449	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	27	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



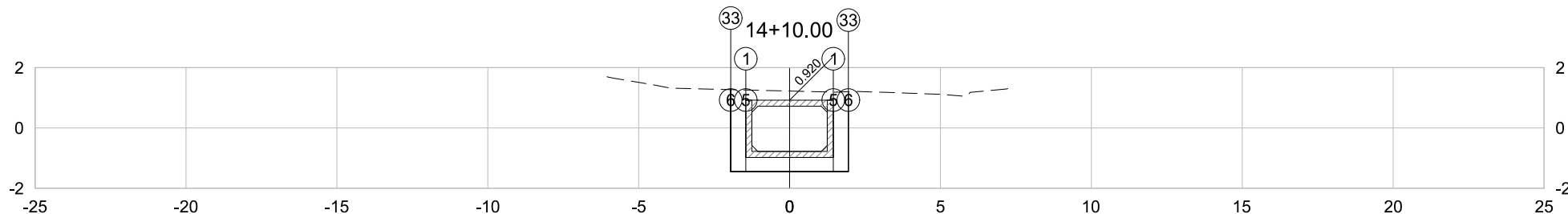
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.921	5 -1.450 -1.449	6 -1.950 -1.449	33 -1.950 1.238
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.921	5 1.450 -1.449	6 1.950 -1.449	33 1.950 1.228

13+10.00	A.corte 1ª. = 10.52 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.25	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.449	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	28	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



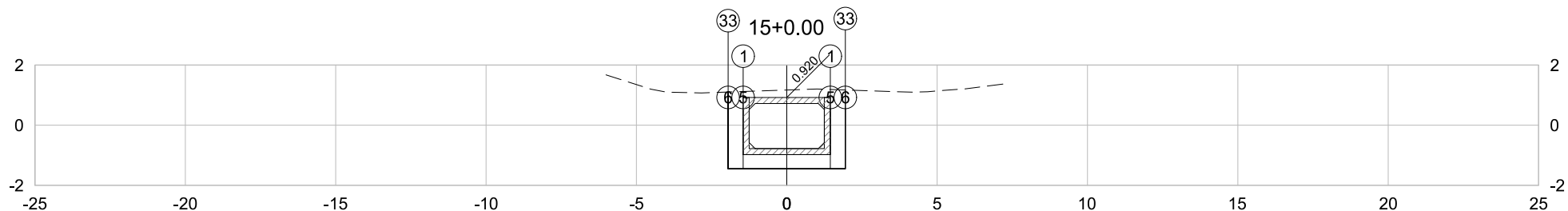
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.921	5 -1.450 -1.449	6 -1.950 -1.449	33 -1.950 1.236
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.921	5 1.450 -1.449	6 1.950 -1.449	33 1.950 1.230

14+0.00	A.corte 1ª. =	10.60	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.29	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²	LOCAL:						
Cota Terrap. = -1.449	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES						
							ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	29		



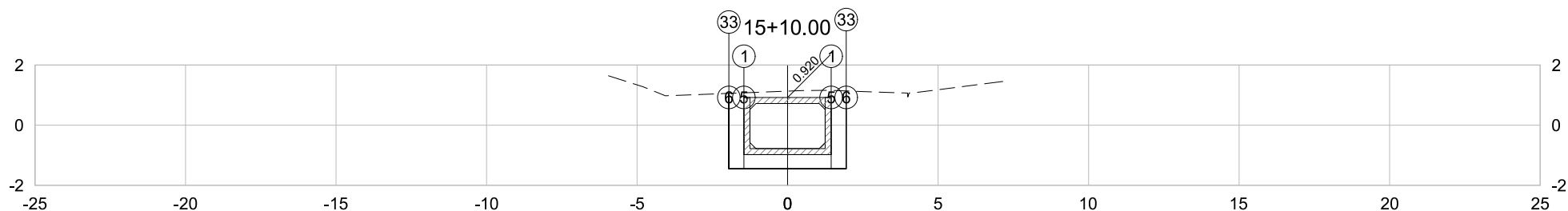
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.920	5 -1.450 -1.450	6 -1.950 -1.450	33 -1.950 1.271
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.920	5 1.450 -1.450	6 1.950 -1.450	33 1.950 1.202

14+10.00	A.corte 1ª. = 10.43 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.22	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.450	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	30			



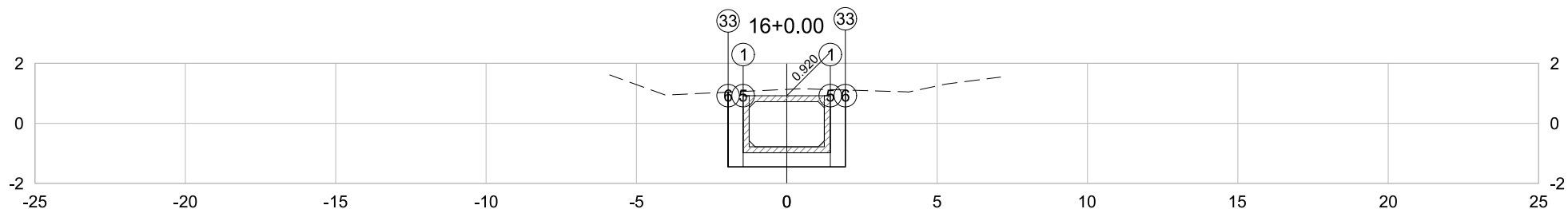
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.920	5 -1.450 -1.450	6 -1.950 -1.450	33 -1.950 1.102
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.920	5 1.450 -1.450	6 1.950 -1.450	33 1.950 1.171

15+0.00	A.corte 1ª. = 10.18 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.17	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.450	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	31			



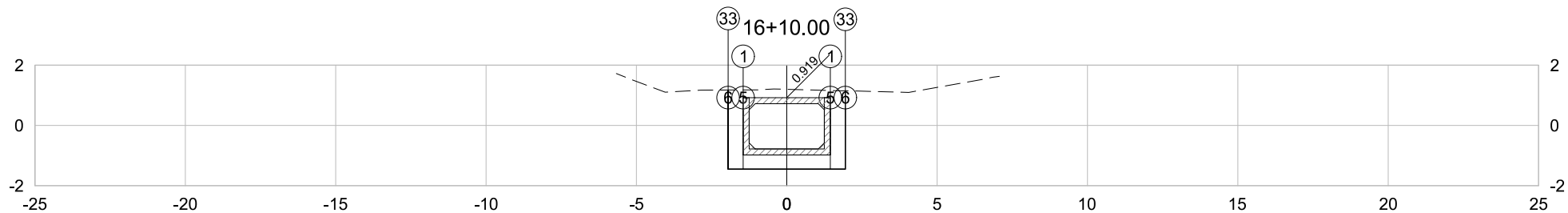
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.920	5 -1.450 -1.450	6 -1.950 -1.450	33 -1.950 1.057
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.920	5 1.450 -1.450	6 1.950 -1.450	33 1.950 1.138

15+10.00	A.corte 1ª. =	10.03	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.13 Cota Terrap. = -1.450	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	32	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



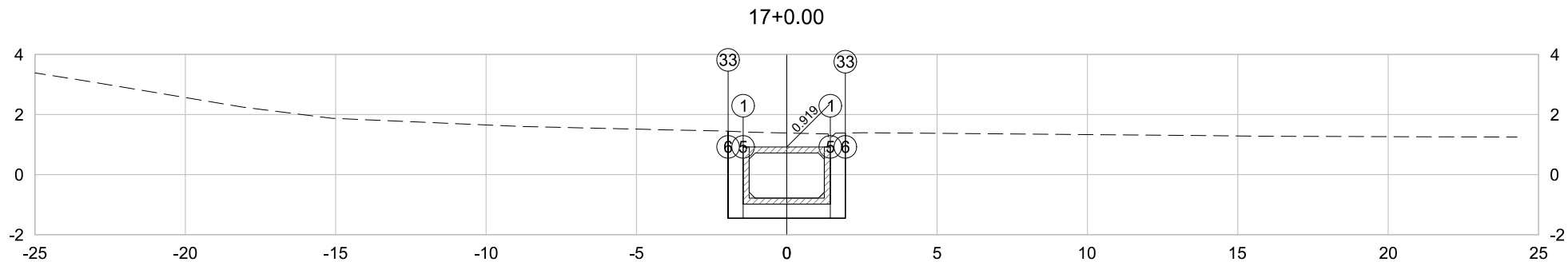
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.920	5 -1.450 -1.450	6 -1.950 -1.450	33 -1.950 1.039
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.920	5 1.450 -1.450	6 1.950 -1.450	33 1.950 1.109

16+0.00	A.corte 1ª. =	9.98	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.13	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.450	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	33			
									GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO		
									Secretaria de Saneamento, Habitação e		
									Desenvolvimento Urbano		



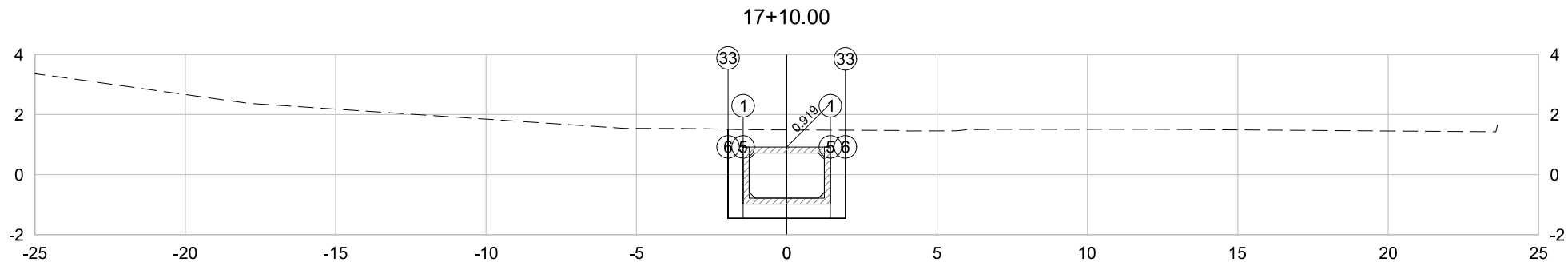
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.919	5 -1.450 -1.451	6 -1.950 -1.451	33 -1.950 1.175
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.919	5 1.450 -1.451	6 1.950 -1.451	33 1.950 1.149

16+10.00	A.corte 1ª. = 10.26	m²	A.aterro = 0.00	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 = 1.20	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.451	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	34	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



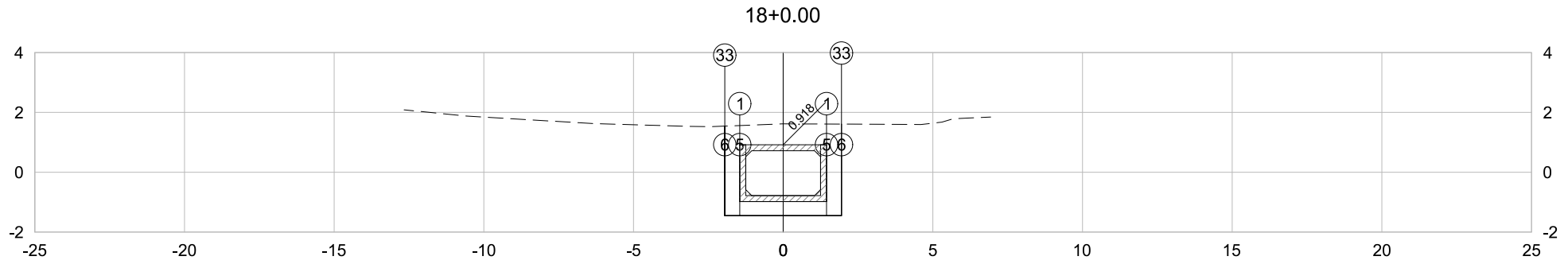
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.919	5 -1.450 -1.451	6 -1.950 -1.451	33 -1.950 1.444
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.919	5 1.450 -1.451	6 1.950 -1.451	33 1.950 1.385

17+0.00	A.corte 1ª. =	11.06	m²	A.aterro =	0.00	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		
	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:								
Cota Terreno = 1,38	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES								
Cota Terrap. = -1.451	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA						
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	35	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO					
											Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano					



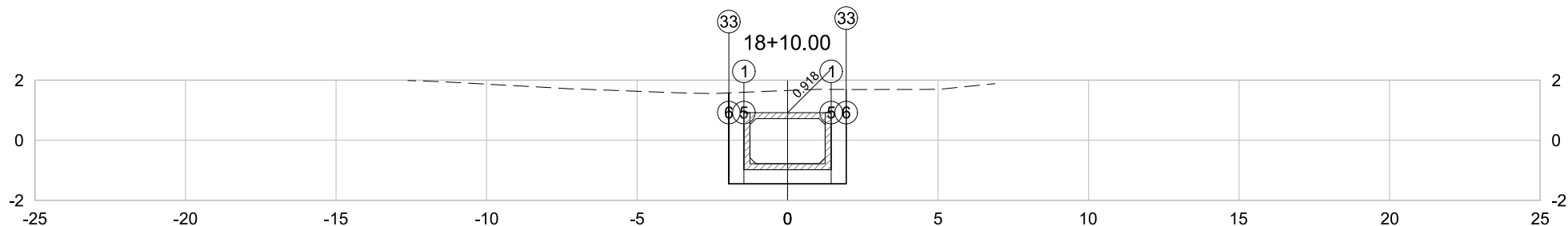
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.919	5 -1.450 -1.451	6 -1.950 -1.451	33 -1.950 1.507
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.919	5 1.450 -1.451	6 1.950 -1.451	33 1.950 1.478

17+10.00	A.corte 1ª. =	11.47	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.49	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		
Cota Terrap. = -1.451	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA						
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	36					



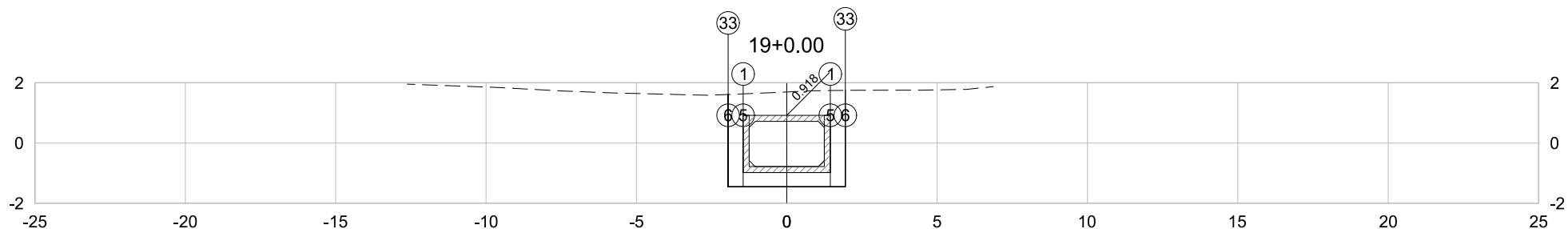
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.918	5 -1.450 -1.452	6 -1.950 -1.452	33 -1.950 1.541
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.918	5 1.450 -1.452	6 1.950 -1.452	33 1.950 1.610

18+0.00	A.corte 1ª. =	11.89	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.62	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.452	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	37		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



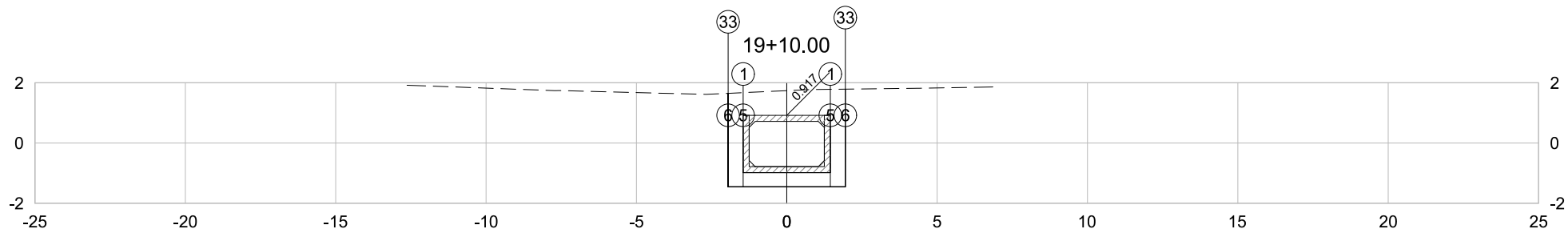
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.918	5 -1.450 -1.452	6 -1.950 -1.452	33 -1.950 1.576
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.918	5 1.450 -1.452	6 1.950 -1.452	33 1.950 1.690

18+10.00	A.corte 1ª. = 12.10 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.66	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.452	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	38	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e	
							Desenvolvimento Urbano	



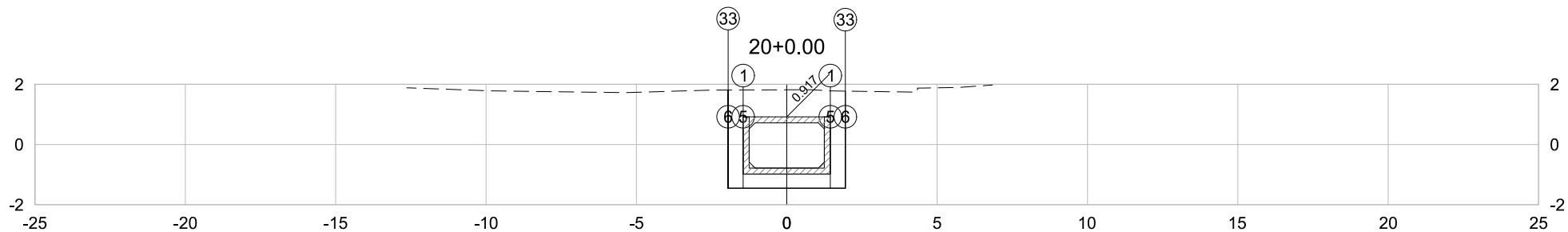
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.918	5 -1.450 -1.452	6 -1.950 -1.452	33 -1.950 1.611
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.918	5 1.450 -1.452	6 1.950 -1.452	33 1.950 1.748

19+0.00	A.corte 1ª. = 12.26 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.69	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.452	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	39	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
							Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



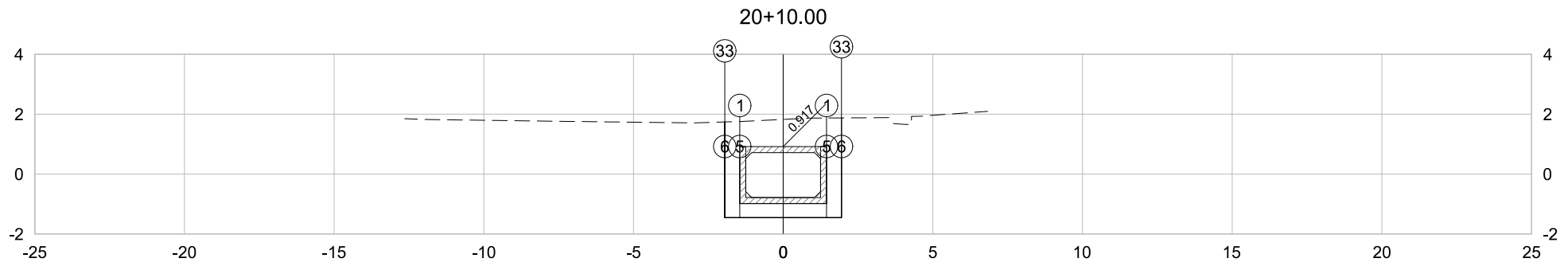
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.917	5 -1.450 -1.453	6 -1.950 -1.453	33 -1.950 1.649
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.917	5 1.450 -1.453	6 1.950 -1.453	33 1.950 1.788

19+10.00	A.corte 1ª. =	12.42	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.74	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.453	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	40	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		



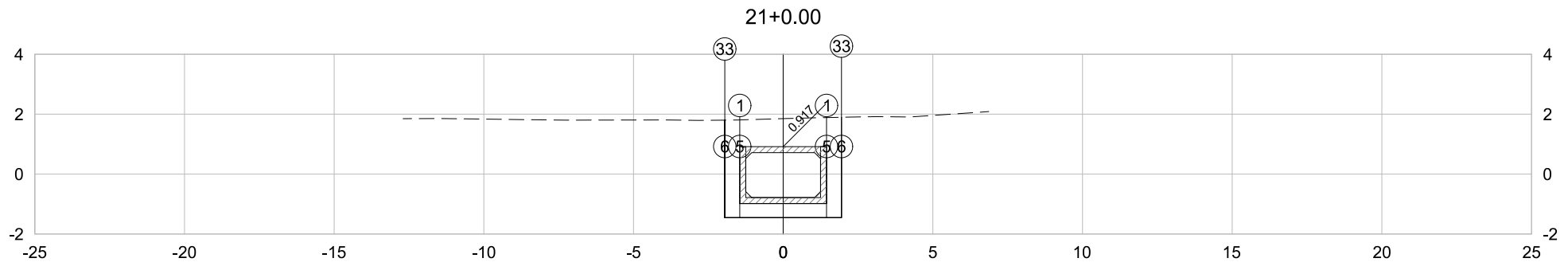
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.917	5 -1.450 -1.453	6 -1.950 -1.453	33 -1.950 1.810
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.917	5 1.450 -1.453	6 1.950 -1.453	33 1.950 1.773

20+0.00		A.corte 1º. = 12.72 m²	A.aterro = 0.00 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 2º. ripper = m²	A.rsm = m²		LOCAL: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terreno = 1.82	A.corte 2º. explos. = m²	A.reat. rachão = m²						
Cota Terrap. = -1.453	A.corte 3º. = m²	A.reat. solo = m²	ESCALA 1:200 CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG FOLHA 41					



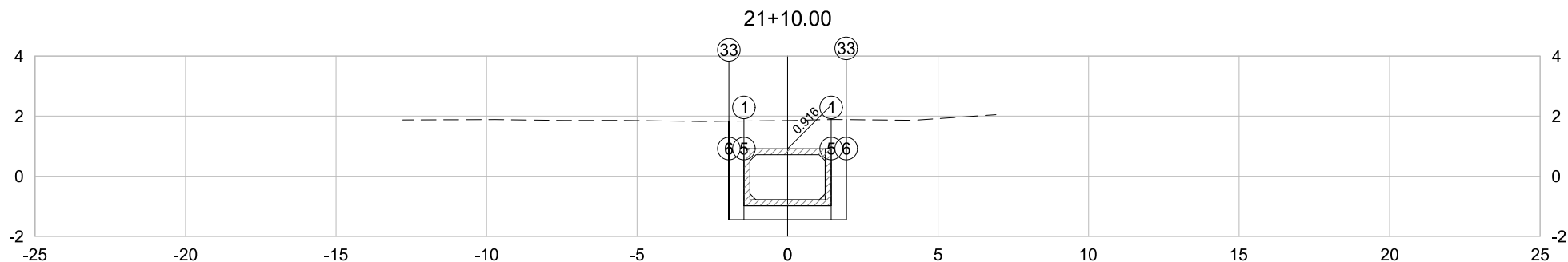
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.917	5 -1.450 -1.453	6 -1.950 -1.453	33 -1.950 1.740
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.917	5 1.450 -1.453	6 1.950 -1.453	33 1.950 1.875

20+10.00	A.corte 1ª. =	12.76	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.83	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.453	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	42		
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO												
Secretaria de Saneamento, Habitação e												
Desenvolvimento Urbano												



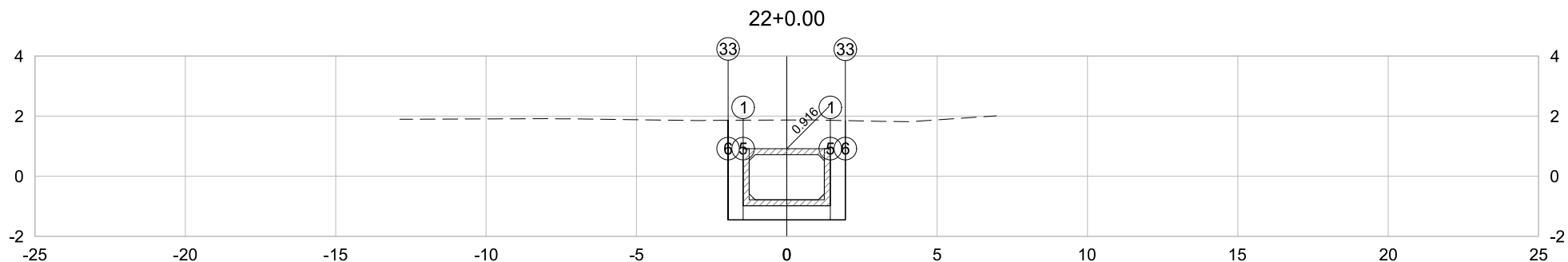
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.917	5 -1.450 -1.453	6 -1.950 -1.453	33 -1.950 1.801
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.917	5 1.450 -1.453	6 1.950 -1.453	33 1.950 1.897

21+0.00	A.corte 1ª. =	12.88	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.85	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.453	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	43		



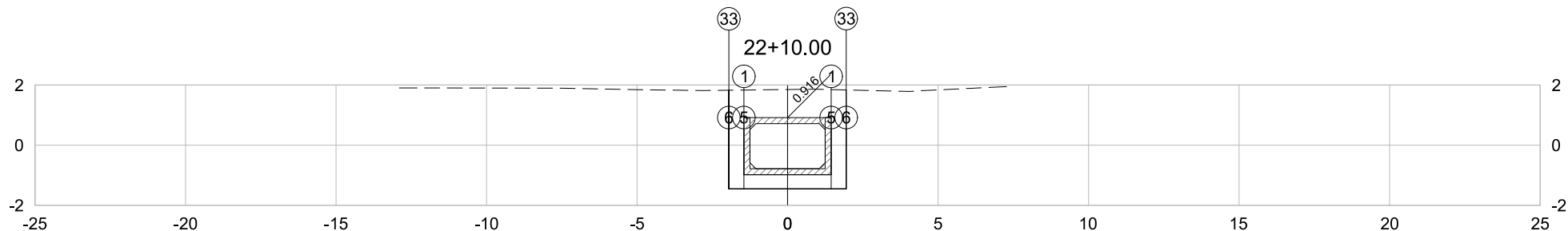
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.916	5 -1.450 -1.454	6 -1.950 -1.454	33 -1.950 1.832
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.916	5 1.450 -1.454	6 1.950 -1.454	33 1.950 1.885

21+10.00	A.corte 1ª. =	12.91	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.85 Cota Terrap. = -1.454	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	44	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



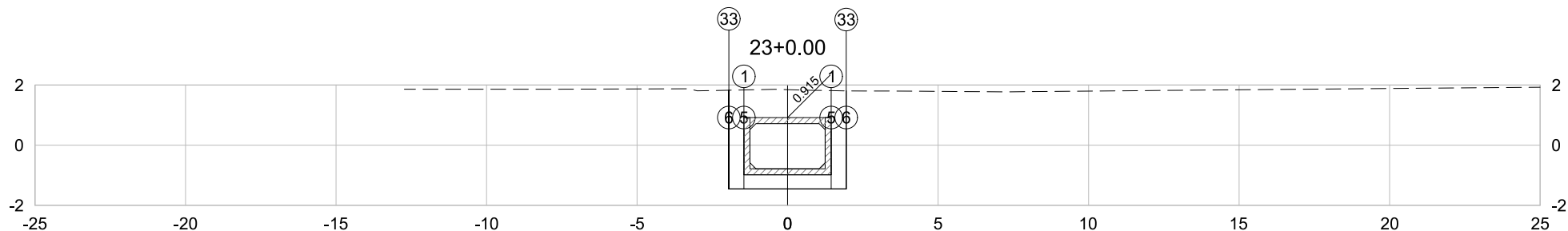
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.916	5 -1.450 -1.454	6 -1.950 -1.454	33 -1.950 1.863
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.916	5 1.450 -1.454	6 1.950 -1.454	33 1.950 1.851

22+0.00	A.corte 1ª. = 12.95 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.87	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.454	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	45	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



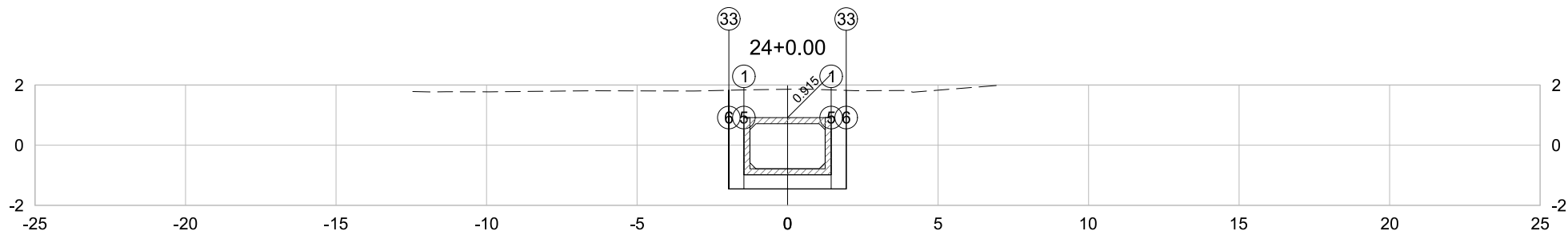
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.916	5 -1.450 -1.454	6 -1.950 -1.454	33 -1.950 1.827
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.916	5 1.450 -1.454	6 1.950 -1.454	33 1.950 1.836

22+10.00	A.corte 1ª. = 12.87 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.85	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.454	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	46	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e	
							Desenvolvimento Urbano	



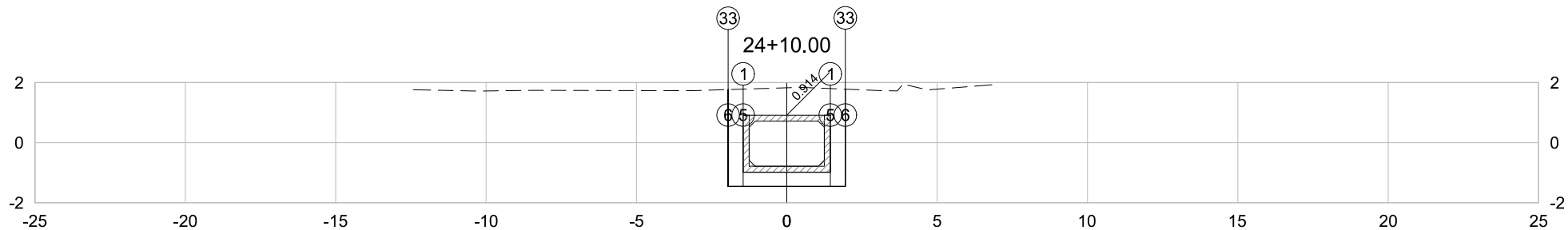
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.915	5 -1.450 -1.455	6 -1.950 -1.455	33 -1.950 1.826
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.915	5 1.450 -1.455	6 1.950 -1.455	33 1.950 1.804

23+0.00	A.corte 1ª. =	12.82	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.85 Cota Terrap. = -1.455	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	47	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



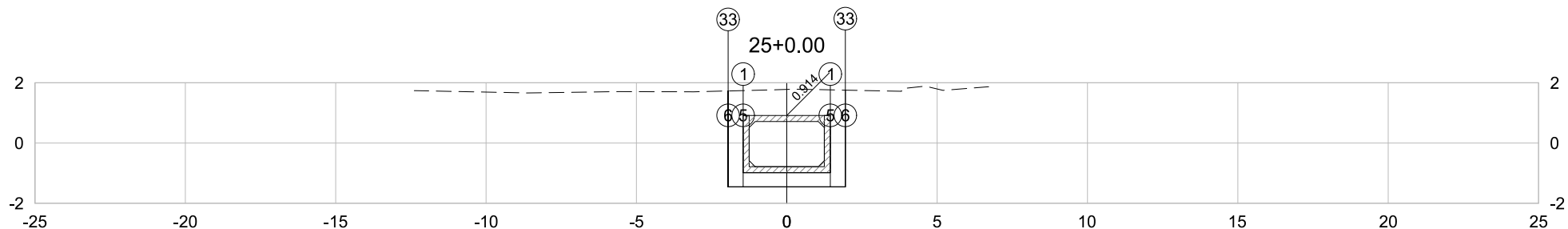
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.915	5 -1.450 -1.455	6 -1.950 -1.455	33 -1.950 1.827
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.915	5 1.450 -1.455	6 1.950 -1.455	33 1.950 1.821

24+0.00	A.corte 1ª. =	12.88	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.86	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.455	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	49	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



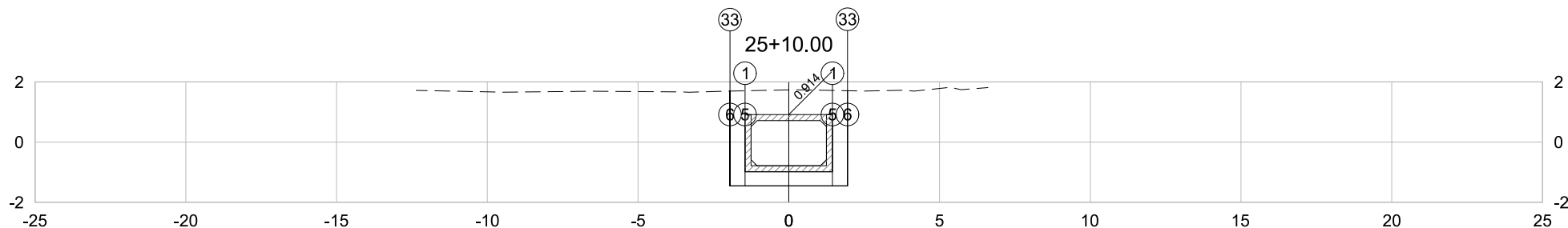
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.914	5 -1.450 -1.456	6 -1.950 -1.456	33 -1.950 1.766
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.914	5 1.450 -1.456	6 1.950 -1.456	33 1.950 1.779

24+10.00	A.corte 1ª. = 12.72 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.83	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.456	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	50	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e	
							Desenvolvimento Urbano	



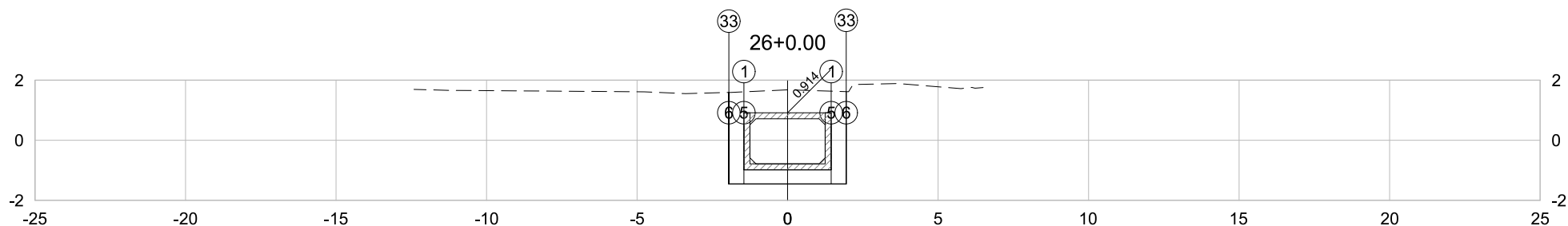
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.914	5 -1.450 -1.456	6 -1.950 -1.456	33 -1.950 1.728
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.914	5 1.450 -1.456	6 1.950 -1.456	33 1.950 1.755

25+0.00	A.corte 1ª. =	12.55	m²	A.aterro =	0.00	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:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²	ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
Cota Terreno = 1.78								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	51	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.456											



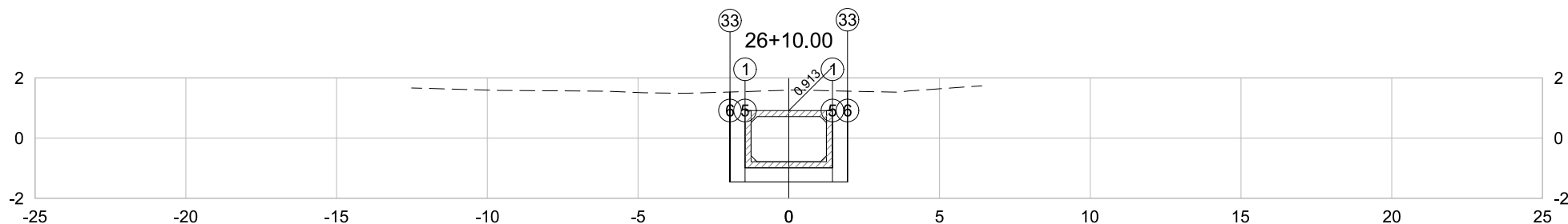
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.914	5 -1.450 -1.456	6 -1.950 -1.456	33 -1.950 1.694
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.914	5 1.450 -1.456	6 1.950 -1.456	33 1.950 1.707

25+10.00	A.corte 1ª. = 12.38 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.73	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.456	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO		FOLHA
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	52	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
							Secretaria de Saneamento, Habitação e
							Desenvolvimento Urbano



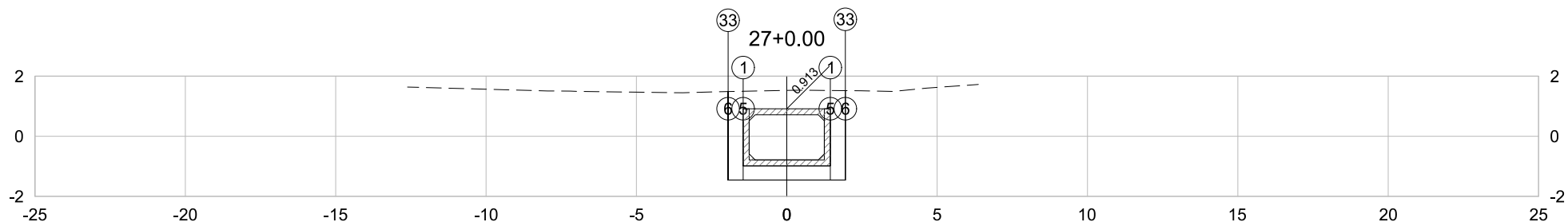
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.914	5 -1.450 -1.456	6 -1.950 -1.456	33 -1.950 1.590
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.914	5 1.450 -1.456	6 1.950 -1.456	33 1.950 1.618

26+0.00	A.corte 1ª. =	12.08	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.68	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.456	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	53	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		



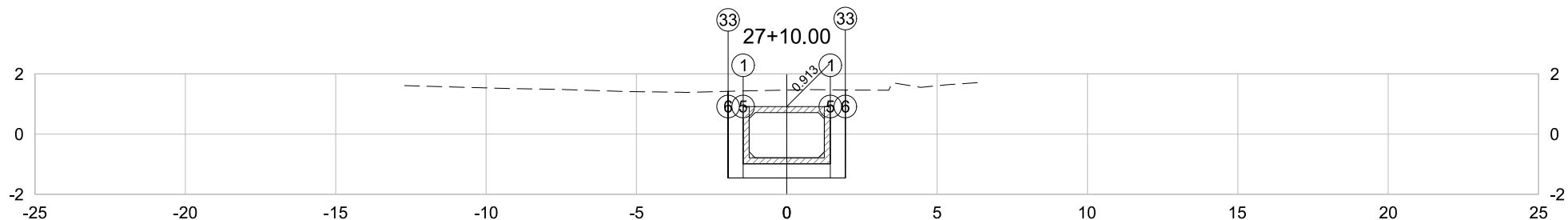
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.913	5 -1.450 -1.457	6 -1.950 -1.457	33 -1.950 1.531
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.913	5 1.450 -1.457	6 1.950 -1.457	33 1.950 1.558

26+10.00	A.corte 1ª. =	11.81	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.59	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.457	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	54	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
											Secretaria de Saneamento, Habitação e	
											Desenvolvimento Urbano	



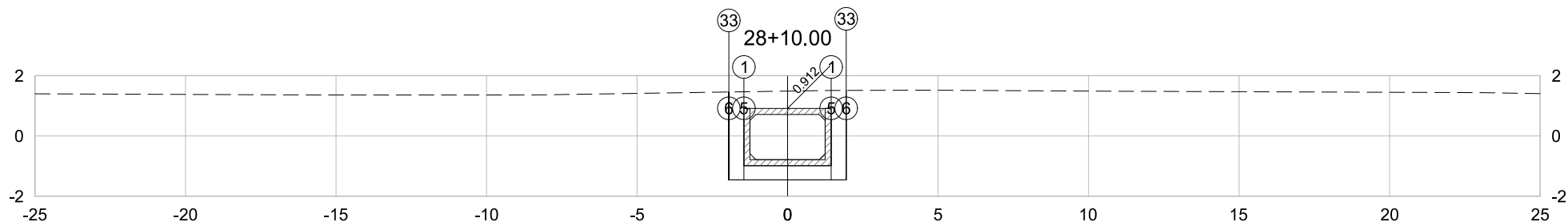
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.913	5 -1.450 -1.457	6 -1.950 -1.457	33 -1.950 1.487
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.913	5 1.450 -1.457	6 1.950 -1.457	33 1.950 1.518

27+0.00	A.corte 1ª. =	11.60	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.53 Cota Terrap. = -1.457	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	55	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



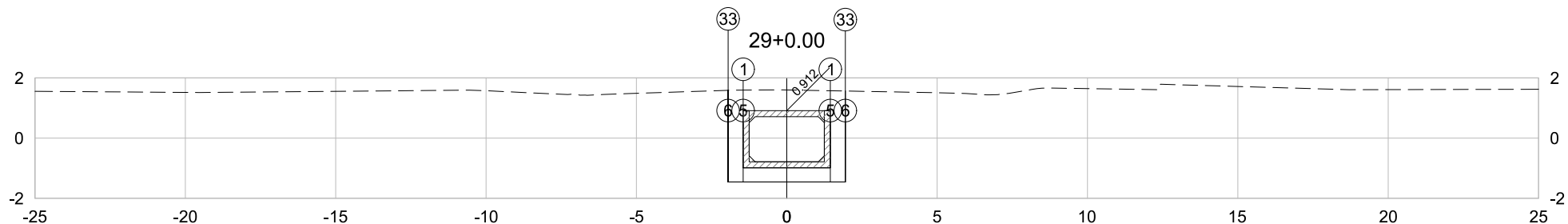
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.913	5 -1.450 -1.457	6 -1.950 -1.457	33 -1.950 1.421
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.913	5 1.450 -1.457	6 1.950 -1.457	33 1.950 1.465

27+10.00	A.corte 1ª. = 11.36 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.46	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.457	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	56	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e	
							Desenvolvimento Urbano	



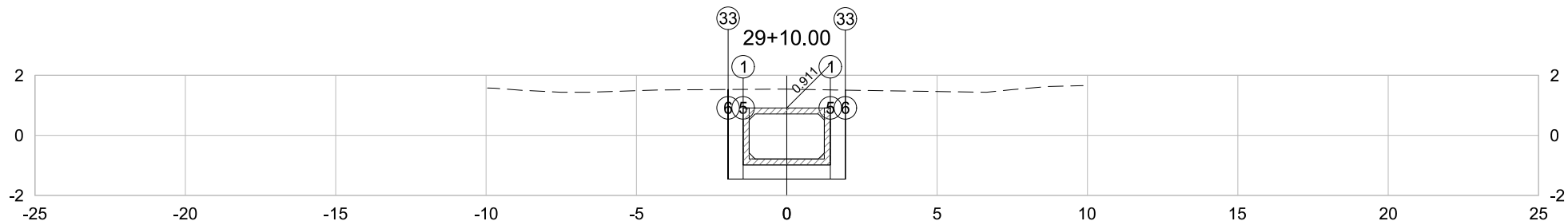
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.912	5 -1.450 -1.458	6 -1.950 -1.458	33 -1.950 1.457
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.912	5 1.450 -1.458	6 1.950 -1.458	33 1.950 1.511

28+10.00	A.corte 1ª. = 11.48 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.49	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.458	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	58	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e	
							Desenvolvimento Urbano	



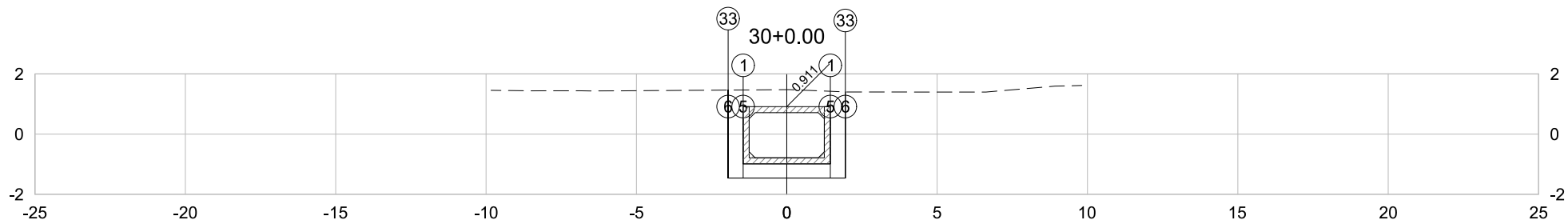
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.912	5 -1.450 -1.458	6 -1.950 -1.458	33 -1.950 1.587
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.912	5 1.450 -1.458	6 1.950 -1.458	33 1.950 1.564

29+0.00	A.corte 1ª. =	11.88	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.60	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.458	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	59	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



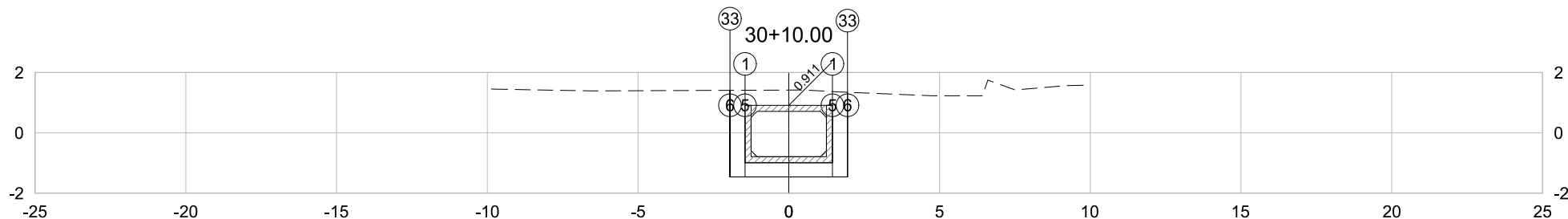
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.911	5 -1.450 -1.459	6 -1.950 -1.459	33 -1.950 1.527
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.911	5 1.450 -1.459	6 1.950 -1.459	33 1.950 1.505

29+10.00	A.corte 1ª. =	11.65	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.54 Cota Terrap. = -1.459	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	60	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



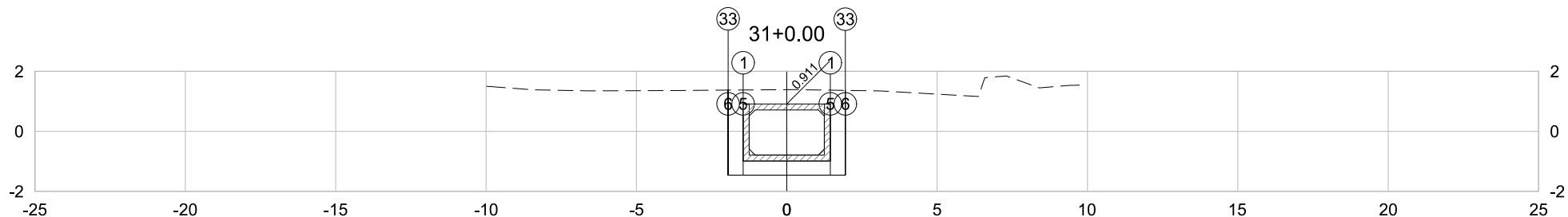
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.911	5 -1.450 -1.459	6 -1.950 -1.459	33 -1.950 1.463
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.911	5 1.450 -1.459	6 1.950 -1.459	33 1.950 1.401

30+0.00	A.corte 1ª. =	11.37	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.48 Cota Terrap. = -1.459	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	61	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



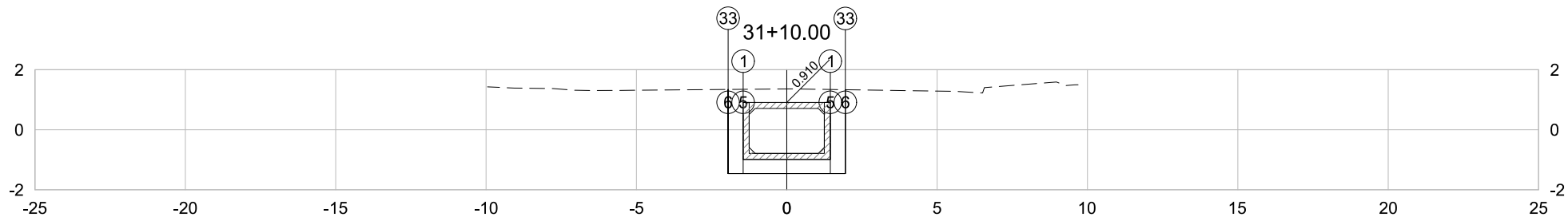
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.911	5 -1.450 -1.459	6 -1.950 -1.459	33 -1.950 1.409
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.911	5 1.450 -1.459	6 1.950 -1.459	33 1.950 1.344

30+10.00	A.corte 1ª. =	11.16	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.42 Cota Terrap. = -1.459	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	62	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



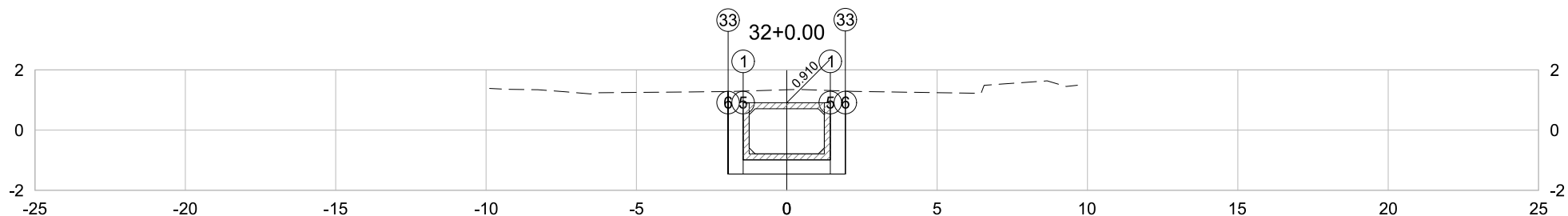
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.911	5 -1.450 -1.459	6 -1.950 -1.459	33 -1.950 1.374
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.911	5 1.450 -1.459	6 1.950 -1.459	33 1.950 1.364

31+0.00	A.corte 1ª. =	11.07	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.39	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.459	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	63	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		



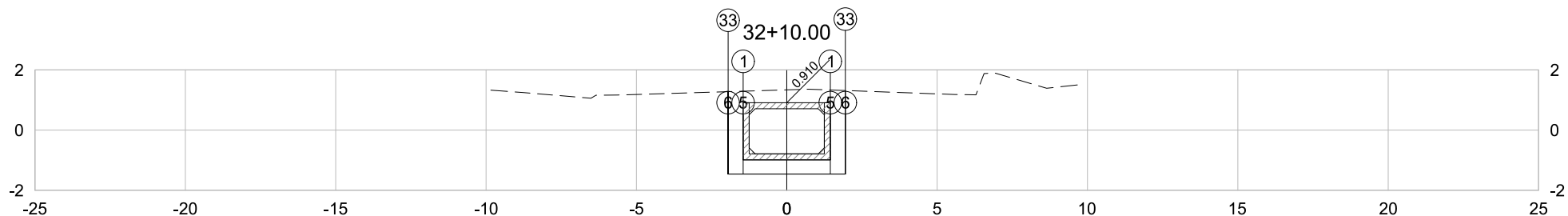
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.910	5 -1.450 -1.460	6 -1.950 -1.460	33 -1.950 1.342
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.910	5 1.450 -1.460	6 1.950 -1.460	33 1.950 1.333

31+10.00	A.corte 1ª. =	10.95	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.36	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.460	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	64	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		



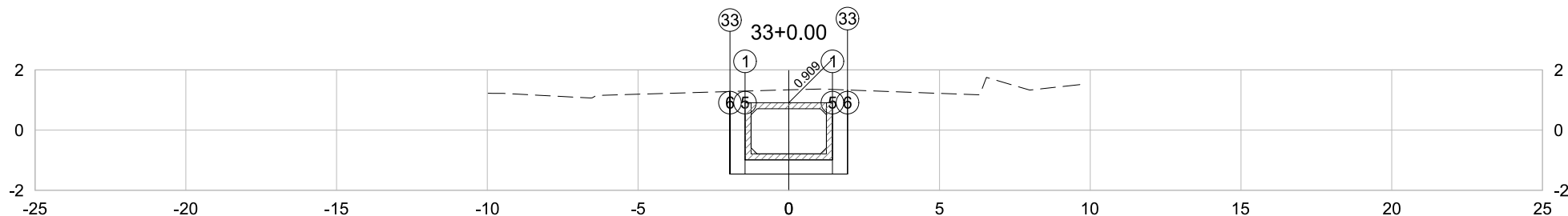
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.910	5 -1.450 -1.460	6 -1.950 -1.460	33 -1.950 1.280
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.910	5 1.450 -1.460	6 1.950 -1.460	33 1.950 1.295

32+0.00	A.corte 1ª. = 10.84 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.34	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.460	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	65	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
							Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



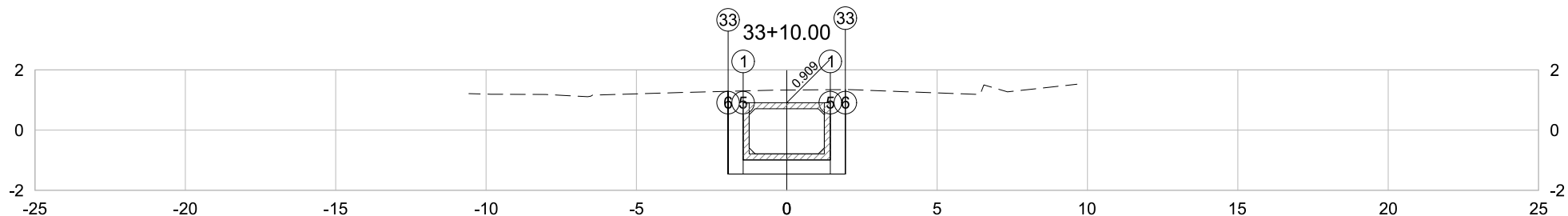
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.910	5 -1.450 -1.460	6 -1.950 -1.460	33 -1.950 1.277
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.910	5 1.450 -1.460	6 1.950 -1.460	33 1.950 1.314

32+10.00	A.corte 1ª. =	10.86	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.34	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.460	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	66	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



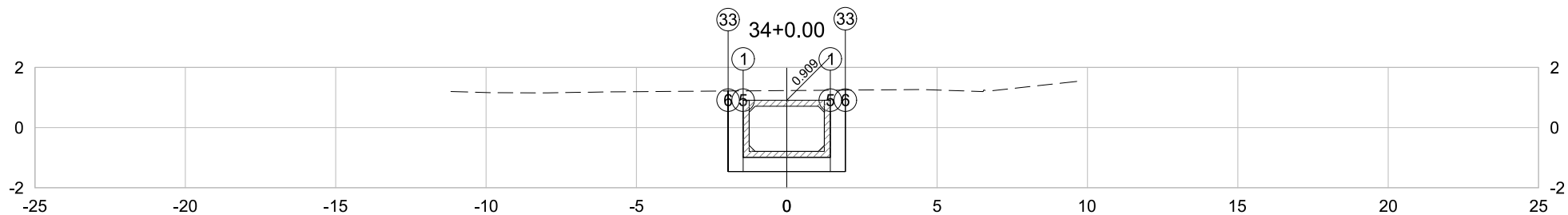
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.909	5 -1.450 -1.461	6 -1.950 -1.461	33 -1.950 1.281
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.909	5 1.450 -1.461	6 1.950 -1.461	33 1.950 1.332

33+0.00	A.corte 1ª. = 10.88 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.34	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.461	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	67	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano	



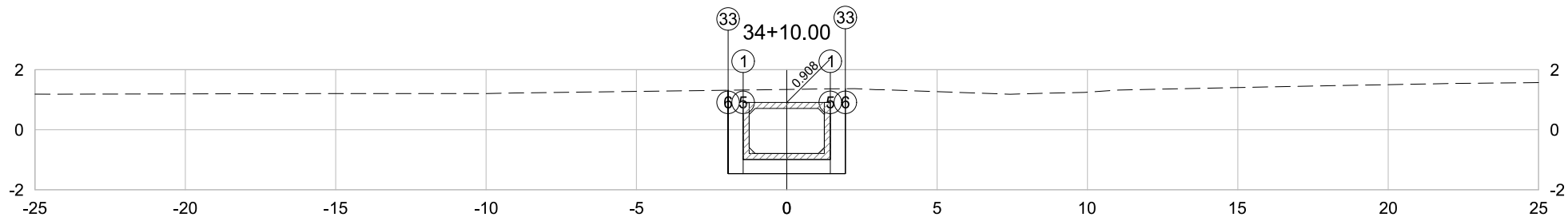
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.909	5 -1.450 -1.461	6 -1.950 -1.461	33 -1.950 1.288
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.909	5 1.450 -1.461	6 1.950 -1.461	33 1.950 1.345

33+10.00	A.corte 1ª. = 10.86 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.33	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -1.461	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
			ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	68		



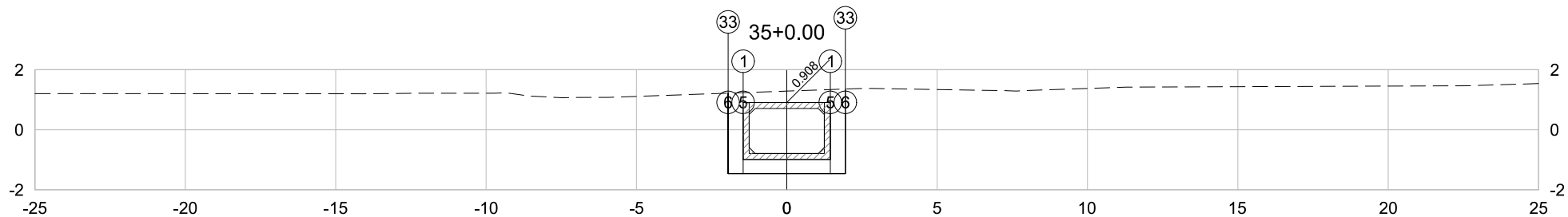
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.909	5 -1.450 -1.461	6 -1.950 -1.461	33 -1.950 1.216
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.909	5 1.450 -1.461	6 1.950 -1.461	33 1.950 1.246

34+0.00	A.corte 1ª. = 10.50	m²	A.aterro = 0.00	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 = 1.23	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -1.461	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
						ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	69	



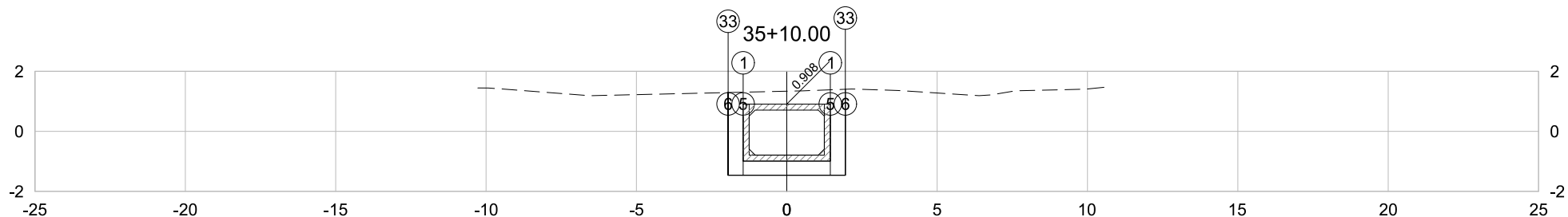
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.908	5 -1.450 -1.462	6 -1.950 -1.462	33 -1.950 1.316
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.908	5 1.450 -1.462	6 1.950 -1.462	33 1.950 1.366

34+10.00	A.corte 1ª. =	10.93	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.34	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²	LOCAL:						
Cota Terrap. = -1.462	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES						
							ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	70		



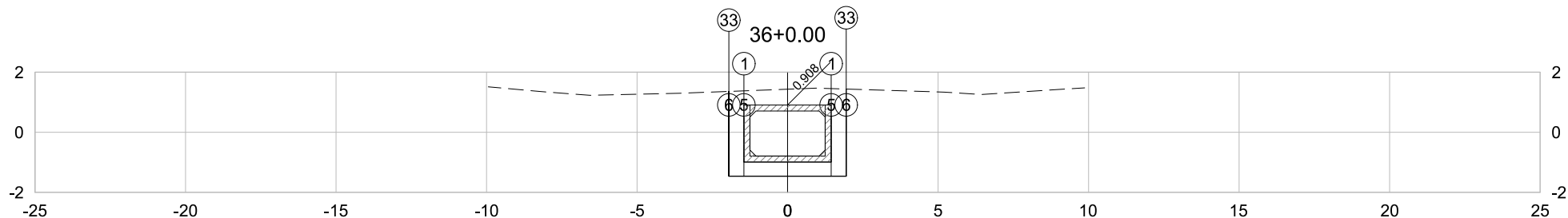
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.908	5 -1.450 -1.462	6 -1.950 -1.462	33 -1.950 1.218
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.908	5 1.450 -1.462	6 1.950 -1.462	33 1.950 1.356

35+0.00	A.corte 1ª. =	10.72	m²	A.aterro =	0.00	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:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²	ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
Cota Terreno = 1.29								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	71	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.462											



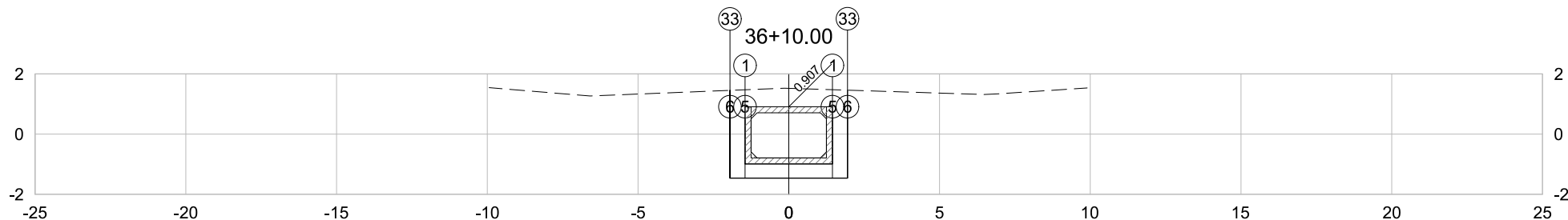
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.908	5 -1.450 -1.462	6 -1.950 -1.462	33 -1.950 1.292
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.908	5 1.450 -1.462	6 1.950 -1.462	33 1.950 1.402

35+10.00	A.corte 1ª. =	10.93	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.34 Cota Terrap. = -1.462	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	72	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



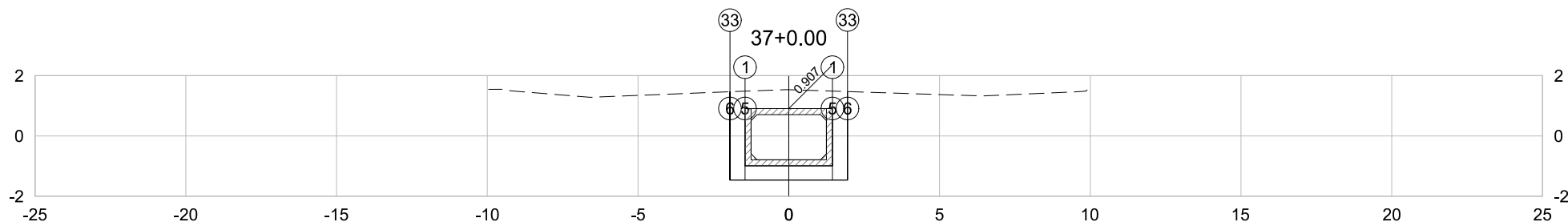
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.908	5 -1.450 -1.462	6 -1.950 -1.462	33 -1.950 1.359
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.908	5 1.450 -1.462	6 1.950 -1.462	33 1.950 1.438

36+0.00	A.corte 1ª. =	11.26	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.43	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.462	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	73		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
										Secretaria de Saneamento, Habitação e	
										Desenvolvimento Urbano	



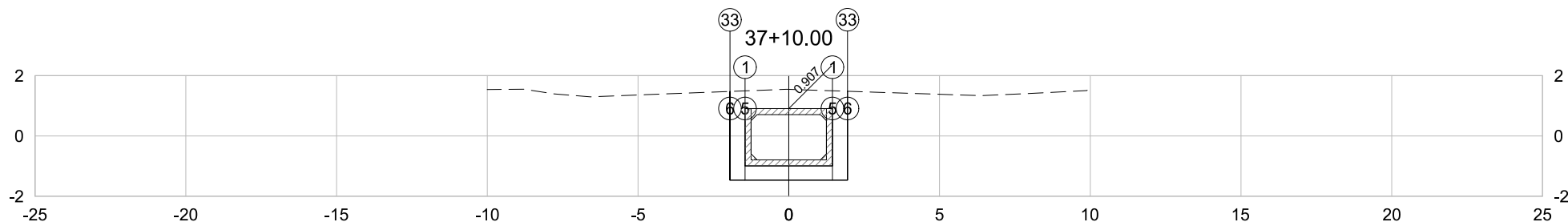
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.907	5 -1.450 -1.463	6 -1.950 -1.463	33 -1.950 1.452
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.907	5 1.450 -1.463	6 1.950 -1.463	33 1.950 1.459

36+10.00	A.corte 1ª. =	11.52	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.52	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.463	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	74			



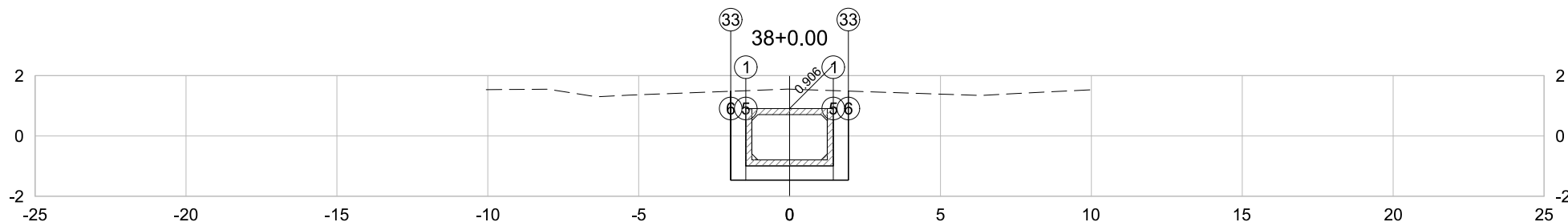
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.907	5 -1.450 -1.463	6 -1.950 -1.463	33 -1.950 1.465
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.907	5 1.450 -1.463	6 1.950 -1.463	33 1.950 1.471

37+0.00	A.corte 1ª. =	11.56	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.53	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.463	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	75	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		



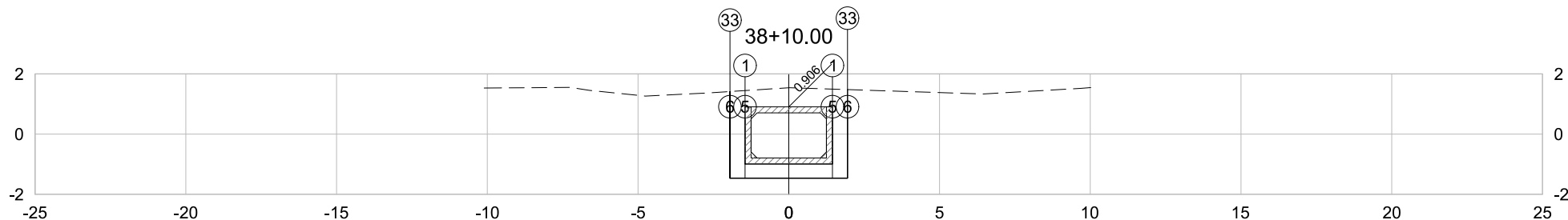
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.907	5 -1.450 -1.463	6 -1.950 -1.463	33 -1.950 1.475
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.907	5 1.450 -1.463	6 1.950 -1.463	33 1.950 1.481

37+10.00	A.corte 1ª. =	11.61	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.55	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.463	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	76	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
											Secretaria de Saneamento, Habitação e
											Desenvolvimento Urbano



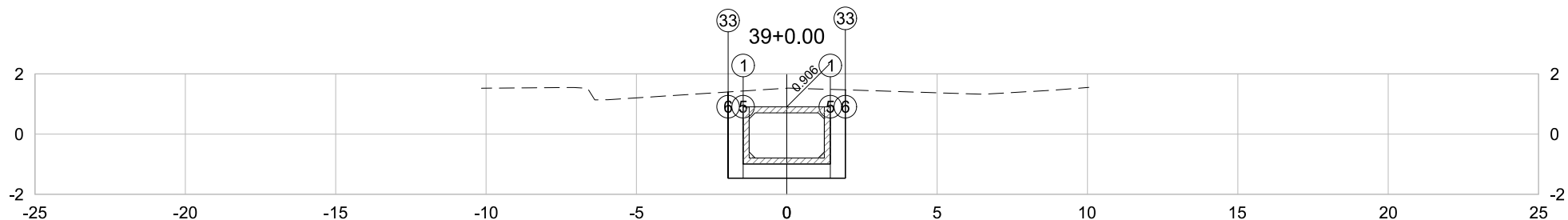
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.906	5 -1.450 -1.464	6 -1.950 -1.464	33 -1.950 1.481
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.906	5 1.450 -1.464	6 1.950 -1.464	33 1.950 1.487

38+0.00	A.corte 1ª. =	11.63	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.55	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.464	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	77			



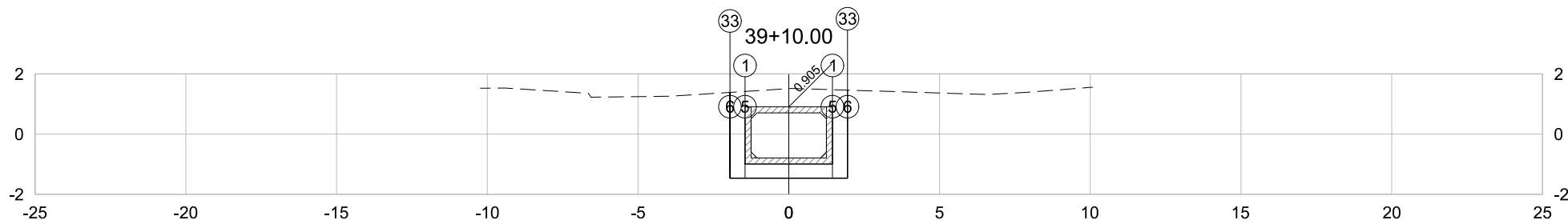
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.906	5 -1.450 -1.464	6 -1.950 -1.464	33 -1.950 1.414
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.906	5 1.450 -1.464	6 1.950 -1.464	33 1.950 1.478

38+10.00	A.corte 1ª. =	11.53	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.54	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.464	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	78			



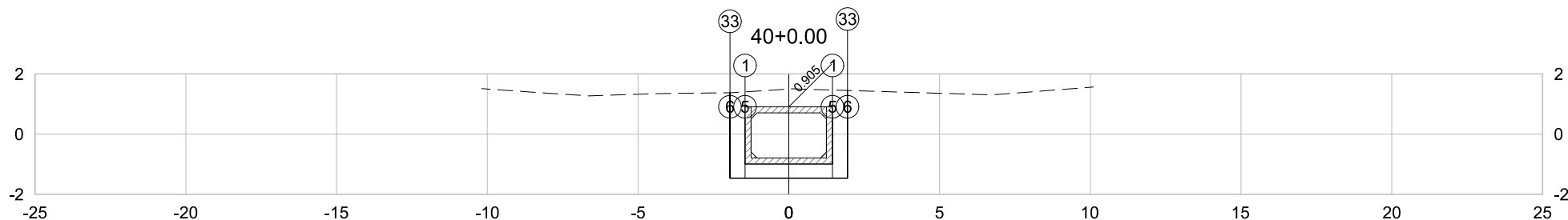
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.906	5 -1.450 -1.464	6 -1.950 -1.464	33 -1.950 1.400
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.906	5 1.450 -1.464	6 1.950 -1.464	33 1.950 1.471

39+0.00	A.corte 1ª. = 11.49 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.53	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.464	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	79		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
								Secretaria de Saneamento, Habitação e
								Desenvolvimento Urbano



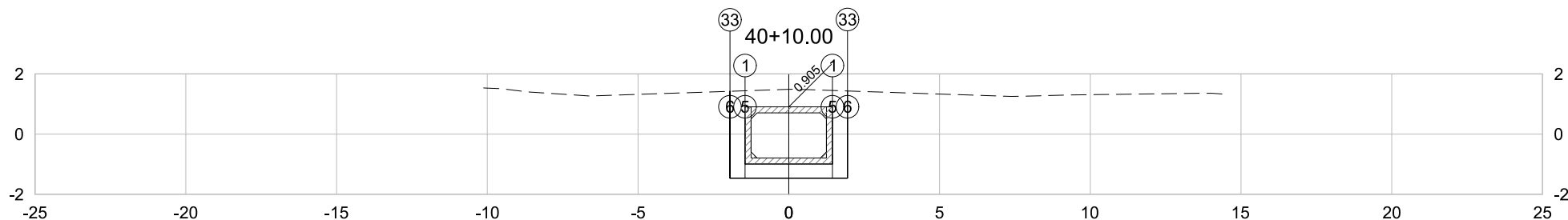
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.905	5 -1.450 -1.465	6 -1.950 -1.465	33 -1.950 1.385
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.905	5 1.450 -1.465	6 1.950 -1.465	33 1.950 1.460

39+10.00	A.corte 1ª. = 11.44 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.51	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.465	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
			1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	80			



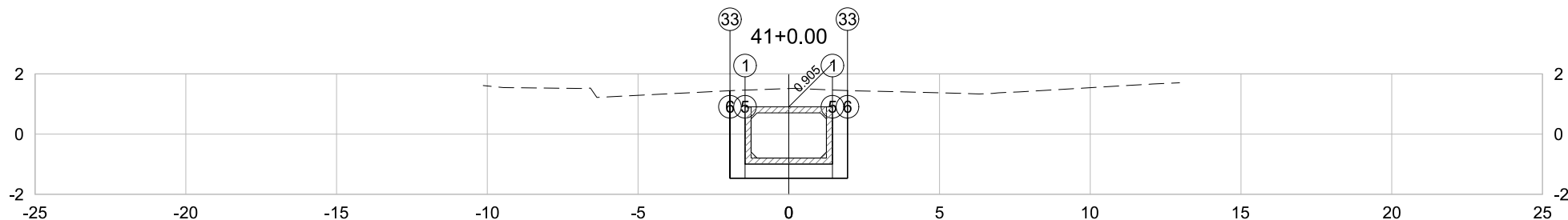
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.905	5 -1.450 -1.465	6 -1.950 -1.465	33 -1.950 1.375
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.905	5 1.450 -1.465	6 1.950 -1.465	33 1.950 1.449

40+0.00	A.corte 1ª. =	11.39	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.50	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.465	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	81	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



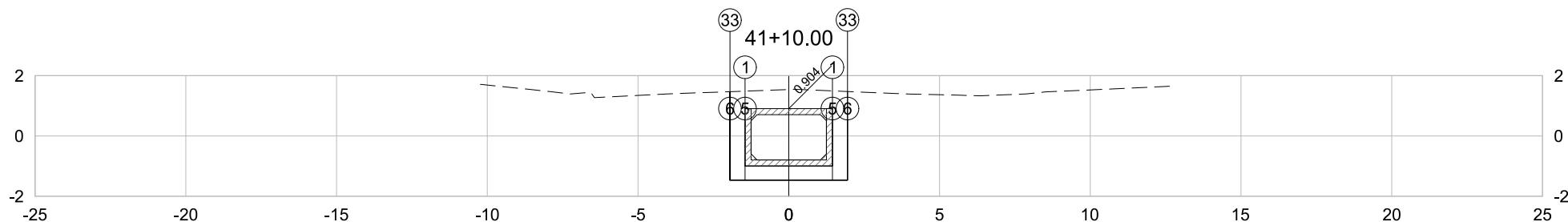
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.905	5 -1.450 -1.465	6 -1.950 -1.465	33 -1.950 1.422
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.905	5 1.450 -1.465	6 1.950 -1.465	33 1.950 1.432

40+10.00	A.corte 1ª. = 11.41 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.49	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.465	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	82	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
							Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



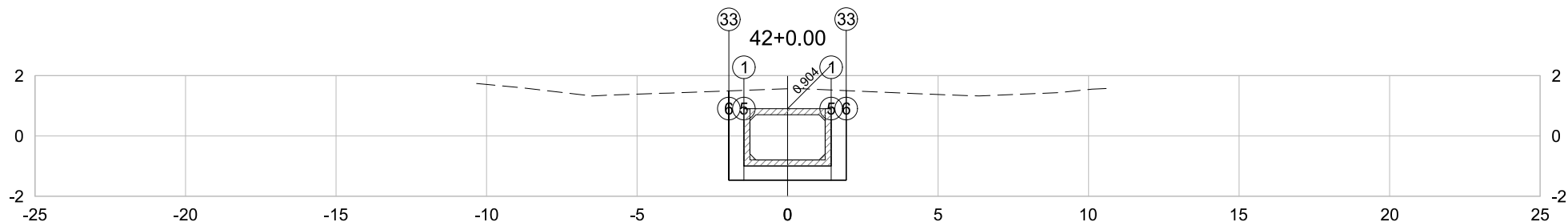
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.905	5 -1.450 -1.465	6 -1.950 -1.465	33 -1.950 1.442
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.905	5 1.450 -1.465	6 1.950 -1.465	33 1.950 1.446

41+0.00	A.corte 1ª. =	11.49	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.51 Cota Terrap. = -1.465	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	83	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



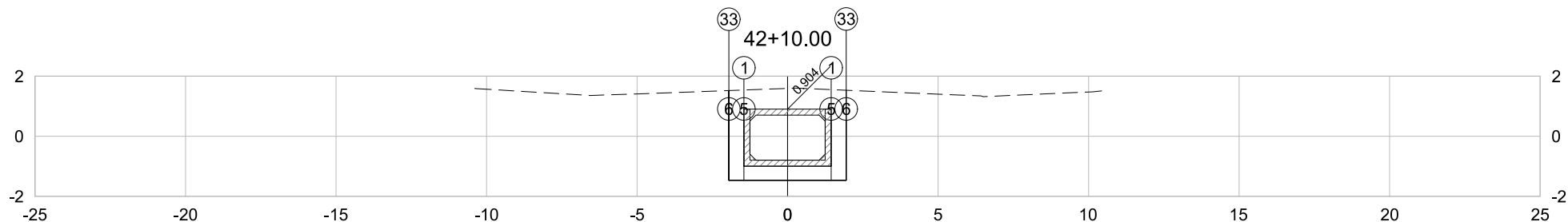
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.904	5 -1.450 -1.466	6 -1.950 -1.466	33 -1.950 1.467
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.904	5 1.450 -1.466	6 1.950 -1.466	33 1.950 1.473

41+10.00	A.corte 1ª. = 11.60 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.54	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
Cota Terrap. = -1.466	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	84	



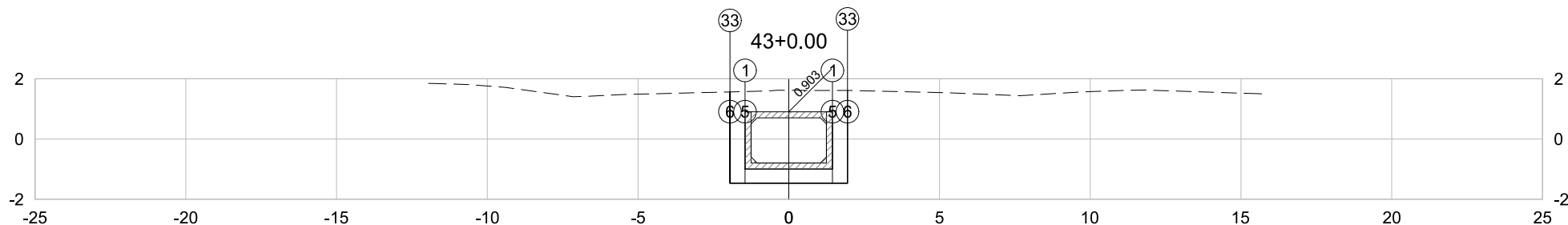
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.904	5 -1.450 -1.466	6 -1.950 -1.466	33 -1.950 1.494
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.904	5 1.450 -1.466	6 1.950 -1.466	33 1.950 1.501

42+0.00	A.corte 1ª. = 11.71 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.57	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.466	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	85	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e	
							Desenvolvimento Urbano	



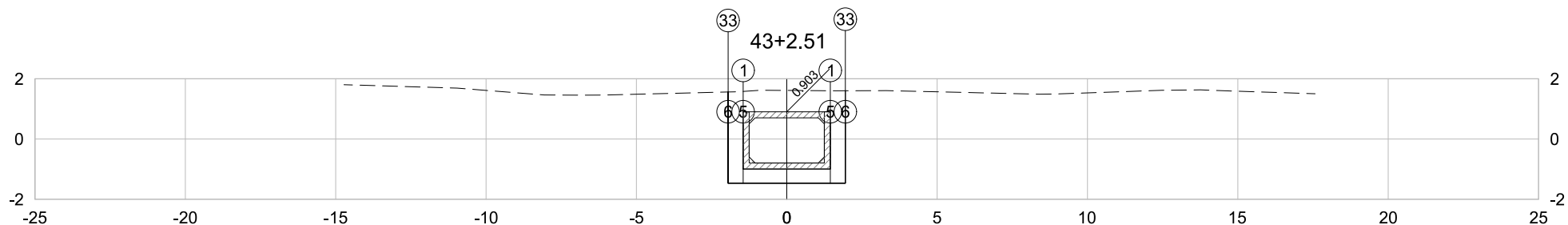
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.904	5 -1.450 -1.466	6 -1.950 -1.466	33 -1.950 1.520
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.904	5 1.450 -1.466	6 1.950 -1.466	33 1.950 1.530

42+10.00	A.corte 1ª. =	11.82	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.59	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.466	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	86	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano		



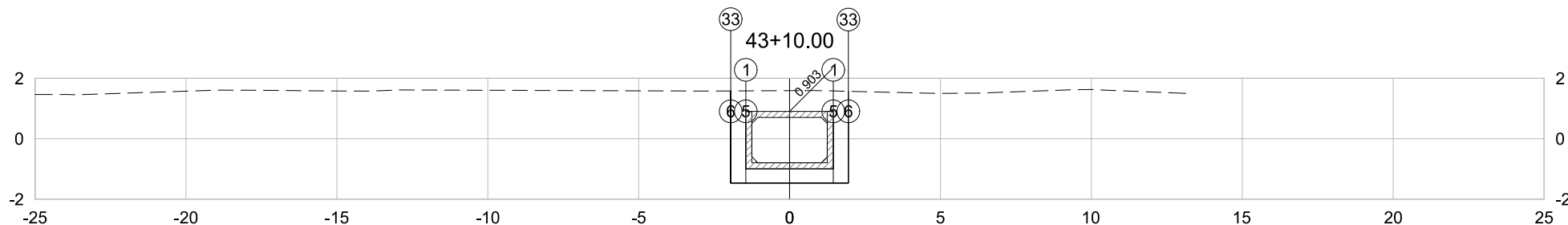
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.903	5 -1.450 -1.467	6 -1.950 -1.467	33 -1.950 1.564
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.903	5 1.450 -1.467	6 1.950 -1.467	33 1.950 1.613

43+0.00	A.corte 1ª. =	11.97	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.62	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.467	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	87		



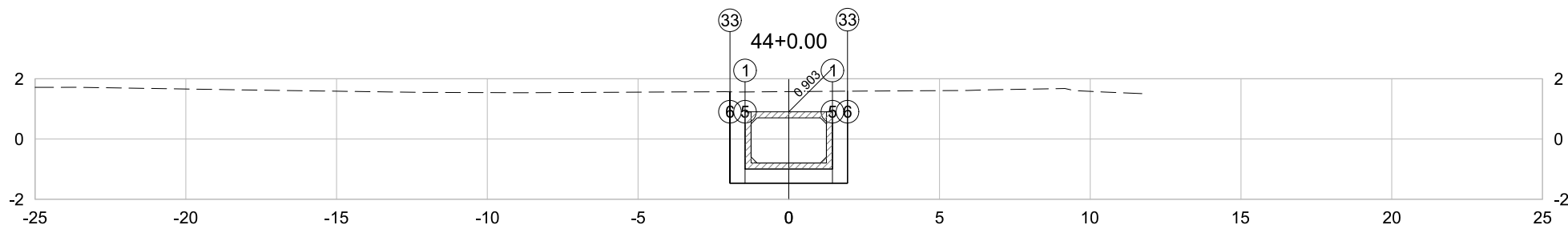
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.903	5 -1.450 -1.467	6 -1.950 -1.467	33 -1.950 1.561
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.903	5 1.450 -1.467	6 1.950 -1.467	33 1.950 1.602

43+2.51	A.corte 1ª. =	11.97	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.61 Cota Terrap. = -1.467	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	88	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



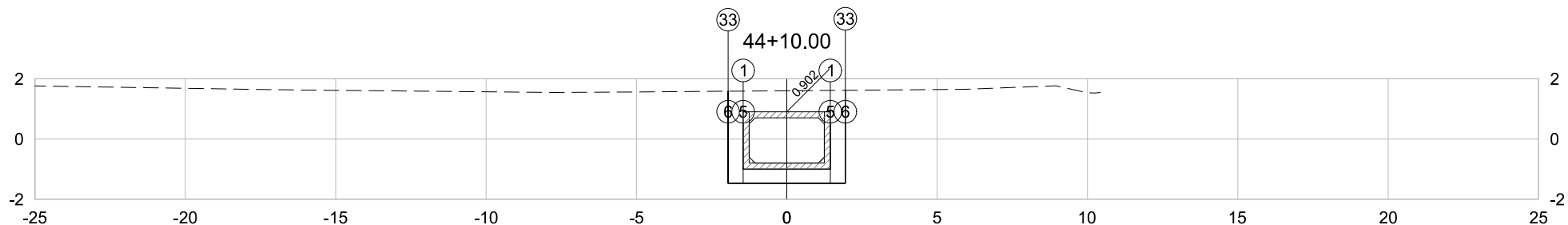
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.903	5 -1.450 -1.467	6 -1.950 -1.467	33 -1.950 1.580
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.903	5 1.450 -1.467	6 1.950 -1.467	33 1.950 1.568

43+10.00	A.corte 1ª. = 11.90 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.59	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.467	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	89	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e	
							Desenvolvimento Urbano	



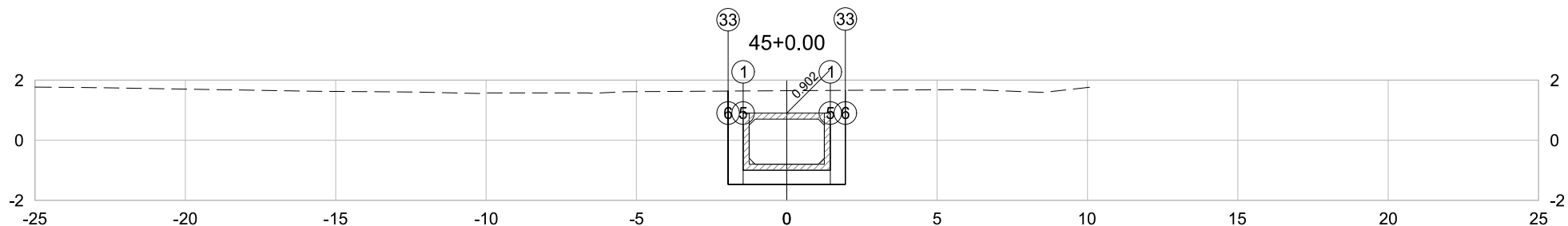
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.903	5 -1.450 -1.467	6 -1.950 -1.467	33 -1.950 1.566
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.903	5 1.450 -1.467	6 1.950 -1.467	33 1.950 1.588

44+0.00	A.corte 1ª. =	11.86	m²	A.aterro =	0.00	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:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²	ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
Cota Terreno = 1.57								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	90	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.467											



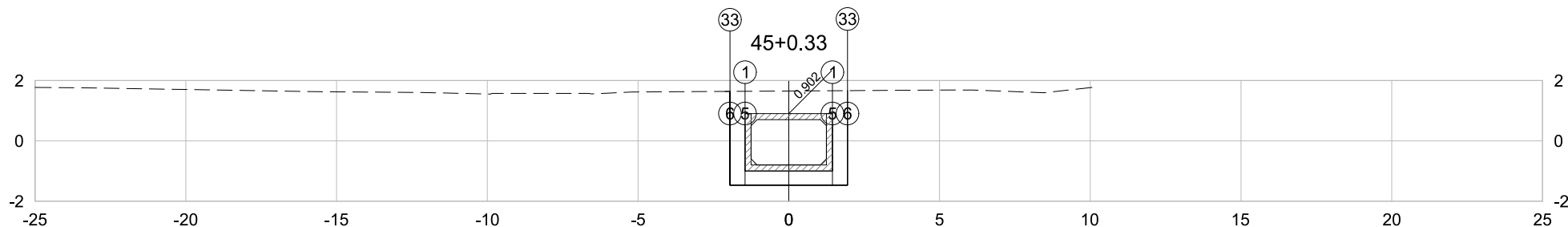
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.902	5 -1.450 -1.468	6 -1.950 -1.468	33 -1.950 1.586
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.902	5 1.450 -1.468	6 1.950 -1.468	33 1.950 1.617

44+10.00	A.corte 1ª. =	11.97	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.60 Cota Terrap. = -1.468	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	91	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



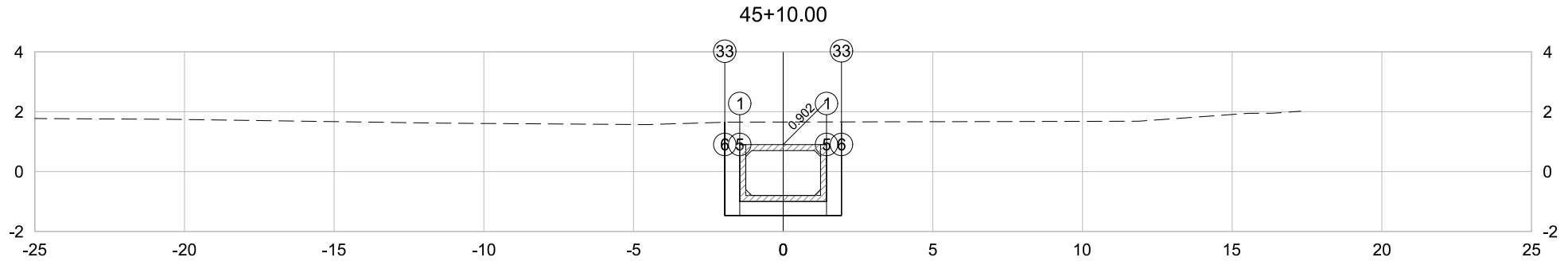
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.902	5 -1.450 -1.468	6 -1.950 -1.468	33 -1.950 1.636
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.902	5 1.450 -1.468	6 1.950 -1.468	33 1.950 1.661

45+0.00	A.corte 1ª. = 12.15 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.65	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.468	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	92	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
							Secretaria de Saneamento, Habitação e	
							Desenvolvimento Urbano	



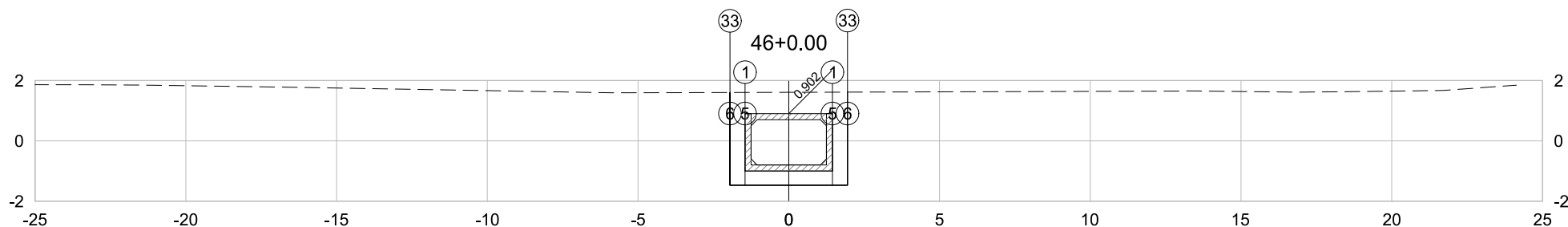
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.902	5 -1.450 -1.468	6 -1.950 -1.468	33 -1.950 1.640
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.902	5 1.450 -1.468	6 1.950 -1.468	33 1.950 1.664

45+0.33	A.corte 1ª. = 12.17 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.65	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.468	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	93		



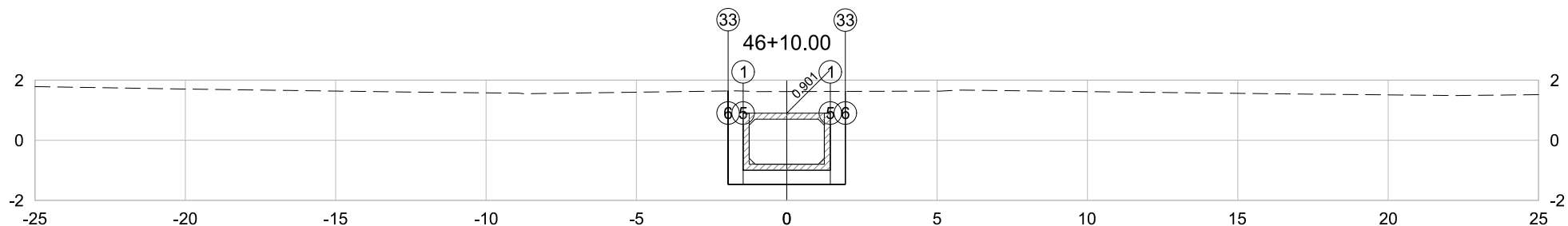
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.902	5 -1.450 -1.468	6 -1.950 -1.468	33 -1.950 1.647
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.902	5 1.450 -1.468	6 1.950 -1.468	33 1.950 1.659

45+10.00	A.corte 1ª. =	12.18	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.65	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.468	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	94		



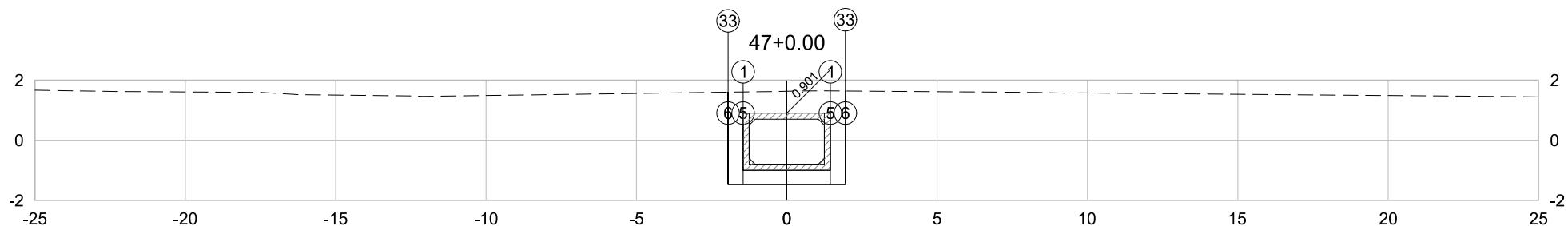
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.902	5 -1.450 -1.468	6 -1.950 -1.468	33 -1.950 1.602
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.902	5 1.450 -1.468	6 1.950 -1.468	33 1.950 1.615

46+0.00	A.corte 1ª. =	12.00	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.61	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.468	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
							1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	95			



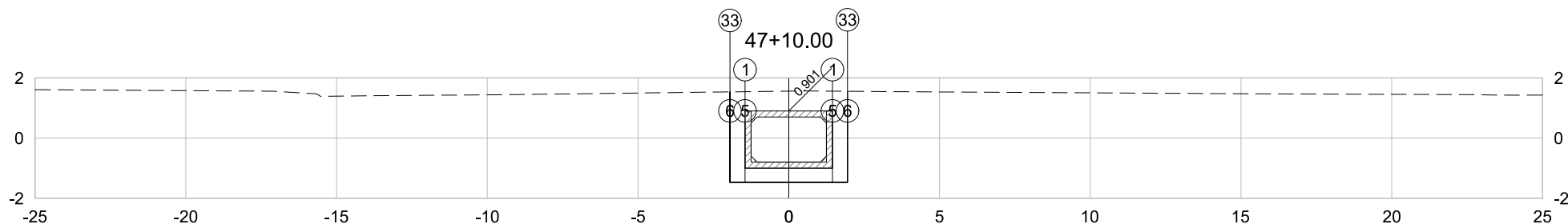
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.901	5 -1.450 -1.469	6 -1.950 -1.469	33 -1.950 1.640
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.901	5 1.450 -1.469	6 1.950 -1.469	33 1.950 1.625

46+10.00	A.corte 1ª. = 12.07 m²	A.aterro = 0.00 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 = 1.62	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.469	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	96		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
								Secretaria de Saneamento, Habitação e
								Desenvolvimento Urbano



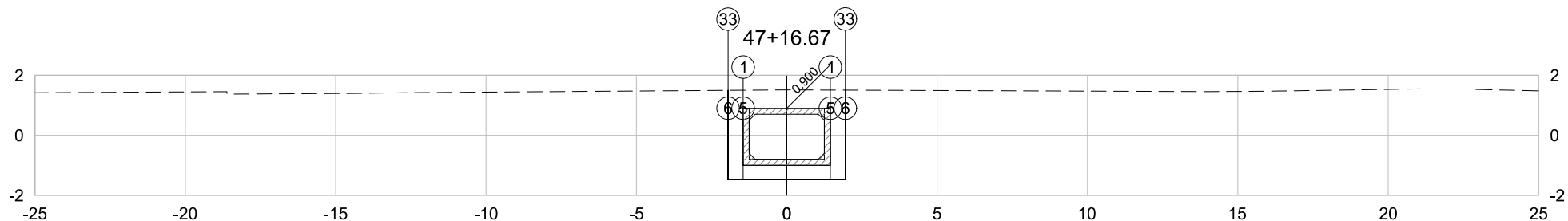
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.901	5 -1.450 -1.469	6 -1.950 -1.469	33 -1.950 1.599
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.901	5 1.450 -1.469	6 1.950 -1.469	33 1.950 1.639

47+0.00	A.corte 1ª. =	12.08	m²	A.aterro =	0.00	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 = 1.63	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.469	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	97		



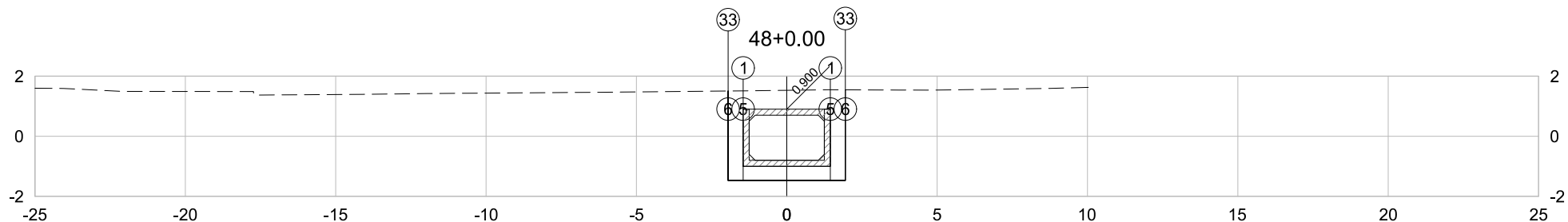
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.901	5 -1.450 -1.469	6 -1.950 -1.469	33 -1.950 1.535
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.901	5 1.450 -1.469	6 1.950 -1.469	33 1.950 1.556

47+10.00	A.corte 1ª. = 11.79	m²	A.aterro = 0.00	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 = 1.56	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:			
Cota Terrap. = -1.469	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
						ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	98	



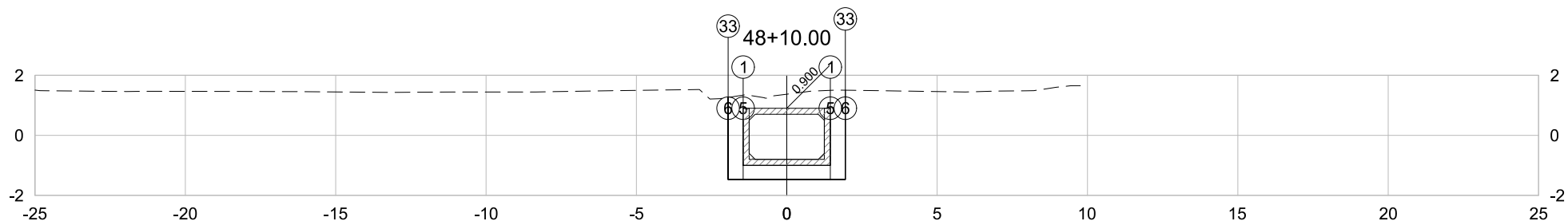
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.900	5 -1.450 -1.470	6 -1.950 -1.470	33 -1.950 1.499
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.900	5 1.450 -1.470	6 1.950 -1.470	33 1.950 1.506

47+16.67	A.corte 1ª. =	11.61	m²	A.aterro =	0.00	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										
Cota Terreno = 1.51 Cota Terrap. = -1.470	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²		1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	99	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



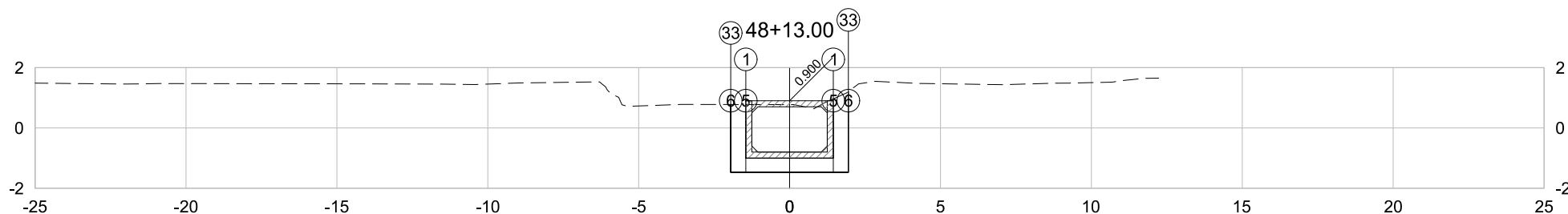
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.900	5 -1.450 -1.470	6 -1.950 -1.470	33 -1.950 1.506
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.900	5 1.450 -1.470	6 1.950 -1.470	33 1.950 1.545

48+0.00	A.corte 1ª. =	11.69	m²	A.aterro =	0.00	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:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES		
A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²	ESCALA		CÓDIGO	FOLHA		
Cota Terreno = 1.53								1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	100	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.470											



PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.900	5 -1.450 -1.470	6 -1.950 -1.470	33 -1.950 1.262
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.900	5 1.450 -1.470	6 1.950 -1.470	33 1.950 1.504

48+10.00	A.corte 1ª. = 11.14	m²	A.aterro = 0.00	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 = 1.37	A.corte 2ª. explos. =	m²	A.reat. rachão =	m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.470	A.corte 3ª. =	m²	A.reat. solo =	m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
						1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	101	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
									Secretaria de Saneamento, Habitação e	
									Desenvolvimento Urbano	

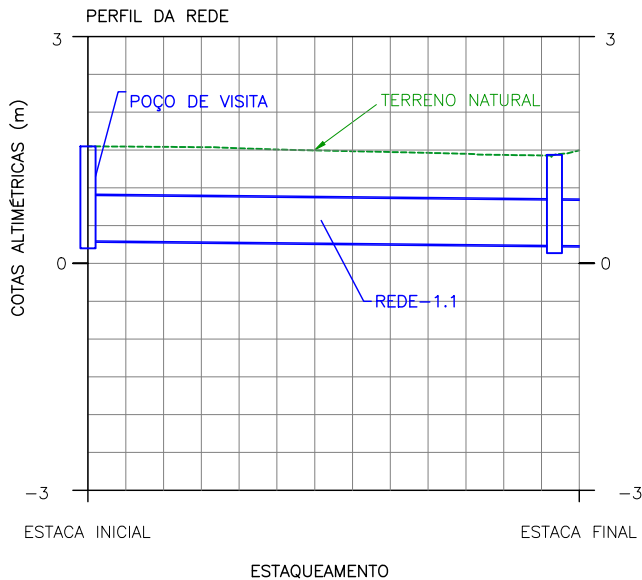


PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.450 0.900	5 -1.450 -1.470	6 -1.950 -1.470	33 -1.950 0.776
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.450 0.900	5 1.450 -1.470	6 1.950 -1.470	33 1.950 1.207

48+13.00	A.corte 1ª. = 8.88 m²	A.aterro = 0.00 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 = 0.77	A.corte 2ª. explos. = m²	A.reat. rachão = m²		LOCAL:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA/ES			
Cota Terrap. = -1.470	A.corte 3ª. = m²	A.reat. solo = m²		ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
				1:200	GALERIAS-SECOES-2020_COB.DWG	102		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
								Secretaria de Saneamento, Habitação e
								Desenvolvimento Urbano

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
	GALERIA PRÉ-MOLDADA PROJETADA		CERCA DE ARAME		CANTEIRO
	POÇO DE VISITA PROJETADO - PV		TUBULAÇÃO/MANILHA		PONTE
	CAIXA RALO COM GRELHA DE CONCRETO - CR		ADUTORA		PAVIMENTO EXISTENTE TIPO FLEXÍVEL
	CBL: CAIXA BOCA-DE-LOBO SIMPLES		DIVISA DE PAVIMENTO		PAVIMENTO EXISTENTE EM PARALELEPÍPEDO
	DECLIVIDADE TRANSVERSAL DA PISTA EXISTENTE		CURVA DE NÍVEL		PAVIMENTO EXISTENTE EM BLOCO DE CONCRETO
	PONTO ALTO LONGITUDINAL		TALUDE DE CORTE/ATERRO		CAIXA RALO
	PONTO BAIXO LONGITUDINAL		CÓRREGO/RIO		CAIXA ÁGUA FRIA
	TUBULAÇÃO/MANILHA A REMOVER		REDE DE ÁGUA Ø50mm PVC		REDE DE ÁGUA Ø150mm PVC
	ITEM A REMOVER OU REMANEJAR		REDE DE ÁGUA Ø75mm PVC		REDE DE ÁGUA Ø200mm FOFO
			REDE DE ÁGUA Ø100mm PVC		REDE DE ÁGUA Ø1000mm FOFO
			REDE DE ÁGUA Ø150mm FOFO		

CONVENÇÃO ALTIMÉTRICA



INDICAÇÃO DE REDE
(PLANTA E PERFIL)

REDE
DIÂMETRO NOMINAL (m)
COMPRIMENTO (m)
DECLIVIDADE (%)

INDICAÇÃO DE DISPOSITIVO
(PLANTA E PERFIL)

NOME DO DIPOSITIVO
CT=COTA DE TOPO (m)
CF=COTA DE FUNDO (m)
PROFUNDIDADE (m)

INDICAÇÃO DA MICROBACIA

(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
02	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAIO

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 OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ CREA: ES-021348/D					008/2019
Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES					
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES					
Título: PROJETO DE DRENAGEM GALERIA COBILÂNDIA					Data: MAIO/2020
Escala:	Desenho:			Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-001_REV02.DWG			01/16	02

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 - 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 VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
- 7 - CR - CAIXAS RALOS - 10 unid.;
- 8 - CBL - CAIXA BOCA-DE-LOBO - 6 unid.

REVISÕES

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

Cliente:



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

Contratada:



Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

008/2019

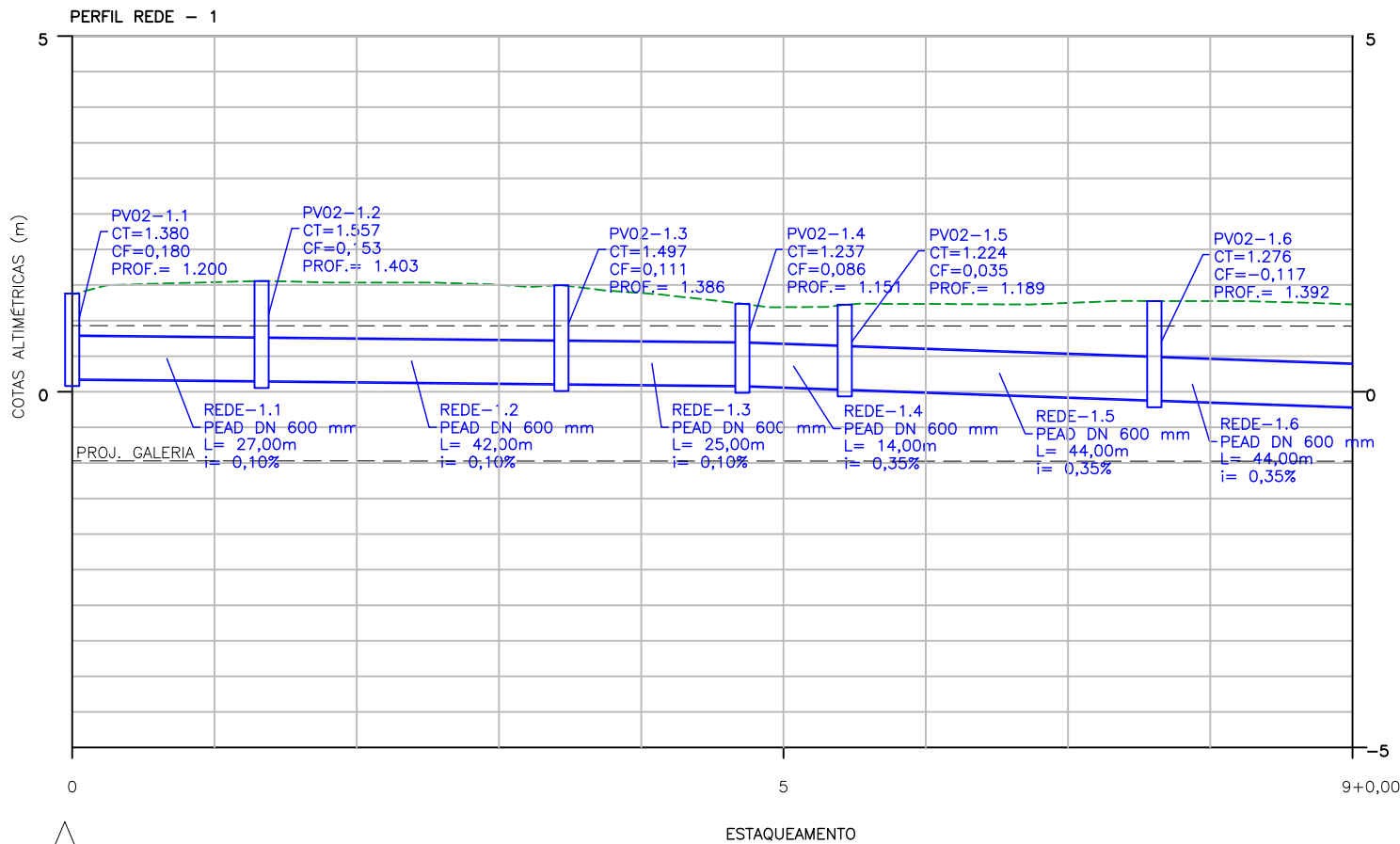
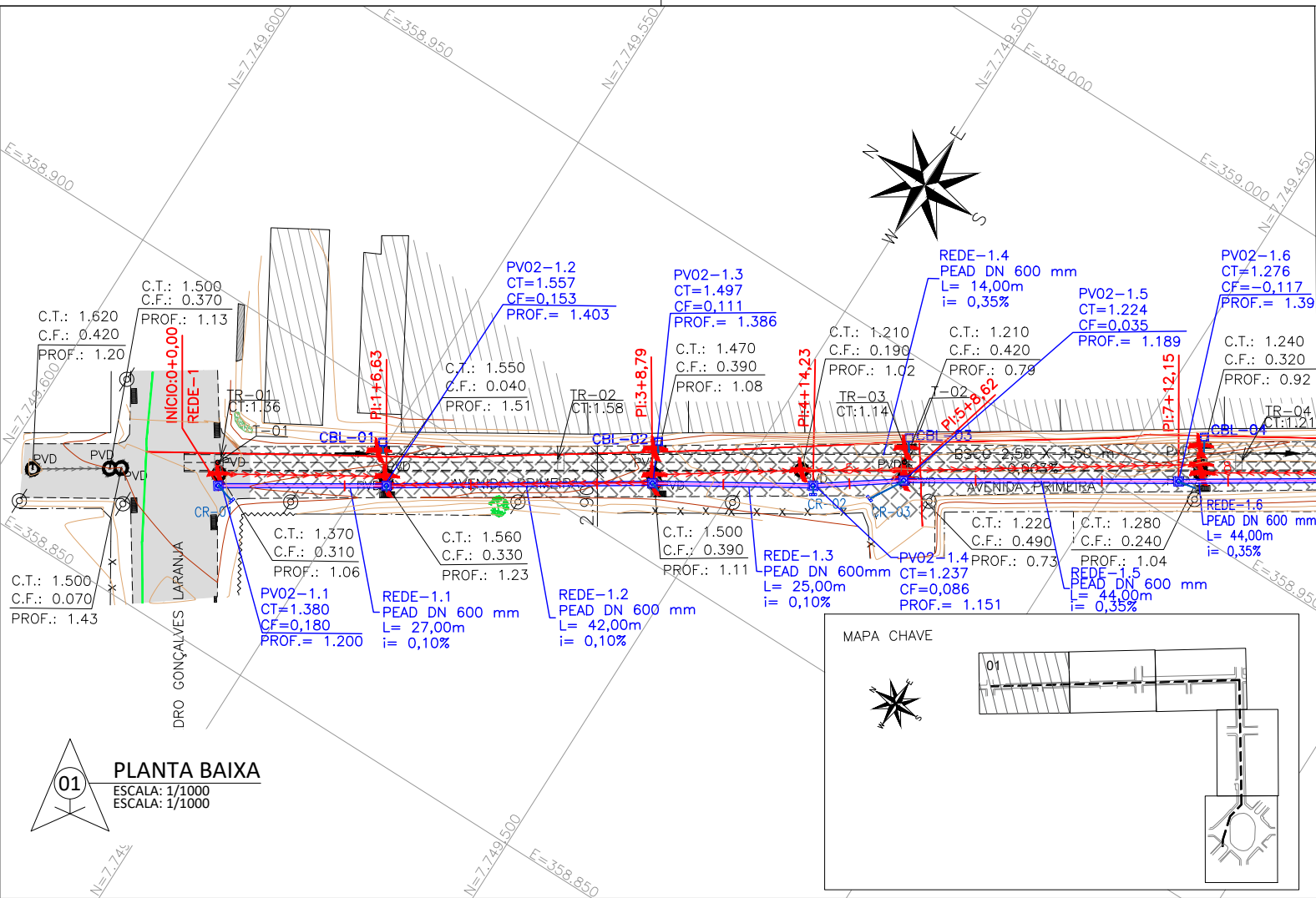
Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Título: PROJETO DE DRENAGEM
GALERIA COBILÂNDIA

Data:
MAIO/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-002_REV02.DWG	02/16	02



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 - 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 VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
- 7 - CR - CAIXAS RALOS - 10 unid.;
- 8 - CBL - CAIXA BOCA-DE-LOBO - 6 unid.

REVISÕES

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

Cliente:



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

Contratada:



Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

008/2019

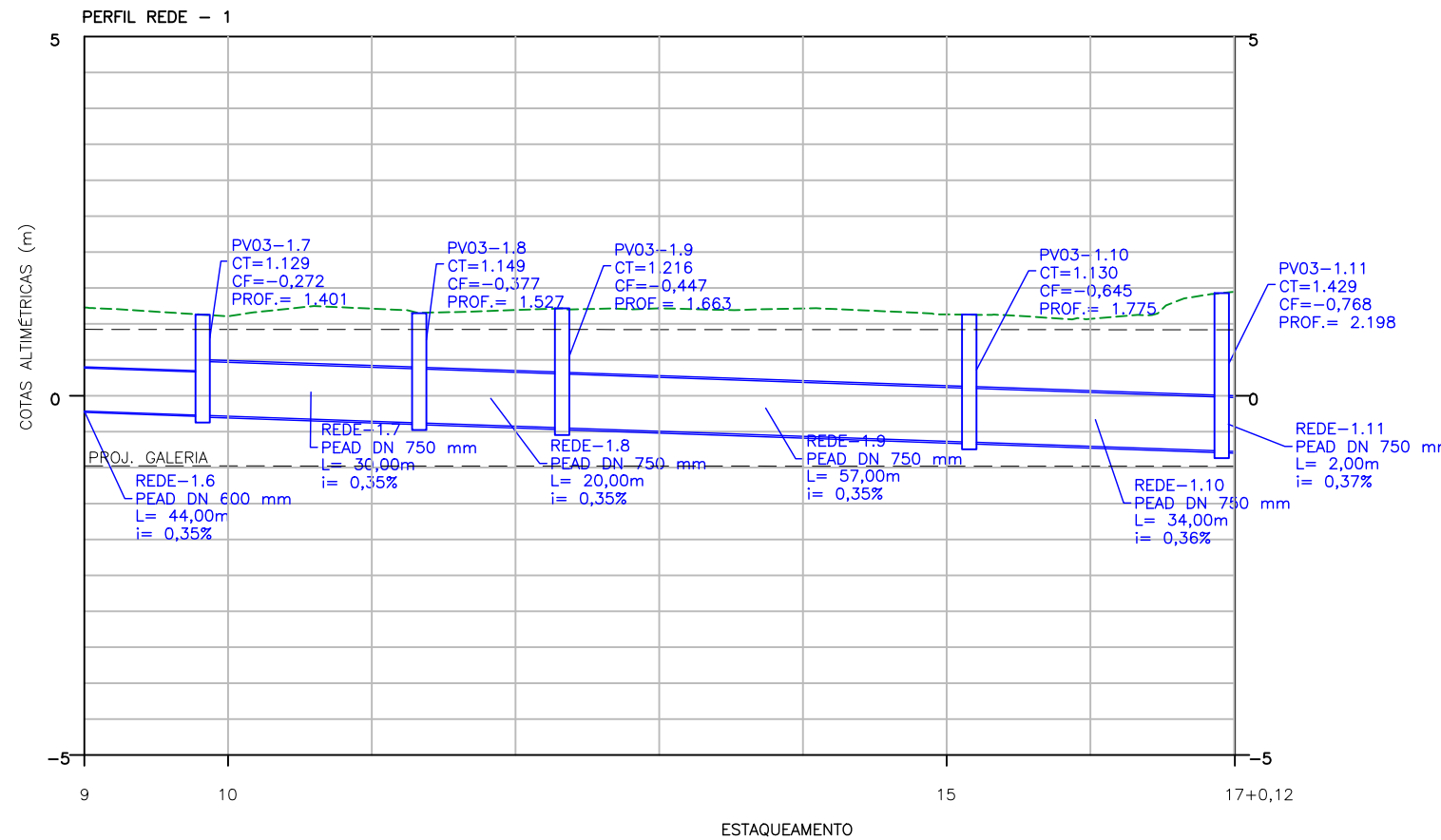
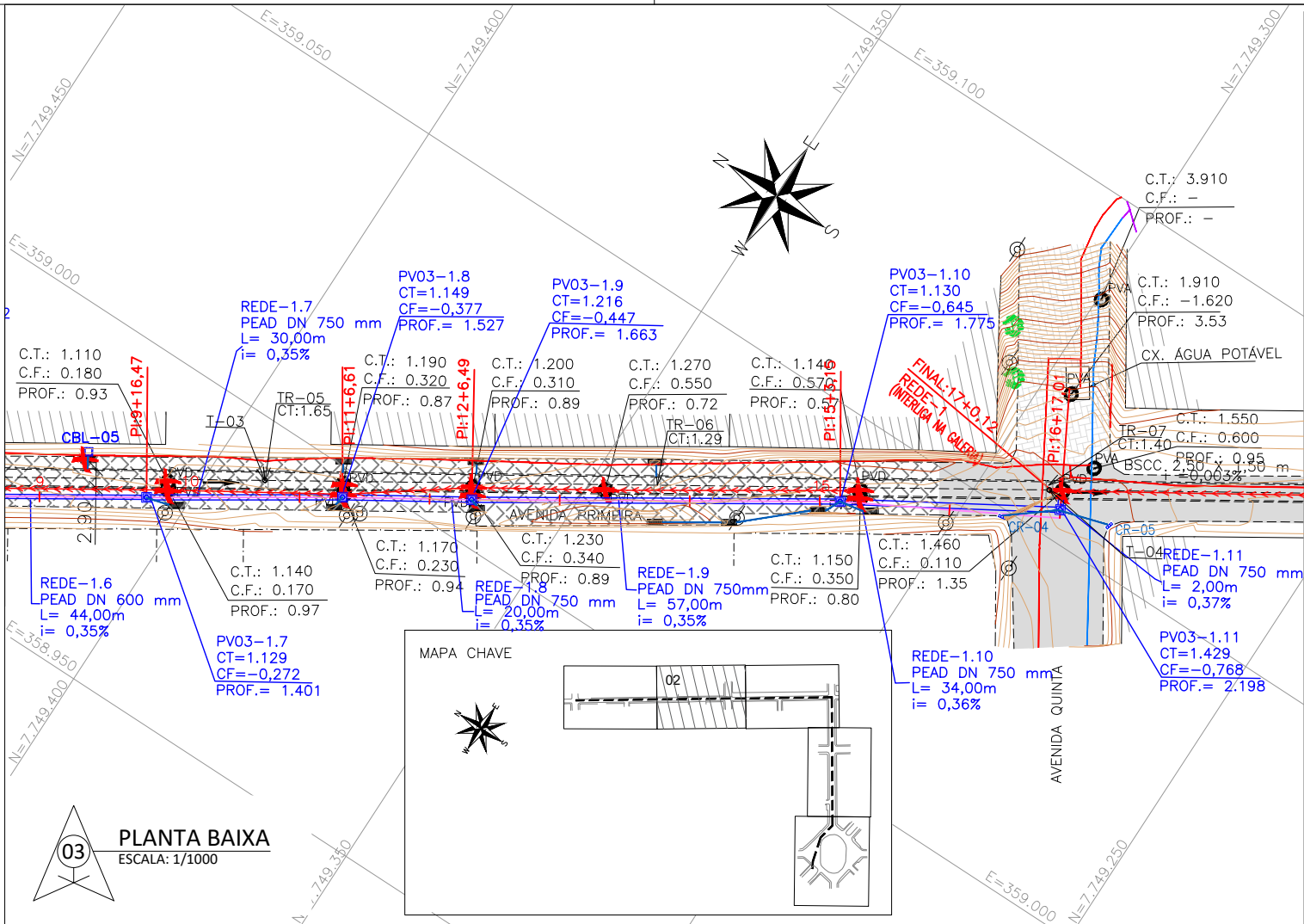
Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Título: PROJETO DE DRENAGEM
GALERIA COBILÂNDIA

Data:
MAIO/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-003_REV02.DWG	03/16	02



04 PERFIL LONGITUDINAL - REDE-1
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA 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 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 - 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 VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
- 7 - CR - CAIXAS RALOS - 10 unid;
- 8 - CBL - CAIXA BOCA-DE-LOBO - 6 unid.

REVISÕES

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

Cliente:



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

Contratada:



Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

008/2019

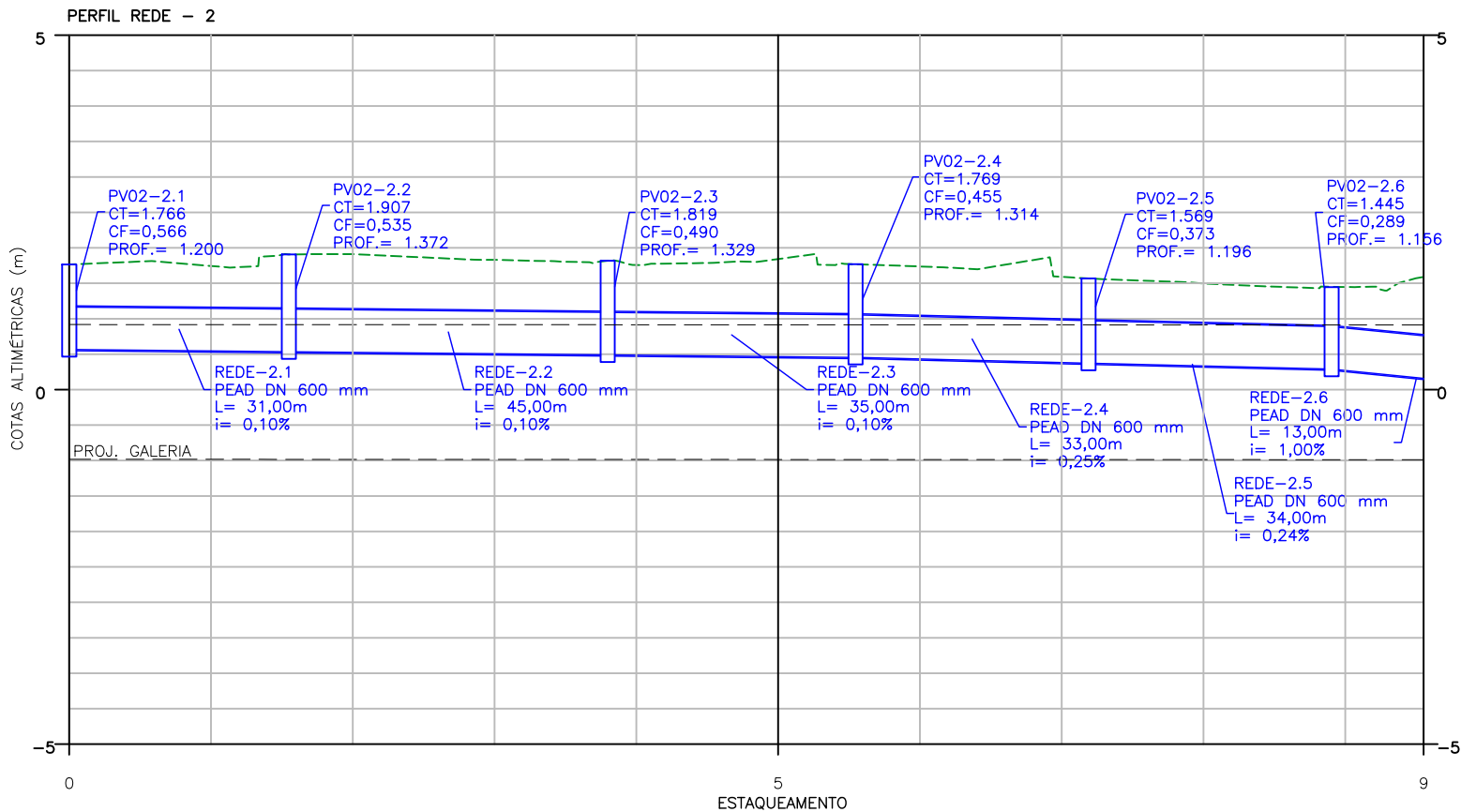
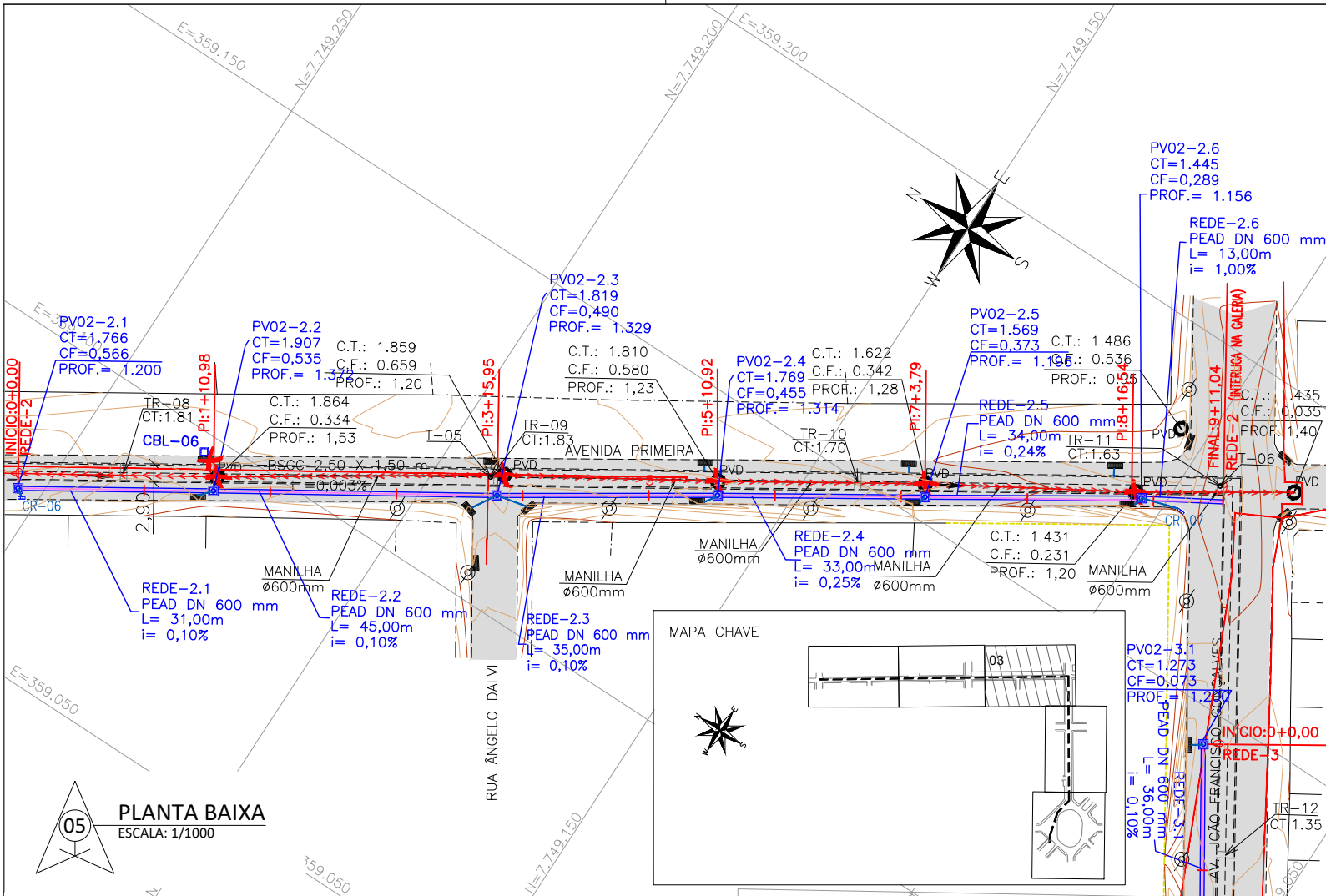
Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Título: PROJETO DE DRENAGEM
GALERIA COBILÂNDIA

Data:
MAIO/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-004_REV02.DWG	04/16	02



PERFIL LONGITUDINAL - REDE-2
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA 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 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 - 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 VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
- 7 - CR - CAIXAS RALOS - 10 unid.;
- 8 - CBL - CAIXA BOCA-DE-LOBO - 6 unid.

REVISÕES

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

Cliente:



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

Contratada:



Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

008/2019

Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

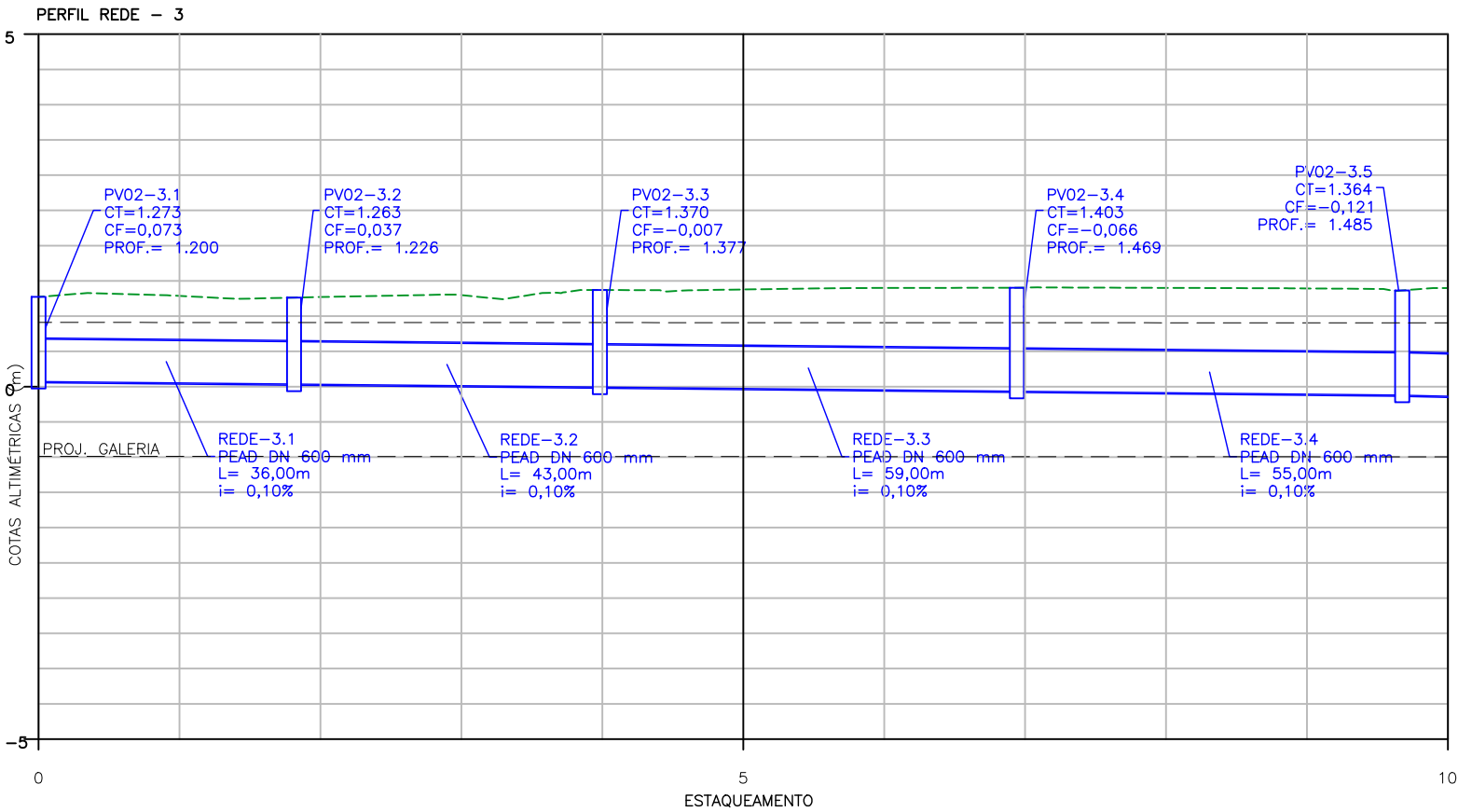
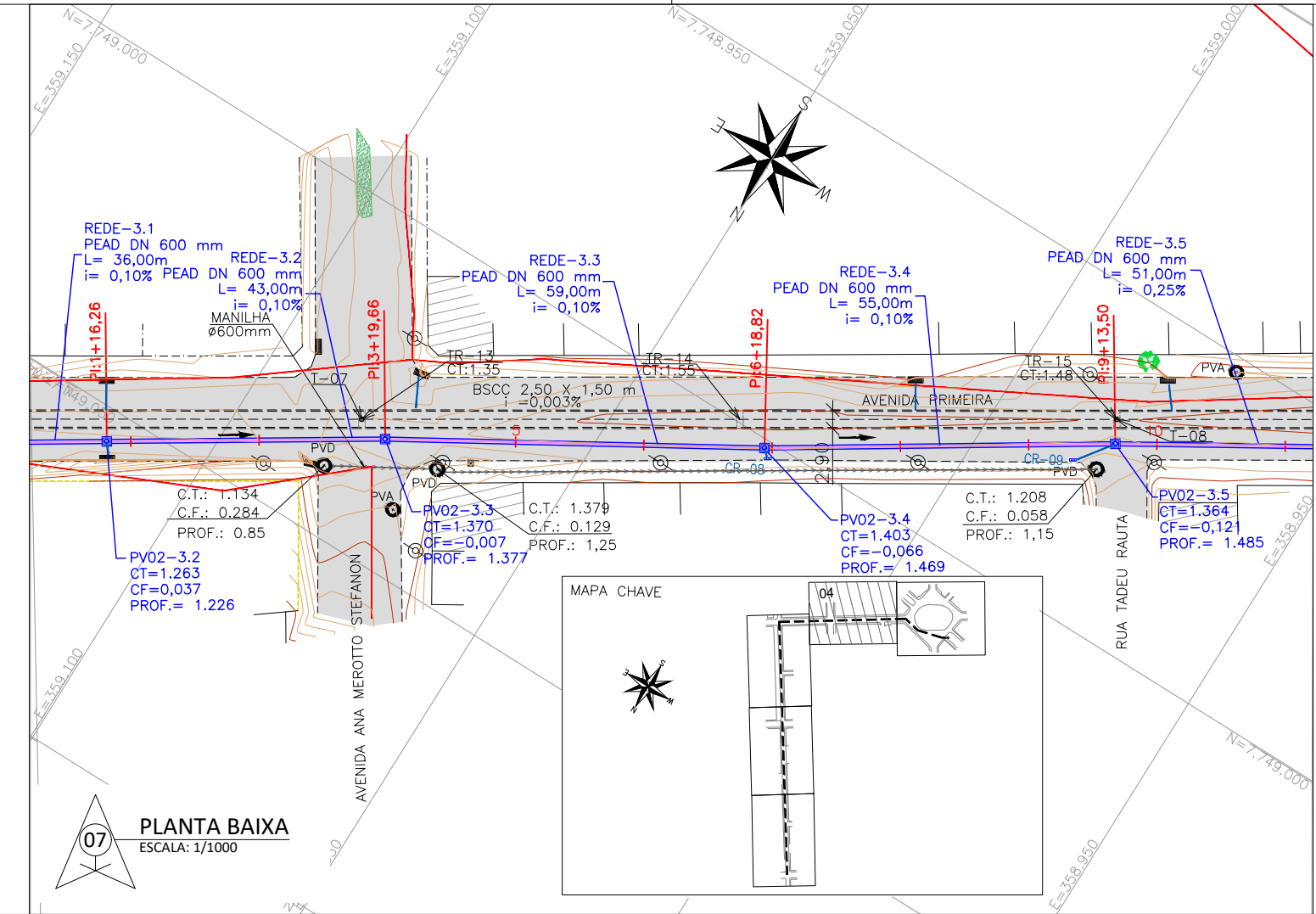
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Título: PROJETO DE DRENAGEM
GALERIA COBILÂNDIA

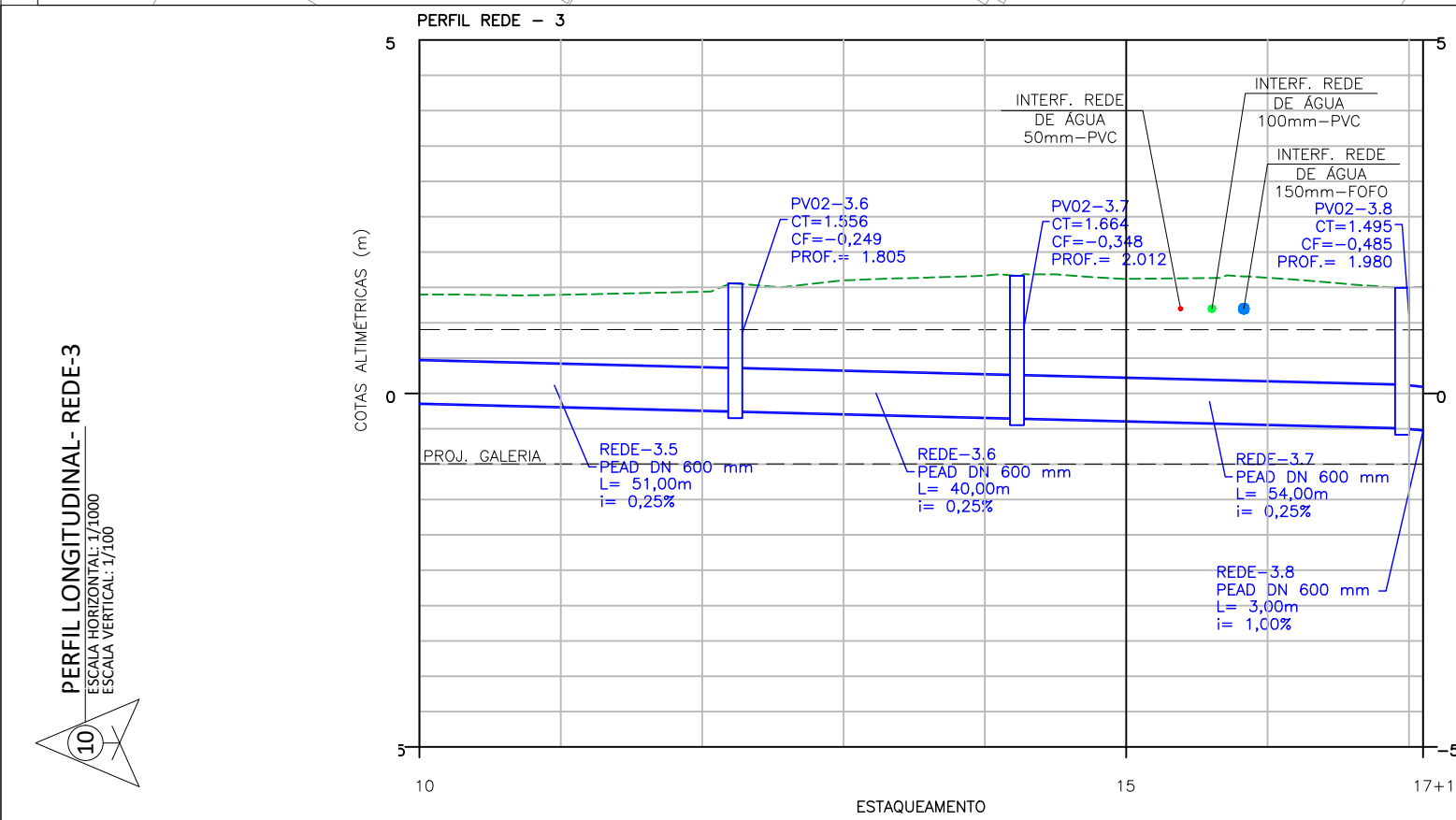
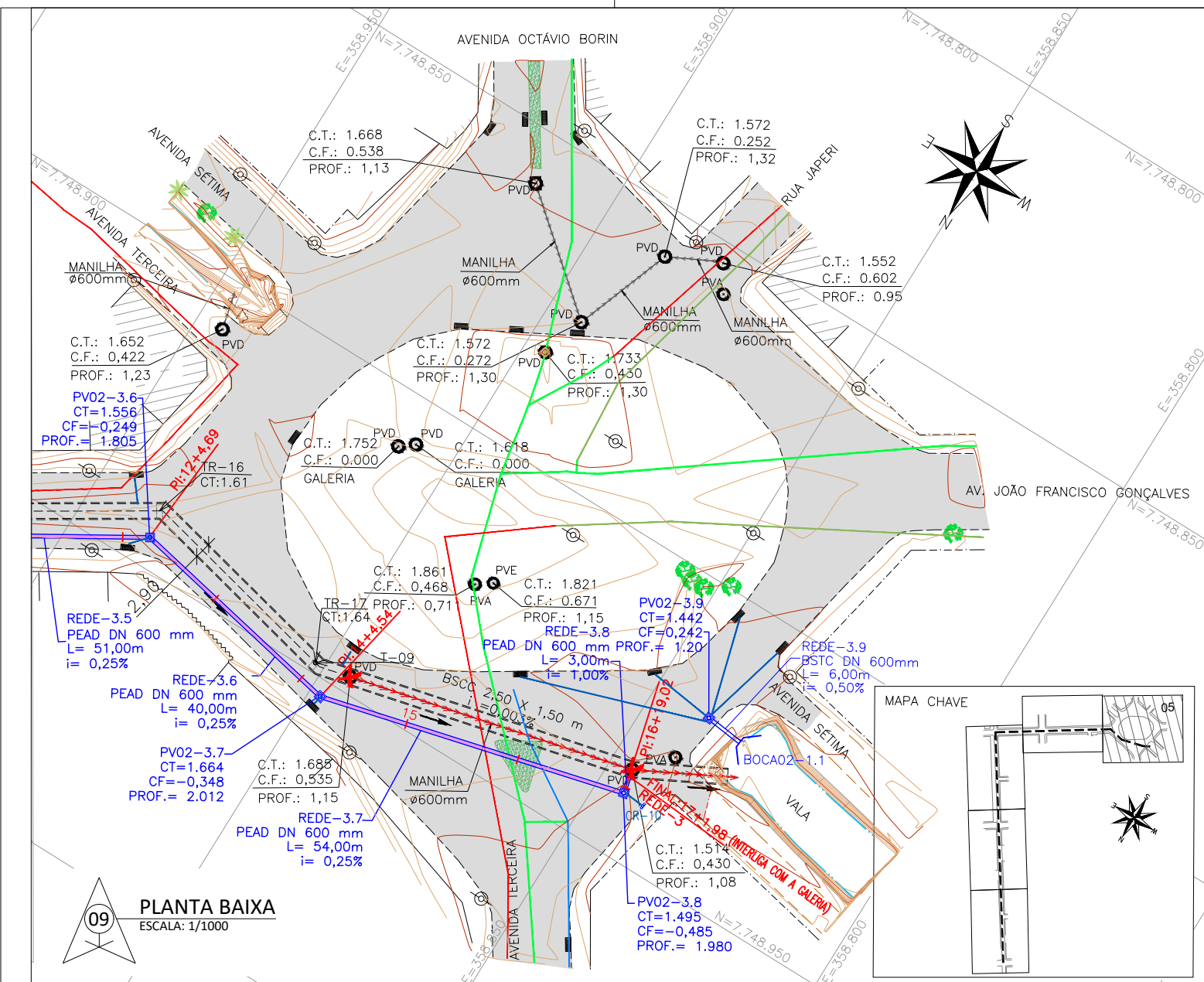
Data:

MAIO/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-005_REV02.DWG	05/16	02



PERFIL LONGITUDINAL - REDE-3
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA 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 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 - 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 VER PRANCHAS ESPECÍFICAS;
- 7 - CR - CAIXAS RALOS - 10 unid.;
- 8 - CBL - CAIXA BOCA-DE-LOBO - 6 unid.

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



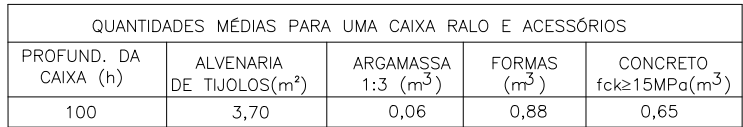
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
Secretaria de Saneamento, Habitação e
Desenvolvimento Urbano

Contratada:

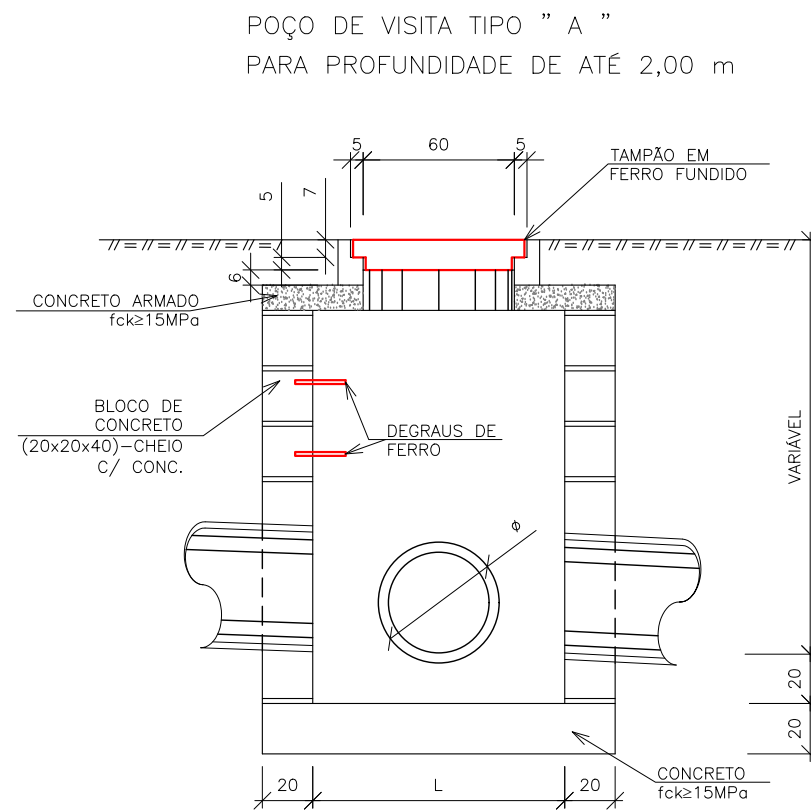


TRANSMAR
Consultoria e Engenharia
TEL : (27) 3229-9884
EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br
www.transmarconsultoria.com.br

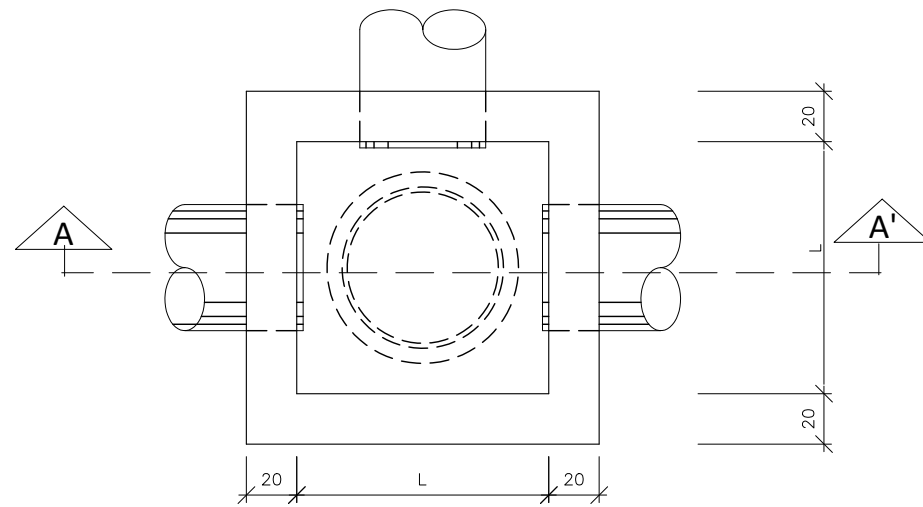
Responsáveis Técnicos:			N° do Contrato:	
JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ		OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D		008/2019
Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES				
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES				
Título: PROJETO DE DRENAGEM GALERIA COBILÂNDIA			Data: MAIO/2020	
Escala: INDICADA	Desenho: TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-006_REV02.DWG		Prancha: 06/16	Revisão: 02



Escala: 1/25	Desenho: TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-007 REV02.DWG	Prancha: 07/16	Revisão: 02
----------------------------	--	------------------------------	---------------------------



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
02	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAIO

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:

008/2019

Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Título:

PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES

Data:

MAIO/2020

Escala:

1/30

Desenho:

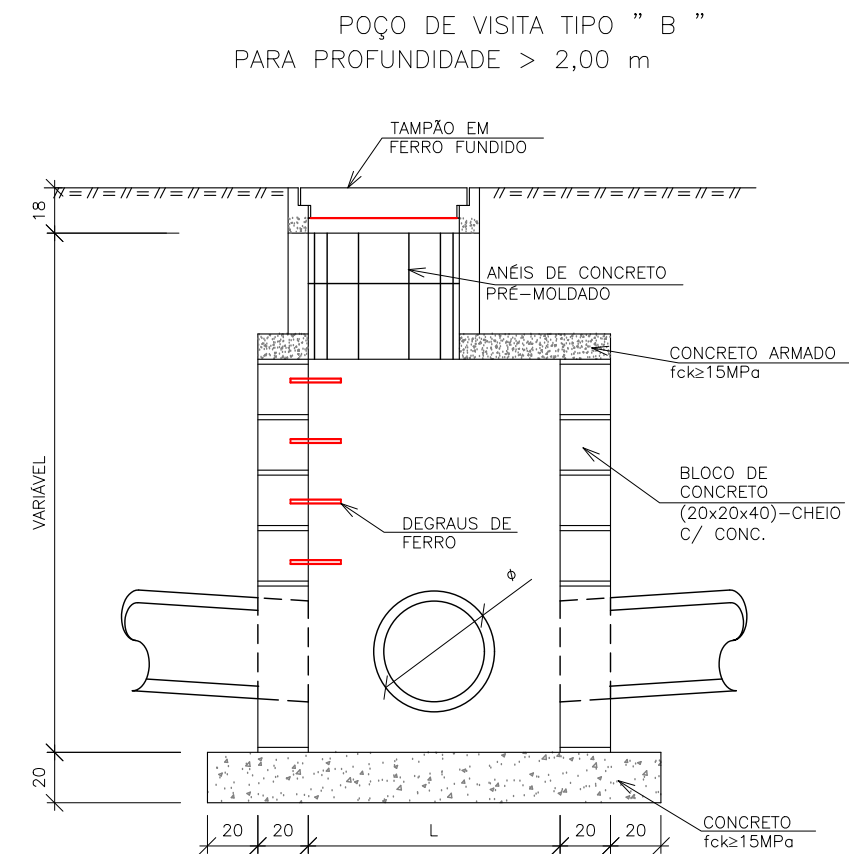
TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-008_REV02.DWG

Prancha:

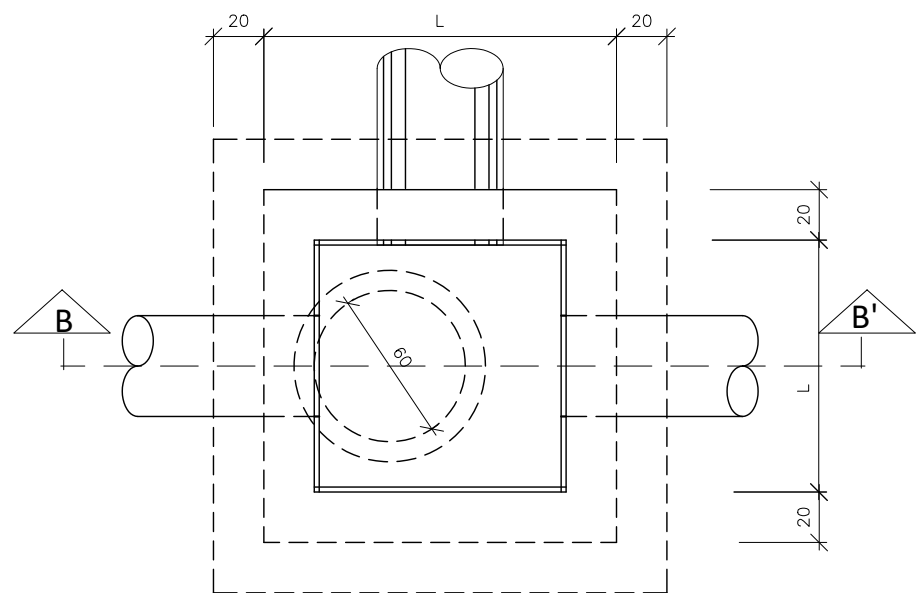
08/16

Revisão:

02



CORTE BB'



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/m ³
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
02	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAIO

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:

008/2019

Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Titulo: PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES

Data: MAIO/2020

Escala: 1/30

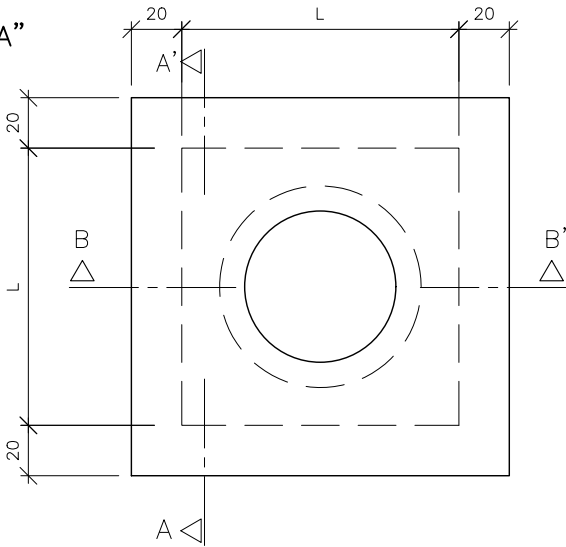
Desenho: TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-009_REV02.DWG

Prancha: 09/16

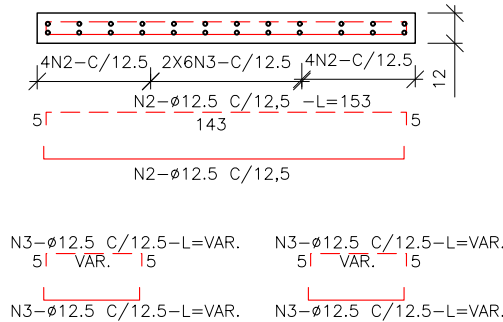
Revisão: 02

DETALHE DA LAJE PARA
POÇO DE VISITA TIPO "A"

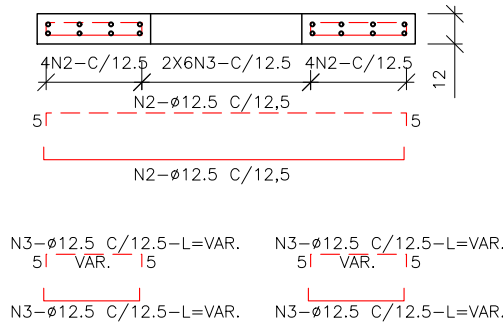
PLANTA BAIXA



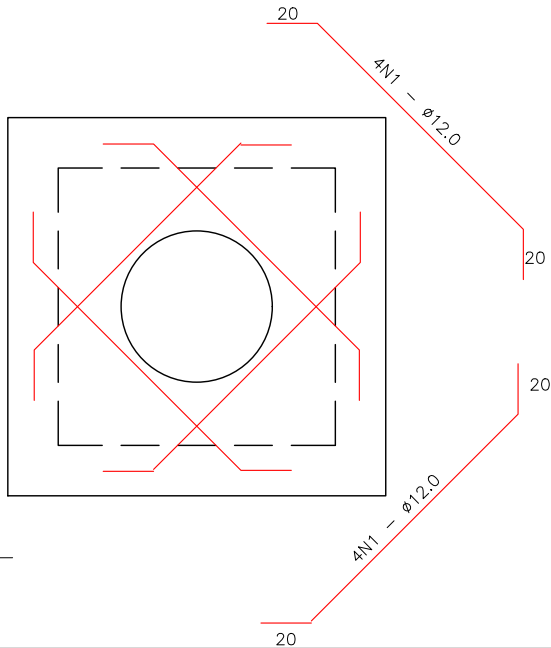
CORTE AA'



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
02	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAIO

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	008/2019

Local:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES
--------	--

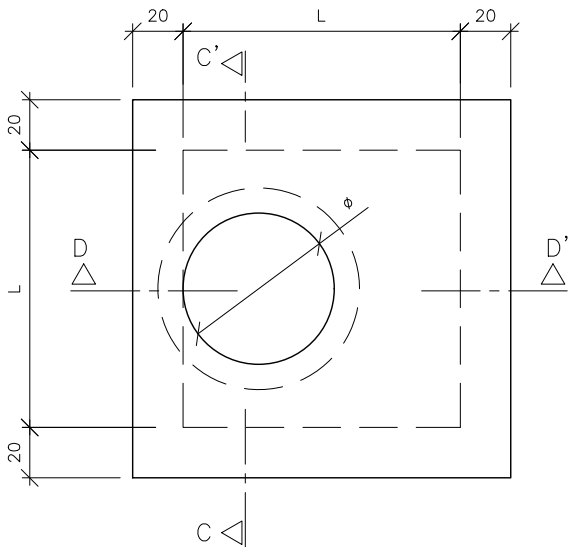
Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES
----------	--

Titulo:	Data:
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES	MAIO/2020

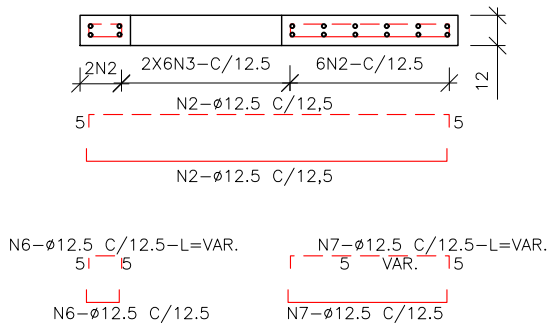
Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
1/30	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-010_REV02.DWG	10/16	02

DETALHE DA LAJE PARA POÇO DE VISITA TIPO "B"

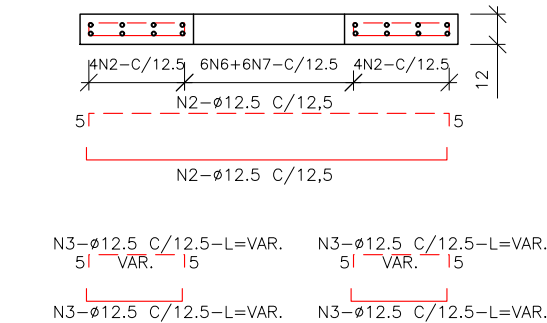
PLANTA BAIXA



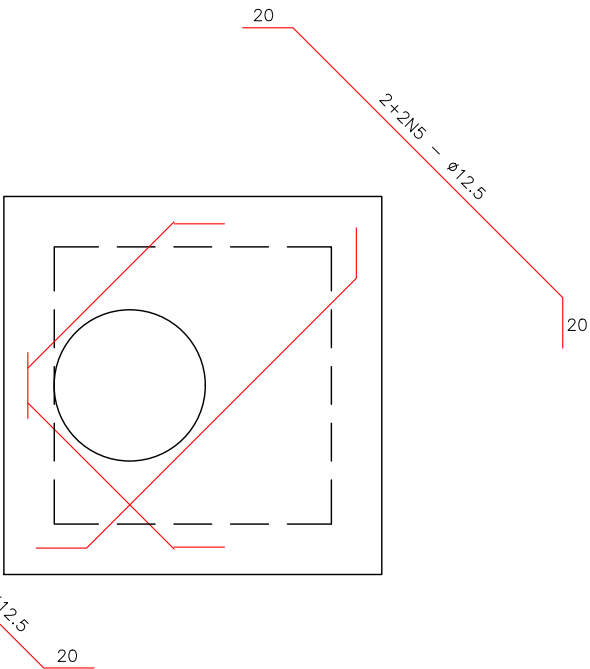
CORTE DD'



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
02	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAIO

Cliente:



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

Contratada:



Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES
CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES
CREA: ES-021348/D

Nº do Contrato:

008/2019

Local:

AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA
ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-
GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE
VILA VELHA/ES

Título:

PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES

Data:

MAIO/2020

Escala:

1/30

Desenho:

TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-011_REV02.DWG

Prancha:

11/16

Revisão:

02

DETALHE CONSTRUTIVO DA VALA, BERÇO E REATERRO PARA TUBOS DE PEAD PARA DRENAGEM SUPERFICIAL

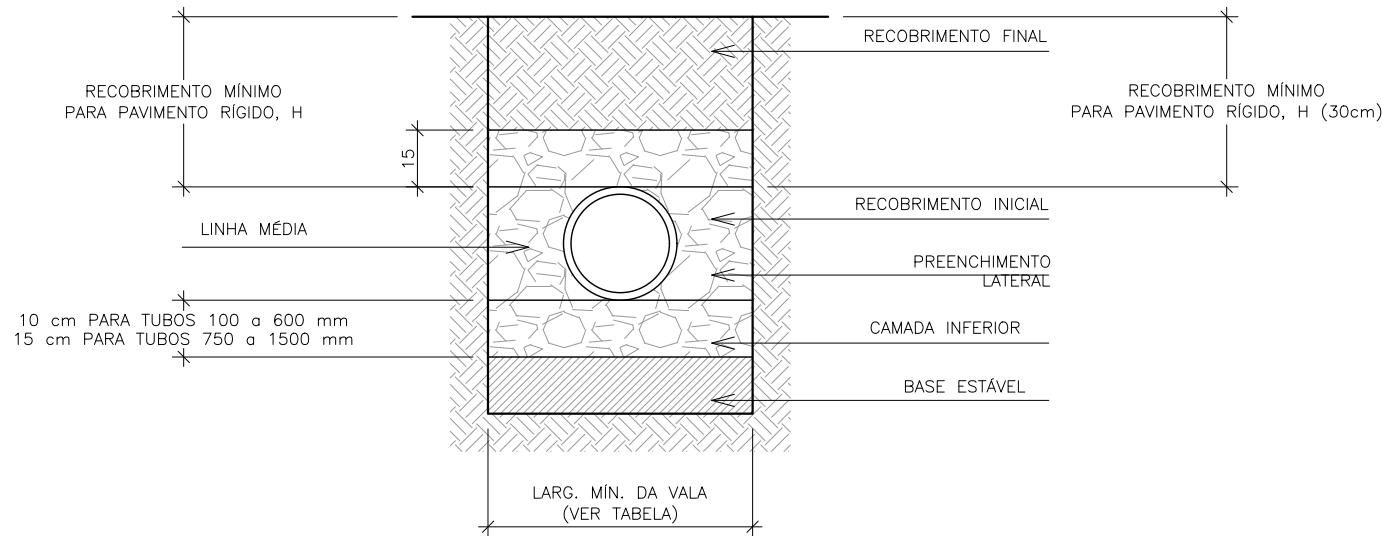


TABELA DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS TUBOS TIGRE – ADS N12, PADRÃO				
DIÂMETRO NOMINAL	DIÂMETRO INTERNO MÉDIO	DIÂMETRO EXTERNO MÉDIO	RIGIDEZ MÍN. DO TUBO A 5% DE DEFLEXÃO (ASTM 2412)	PESO kg./6m (lb./20ft.)
100 mm (4")	103 mm (4,08")	120 mm (4,79")	345 kN/m² 50 psi	4 kg (9 lb)
150 mm (6")	153 mm (6,04")	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)

RECOBRIMENTOS MÍNIMOS		
DIÂMETRO NOMINAL	CARGA H-25	CARGA E-8
4"(100MM)–48"(1200MM)	30 cm	60 cm
60"(1500MM)	60 cm	90 cm

*AS CARGAS H-25 SIMULA UM CAMINHÃO DE 20ton. X EIXO DE TRÁFEGO E IMPACTO

DIÂMETRO NOMINAL (mm)	100	150	200	250	300	375	400	450	500	600	750	800	900	1050	1200	1500
LARGURA MÍNIMA DE VALA (mm)	520	576	632	690	767	856	875	981	1021	1196	1425	1450	1605	1815	2009	2400

REVISÕES

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

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			008/2019

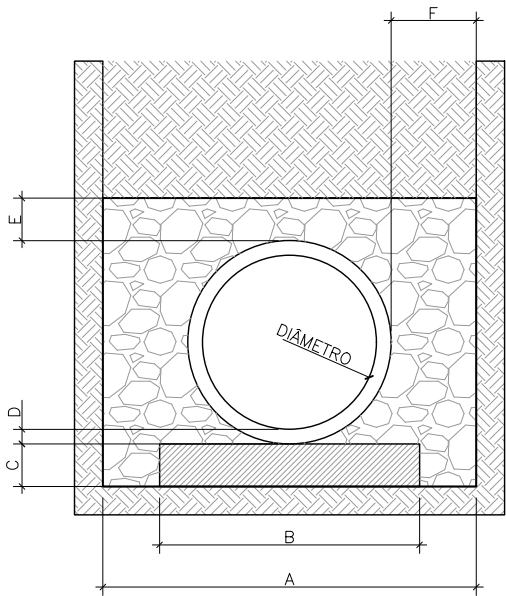
Local:	AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES
--------	--

Projeto:	PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES
----------	--

Titulo:	PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES	Data:	MAIO/2020
---------	--------------------------------	-------	-----------

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
1/20	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-012_REV02.DWG	12/16	02

BERÇO PARA BUEIRO SIMPLES EM PEAD



QUADRO DE DIMENSÕES (m)					
DIÂMETRO	A	B	C	E	F
0.400	1.060	0.760	0.150	0.150	0,300
0.600	1.317	1.017	0.150	0.150	0,300
0.750	1.500	1.201	0.150	0.150	0.300
0.900	1.654	1.354	0.150	0.150	0.300
1.050	1.816	1.516	0.150	0.150	0.300
1.200	1.974	1.674	0.150	0.150	0.300
1.500	2.299	1.999	0.150	0.150	0.300

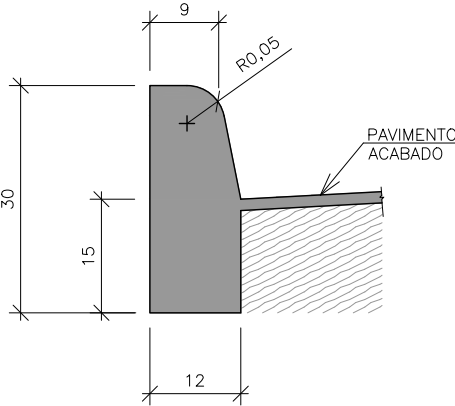
QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO	
DIÂMETRO (m)	SIMPLES BRITA (m3)
0.400	0.114
0.600	0.153
0.750	0.180
0.900	0.203
1.050	0.227
1.200	0.251
1.500	0.300

NOTAS GERAIS

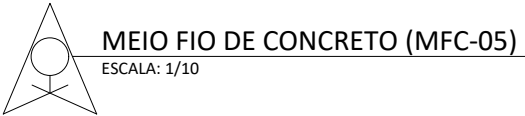
1. DIMENSÕES EM METROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.

REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO	PROJ.	DES.	VER.	APR.	DATA
01	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAR
02	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAIO
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	
Local:		AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES				
Projeto:		PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES				
Titulo:				Data:		
PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES				MAIO/2020		
Escala:	Desenho:		Prancha:		Revisão:	
1/40	TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-013_REV02.DWG		13/16		02	

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
02	REVISÃO SEDURB	THI	THI	OBG	OBG	MAIO



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:

008/2019

Local: AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Titulo:

PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES

Data:

MAIO/2020

Escala:

1/10

Desenho:

TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-014_REV02.DWG

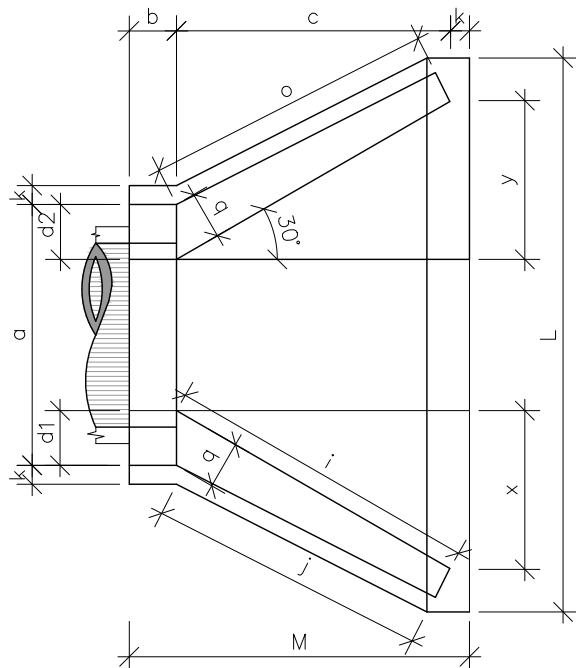
Prancha:

14/16

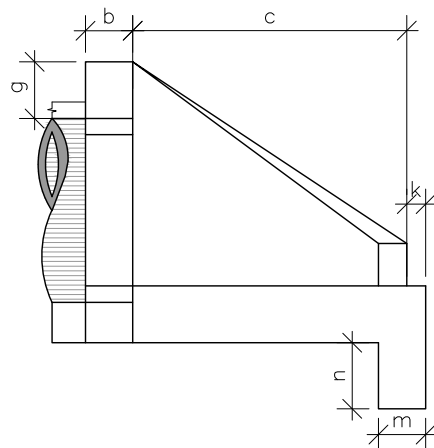
Revisão:

02

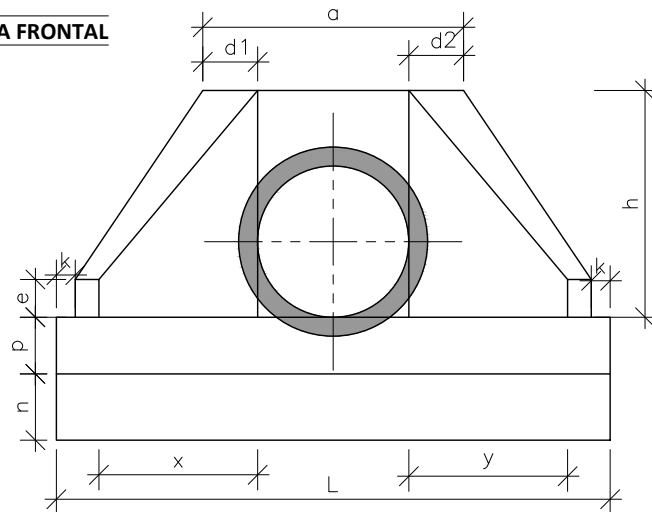
PLANTA NORMAL



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

ESC, α°	β°	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO (m³)
BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=60																									
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153
15	30	111	20	125	28	21	15	10	30	98	177	157	10	129	20	30	124	23	20	125	33	257	155	7,82	1,218
30	25	130	20	125	35	26	15	10	30	98	218	190	10	125	20	30	125	23	20	179	0	283	155	8,71	1,370
45	20	168	20	125	47	36	15	10	30	98	296	253	10	129	20	30	135	23	20	268	-33	353	155	10,68	1,722
BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
15	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	426	180	15,97	3,188
BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757
30	25	203	30	165	52	36	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18,19	4,205
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205	22,30	5,293
BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=120																									
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230	20,65	5,506
15	30	210	40	180	50	36	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230	21,63	5,819
30	25	243	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	455	230	24,00	6,538
45	20	316	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	562	230	29,34	8,243
BUEIRO SIMPLES TUBULAR - Ø=150																									
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320	32,54	10,810
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	555	320	34,15	11,431
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	612	320	37,95	12,868
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	762	320	46,60	16,303

NOTAS GERAIS

1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.

REVISÕES

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

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:

008/2019

Local:

AVENIDA PRIMEIRA - COBILÂNDIA, VILA VELHA - ES

Projeto:

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA
ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-
GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE
VILA VELHA/ES

Titulo:

PROJETO DE DRENAGEM - DETALHES

Data:

MAIO/2020

Escala:

1/40

Desenho:

TM-SEDURB-MD-008-GLCOBI-DRE-016_REV02.DWG

Prancha:

16/16

Revisão:

02

CAPTURADO POR	
GUILHERME VENTURIN GUIZARDI GERENTE QCE-03 SEDURB - GSB	
DATA DA CAPTURA	29/07/2020 17:51:02 (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-TK0BR0>



Consulta via leitor de QR Code.