

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLANAGEM DA GALERIA RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA

Cliente: Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano -

SEDURB

Contrato: 007/2019

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

José Carlos Guimarães CREA 37233-D/RJ



INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar à Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano - SEDURB, o Relatório do Projeto Executivo de Terraplanagem referente ao trecho de Galeria da RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, do contrato 007/2019 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS, NOS MUNICÍPIO DE CARIACICA E VILA VELHA/ES.



ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
SUMÁ INTROI		2
1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	NORMAS TÉCNICAS	4
3.	PROJETOS	5
4.1	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	5
4.2.1	Metodologia	ϵ
4.2.2	Resultados Obtidos	7
4.	PLANO E METODOLOGIA CONSTRUTIVA	9
4.1.	LIMPEZA PRELIMINAR	Ç
4.2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	10
4.3.	TERRAPLENAGEM	10
4.4.	CONTROLE TECNOLÓGICO	11
4.5.	SINALIZAÇÃO EM FASE DE OBRAS	11



1. APRESENTAÇÃO

O objetivo principal deste projeto foi a implantação da galeria da rua Pedro Gonçalves Laranja, no Bairro Jardim Cobilândia, no município de Vila Velha no Espírito Santo.

Trata-se de uma via existente pavimentada, parte em asfalto, parte em paralelepípedo e bloco intertravado, com largura média de 8,00m, sendo delimitada em toda sua extensão por meio-fio de concreto. Em ambos os lados tem-se a presença de calçadas, com largura média de 3,00m, e presença predominante de residências e comércios.

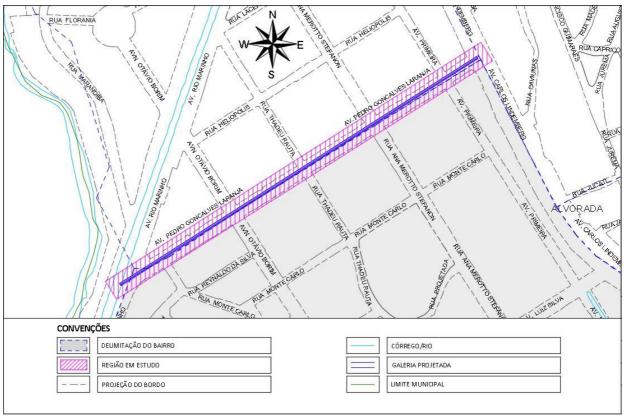


Figura 1 – Localização da galeria da rua Pedro Gonçalves Laranja (Fonte: Google Earth, 2019)

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 nos 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 Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários (DNIT, 2006):
 - ✓ IS-209: Projeto de Terraplenagem.

3. PROJETOS

Tem-se a seguir a apresentação dos projetos realizados para a obra de terraplenagem referente a galeria da rua Pedro Gonçalves Laranja, definida conforme Termo de Referência.

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

Projeto de Terraplanagem.

4.1 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.



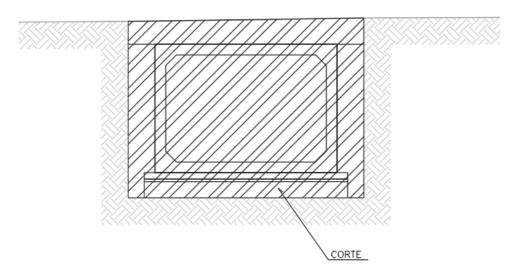


Figura 2 – Seção tipo do corte de terraplanagem

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.



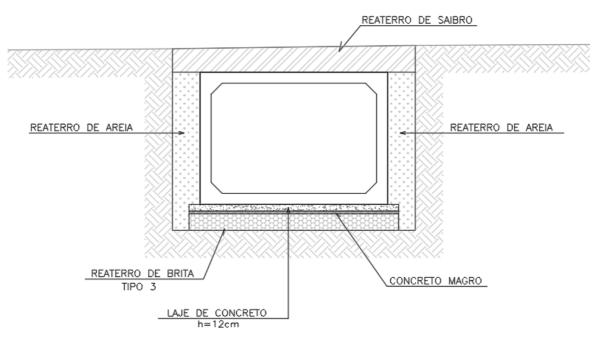


Figura 3 - Seção tipo do reaterro de terraplanagem

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										
Área (m²)		Volume Geométrico (m³)			Volume Homogenizado (m³)					
Estaca	Corte 1 ^a	Aterro	Corte 1ª	Aterro	Corte	Aterro Acumulado		Aterro (F.Emp.=1,35)	Corte	Aterro Acumulado
	Cat.	E.C=100%	Cat.	E.C=100%	Acumulado	E.C=100% P.I.	Corte 1ª Cat.	E.C=100% P.I.	Acumulado	E.C=100% P.I.
		P.I.		P.I.						
	T		ı	GALERIA	RUA PEDRO G	ONCALVES LAR	ANJA	Т	T	1
0.00 + 0.00	16.13	0.00								
0.00 + 10.00	15.31	0.00	157.20	0.00	157.20	-	157.20	0.00	157.20	-
1.00 + 0.00	15.14	0.00	152.25	0.00	309.45	-	152.25	0.00	309.45	-
1.00 + 10.00	15.05	0.00	150.95	0.00	460.40	-	150.95	0.00	460.40	-
2.00 + 0.00	14.66	0.00	148.55	0.00	608.95	-	148.55	0.00	608.95	-
2.00 + 10.00	14.61	0.00	146.35	0.00	755.30	-	146.35	0.00	755.30	-
3.00 + 0.00	14.95	0.00	147.80	0.00	903.10	-	147.80	0.00	903.10	-
3.00 + 10.00	15.54	0.00	152.45	0.00	1055.55	-	152.45	0.00	1055.55	-
4.00 + 0.00	15.91	0.00	157.25	0.00	1212.80	-	157.25	0.00	1212.80	-
4.00 + 10.00	16.02	0.00	159.65	0.00	1372.45	-	159.65	0.00	1372.45	-
5.00 + 0.00	16.06	0.00	160.40	0.00	1532.85	-	160.40	0.00	1532.85	-
5.00 + 10.00	15.95	0.00	160.05	0.00	1692.90	-	160.05	0.00	1692.90	-
6.00 + 0.00	15.86	0.00	159.05	0.00	1851.95	-	159.05	0.00	1851.95	-
6.00 + 10.00	15.82	0.00	158.40	0.00	2010.35	-	158.40	0.00	2010.35	-
7.00 + 0.00	15.73	0.00	157.75	0.00	2168.10	-	157.75	0.00	2168.10	-
7.00 + 10.00	15.66	0.00	156.95	0.00	2325.05	-	156.95	0.00	2325.05	-
8.00 + 0.00	15.60	0.00	156.30	0.00	2481.35	-	156.30	0.00	2481.35	-
8.00 + 10.00	15.53	0.00	155.65	0.00	2637.00	-	155.65	0.00	2637.00	-
9.00 + 0.00	15.52	0.00	155.25	0.00	2792.25	-	155.25	0.00	2792.25	-
9.00 + 10.00	15.23	0.00	153.75	0.00	2946.00	-	153.75	0.00	2946.00	-
10.00 + 0.00	15.11	0.00	151.70	0.00	3097.70	-	151.70	0.00	3097.70	-
10.00 + 10.00	15.03	0.00	150.70	0.00	3248.40	-	150.70	0.00	3248.40	-
11.00 + 0.00	14.98	0.00	150.05	0.00	3398.45	-	150.05	0.00	3398.45	-
11.00 + 10.00	14.93	0.00	149.55	0.00	3548.00	-	149.55	0.00	3548.00	-
12.00 + 0.00	14.87	0.00	149.00	0.00	3697.00	-	149.00	0.00	3697.00	-
12.00 + 10.00	14.84	0.00	148.55	0.00	3845.55	-	148.55	0.00	3845.55	-
13.00 + 0.00	14.93	0.00	148.85	0.00	3994.40	-	148.85	0.00	3994.40	-
13.00 + 10.00	15.05	0.00	149.90	0.00	4144.30	-	149.90	0.00	4144.30	-
14.00 + 0.00	15.18	0.00	151.15	0.00	4295.45	-	151.15	0.00	4295.45	-
14.00 + 10.00	15.21	0.00	151.95	0.00	4447.40	-	151.95	0.00	4447.40	-
15.00 + 0.00	15.25	0.00	152.30	0.00	4599.70	-	152.30	0.00	4599.70	-
15.00 + 10.00	15.36	0.00	153.05	0.00	4752.75	-	153.05	0.00	4752.75	-
16.00 + 0.00	15.33	0.00	153.45	0.00	4906.20	-	153.45	0.00	4906.20	-
16.00 + 10.00	15.30	0.00	153.15	0.00	5059.35	-	153.15	0.00	5059.35	-
17.00 + 0.00	15.28	0.00	152.90	0.00	5212.25	-	152.90	0.00	5212.25	-
17.00 + 10.00	15.26	0.00	152.70	0.00	5364.95	-	152.70	0.00	5364.95	-
18.00 + 0.00	15.27	0.00	152.65	0.00	5517.60	-	152.65	0.00	5517.60	-
18.00 + 10.00	15.33	0.00	153.00	0.00	5670.60	-	153.00	0.00	5670.60	-
19.00 + 0.00	15.45	0.00	153.90	0.00	5824.50	-	153.90	0.00	5824.50	-
19.00 + 10.00	15.43	0.00	154.40	0.00	5978.90	-	154.40	0.00	5978.90	-
20.00 + 0.00	15.34	0.00	153.85	0.00	6132.75	-	153.85	0.00	6132.75	-

Tabela 1 – Resumo de terraplanagem 1/2



VOLUMES DE TERRAPLENAGEM										
Área (m²)		Volume Geométrico (m³)			Volume Homogenizado (m³)					
Estaca	Corte 1ª A	Aterro	Corte 1ª	Corte 1a Aterro Cat. E.C=100% P.I.	Aterro Corte Acumula	Aterro Acumulado		Aterro (F.Emp.=1,35) Cort	Corte	Aterro Acumulado
	Cat.	E.C=100% P.I.	Cat.		Acumulado	E.C=100% P.I.	Corte 1ª Cat.	E.C=100% P.I.	Acumulado	E.C=100% P.I.
				GALERIA	RUA PEDRO G	ONCALVES LAR	ANJA			
20.00 + 10.00	15.32	0.00	153.30	0.00	6286.05	-	153.30	0.00	6286.05	-
21.00 + 0.00	15.18	0.00	152.50	0.00	6438.55	-	152.50	0.00	6438.55	-
21.00 + 10.00	15.07	0.00	151.25	0.00	6589.80	-	151.25	0.00	6589.80	-
22.00 + 0.00	15.01	0.00	150.40	0.00	6740.20	-	150.40	0.00	6740.20	-
22.00 + 10.00	14.94	0.00	149.75	0.00	6889.95	-	149.75	0.00	6889.95	-
23.00 + 0.00	14.98	0.00	149.60	0.00	7039.55	-	149.60	0.00	7039.55	-
23.00 + 10.00	15.35	0.00	151.65	0.00	7191.20	-	151.65	0.00	7191.20	-
24.00 + 0.00	15.50	0.00	154.25	0.00	7345.45	-	154.25	0.00	7345.45	-
24.00 + 10.00	15.51	0.00	155.05	0.00	7500.50	-	155.05	0.00	7500.50	-
25.00 + 0.00	15.23	0.00	153.70	0.00	7654.20	-	153.70	0.00	7654.20	-
25.00 + 10.00	15.02	0.00	151.25	0.00	7805.45	-	151.25	0.00	7805.45	-
26.00 + 0.00	15.17	0.00	150.95	0.00	7956.40	-	150.95	0.00	7956.40	-
26.00 + 10.00	15.36	0.00	152.65	0.00	8109.05	-	152.65	0.00	8109.05	-
27.00 + 0.00	15.57	0.00	154.65	0.00	8263.70	-	154.65	0.00	8263.70	-
27.00 + 10.00	15.76	0.00	156.65	0.00	8420.35	-	156.65	0.00	8420.35	-
28.00 + 0.00	15.86	0.00	158.10	0.00	8578.45	-	158.10	0.00	8578.45	-
28.00 + 10.00	16.04	0.00	159.50	0.00	8737.95	-	159.50	0.00	8737.95	-
29.00 + 0.00	15.59	0.00	158.15	0.00	8896.10	-	158.15	0.00	8896.10	-
29.00 + 8.00	11.35	0.00	107.76	0.00	9003.86		107.76	0.00	9003.86	-

Tabela 2 – Resumo de terraplanagem 2/2

4. PLANO E METODOLOGIA CONSTRUTIVA

4.1. LIMPEZA PRELIMINAR

A limpeza preliminar consiste na remoção de resíduos existentes na área para execução da galeria em estudo. Constam 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	DNIT 104/2009	Terraplanagem – Serviços preliminares –
Oct viçõe prominitates	DIVIT 104/2009	Especificação de serviço

Tabela 3 – Especificações construtivas de limpeza preliminar

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



4.2. 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.

4.3. 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
Serviços preiminares	DIVIT 104/2009	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 4 – Especificações construtivas de terraplanagem

Os serviços de terraplanagem para a galeria da rua Pedro Gonçalves Laranja 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 botafora e empréstimo com base nas especificações do projeto executivo.



4.4. 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.

4.5. 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 do trânsito das ruas Pedro Gonçalves Laranja, avenidas Otávio Borin, Tadeu Rauta, Ana Merotto Stefanon, Primeira, Rio Marinho e parte da rodovia Carlos Lindenberg será interditado e desviado para as ruas adjacentes, de acordo com o sentido do fluxo desejado.

O fluxo de desvio sugerido, no sentido norte, segue para rua Heliópolis, seguindo pela rua Tadeu Rauta. No sentido oposto, sentido sul, o fluxo segue pela avenida Otávio Borin, seguindo pela avenida Quinta, seguindo para rodovia Carlos Lindemberg.

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



ESTRUTURA E FUNDAÇÃO GALERIA RUA PEDRO LARANJA

Cliente: Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano -

SEDURB

Contrato: 007/2019

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

José Carlos Guimarães CREA 37233-D/RJ



INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar à Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano - SEDURB, o Relatório do Projeto Executivo de Estruturas referente ao trecho de Galeria das RUA PEDRO LARANJA, do contrato 007/2019 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM DE ALAH E CANAL GUARANHUNS, NOS MUNICÍPIO DE CARIACICA E /ES.



ÍNDICE

<u>ITEM</u>	<u>DESCRIÇÃO</u>	<u>PÁGINA</u>
Sumá	rio	
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 PEDRO LARANJA	5
3.1.	Característica	5
3.2.	Memória de cálculo da fundação	5
4.	PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA	10



1. NORMAS TÉCNICAS

Normas utilizadas no desenvolvimento dos projetos.

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

2. PARÂMETROS DE PROJETO

2.1. Durabilidade

Classe de Agressividade: III

Cobrimento mínimo: 4cm

2.2. Concreto

Resistência Característica do Concreto (Fck): 30MPa

Módulo de Deformação Tangente Inicial: 31GPa

Coeficiente de Poisson: 0,2

Fator Água Cimento: 0,55

Consumo mínimo de Concreto: 320kf/m3

➤ Slump: 12+-2

Coeficiente Deformação Lenta: 2

2.3. Aço

Resistência Característica do Aço – Vergalhão: 500Mpa (CA-50)

Resistência Característica da Aço – Tela Soldada: 600Mpa (CA-60)

2.4. Sobrecarga

> Aterro: 1,8 tf/m3

Trem Tipo 45



3. GALERIA PEDRO LARANJA

3.1. Característica

Galeria da Rua Pedro Laranja será composta de uma célula pré-moldada de 3,00x2,00, como especificada no termo de referência deste contrato.

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

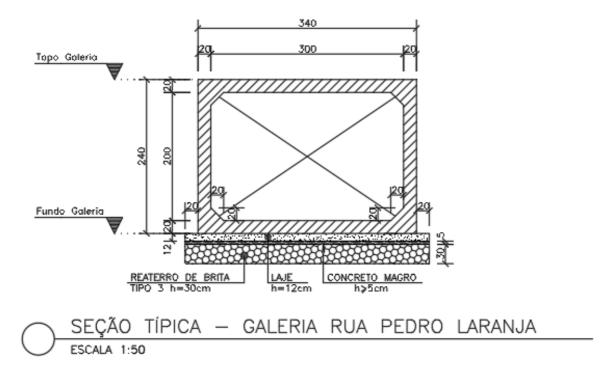


Figura 1 - Seção Típica

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: 3,4m

Altura: 2,40m

Volume: 8,16m3

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

Peso do Solo: $8,16 \times 1,3 = 10,6tf/m$

Volume de Concreto da Galeria: 2,32m3

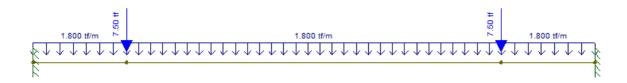
Peso Específico do Concreto Armado: 2,5tf/m3

Peso de concreto: 5,8tf/m

Coeficiente de Segurança: 10,6/5,8= 1,82>1 - Ok!

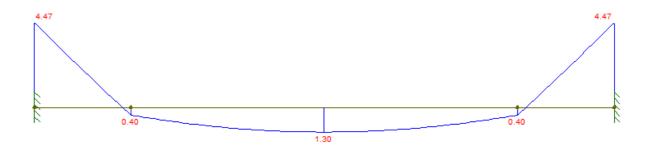
Carregamentos

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



Momento Fletor Máximo:





➤ Área de Aço Momento Positivo/Negativo: 11,82cm2/m – D12.5mmc/10 OK!

Parede Lateral

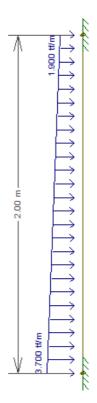
> Coeficiente de Empuxo: 0,5

Sobrecarga lateral: 2tf/m

> Peso especifico do solo: 1,8tf/m3

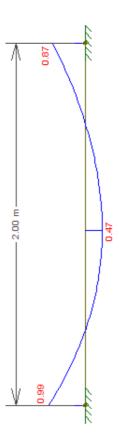
> Diagrama Trapezoidal:

Peso especifico do solo: 1,8tf/m3





Momento Fletor Máximo:

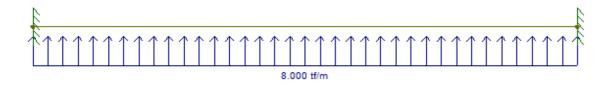


➤ Área de Aço momento positivo: 1,24cm2/m - Tela soldada Q196 OK!

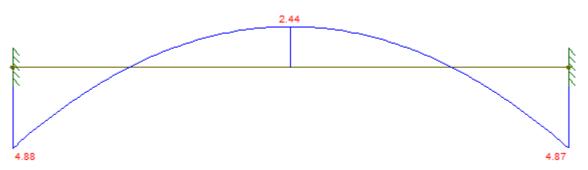
Fundo

> Reação do Solo na Base: Peso Próprio Galeria (5,8tf/m) + Peso do Aterro (1,8tf x 3,4 = 6,12tf/m) + Trem tipo 45 (2 rodas de 7,5tf = 15tf))/ Largura da Base (3,40m) = 8,0tf/m





Momento Fletor Máximo:



- ➤ Área de Aço Momento Positivo: 6,02cm2/m D12.5mmc/20 OK!
- ➤ Área de Aço Momento Negativo: 12,05cm2/m D12.5mmc/10 OK!



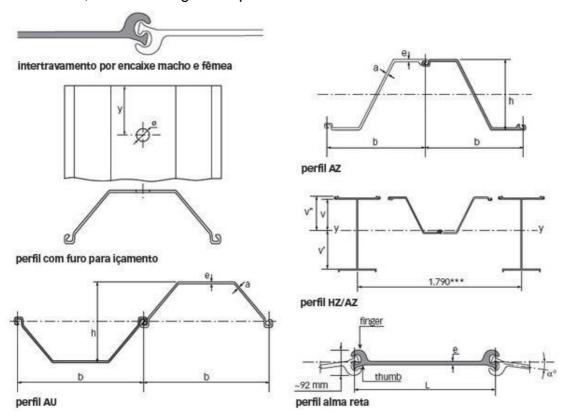
4. PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA

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 consequentemente, 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 cm;
- 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 ponteiras 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 ponteiras filtrantes de 1 ½" a 2 ½" de diâmetro, com 30 a 100 cm de comprimento, para drenagem a vácuo. Essas ponteiras 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 ponteiras 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 ponteiras 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 ponteiras 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 prémoldado.

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 (Fck) 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 calcos 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 quindaste 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);
- Os levantamentos de cargas pesadas devem são 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;
- I) 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;
- Não permitir que a carga passe por cima de pessoas;
- 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;
- 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.

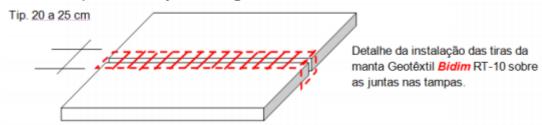
Selagem das juntas das Galerias Pré-Fabricadas

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.



Nas tampas removíveis não será necessário a execução.



MEMÓRIA DE QUANTITATIVOS ESTRUTURA E FUNDAÇÃO GALERIA RUA PEDRO LARANJA

Cliente: Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano -

SEDURB

Contrato: 007/2019

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

José Carlos Guimarães CREA 37233-D/RJ



INTRODUÇÃO

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



ÍNDICE

1.	ESTRUTURA E FUNDAÇÃO	3
1.1.	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.)

557 unidades.

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

9 unidades.

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

Área da seção (2,32m2) x Comprimento da galeria pré-moldado (1metros) = 2,32m3



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

Área Lateral (13,0m2) x Comprimento da galeria pré-moldado (1metros) = 13,0m2

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.				
BITOLAS (mm)	PESO (Kg)			
5	83			
8	7			
12.5	128			
TOTAL	218			

AÇO GALERIA ABERTA unid.				
BITOLAS (mm)	PESO (Kg)			
5	71			
8	3			
12.5	221			
TOTAL	295			

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: 288,0m3

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: 170,0m2



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	9149			
6.3	116			
8	408			
12.5	3264			
TOTAL	12937			

1.9. Volume de Concreto Magro

Largura da base (3,8m) x Comprimento (588m) x Espessura Concreto Magro (0,05m) = 111,72m3

1.10. Volume de Reaterro de Brita Tipo 3

Largura da base (3,8m) x Comprimento (588m) x Espessura (0,30m) = 670,30m3

1.11. Escoramento Metálico Provisória

Altura Média de Escavação (3,0m) x Comprimento (2 x 588m) = 3538m2

1.12. Esgotamento

Período de Obra: 3 meses

1.13. Rebaixamento de Lençol

Período de Obra: 3 meses

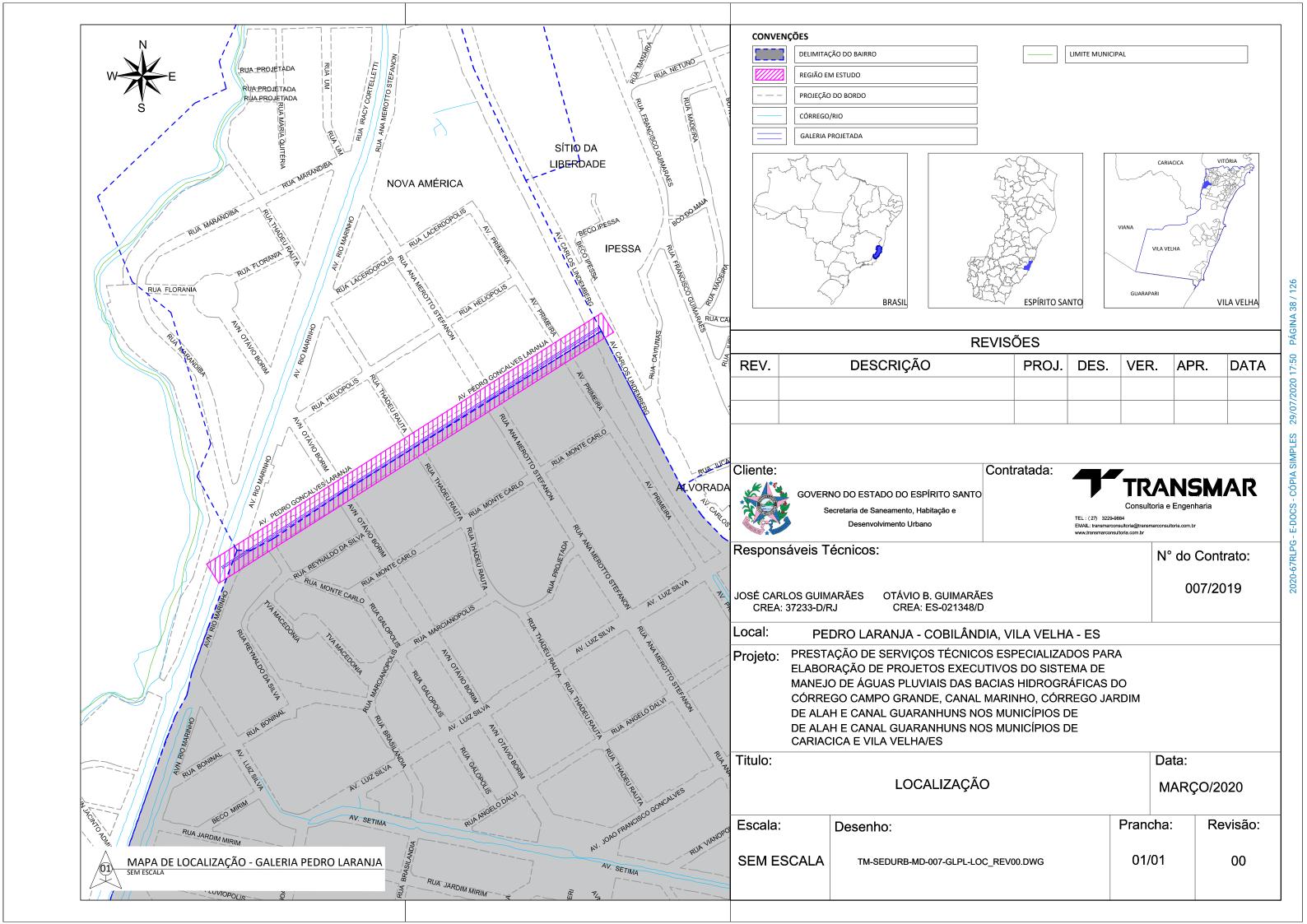
1.14. Peso de Aço (barra chata para as tampas de aço removíveis)

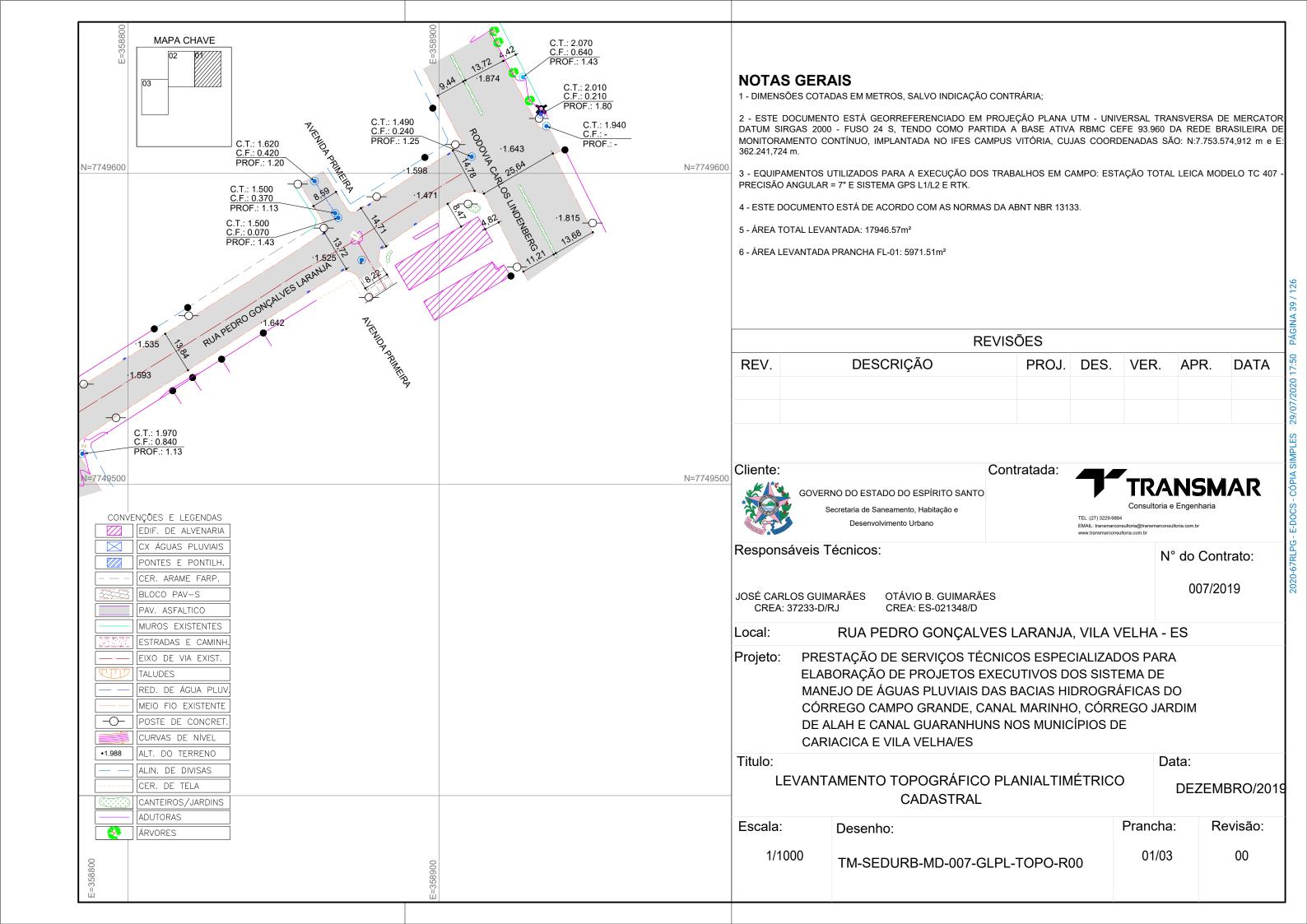
Área (144,18m2) x 50kg/m2 = 7.209,00kg

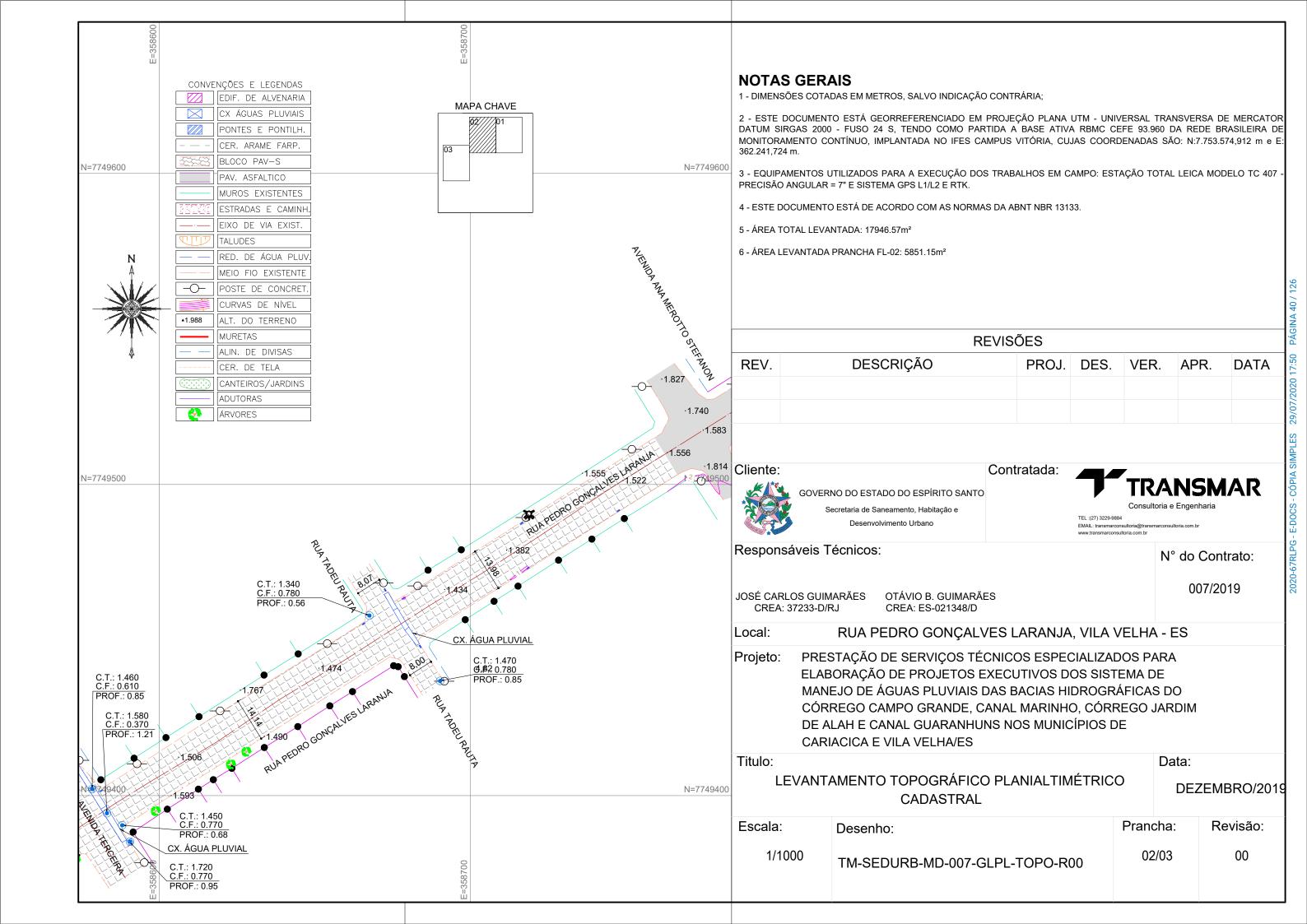


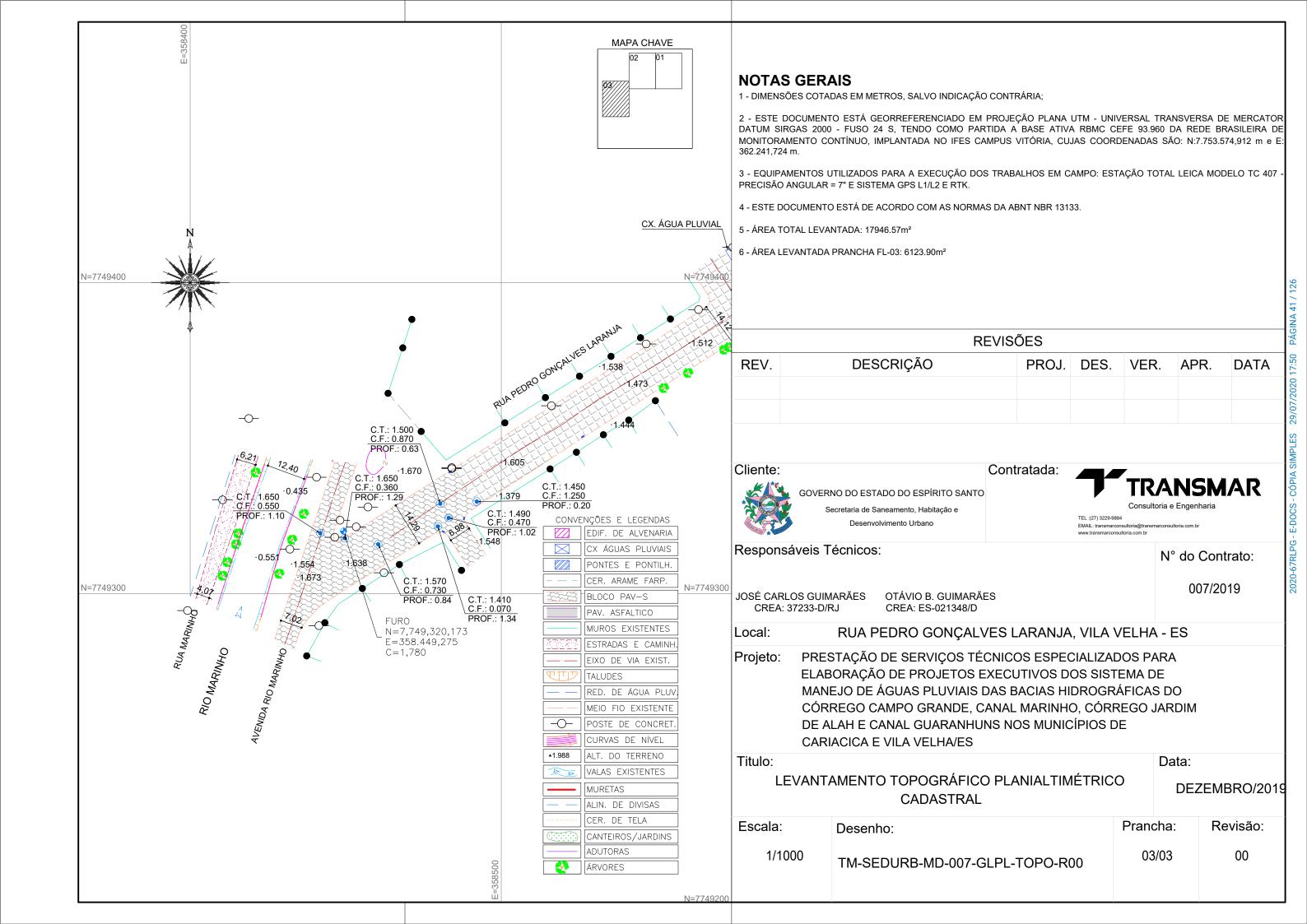
1.15. Manta Geotêxtil Bidim RT-10

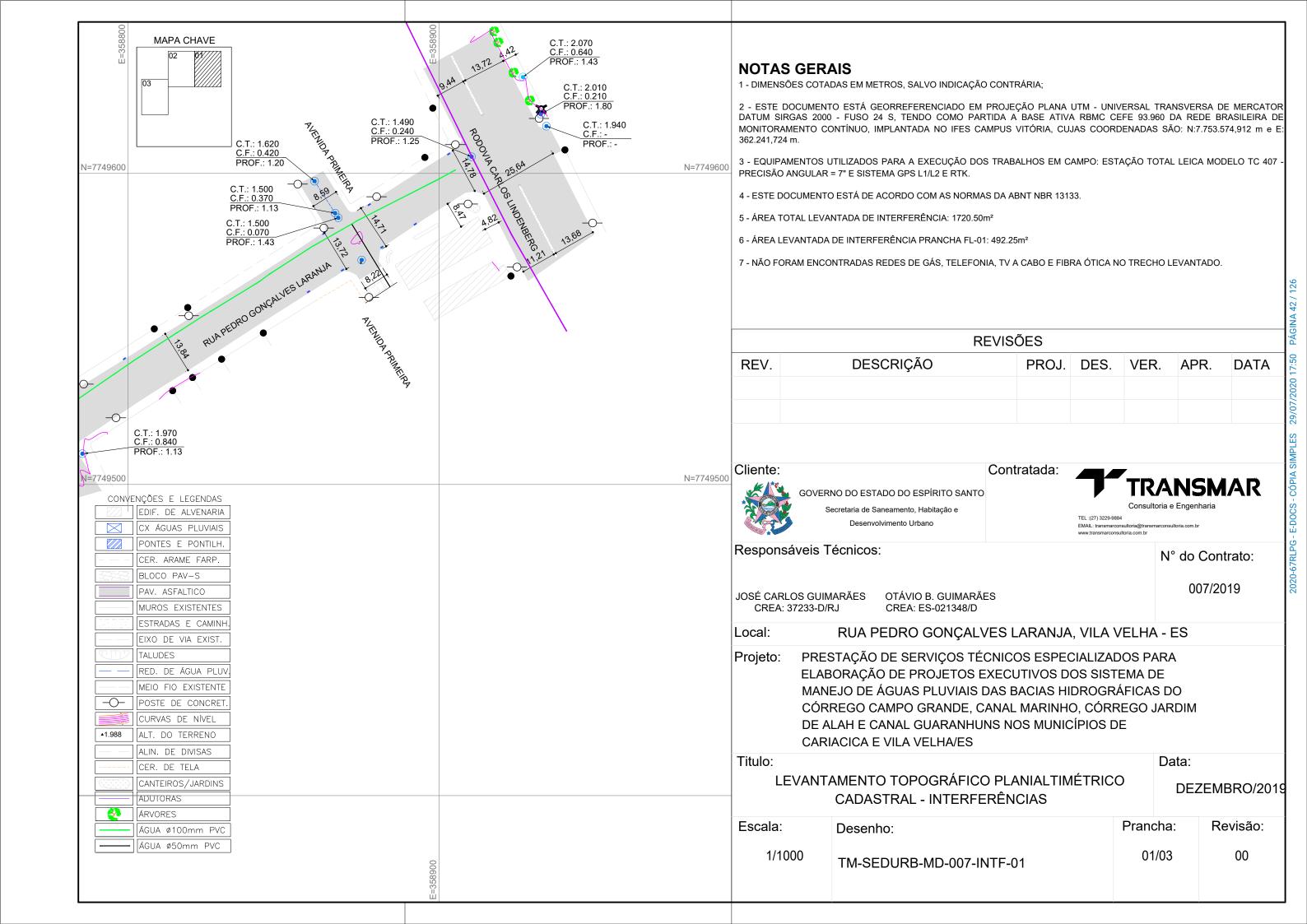
Perímetro (3,4 + 2,4x2 = 8,2m) x Número de galeria pré-moldada (1unid.) x Largura do Bidim (0,20m) = 1,64m2

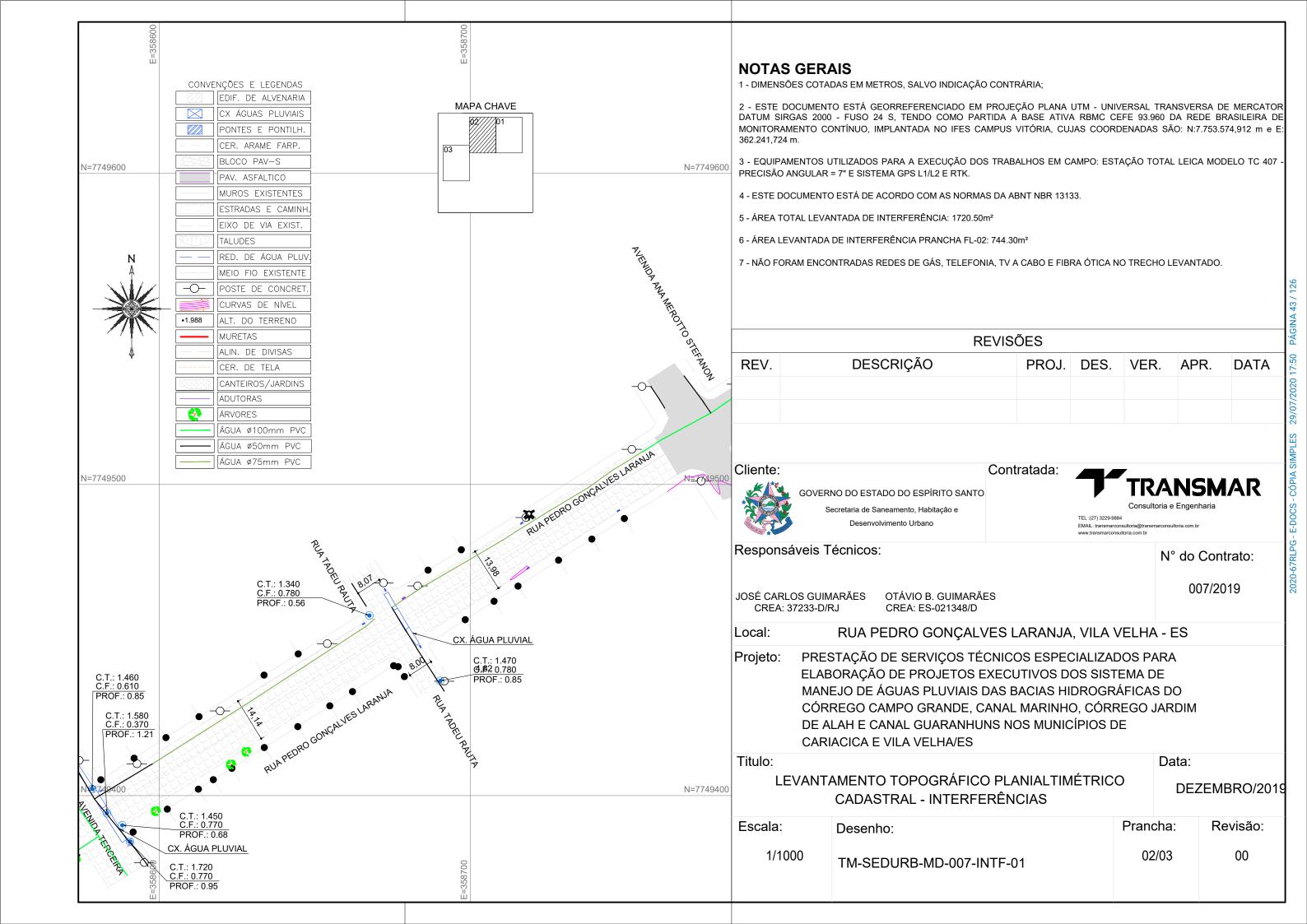


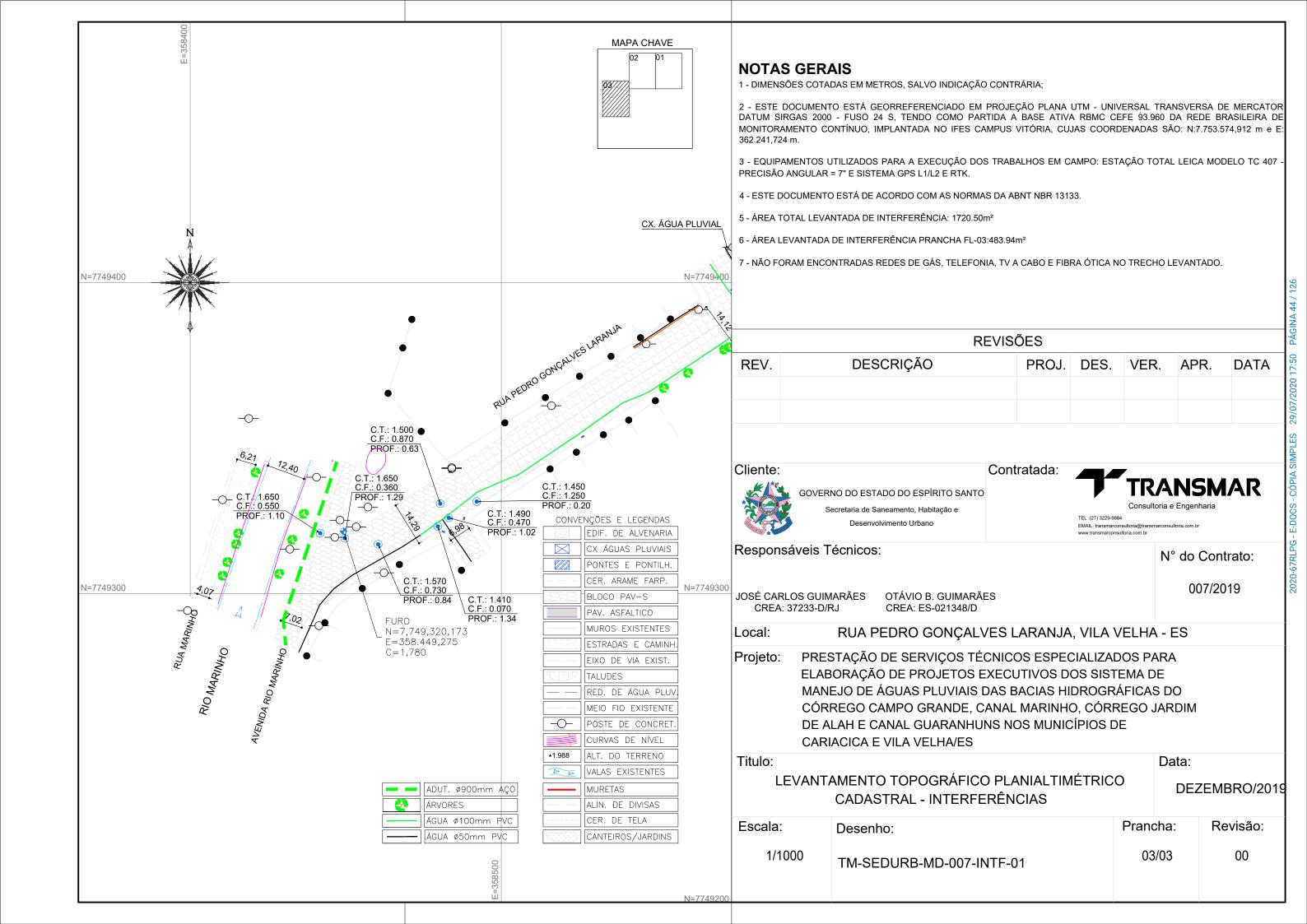


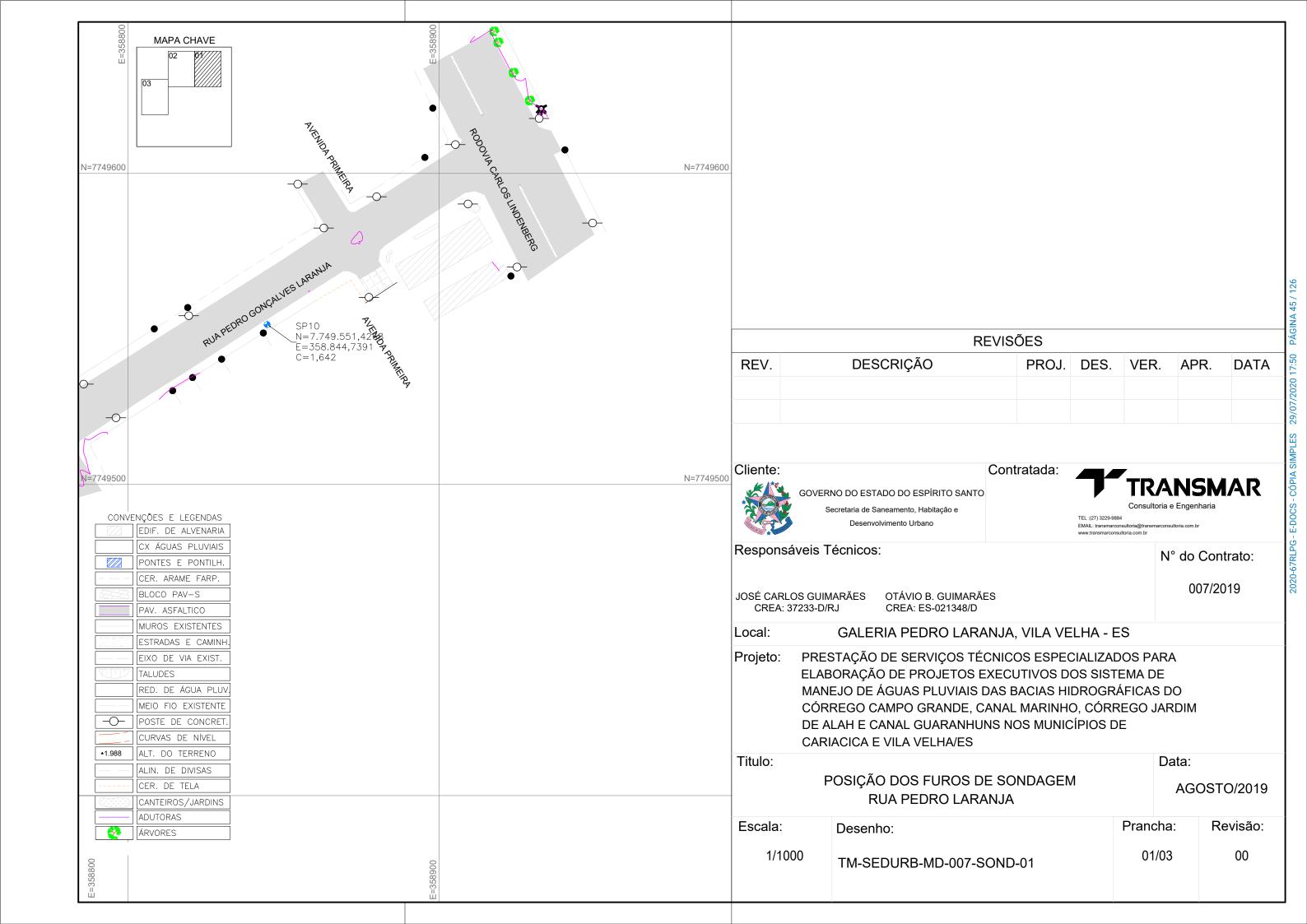


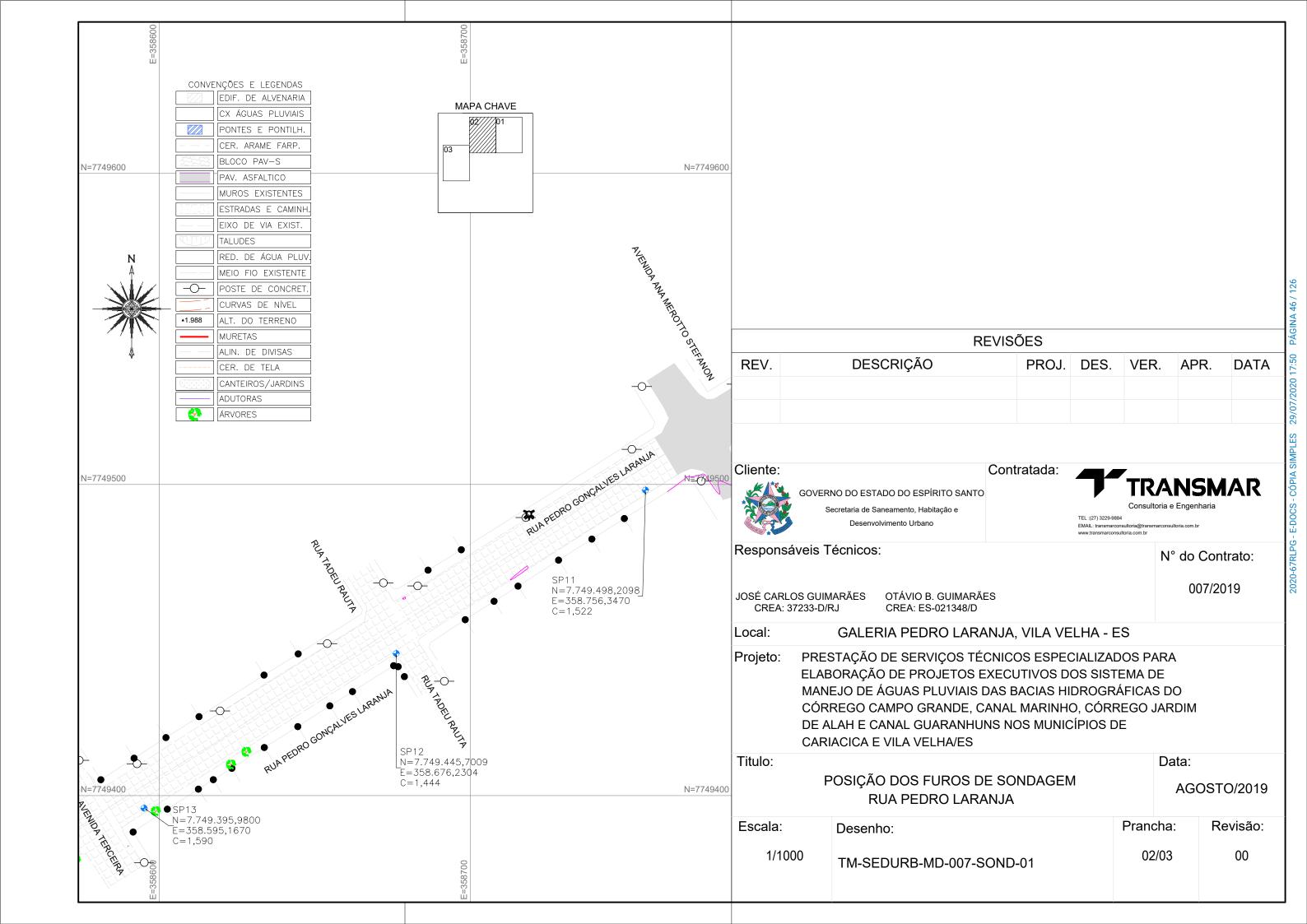


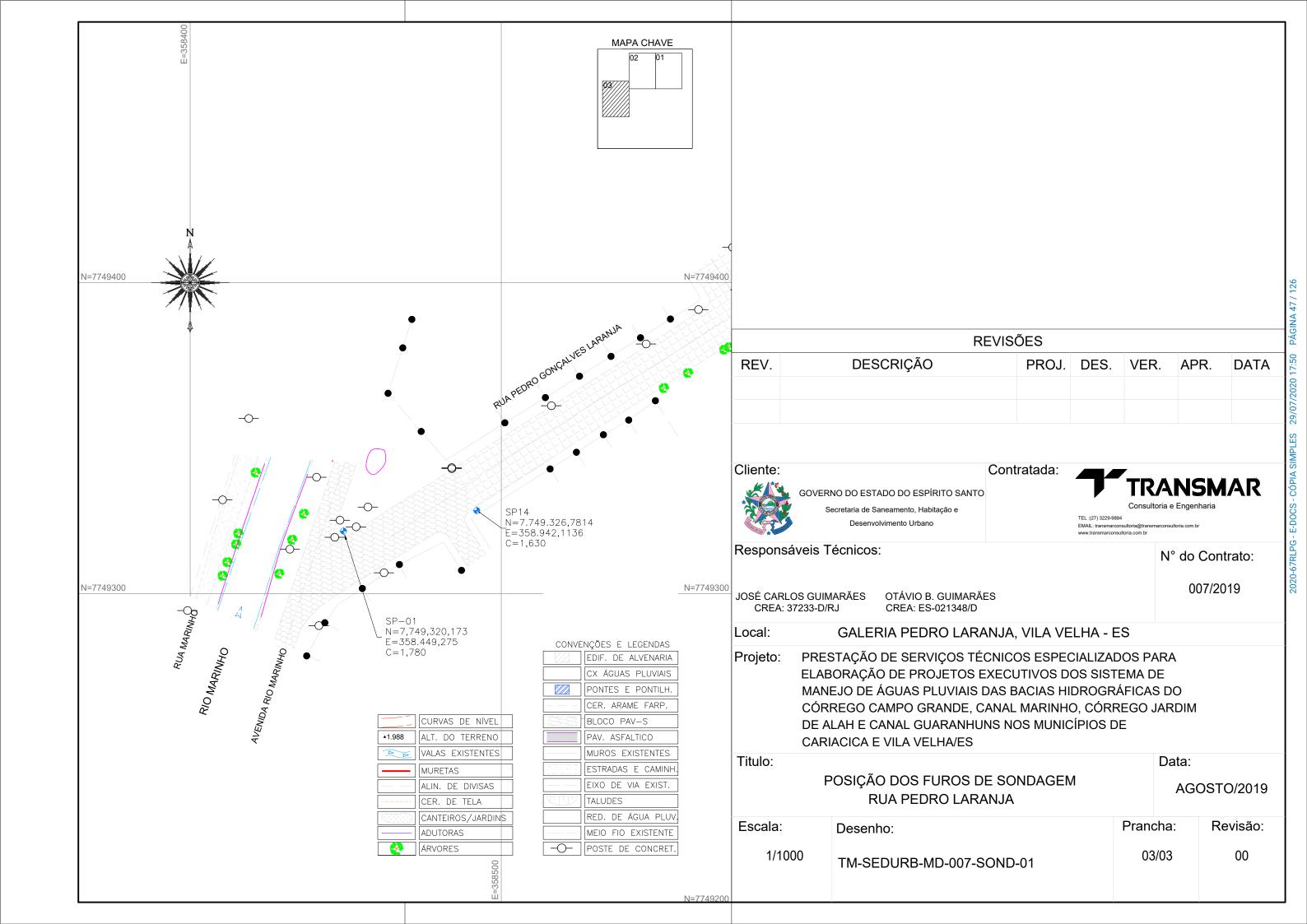














COTA: RN NA			07/2019	_ARANJA — (ILA VELHA -		749.55	1,42	68 E=	=358	.84	4,7	391			<u>ح</u>		10
COTA: RN NA	AMOS- TRA	PROF. CAMADA				INICIO:	00 /10 /0010	COTA			PROFUN	IDIDAD	· -	NICIA	1. 1	1/12	1	INAL:	4	170
RN NA	TRA	CAMADA	C			TÉRMINO:	09/10/2019 10/10/2019	сота 1,6		GOLP		I.A.	_	09	/10/	/2019 GRÁF	∍	10/	10/	2019
	L			LASSIFICA	AÇÃO	DO MA	TERIAL		F	CAD 15 cm	A		1	0	2		30)	40	,
		0,90	Aterro D																	
1	1		Areia fina e	média, c	or cinz	za			02	03	03	1/				++-	++		#	
Rv.2,0m 2 1/2"		2,00) Argila arena	sa, com f	ragmei	ntos de	conchas,	cor	02		00	+		++		++-	++		╫	
2 1/2" X	2		cinza						01	01	01	1							<u> </u>	
X	3								01	01	01									
X	4	5,00)						01	01	01	\setminus								
	5		Alteração de amarela	rocha, a	irenosa	, pouc	siltosa,	cor	01	02	02									
	6								01	02	03									
	7																			
	8																		#	
	9															++-			+	
	10													+-			++-		#	
	11													+		+-	++		+	
																			+	
	12													++			++		#	
	13													++					#	
	14																		4	
	15																			
	16																			
	17			Obs: de 6 Ensai	io de '	trapana	ção													
	18			10min 10min	avanç avanç	o de 0 o de 0 o de 0),02m),00m													
	19		6,5	0 metros			, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,													
	20			Son	ndagem	n impen são — f	netrável Rocha										#		#	
Ø INT Ø EXT AMC L -	OSTRADOR I ERNO: 34,9 ERNO: 50,8 OSTRADOR I - AMOSTRA - AMOSTRA	mm B mm PADRÃO LAVADA	ESC O/N -	REVESTIMENT # 21/2" PROF: 2,00 S PENETRAÇÃO AMOSTRADOR PENET AMOSTRADOR PENET	TO S	COM PESO DA	Rodrigo s hastes e amostr			En	g° O	távio	b E	Barl	ooso 21.3	. I.I. 3 Gu 348	uimo /D	arãe	s es	<u>L-L-L-L</u>



	SONDAGEM GEOTÉ	CNICA													
CLIENTE: S] [•		FIL N		1 1
LOCAL:	GALERIA PEDRO LARANJA – COBILÂ				8 E=					1.52			AL:		
CONTRATO	007/2019 DF.	INICIO: 10/10/2019 TÉRMINO: 10/10/2019 COTA 1,5		GOLPI	N	.A.		10,	/10	/20	19 (FIC	1	0/1	0/2	019
RN TRA CAM	^{ADA} CLASSIFICAÇÃO	D DO MATERIAL	F	/ CAD/	4		10)	2	20		30		40	
	D _{0,08} Paralelepipedo Areia fina, cor cinza		-												
1											##			++	
2							++-	 .			++	 .		++	
3											+	 		+	
4								 . .			++	 .		+	
							<u></u>	 			++	-		+	
5						+++	╫.	-	-		+	#		\parallel	
6							₩.	-			++	┼┼		+	
7							<u></u>				+			-	+++
8							<u> </u>	<u> </u>			++	 		+-	
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18											#	#		+	
19	0,61 metros							#			\parallel	 .		+	++-
20		m impenetrável					+				#	 .		+	+++
AMOSTRADOR PADRÃO Ø INTERNO: 34,9 mm Ø EXTERNO: 50,8 mm	MARTELO PENETRAÇÃO REVESTIMENTO PESO: 65 Kg Ø 21/2"	ssão — Rocha sonDador Rodrigo				1.1.1	1.1.	<u> </u>	<u></u>		.1.1.	1.1.	<u> </u>		<u> </u>
Ø EXTERNO: 50,8 mm AMOSTRADOR PADRÃO L – AMOSTRA LAVADA X – AMOSTRA PERDIL	QUEDA: 75 cm	m COM PESO DAS HASTES E AMOSTRADOR m COM PESO DO MARTELO, HASTES E AMOSTRADOR		Enç	g* Of CF	távio REA/	B ₀ ES	arb 02	os: 21.	a (Suin B/D	nar	ães	5	



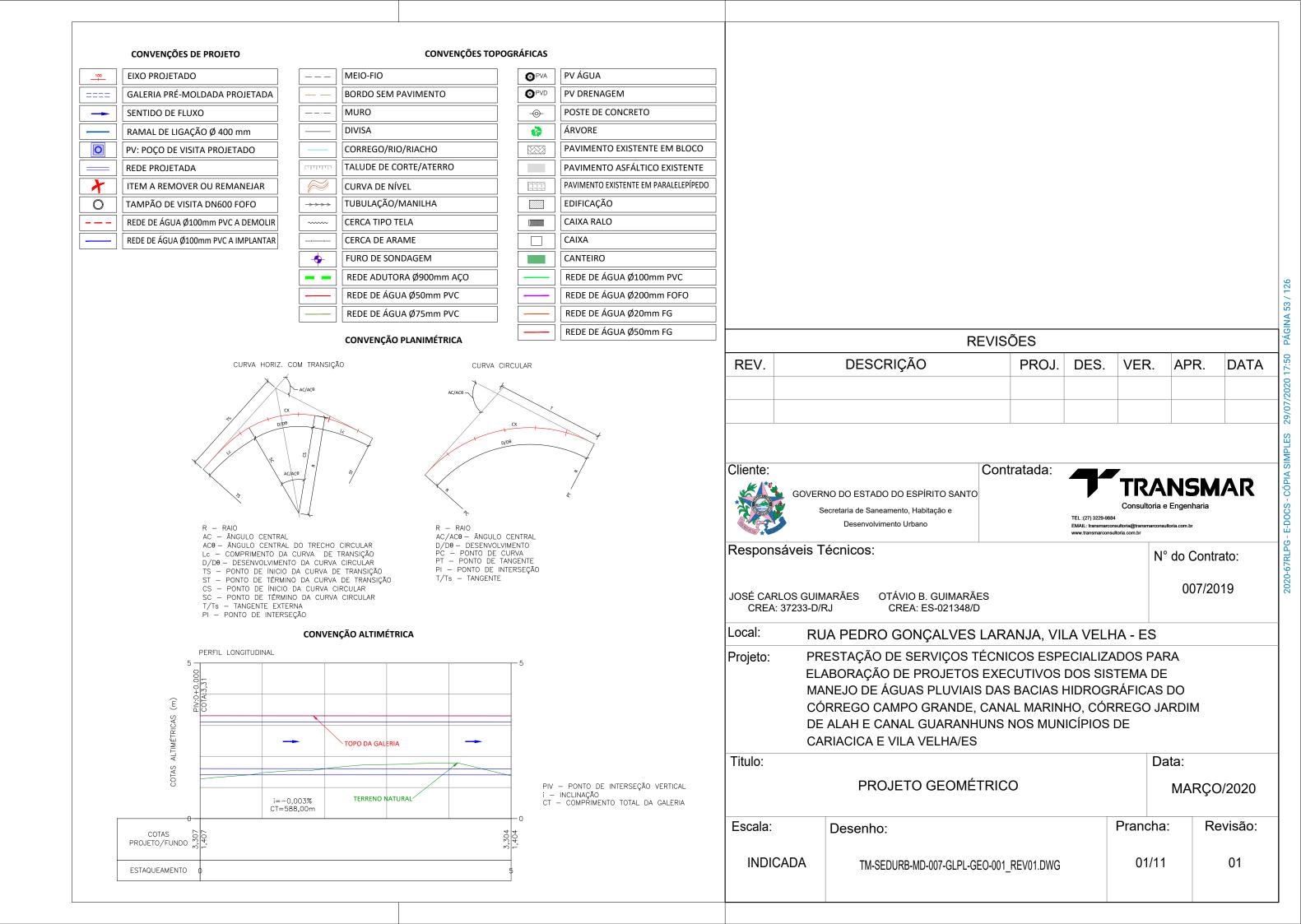
		: SED	URB	0141071] [F		IL N		
LOC	AL:	G	ALERIA PEDRO LARANJA – COBILÂ	NDIA – VILA VELHA – ES N=	7.749.44	·5 , 70	09 E=	=358.	676,	,23(04	jL	_	SP-	– 1	2
CON	TRA	TO: 0	07/2019	INICIO: 10/10/2019 TÉRMINO: 11/10/2019 1	,444			NDIDADE			. 0,85 /10/20		FIN.	AL:	0,95	54 019
COTA: RN	AMOS-	PROF. CAMADA	CLASSIFICAÇÃO			GOLF						ÁFICO				
NA		(m) = 0,3	o Aterro			15 cm			10	Ш	20	ΠŢ	30	Ш	40	Ш
	L	0,8	Areia fina, cor cinza Argila orgânica, cor escurc					,				Ш	∐.		$\perp \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \perp$	
	1	1,0	Argila siltosa, com fragme		<u>01</u>	_	_	\mathbb{N}								
Rv.2,0m 2 1/2"			cinza			01		1	+++			H	+		+	+++-
	2				33	20	_					Ш			\perp	
	3				<u>01</u> 47	_	_									
	4				01				+++			+++	+		+	
	4				45	_	_	 				Ш	1	Ш	$\perp \! \! \! \! \! \! \! \! \! \! \perp$	
	5				<u>01</u> 46	_	_	M								
	6		-		01	01		7			 -	$\parallel \parallel$	\dagger		$\dagger \dagger$	##
					29	23		(#	
	7	7,6	9 Argila arenosa, cor cinza		<u>01</u> 45	-	-	N								
	8		,		02	02	03	Π								
									+++			₩	╫	Н	+	
	9				02	02	02	$\perp \Lambda$				Ш	1		Ш	
	10	10,	54 Argila siltosa, arenosa, cor	variegada	02	02	03									
	1 1		7 rigita sintosa, arenosa, cor	variogada				+#				H	+	$\parallel \parallel \parallel$	+	+++
	11				02	02	03					Ш	<u> </u>		4	
	12				02	02	02									
	13	13,	- 65		02	02	02				++++		Ħ		$\dagger \dagger$	111
	10		Alteração de rocha, arenos	sa, cor amarela		02	02						₩		#	
	14				02	02	03	1								
	15				03	03	03				$\overline{+}$	\prod	\prod		П	
					20				+++			╫	H	\prod	\uparrow	*
	16	Ē			12	_	_					Ш	\prod		\parallel	
	17			n a 16,28m lavado												
	10	Ē	10min avar	trapanação nço de 0,02m					+++	$\parallel \parallel$	- - - -	#	#	+++	#	+++
	18		10min avar	nço de 0,02m nço de 0,00m									#		$\downarrow \downarrow$	
	19		16,32 metros													
	20			m impenetrável									#		#	##
ALL	à percussão — Rocha AMOSTRADOR PADRÃO MARTELO PENETRAÇÃO REVESTIMENTO SONDADOR								<u> </u>							
ø INT ø EX	TERNO: 34,9 TERNO: 50,8	mm 3 mm	PESO: 65 Kg # 21/2" QUEDA: 75 cm PROF: 2,00m	Rodrigo		En	g ° 0	távio	Вс	arb	osa (Guin	nar	ães		
L-	# INTERNO: 34,9 mm PESO: 65 Kg # 21/2" Rodrigo															

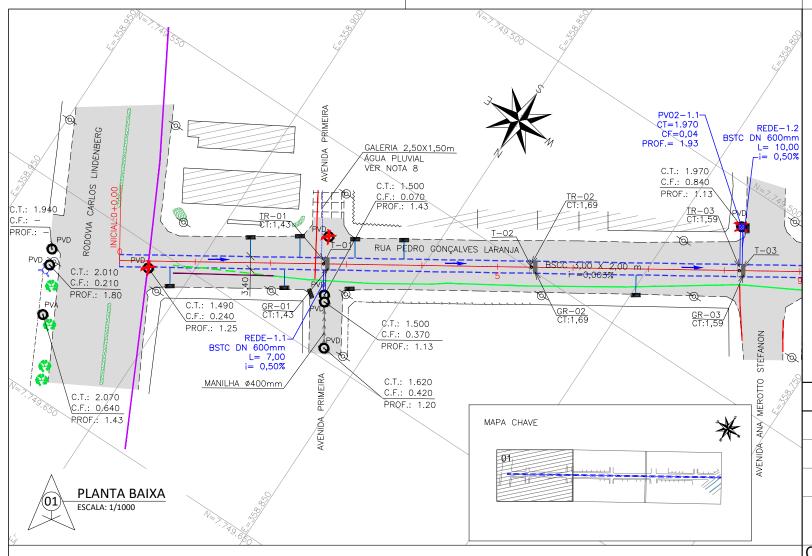


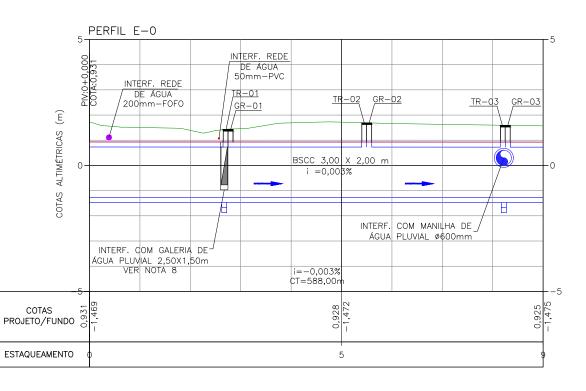
		: SED		/ (OLI	vi C		_01	110/	`										PEF	RFIL I	1 °	
LOC				EDRO LAF	RANJA	- COBII	LÂNDIA	4 - VI	ILA VELHA	- ES N=7	.749.39	5,98	00 E=	=358	.59	5,10	570	一		SP	— <i>'</i>	13
CON	TRA	TO: 0	07/20	19			INÍ TÉ	CIO: RMINO:	11/10/201 11/10/201	9 COTA 9 1	590		PROFUN	ididad 1.A.	E I	NICIA 11	L: 1 /10/	,080 /2019	FI	INAL: 11/1	1,1	00
COTA:	AMOS-	PROF.		CI A	1224	FICAÇÃ			TERIAL		N	GOLF	PES					GRÁF				
NA	TRA	(m)	7 Aterro									15 cn		ТТ	1	<u> </u>	2	<u> </u>	30	ПТ	40	ПП
	L	0.7	4 Areia	fina e r	médi	a, cor d	cinza															
	1	0,9		siltosa, siltosa,			entos	s de	conchas,	cor	01	01	01									
Rv.2,0m 2 1/2"			cinza								01	01	01	+		+	+++		++-	H	Н	+++-
	2										<u>01</u> 19	<u>01</u> 19	<u>01</u> 17	Ш								
	3										<u>01</u> 49	_	-									
			1											.		+	+++		++-		Н	+++-
	4										<u>01</u> 47	-	_									
	5										<u>01</u> 46	_	_									
			-								01					++	+		++-		H	
	6										50	-	_								Ш	
	7	_	7								<u>01</u> 46	_	_									
		7,9	Argila	siltosa,	cor	variega	da								++	+	+++	+++	++-		H	
	8										01	01	01								Ш	
	9	9,6									01	01	01	\setminus								
	4.0		Argila	arenoso	a, co	or cinza								+}		++			+		H	
	10	10,	90	siltosa	arei	nosa, co	or va	riegg	da		01	02	02	1					<u> </u>		Ш	
	11		Argila	Siitosu,	ui ei	105u, CC)i vu	negu	uu		01	01	02	1								
	4.0	12,	25 Altera	cão de	roch	a, arend	250	cor c	marela		_					++	++		++-		H	
	12		Aiterd	gao ae	10011	u, urenc	Jsu,	COI C	imareia		01	02	02	\bot					Щ.	Ш	Ш	
	13										02	02	02				\prod	+	+	\dashv	$\ $	\coprod
	14		1								20				+	##			++-		Ш	
	14		-								10		_								Ш	
	15																					
	16														Т	##					П	
	10		-													- -			+	- -	H	
	17			Ob		e 14,10 Ensaio d			4m lavad Icão	0												
	18		1		10	min avo	nço	de 0	,01m							$\dagger \dagger$			#			
	10		-	14.04	10	min avo	inço	de 0	,00m					++-	- -	+	+		+		H	+++
	19			14,6	o me	ะแอร																
	20		1			Sondag										\parallel						
	AMOSTRADOR PADRÃO MARTELO PENETRAÇÃO REVESTIMENTO SONDADOR								<u> </u>													
ø INT ø EX	ERNO: 34,9 TERNO: 50,8 OSTRADOR F	mm B mm PADRÃO	PESO: 65 QUEDA: 75	Kg cm	PRO	21/2" F: 2,00m			Rodrigo			En	g ° 0							ırães	3	
L-	- AMOSTRA - AMOSTRA	LAVADA	ESC 1:100	O/N - AM P/N - AM	MOSTRADO MOSTRADO	R PENETROU N	cm COM	PESO DAS	S HASTES E AMOS' MARTELO, HASTES	RADOR E AMOSTRADOR								348,				



		: SED	URB									F	ERFI	IL Nº						
LOC			ALERIA PEDRO LARANJA – COBII	LÂNDIA - VILA VELHA - ES N=	=7.749.32	26,78	14 E=	=358	942	,113	36	jL	S	;P-	-14					
CON	ITRA	TO: 0	07/2019	INÍCIO: 16/10/2019 TÉRMINO: 16/10/2019	1,630			NDIDAD	E IN		0,99		FINA	L: C	,940 /2019	_				
COTA: RN	AMOS-	PROF. CAMADA	CLASSIFICAÇÃ	O DO MATERIAL		• GOLF					GR	ÁFICC)			_				
NA		(m) 0,7	Aterro			15 cm			10	Ш	20	`	30 	TT4	ю 	Τ				
	L		Argila orgânica, cor escui	ra					11.							1				
	1		Argila siltosa, cor escura		<u>01</u> 47	_	_													
Rv.2,0m 2 1/2*			-		01			1	++-		++++		++-	+		╁				
	2				50	-	-													
	3				<u>01</u> 51	_	_													
									++-		++++			++-		t				
	4	4,6	Argila siltosa, com fragm	entos de conchas, cor	<u>01</u> 47	_	_		Ш.				Ш			_				
	5		cinza		<u>01</u> 45	_	_													
	6				01	_	_		++-					++-						
	7	7,8	1		<u>01</u> 45	_	_							#		ľ				
	8		Argila siltosa, pouco aren	osa, cor variegada	03	03	04							++-		t				
	9				03	03	04		/ -			++-		++-						
	10	9,9	Argila siltosa, cor cinza					(++-		++++			++-		t				
	10				01	01	02									ļ.				
	11				01	02	02													
	12	<u>12,</u>	60 Silte arenoso, cor variego	ıda	01	01	02													
	13				03	03	05													
	14				03	03	04		\setminus											
	15				03	04	04		\prod											
	16	16,	64 Alteração de rocha, arend	osa, cor amarela	03	03	04													
	17		Obs: de 17,45	m a 17,72m lavado le trapanação	03	04	05													
	18		10min avo	anço de 0,01m anço de 0,01m anço de 0,00m																
	19		17,74 metros	230 00 0,00111								+++		#						
	20			jem impenetrável ussão — Rocha								#		+						
			MARTELO PENETRAÇÃO REVESTIMENTO PESO: 65 Kg Ø 21/2"	SONDADOR					.1.1.	1.1.1	.1.1.1.	LLLL	<u> </u>		<u>-1-1-1-</u>	<u></u>				
AM L	OSTRADOR I - AMOSTRA	PADRÃO LAVADA	INDICES PENETRAÇÃO ESC O/N - AMOSTRADOR PENETROU N	cm COM PESO DAS HASTES E AMOSTRADOR)R	En							# INTERNO: 34,9 mm # PESO: 65 Kg # 21/2" Rodrigo # STERNO: 50,8 mm QUEDA: 75 cm PROF: 2,00m PROF: 2,00m # MOSTRADOR PADRÃO L - AMOSTRA LAVADA ESC O/N - AMOSTRADOR PENETROU N cm COM PESO DAS HASTES E AMOSTRADOR Eng° Otávio Barbosa Guimarães							







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

NOTAS GERAIS

- 1 DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m;
- 3 T TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO 9 unid;
- 4 TR TAMPAS REMOVIVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL 9 und.
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO";
- 7 TRECHO RESERVADO À CESAN PARA DESVIO ELEVADO DA ADUTORA DE AÇO 900MM EXISTENTE;
- 8- INTERLIGAÇÃO COM A GALERIA COBILÂNDIA PROJETADA PRANCHAS TM_SEDURB_MD_008_GLCOBI_GEO_002 007;
- 9- SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" INTERFERÊNCIAS (LARGURA 3M) TM-SEDURB-MD-007-GLPL-EST-001 01/02- REV01.

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

Contratada:

Cliente: GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

TRANSMAR

TEL:(27) 3229-988-

Responsáveis Técnicos:

Projeto:

Titulo:

N° do Contrato:

007/2019

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

CREA: ES-021348/D

Local: RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA - ES

> 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

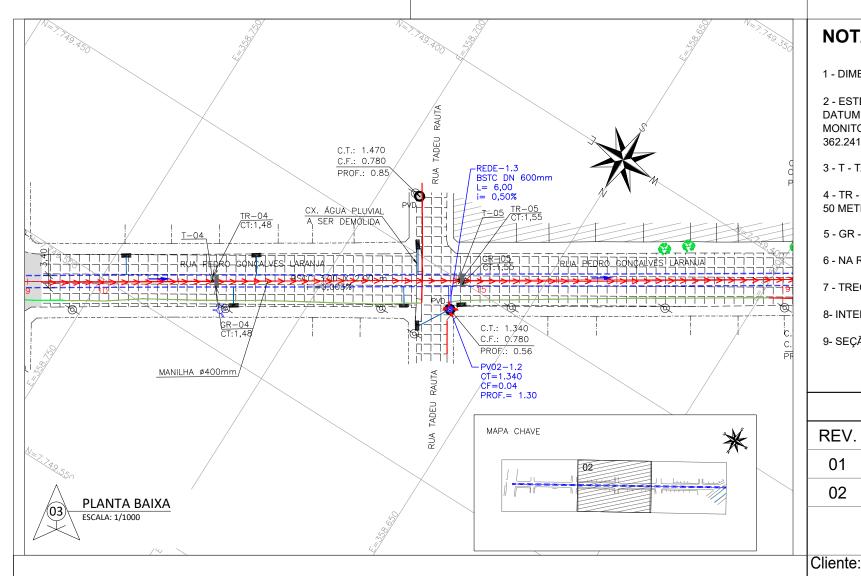
DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE

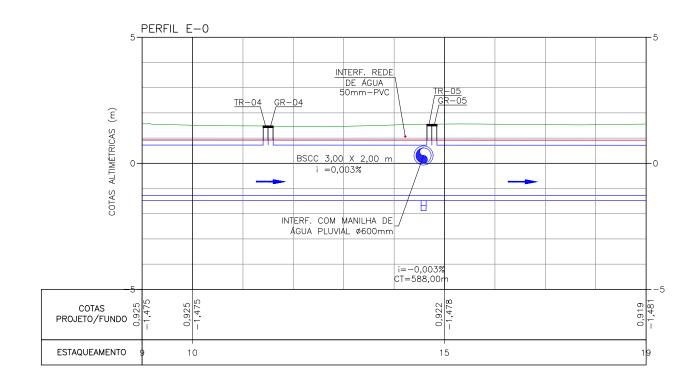
CARIACICA E VILA VELHA/ES

PROJETO GEOMÉTRICO

MAN/201200/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-002	02/11	02





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

NOTAS GERAIS

- 1 DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362 241 724 m:
- 3 T TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO 9 unid;
- 4 TR TAMPAS REMOVIVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL 9 und.
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO";
- 7 TRECHO RESERVADO À CESAN PARA DESVIO ELEVADO DA ADUTORA DE AÇO 900MM EXISTENTE;
- 8- INTERLIGAÇÃO COM A GALERIA COBILÂNDIA PROJETADA PRANCHAS TM_SEDURB_MD_008_GLCOBI_GEO_002 007;
- 9- SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" INTERFERÊNCIAS (LARGURA 3M) TM-SEDURB-MD-007-GLPL-EST-001 01/02- REV01.

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

: Contratada:

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

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

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES

CREA: 37233-D/RJ

Titulo:

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D 007/2019

N° do Contrato:

Local: RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, 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

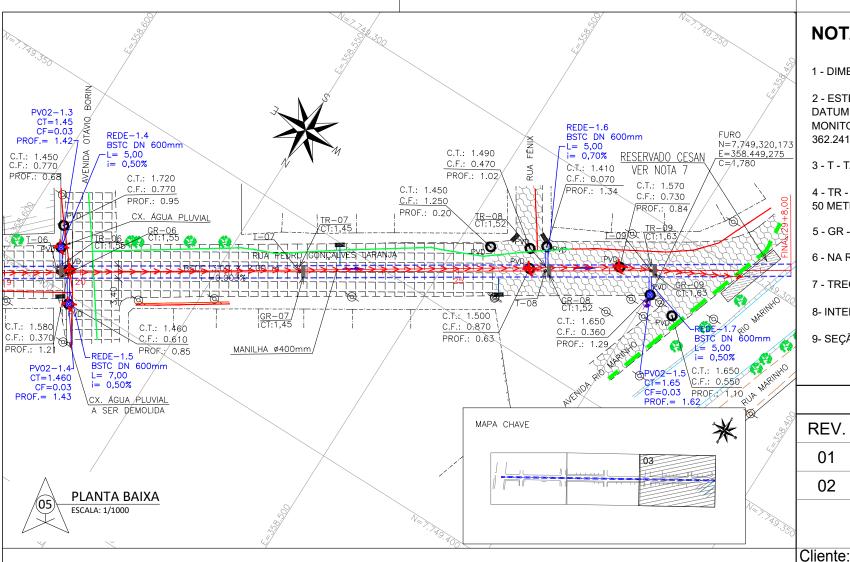
DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE

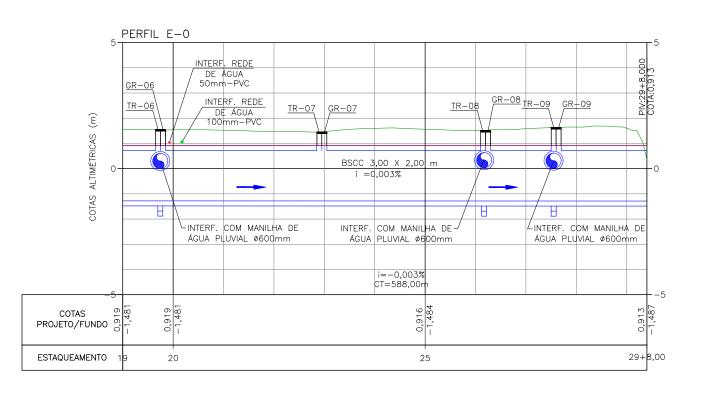
CARIACICA E VILA VELHA/ES

PROJETO GEOMÉTRICO

MAN/24/2020/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-003	03/11	02





PERFIL LONGITUDINAL

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

NOTAS GERAIS

- 1 DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m;
- 3 T TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO 9 unid;
- 4 TR TAMPAS REMOVIVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL 9 und.
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO";
- 7 TRECHO RESERVADO À CESAN PARA DESVIO ELEVADO DA ADUTORA DE AÇO 900MM EXISTENTE;
- 8- INTERLIGAÇÃO COM A GALERIA COBILÂNDIA PROJETADA PRANCHAS TM_SEDURB_MD_008_GLCOBI_GEO_002 007;
- 9- SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" INTERFERÊNCIAS (LARGURA 3M) TM-SEDURB-MD-007-GLPL-EST-001 01/02- REV01.

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

: Contratada:

Governo do estado do espírito santo

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano TRANSMAR

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

Responsáveis Técnicos:

Titulo:

N° do Contrato:

007/2019

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

3-D/RJ CREA: ES-021348/D

Local: RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, 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

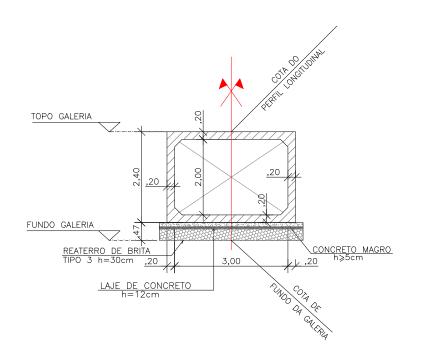
DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE

CARIACICA E VILA VELHA/ES

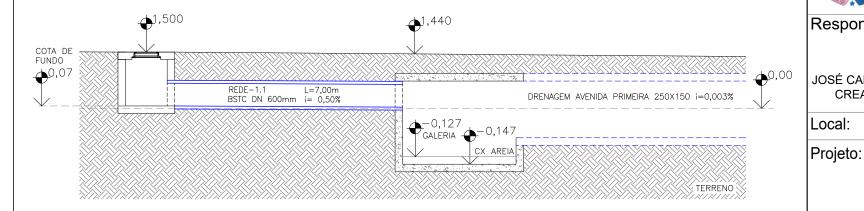
PROJETO GEOMÉTRICO

M**AMA/2Q20**/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-004	04/11	02



SEÇÃO TIPO - GALERIA RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA



INTERSEÇÃO DE DRENAGEM DA AVENIDA PRIMEIRA

NOTAS GERAIS

- 1 DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m;
- 3 T TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO 9 unid;
- 4 TR TAMPAS REMOVIVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL 9 und.
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO";
- 7 TRECHO RESERVADO À CESAN PARA DESVIO ELEVADO DA ADUTORA DE AÇO 900MM EXISTENTE;
- 8- INTERLIGAÇÃO COM A GALERIA COBILÂNDIA PROJETADA PRANCHAS TM SEDURB MD 008 GLCOBI GEO 002 007;
- 9- SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" INTERFERÊNCIAS (LARGURA 3M) TM-SEDURB-MD-007-GLPL-EST-001 01/02- REV01.

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

Contratada: GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

TRANSMAR

TEL:(27) 3229-988

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES

Cliente:

N° do Contrato:

007/2019

CREA: ES-021348/D CREA: 37233-D/RJ

Local: RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA - ES

OTÁVIO B. GUIMARÃES

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM

DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE

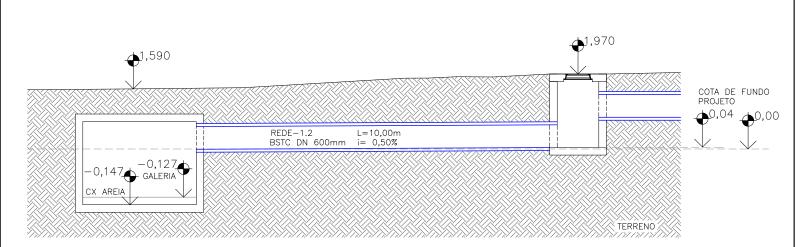
CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:

PROJETO GEOMÉTRICO

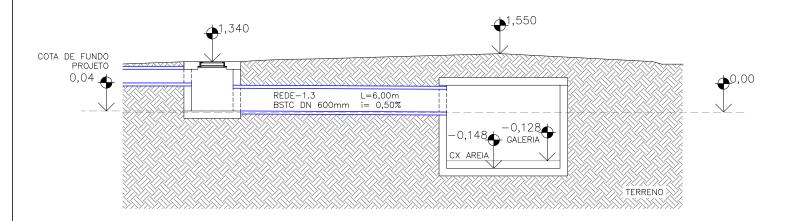
MAN/201200/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-005	05/11	02

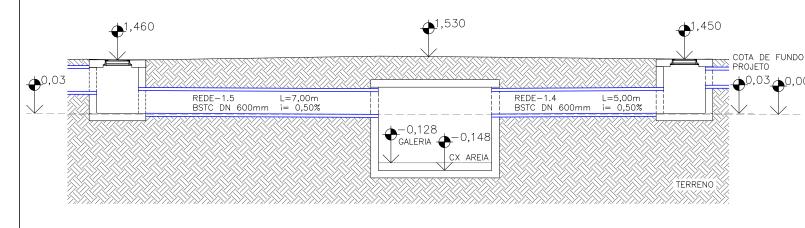


(09)

INTERSEÇÃO DE DRENAGEM DA AVENIDA ANA MEROTTO STEFANON ESCALA: 1/100



INTERSEÇÃO DE DRENAGEM DA RUA TADEU RAUTA (10) ESCALA: 1/100



INTERSEÇÃO DE DRENAGEM DA AVENIDA OTÁVIO BORIN

NOTAS GERAIS

- 1 DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m;
- 3 T TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO 9 unid;
- 4 TR TAMPAS REMOVIVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL 9 und.
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO";
- 7 TRECHO RESERVADO À CESAN PARA DESVIO ELEVADO DA ADUTORA DE AÇO 900MM EXISTENTE;
- 8- INTERLIGAÇÃO COM A GALERIA COBILÂNDIA PROJETADA PRANCHAS TM_SEDURB_MD_008_GLCOBI_GEO_002 007;
- 9- SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" INTERFERÊNCIAS (LARGURA 3M) TM-SEDURB-MD-007-GLPL-EST-001 01/02- REV01.

	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) 3229-988

Responsáveis Técnicos:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

007/2019

N° do Contrato:

CREA: 37233-D/RJ Local: RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA - ES

Projeto:

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

CARIACICA E VILA VELHA/ES

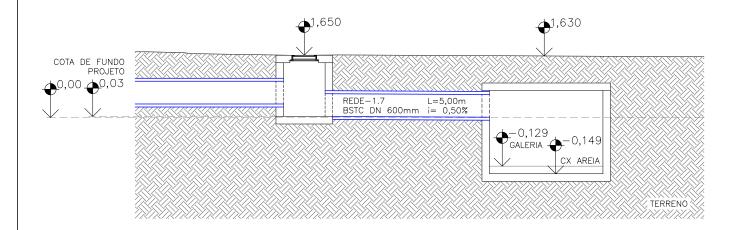
Titulo:

PROJETO GEOMÉTRICO

MAN/201200/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-006	06/11	02

INTERSEÇÃO DE DRENAGEM DA RUA FÊNIX



INTERSEÇÃO DE DRENAGEM DA AVENIDA RIO MARINHO

NOTAS GERAIS

- 1 DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 - FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574.912 m e E: 362.241,724 m;
- 3 T TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO 9 unid;
- 4 TR TAMPAS REMOVIVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1 METRO DE LARGURA) COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL 9 und.
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO";
- 7 TRECHO RESERVADO À CESAN PARA DESVIO ELEVADO DA ADUTORA DE AÇO 900MM EXISTENTE;
- 8- INTERLIGAÇÃO COM A GALERIA COBILÂNDIA PROJETADA PRANCHAS TM SEDURB MD 008 GLCOBI GEO 002 007;
- 9- SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" INTERFERÊNCIAS (LARGURA 3M) TM-SEDURB-MD-007-GLPL-EST-001 01/02- REV01.

	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:



Local:

Titulo:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

Contratada:

TRANSMAR

TEL:(27) 3229-988-

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

007/2019

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

CREA: ES-021348/D

RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA - ES

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA Projeto:

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

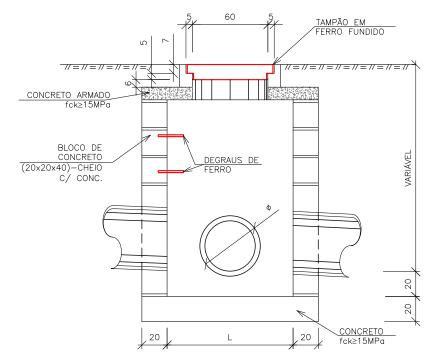
CARIACICA E VILA VELHA/ES

PROJETO GEOMÉTRICO

Data:

MAN/201200/2020

Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-007	07/11	02



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

DIMENSÕES

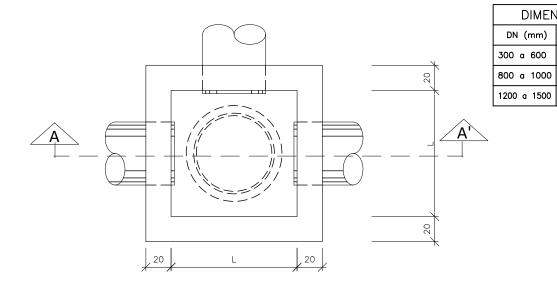
L (cm)

110

160

200

CORTE AA'



PLANTA BAIXA

NOTAS GERAIS

- 1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.
- 2. VOLUME TOTAL DE CONCRETO: 5 PV`S 7m3
- 3 CONCRETO:

PROPRIEDADES EXIGIDAS

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

SLUMP: +-12

Cobrimento das Armaduras: 3.0 cm Espaçador de Plastico 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:



Contratada:

Secretaria de Saneamento, Habitação e

TRANSMAR

TEL:(27) 3229-988-EMAIL: transmar

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

007/2019

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

Local: RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA - ES

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA Projeto:

> ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM

DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE

CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:

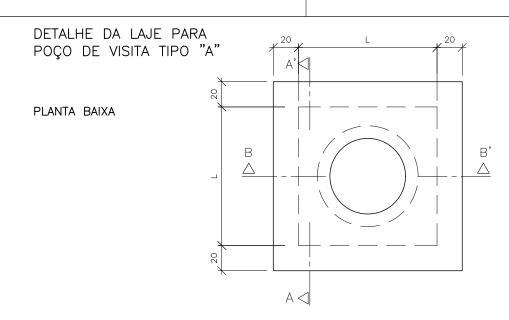
PROJETO GEOMÉTRICO

M**MARQ020**2020

Data:

Prancha: Escala: Revisão: Desenho: **INDICADA** 08/11 02 TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-008

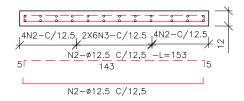
POÇO DE VISITA EM BLOCOS DE CONCRETO (TIPO A)



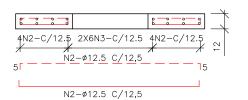
CORTE AA'

POÇO DE VISITA - DETALHES

ESCALA: 1/30



CORTE BB'



N3-\(\phi\)12.5 C/12.5-L=VAR.

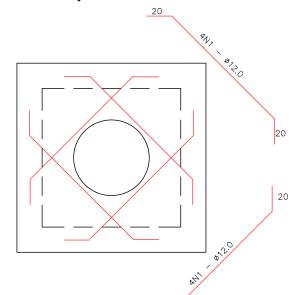
SI VAR. I5

N3-\(\phi\)12.5 C/12.5-L=VAR.

N3-\(\phi\)12.5 C/12.5-L=VAR.

N3-\(\phi\)12.5 C/12.5-L=VAR.

DETALHE DO REFORÇO DA LAJE PARA PV TIPO "A"



N	Ø	COMPRIMENTO (cm)			
17	(mm)	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: ———————

	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:



Titulo:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e

Desenvolvimento Urbano

Contratada:

TRANSMAR

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

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

007/2019

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

Local: RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, 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

PROJETO GEOMÉTRICO

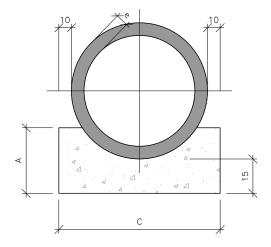
Data:

M**ANIAORZÇ02/0**2020

Escala: Desenho: Prancha: Revisão:

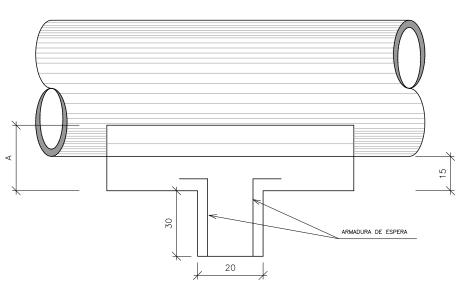
INDICADA TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-009 09/11 02

BERÇOS



QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES								
DIÂMETRO	DIÂMETRO SIMPLES DUPLO			TRIPLO				
(cm)	CONCRETO (m3)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m3)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m3)	ARMADURA (kg)		
40	0,029	0,500	-	-	-	-		
60	0,038	0,500	-	-	-	-		
80	0,048	0,750	0,096	1,250	-	-		
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250		

VISTA LATERAL



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)							
DIÂMETRO	А	С	E	F	е		
40	25	72	-	-	6		
60	30	96	_	_	8		
80	35	120	240	_	10		
100	40	144	288	432	12		

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO							
DIÂMETRO	METRO SIMPLES			PLO	TRIPLO		
(cm)	CONCRETO (m3)	FORMA (m²)	CONCRETO (m3)	FORMA (m²)	CONCRETO (m3)	FORMA (m²)	
40	0,151	0,50	=	=	=	=	
60	0,225	0,60	_	_	_	_	
80	0,308	0,70	0,616	0,70	-	-	
100	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80	

BERÇOS BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BSTC

	REV	SÕES				
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	ontratada:	TEL :(27) 3229-9884	Consultoria e	NSM Engenharia	AR
Respon	Desenvolvimento Urbano sáveis Técnicos:		EMAIL: transmarcor www.transmarconsu		do Contr	 rato:
100É 04					007/20	



JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

007/2019

Local:

RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA - ES

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM

DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE

CARIACICA E VILA VELHA/ES

Titulo:

Projeto:

PROJETO GEOMÉTRICO

MANIA RED 202020

Data:

Prancha: Escala: Revisão: Desenho: **INDICADA** 10/11 02 TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-010

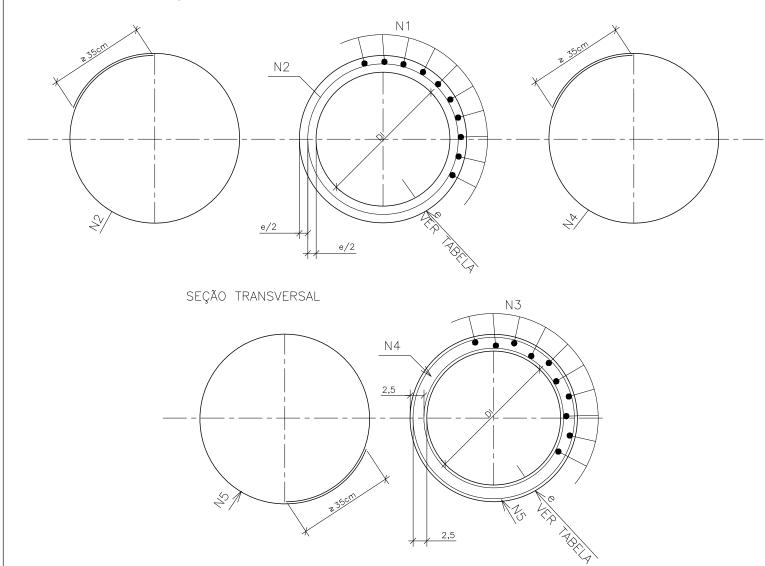
CA - 2 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0 m							
	RESUMO DE AÇO						
В	ITOLA	60	80	100	120	150	
ø	Kg/m	PESO (Kg)					
3,4	0,071	1	_	_	_	_	
4,2	0,109	_	2	4	5	_	
4,6	0,130	_	_	_	_	7	
5,0	0,154	4	_	_	_	_	
6,0	0,222	_	8	14	22	_	
7,0	0,302	_	_	_	_	37	
Т	OTAIS	5	10	18	27	44	

fck ≥ 15 MPa AÇO CA - 60B

DET. DE EMENDA (EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)

SEÇÃO TRANSVERSAL

TUBOS DE CONCRETO ARMADO



	RE	EVIS	ÕES				
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	Cont	ratada:	TEL :(27) 3229-9884	Consultoria e	J	AR
				EMAIL: transmarcon	sultoria@transmarconsu	iitoria.com.br	



JOSÉ CARLOS GUIMARÃES

CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

Local: RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA - ES

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA Projeto:

ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DO CÓRREGO CAMPO GRANDE, CANAL MARINHO, CÓRREGO JARDIM

DE ALAH E CANAL GUARANHUNS NOS MUNICÍPIOS DE

CARIACICA E VILA VELHA/ES

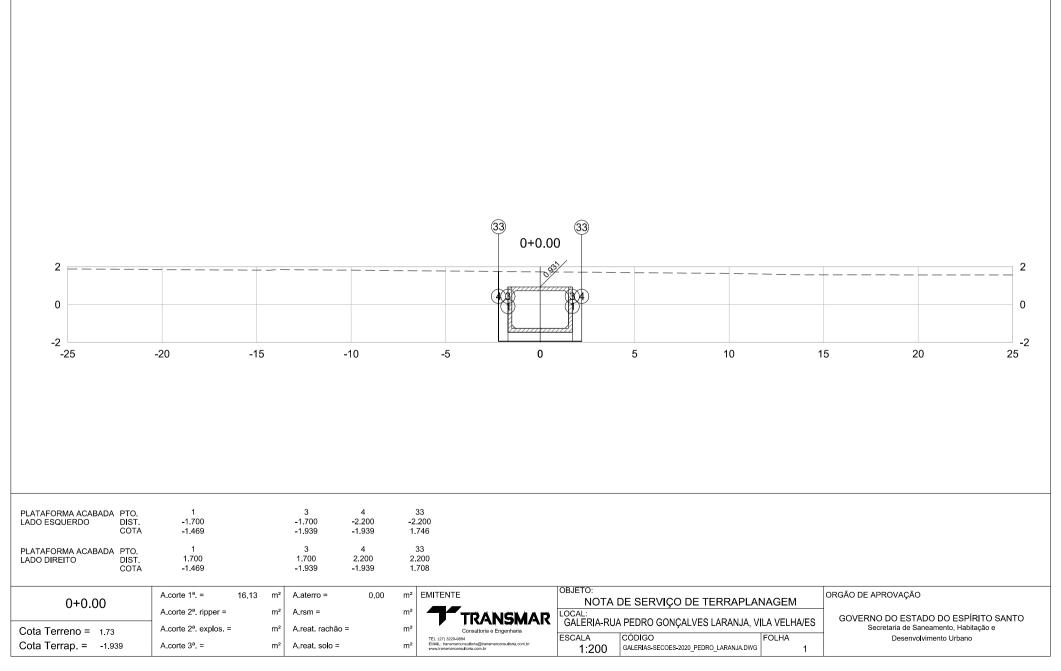
Titulo:

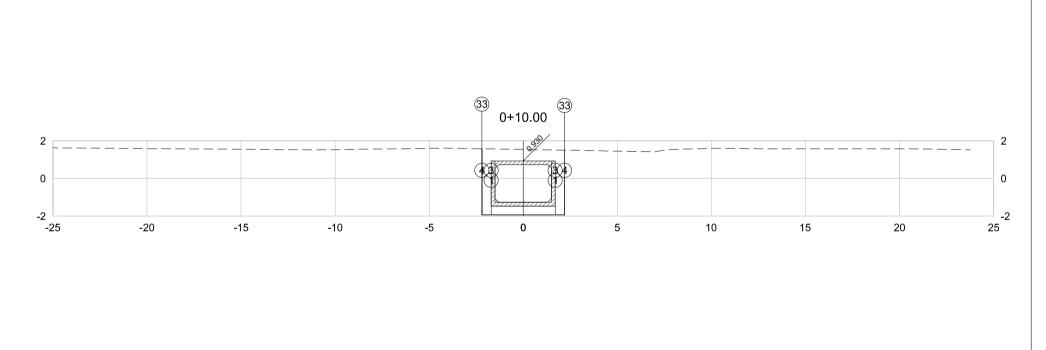
PROJETO GEOMÉTRICO

Data:

MANIA RED 202020

Prancha: Revisão: Escala: Desenho: **INDICADA** 11/11 02 TM-SEDURB-MD-007-GLPL-GEO-011





·		Δ corte 1a =	15.31 m²	Δ aterro =	0.00	m²	EMITENTE
	СОТА	-1.470		-1.940	-1.940	1.5	504
LADO DIREITO	DIST.	1.700		1.700	2.200	2.2	200
PLATAFORMA ACABADA	DTO	1		3	4	3	3
LADO LOQUENDO	COTA	-1.470		-1.940	-1.940	1.5	
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST.	1 -1.700		3 -1.700	4 -2.200	3 -2.2	-

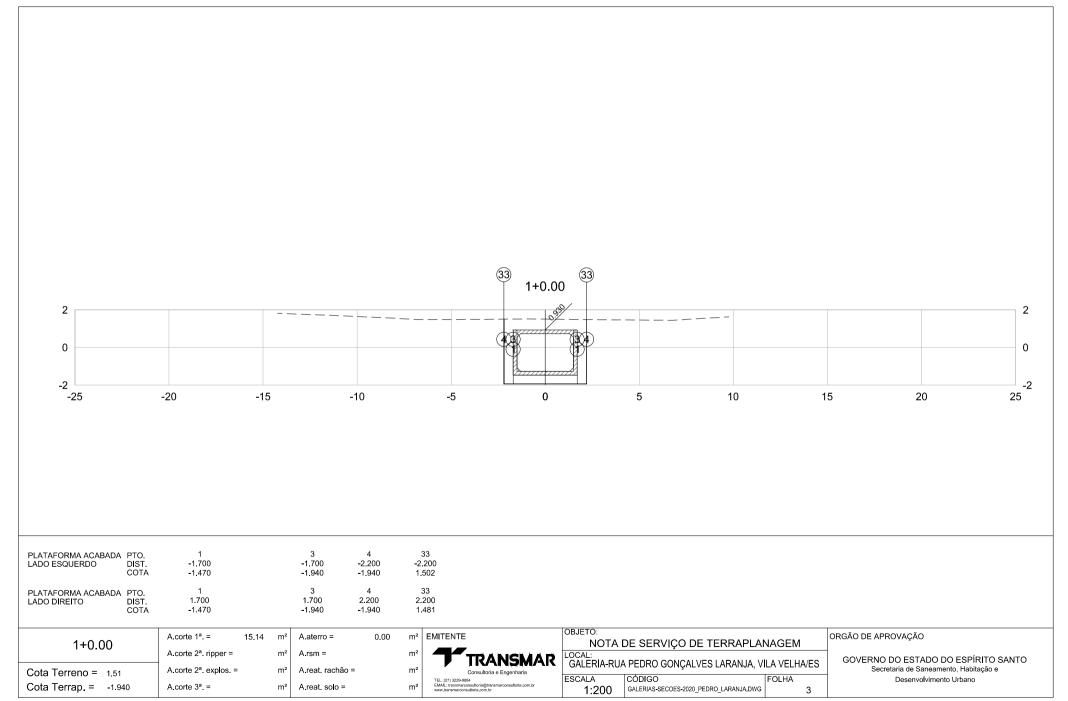
0+10.00	A.corte 1ª. =	15.31	m²	A.aterro =	0.00	m²
0+10.00	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²
Cota Terreno = 1.54	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²
Cota Terrap. = -1.940	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²

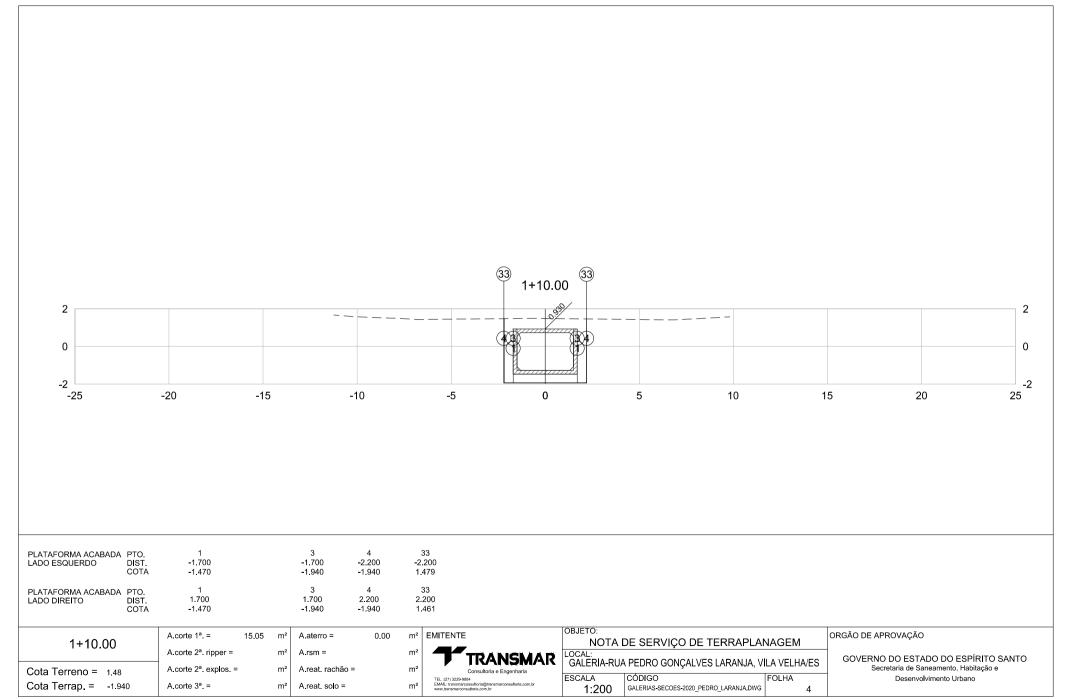
EMITENTE	
TRANSMAR	
Consultoria e Engenharia	ŀ
TEL:(27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	

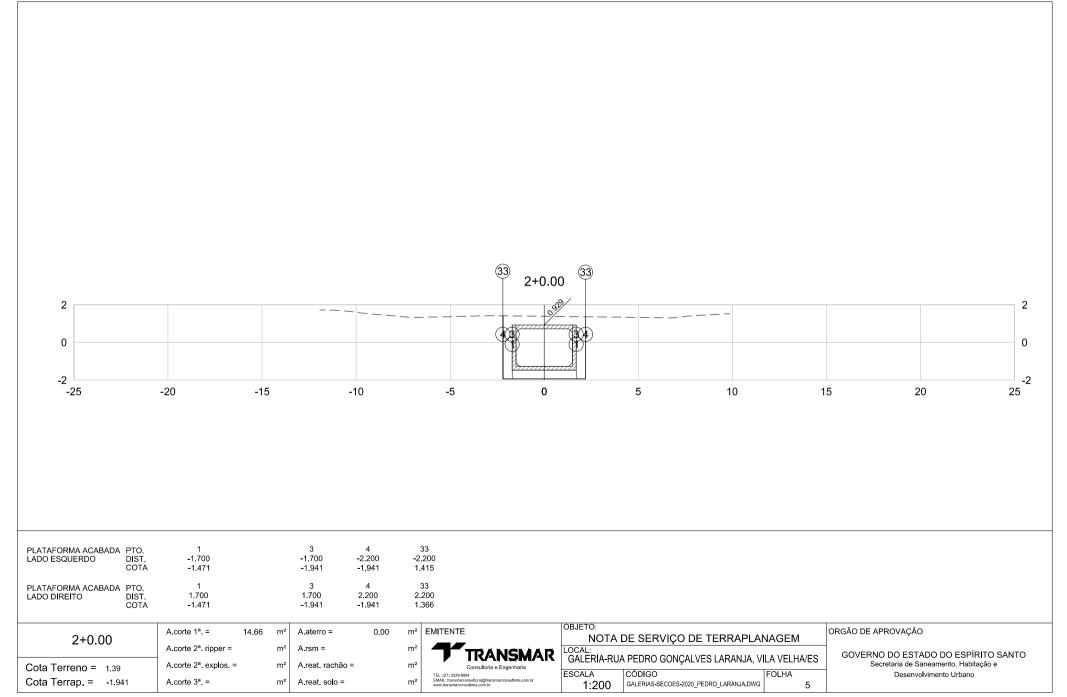
	OBJETO:				
	NOTA I	DE SERVIÇO DE TERRAPLAI	NAGEM		
GALERIA-RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELH.					
	ESCALA	CÓDIGO	FOLHA		
	1:200	GALERIAS-SECOES-2020_PEDRO_LARANJA.DWG			

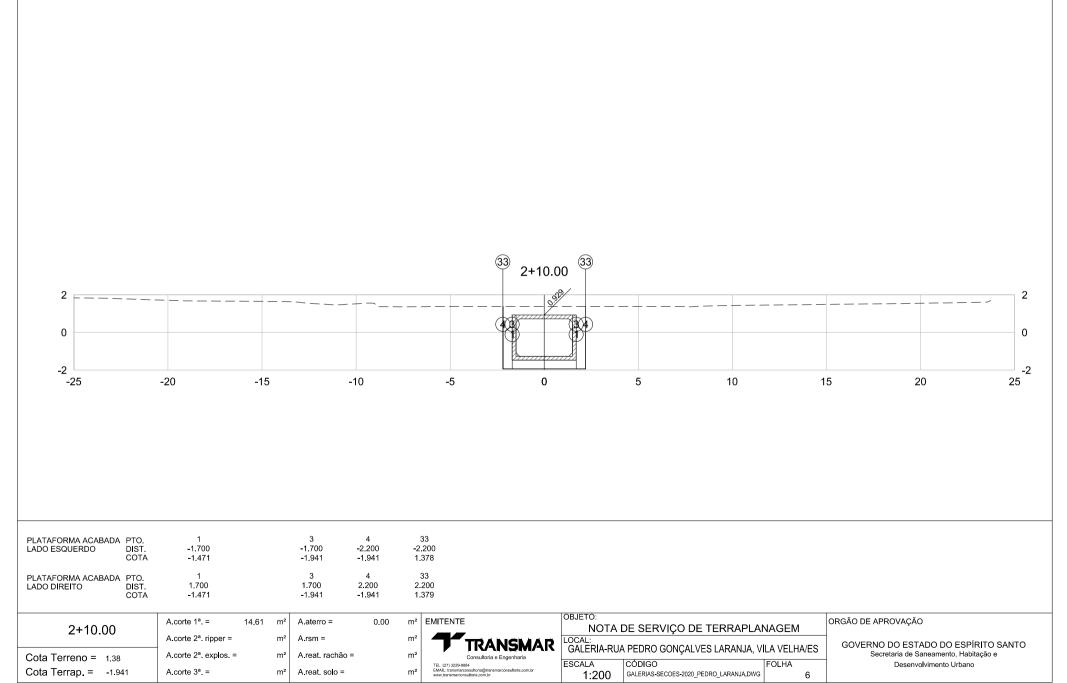
GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO A/ES Secretaria de Saneamento, Habitação e FOLHA Desenvolvimento Urbano 2

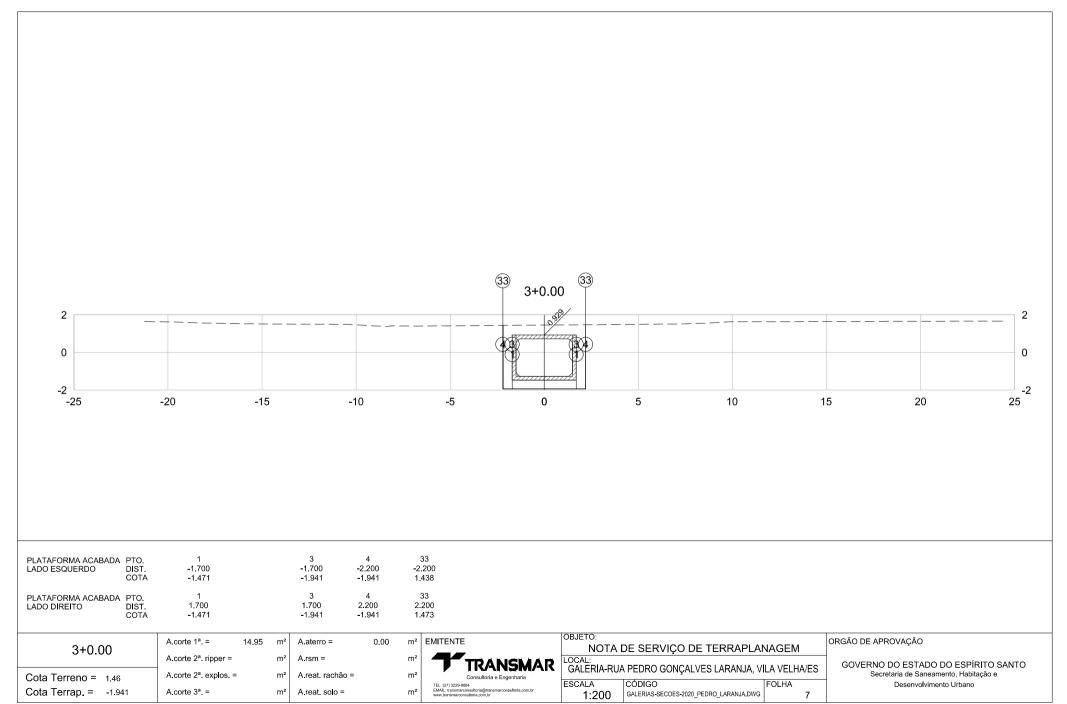
O:	ORGÃO DE APROVAÇÃO
NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM	ONGAO DE AFROVAÇÃO
	1

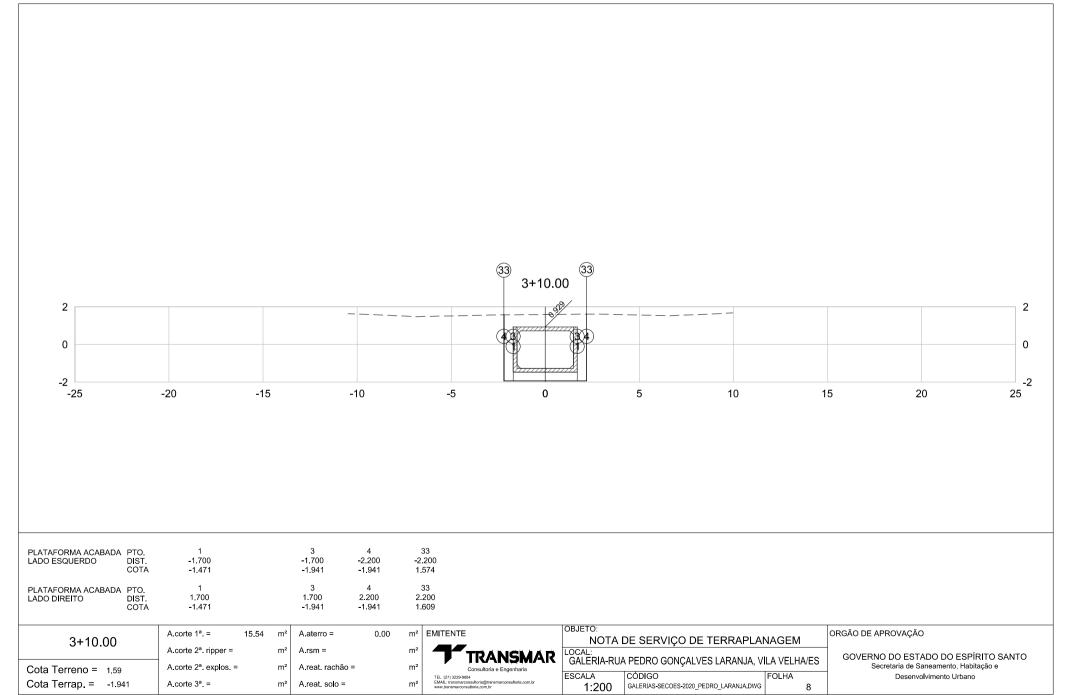


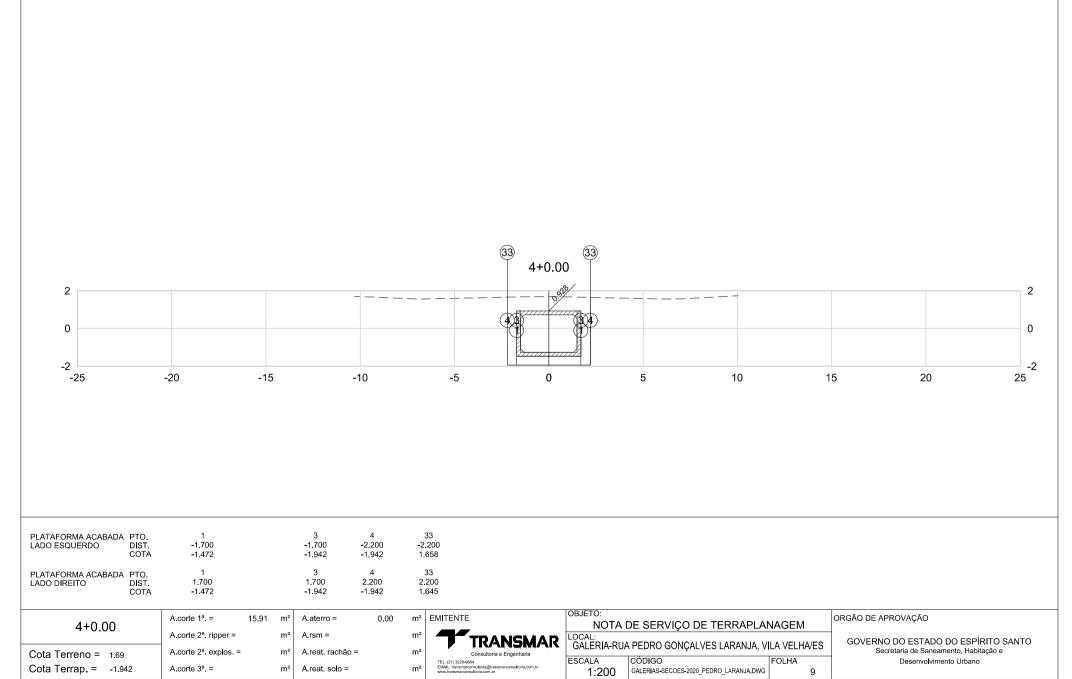


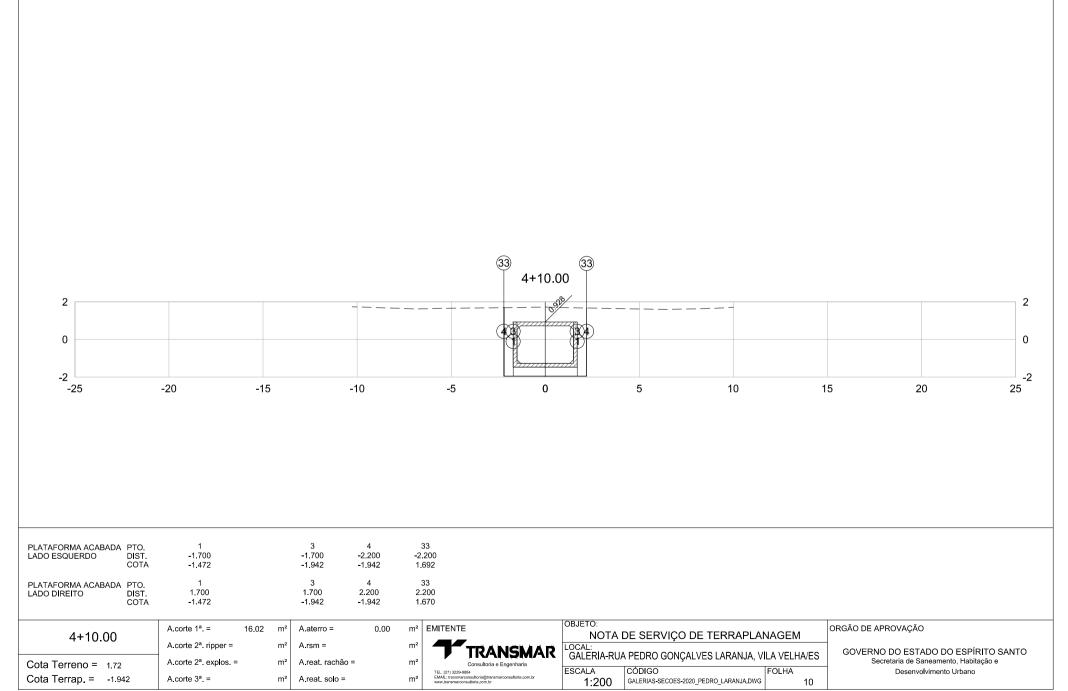


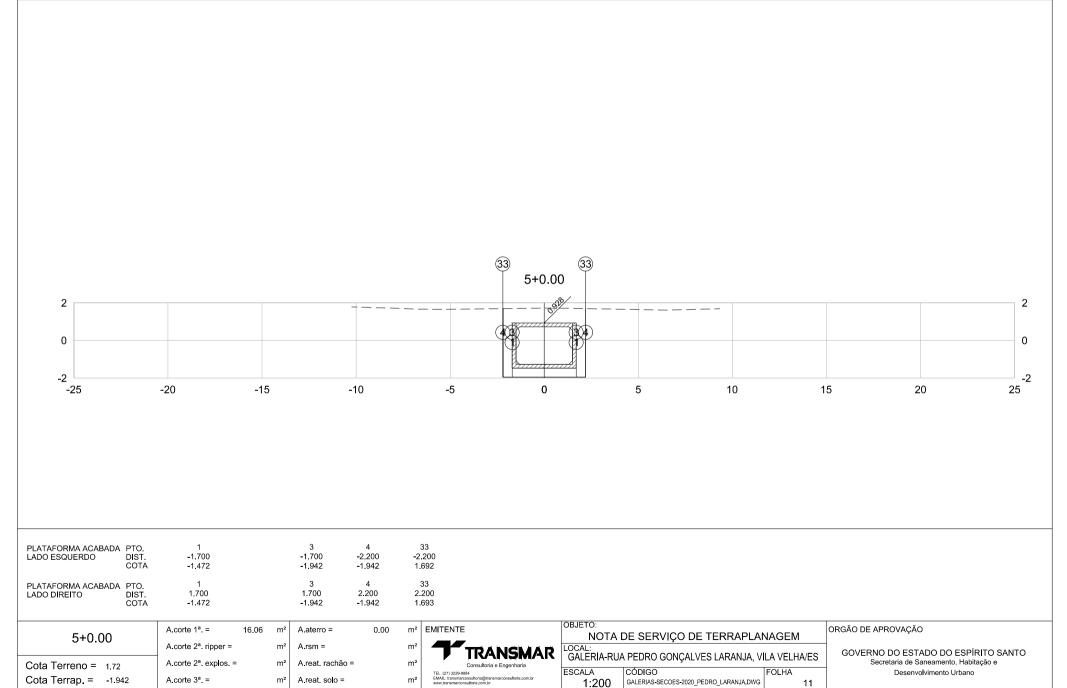


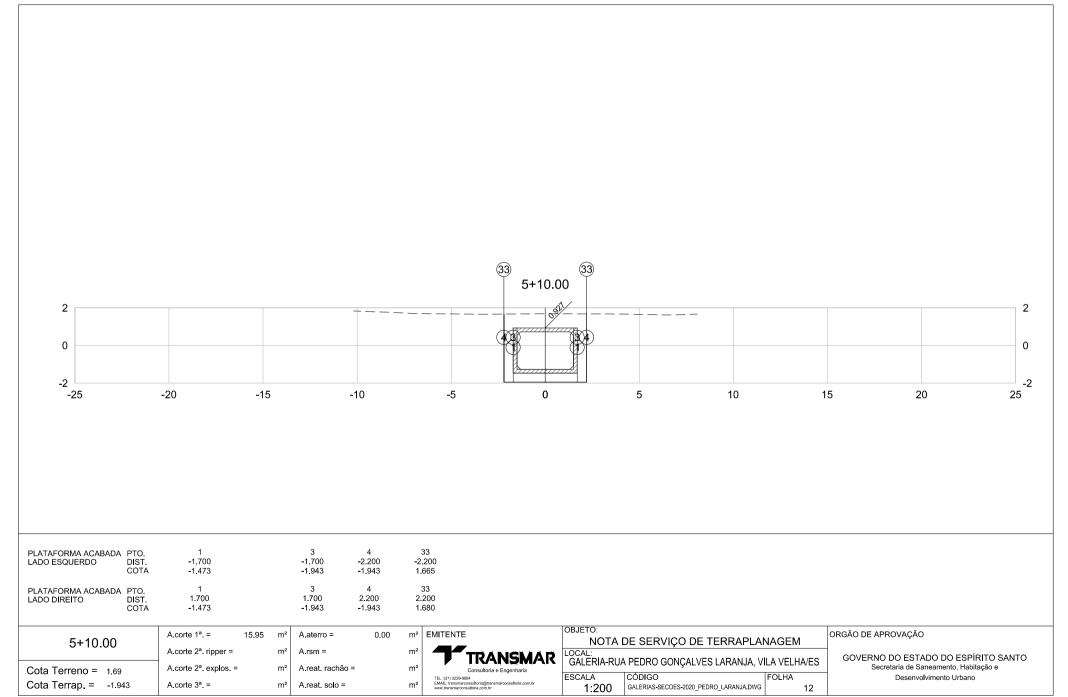


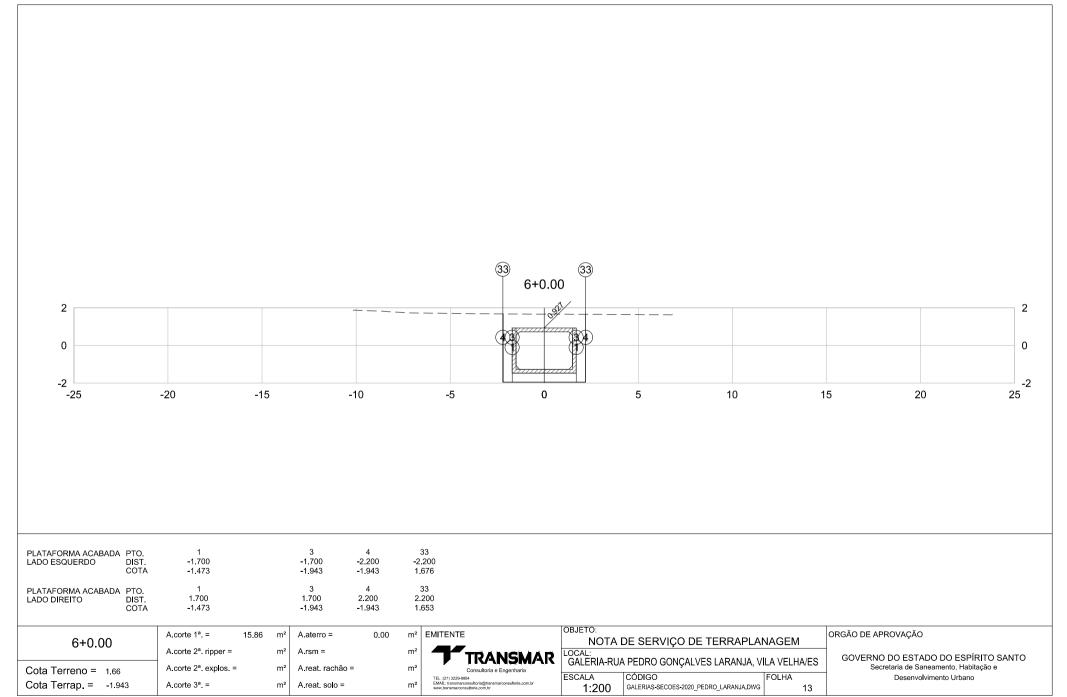


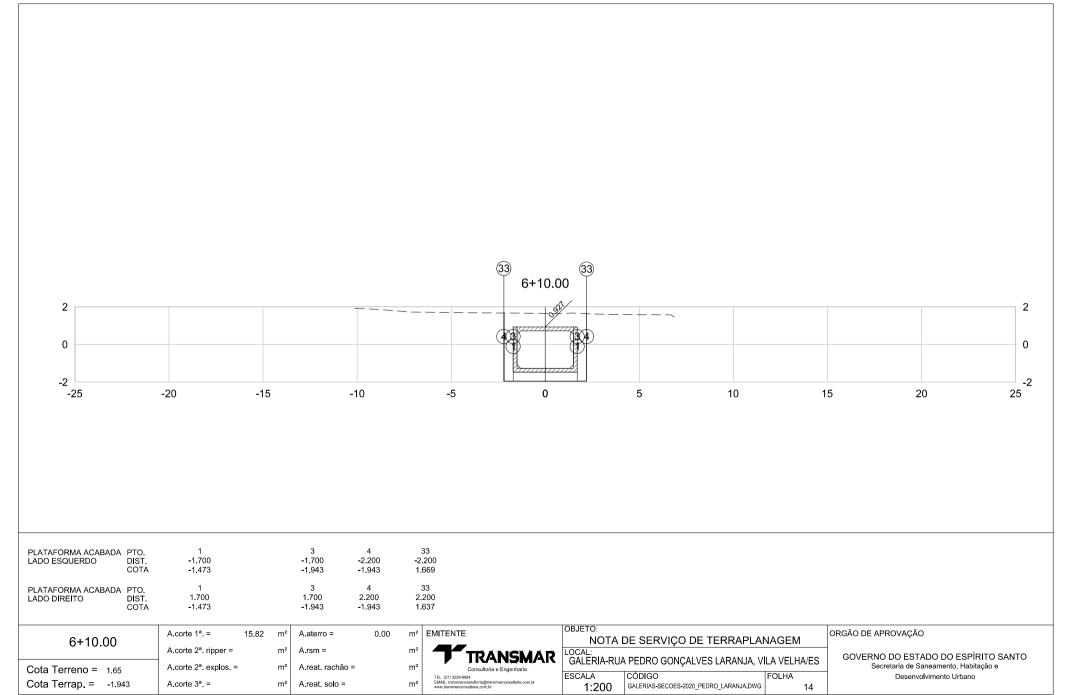


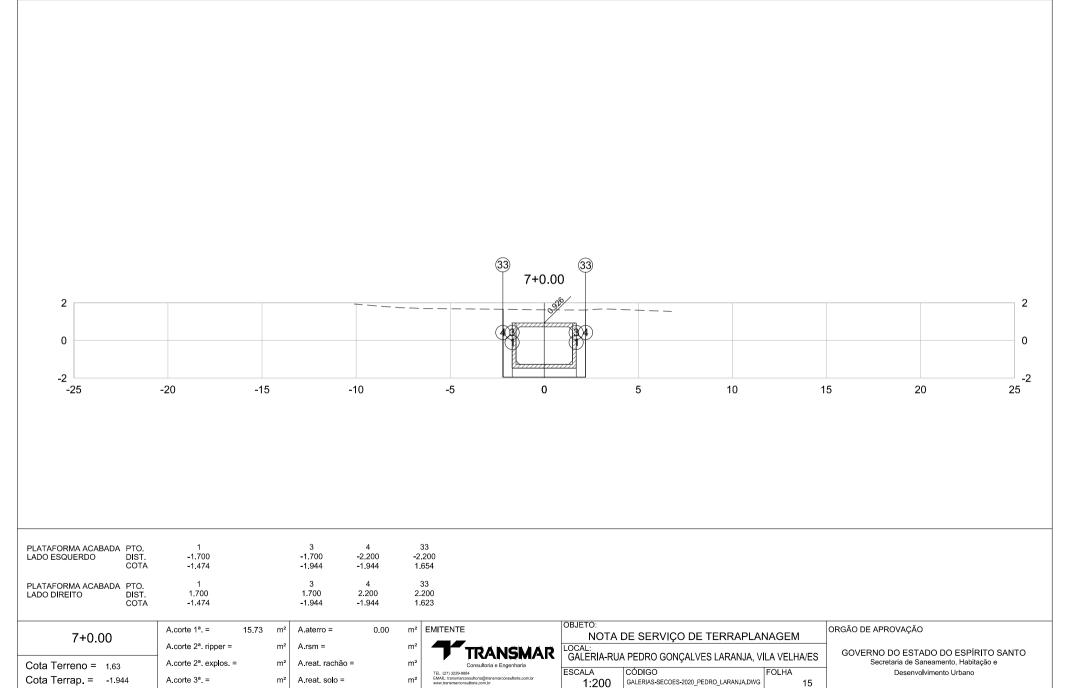


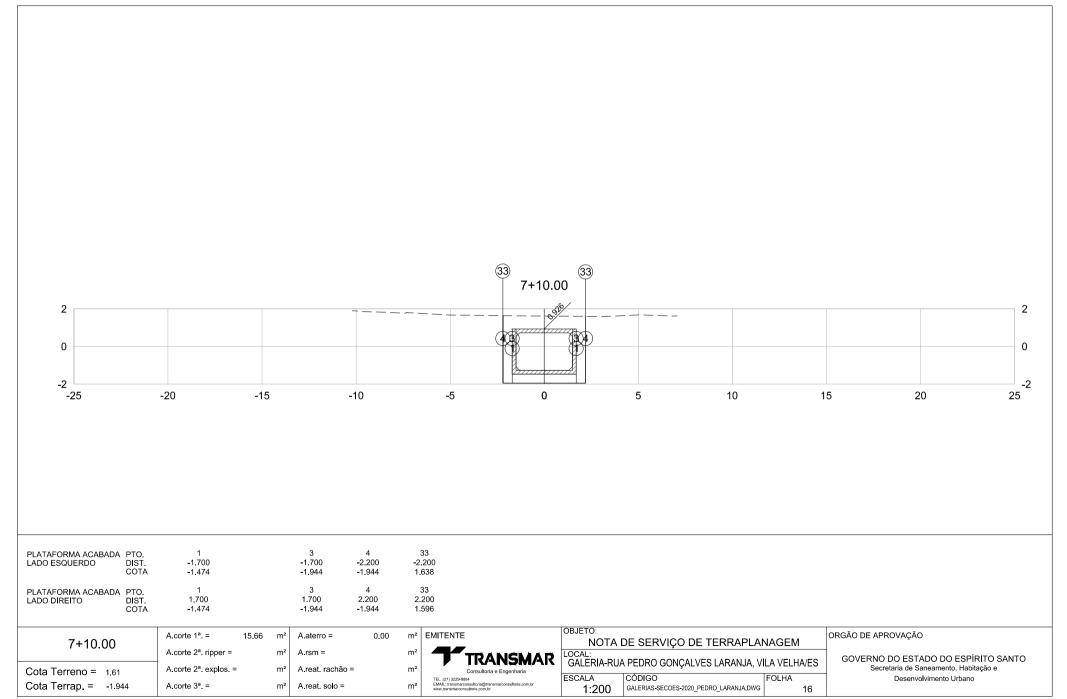


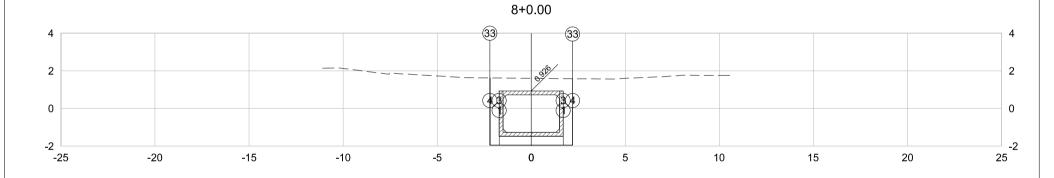












PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.700 -1.474	3 -1.700 -1.944	4 -2.200 -1.944	33 -2.200 1.623
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.700 -1.474	3 1.700 -1.944	4 2.200 -1.944	33 2.200 1.581

8+0.00	A.corte 1ª. =	m²	A.aterro =	0.00	m²		
0+0.00	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²	
Cota Terreno = 1.60	A.corte 2ª. explos. =	:	m²	A.reat. rachão =		m²	
Cota Terrap. = -1.944	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²	

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

OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM LOCAL: GALERIA-RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA/E	
LOCAL:	OBJETO:
GALERIA-RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA/E	NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM
	LOCAL: GALERIA-RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA/E

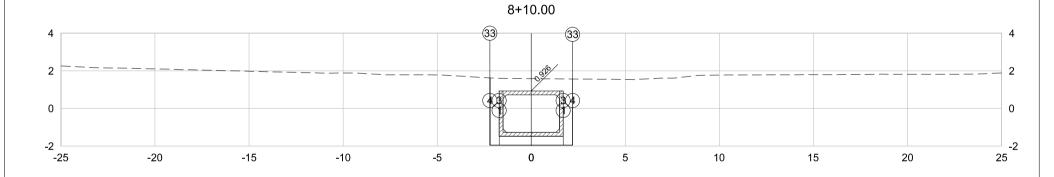
GALERIA-RUA	N PEDRO GONÇALVES LARANJA, VI	LA VELH	4/ES
ESCALA	CÓDIGO	FOLHA	
1.200	GALERIAS-SECOES-2020_PEDRO_LARANJA.DWG		17

ORGÃO DE APROVAÇÃO

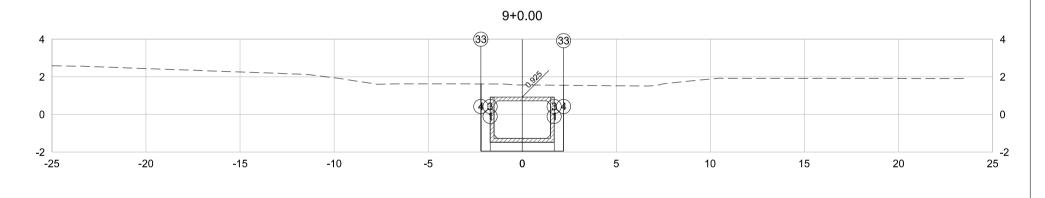
S

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

Desenvolvimento Urbano



PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.700 -1.474			3 -1.700 -1.944	4 -2.200 -1.944	-2.	33 .200 623				
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.700 -1.474			3 1.700 -1.944	4 2.200 -1.944	2.2	33 200 565				
8+10.00		A.corte 1 ^a . = A.corte 2 ^a . ripper =	15.53	m² m²	A.aterro = A.rsm =	0.00	m² m²	EMITENTE	OBJETO: NOTA [LOCAL:	DE SERVIÇO DE TERRAPLAN	NAGEM	ORGÃO DE APROVAÇÃO
Cota Terreno = 1.58 Cota Terrap. = -1.9		A.corte 2ª. explos. = A.corte 3ª. =		m² m²	A.reat. rachão A.reat. solo =	=	m² m²	TRANSMAR Consultoria e Engenharia TEL: 127; 3229-9884 EMIL: transnacconsultoria com.br www.transnanconsultoria.com.br	GALERIA-RUA ESCALA	A PEDRO GONÇALVES LARANJA, VI CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2020_PEDRO_LARANJA.DWG	LA VELHA/ES FOLHA 18	GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano



PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.700 -1.475	3 -1.700 -1.945	4 -2.200 -1.945	33 -2.200 1.622
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.700 -1.475	3 1.700 -1.945	4 2.200 -1.945	33 2.200 1.550

9+0.00	A.corte 1ª. =	15.52	m²	A.aterro =	0.00	m²	Ī
9+0.00	A.corte 2ª. ripper =		m²	A.rsm =		m²	
Cota Terreno = 1.57	A.corte 2ª. explos. =		m²	A.reat. rachão =		m²	
Cota Terrap. = -1.945	A.corte 3ª. =		m²	A.reat. solo =		m²	

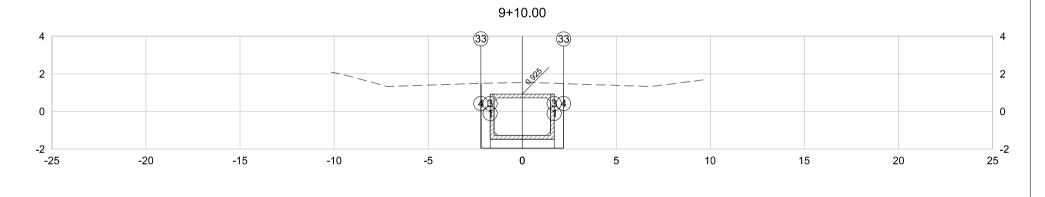
EMITENTE	ľ
TRANSMAR	
Consultoria e Engenharia TEL:(27) 3229-9884 EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	Ī

OBJETO:
NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM
COCAL: GALERIA-RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA/

•	GALERIA-RUA	NPEDRO GONÇALVES LARANJA, V	ILA VELH	A/ES
			FOLHA	
	1:200	GALERIAS-SECOES-2020_PEDRO_LARANJA.DWG		19

ORGÃO DE APROVAÇÃO

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



PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.700 -1.475		3 -1.700 -1.945	4 -2.200 -1.945	33 -2.200 1.494		
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.700 -1.475		3 1.700 -1.945	4 2.200 -1.945	33 2.200 1.479		
9+10.00		A.corte 1 ^a . = A.corte 2 ^a . ripper =	15.23 m		0.00	m² EMITENTE	NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM	ORGÃO DE APROVAÇÃO

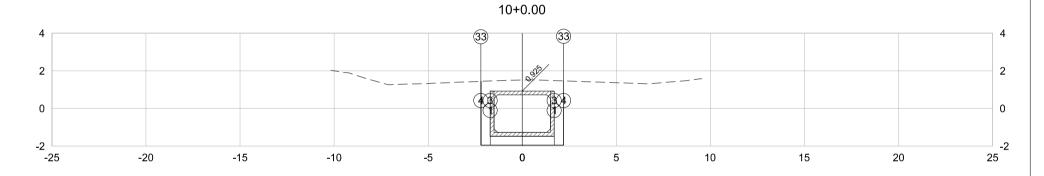
A.corte 2ª. explos. = A.reat. rachão = m² Cota Terreno = 1.54 Cota Terrap = -1.945 A.corte 3ª. = A reat. solo =

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

Ī	OBJETO:
	NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM
	COCAL: GALERIA-RUA PEDRO GONÇALVES LARANJA, VILA VELHA/E

/ES ESCALA 1:200 CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2020_PEDRO_LARANJA.DWG FOLHA

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



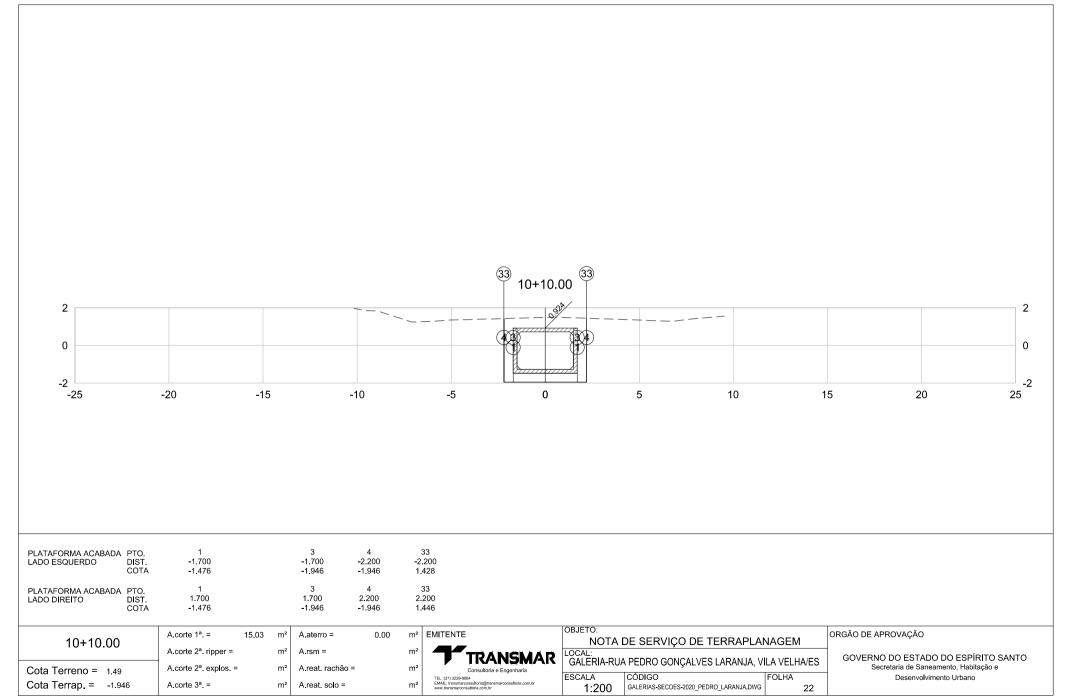
PLATAFORMA ACABADA LADO ESQUERDO	PTO. DIST. COTA	1 -1.700 -1.475		3 -1.700 -1.945	4 -2.200 -1.945	33 -2.200 1.442		
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO. DIST. COTA	1 1.700 -1.475		3 1.700 -1.945	4 2.200 -1.945	33 2.200 1.463		
10+0.00		A.corte 1 ^a . = A.corte 2 ^a . ripper =	15.11 m² m²	A.aterro =	0.00	m² EMITENTE	OBJETO: NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLANAGEM	ORGÃO DE APROVAÇÃO

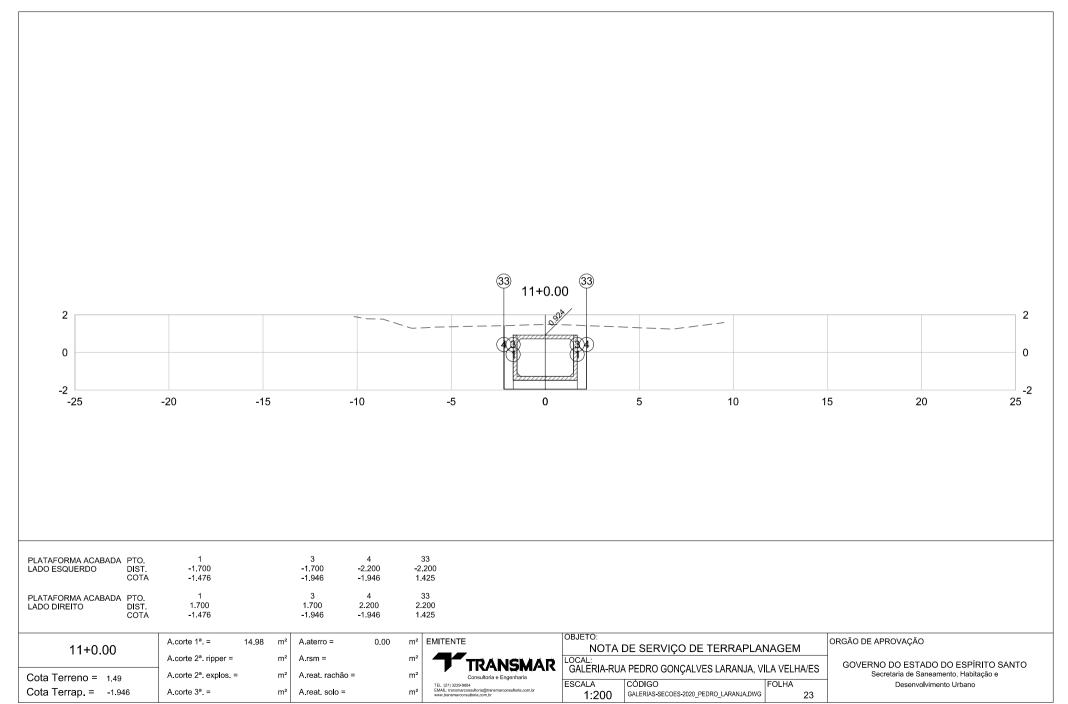
A.corte 2ª. explos. = A.reat. rachão = Cota Terreno = 1.51 Cota Terrap = -1.945 A.corte 3ª. = A.reat. solo = m²

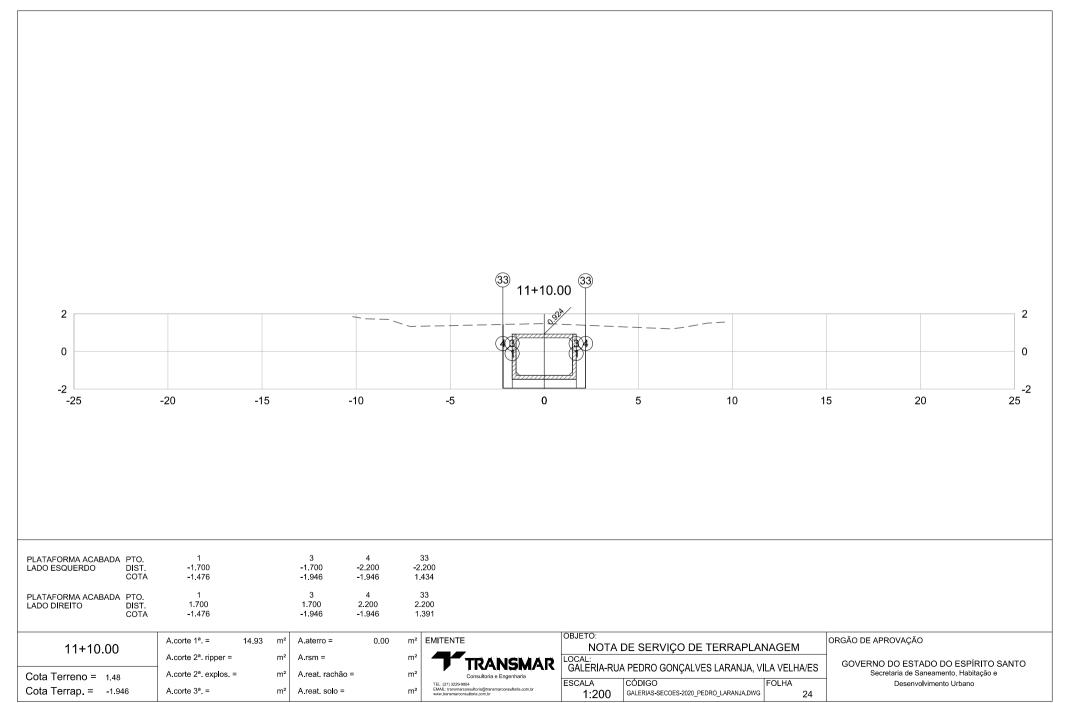
Consultoria e Engenharia

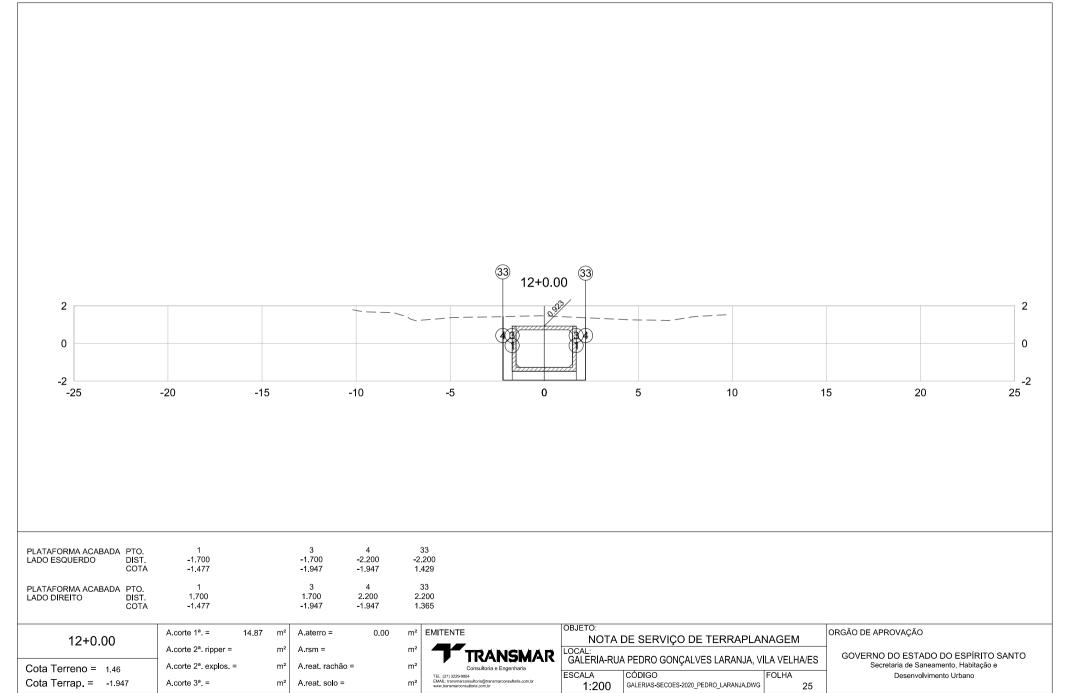
TRANSMAR | COLOR | COL

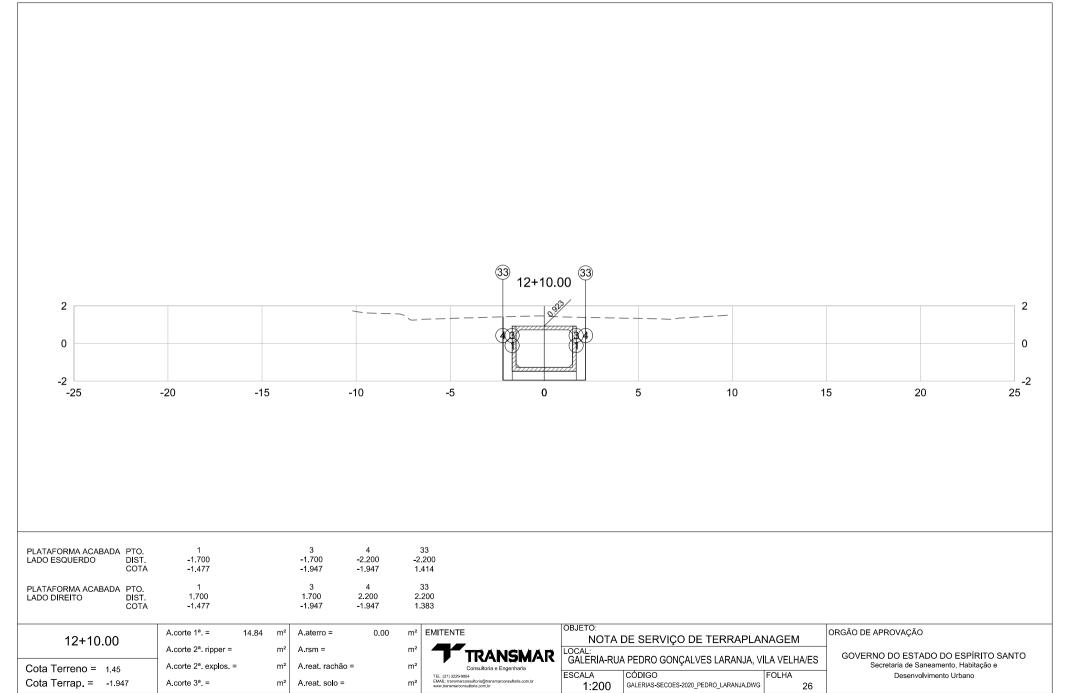
ESCALA 1:200 CÓDIGO GALERIAS-SECOES-2020_PEDRO_LARANJA.DWG GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

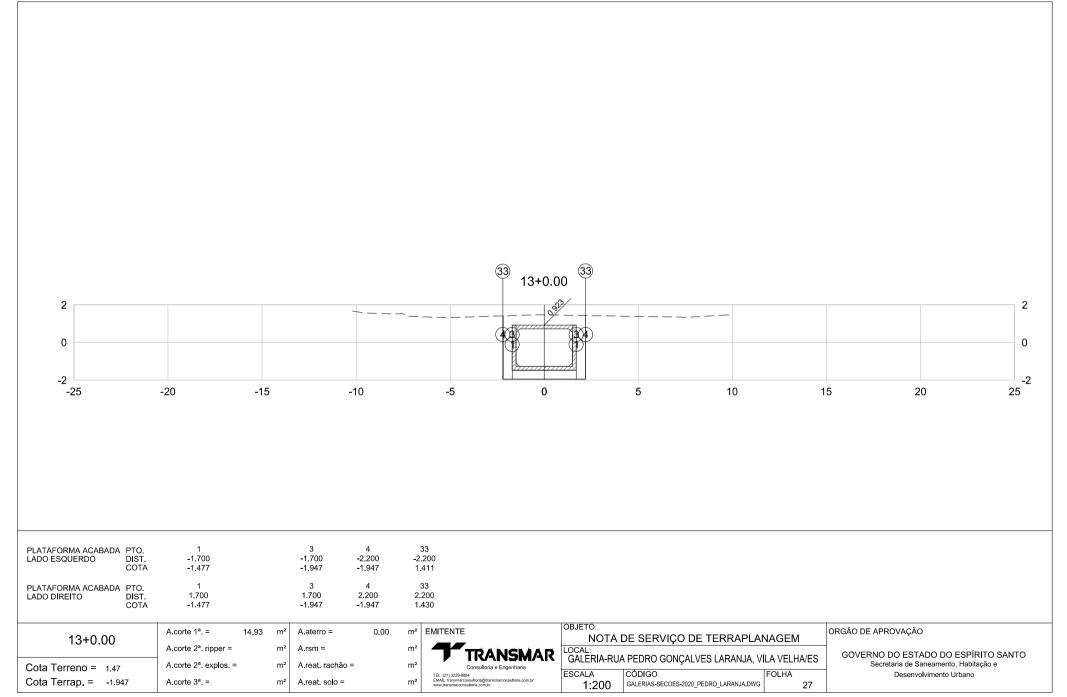


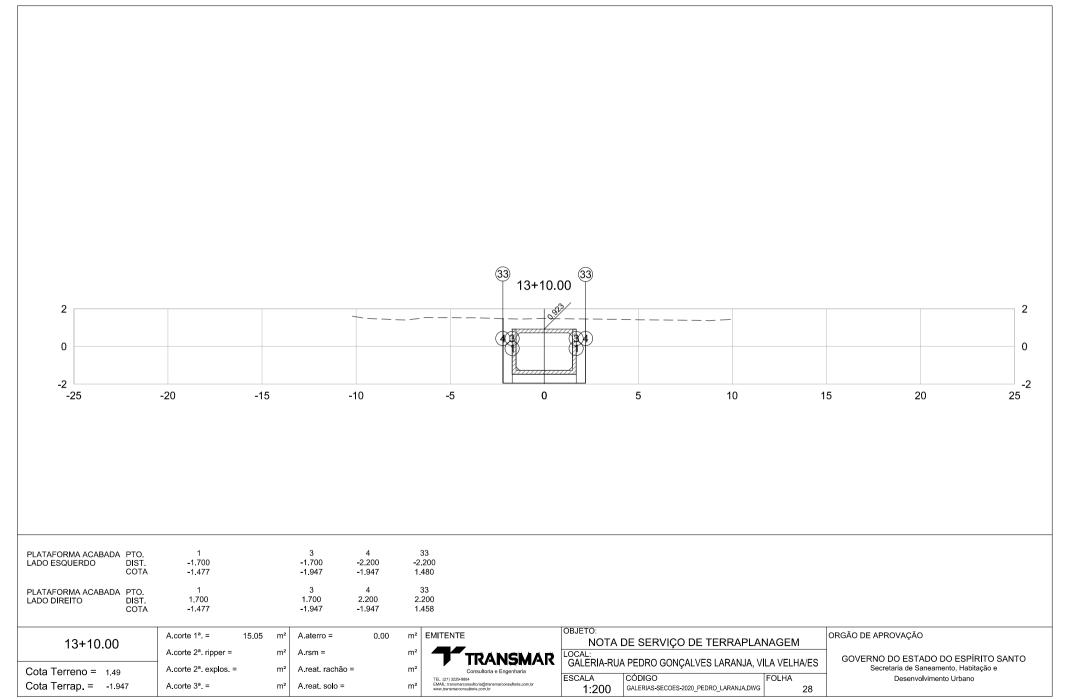


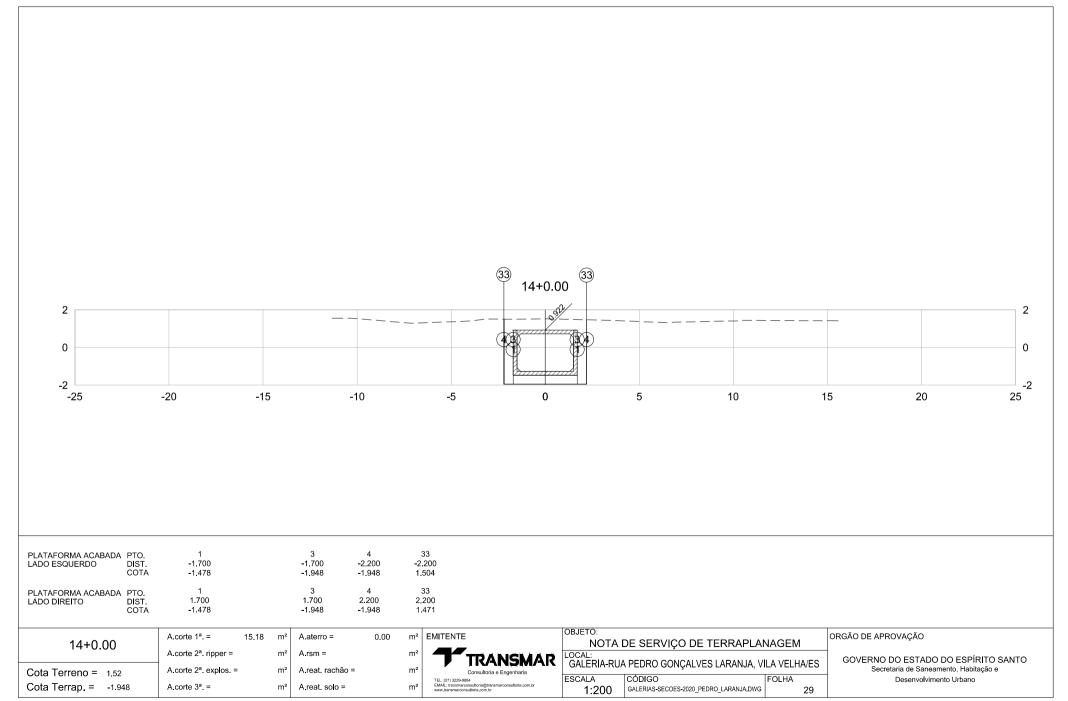


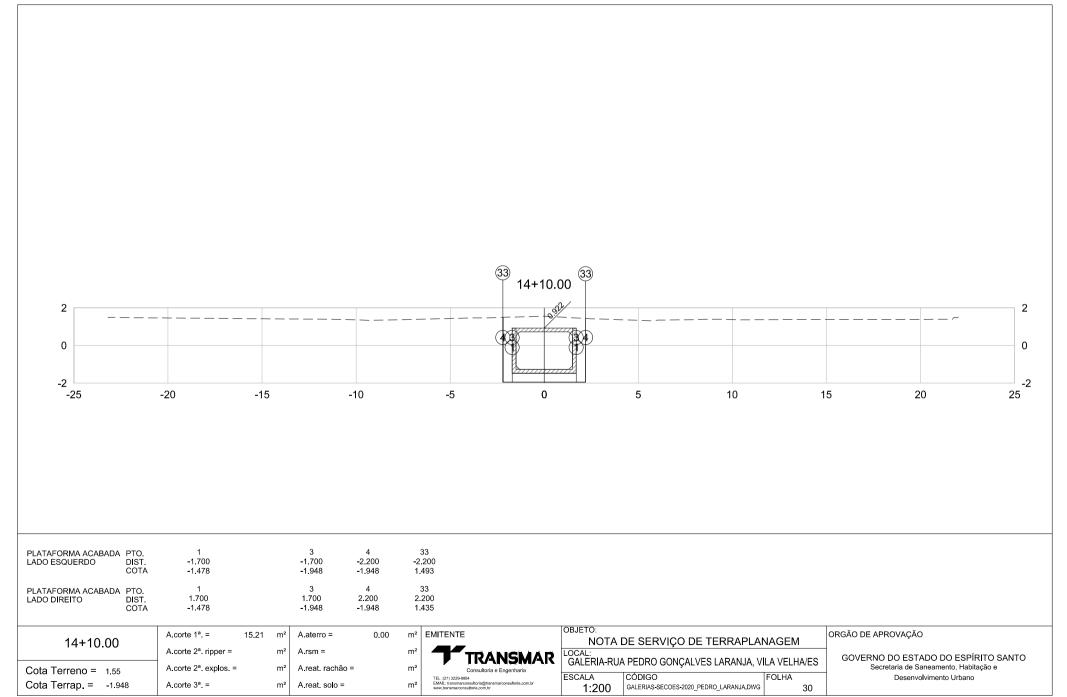


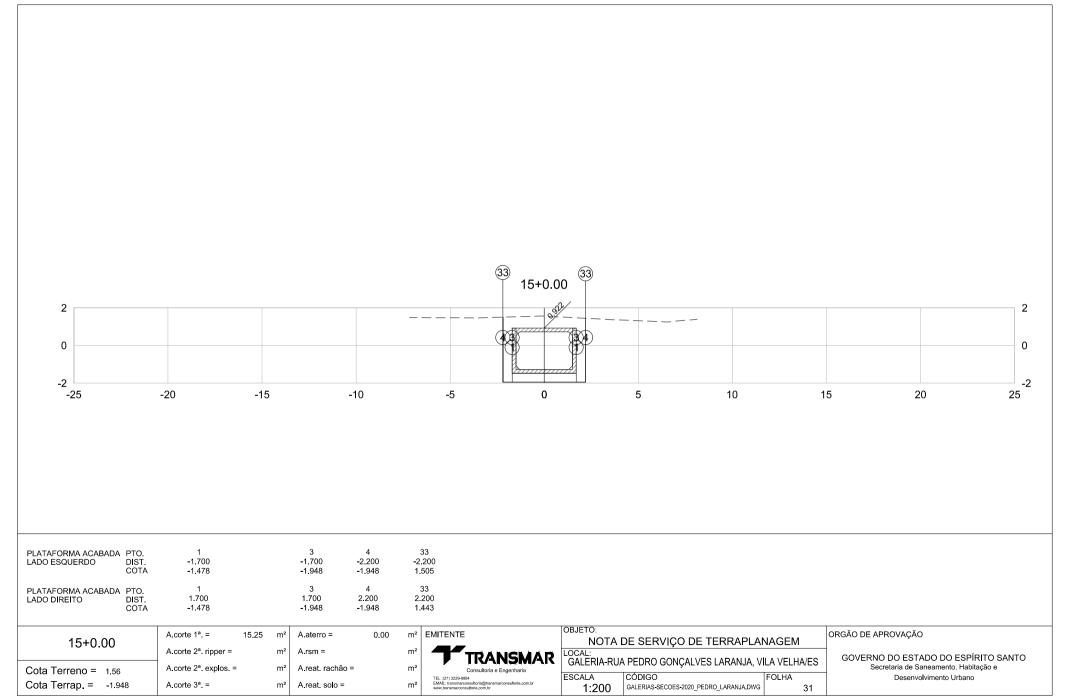


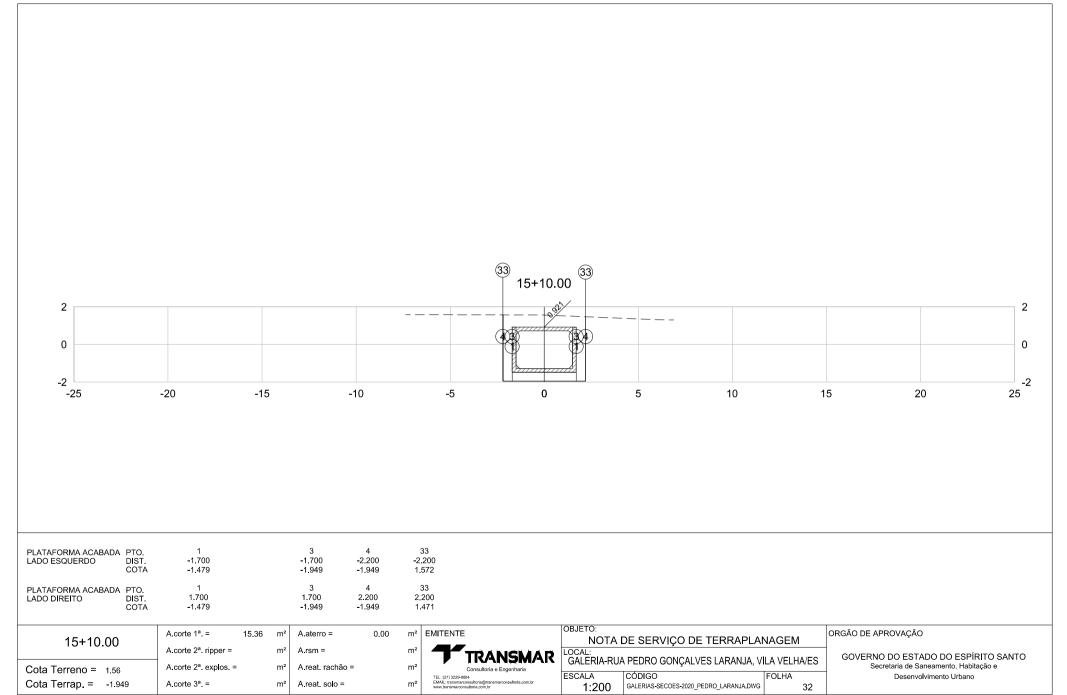


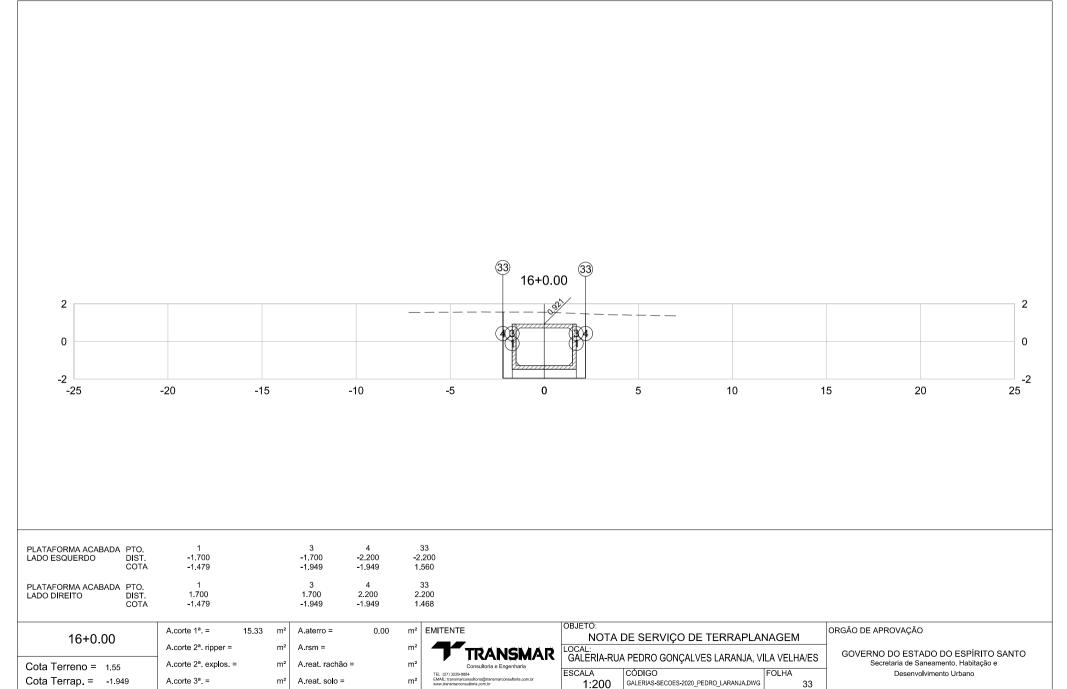


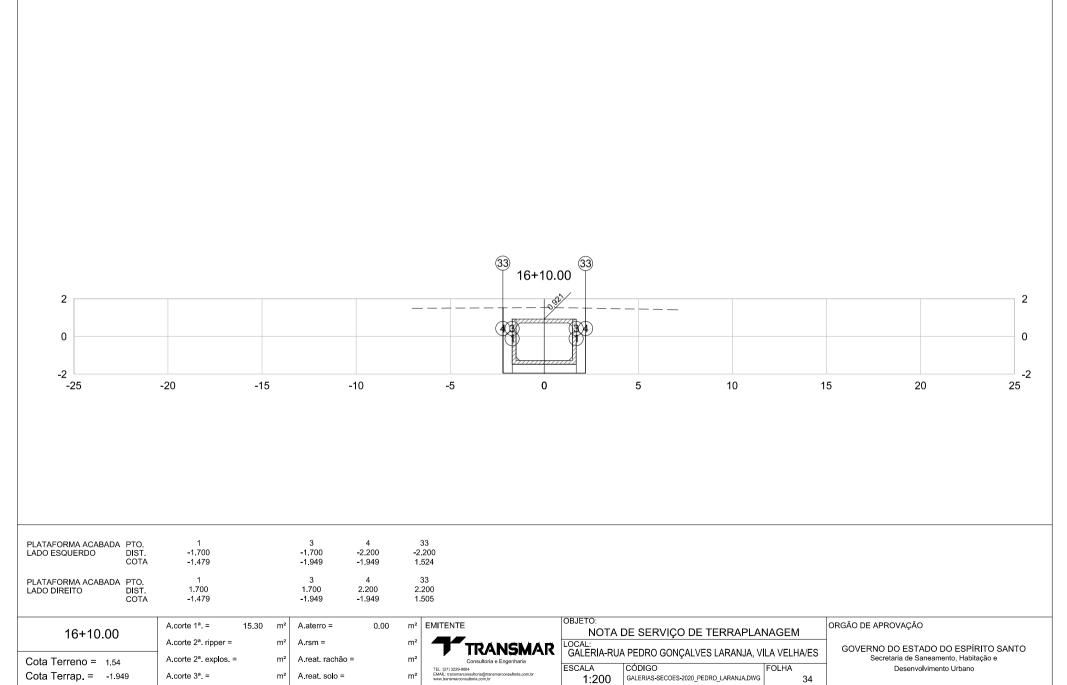


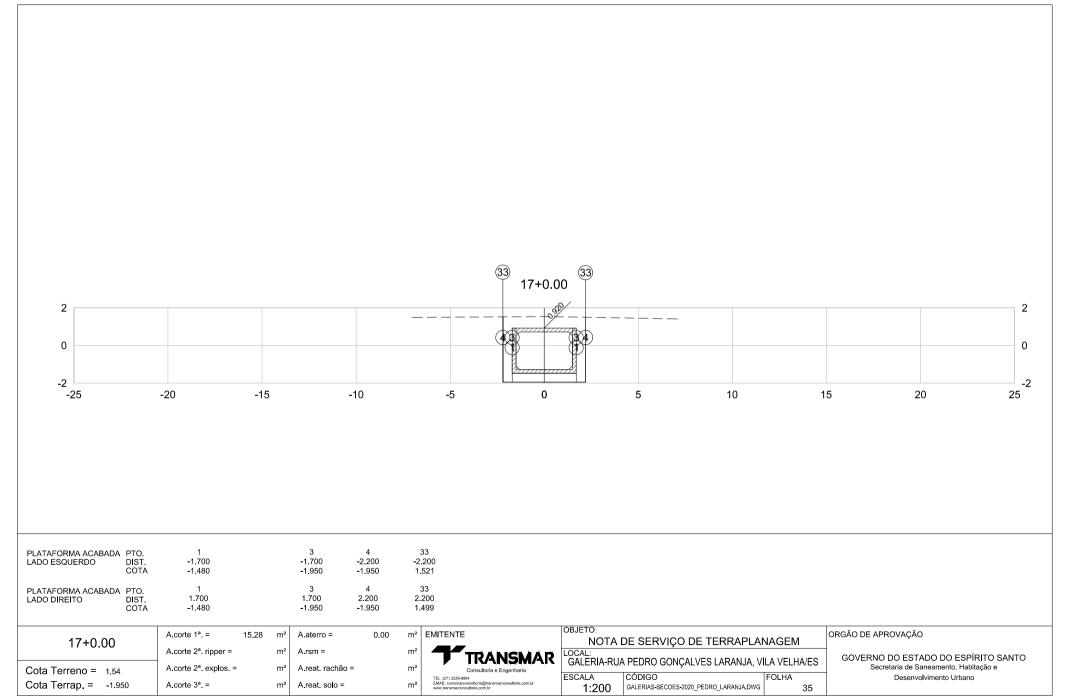


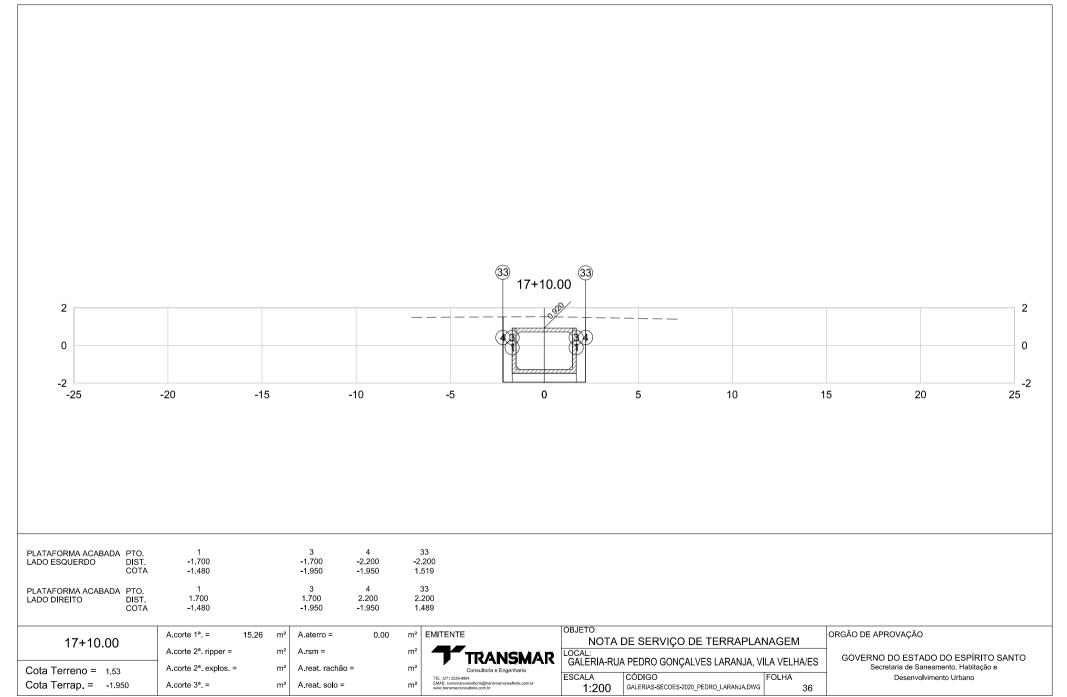


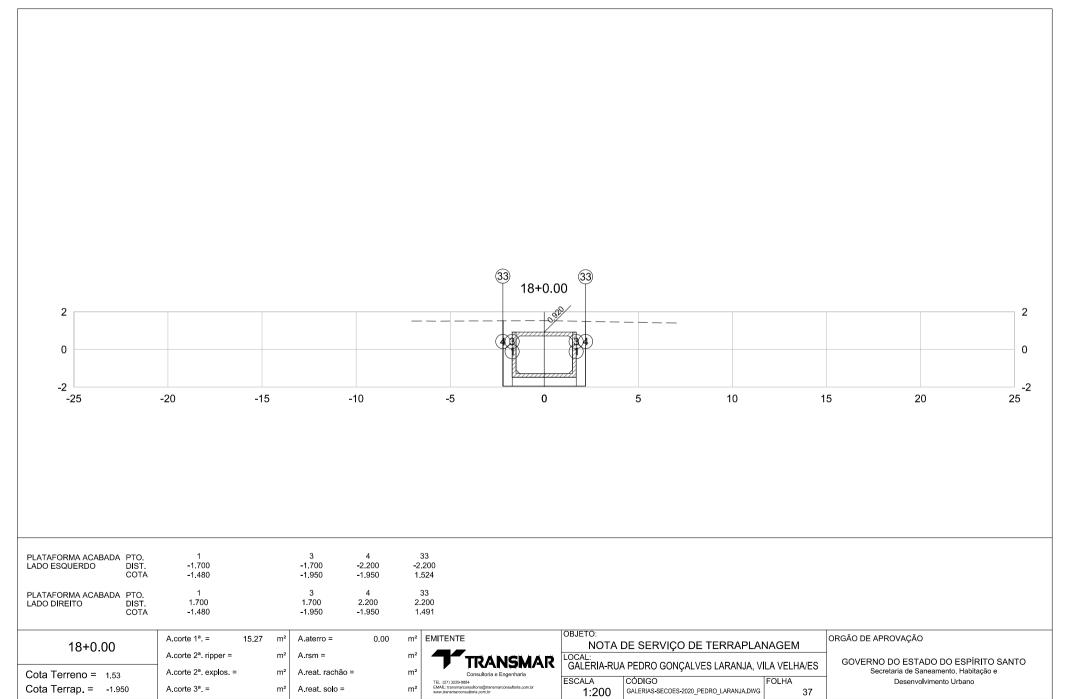


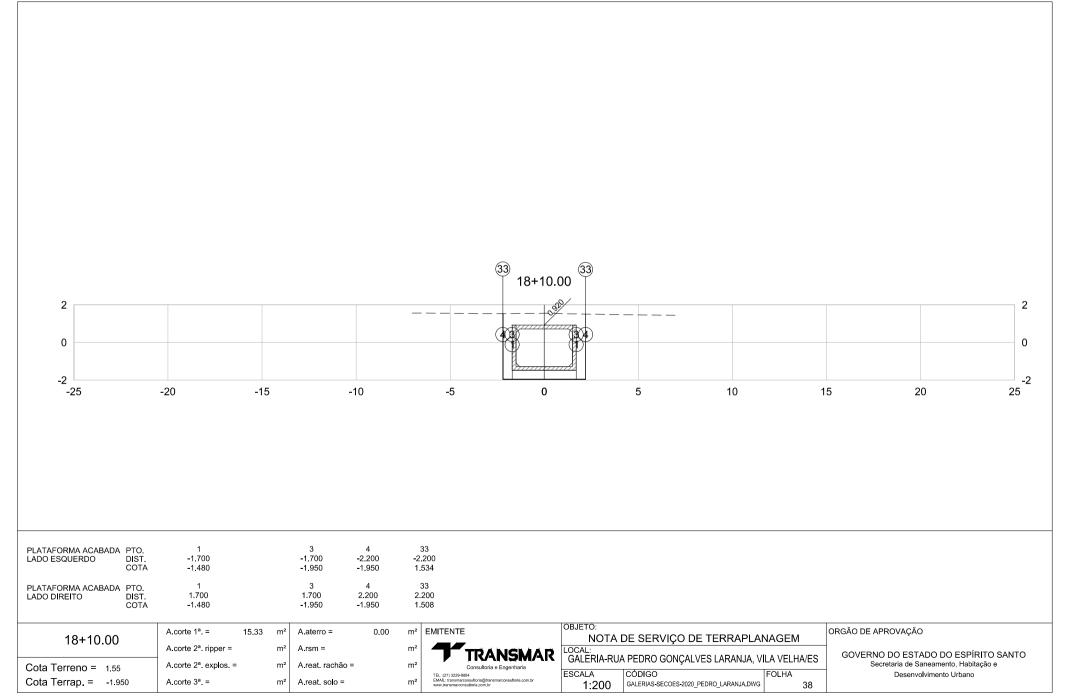


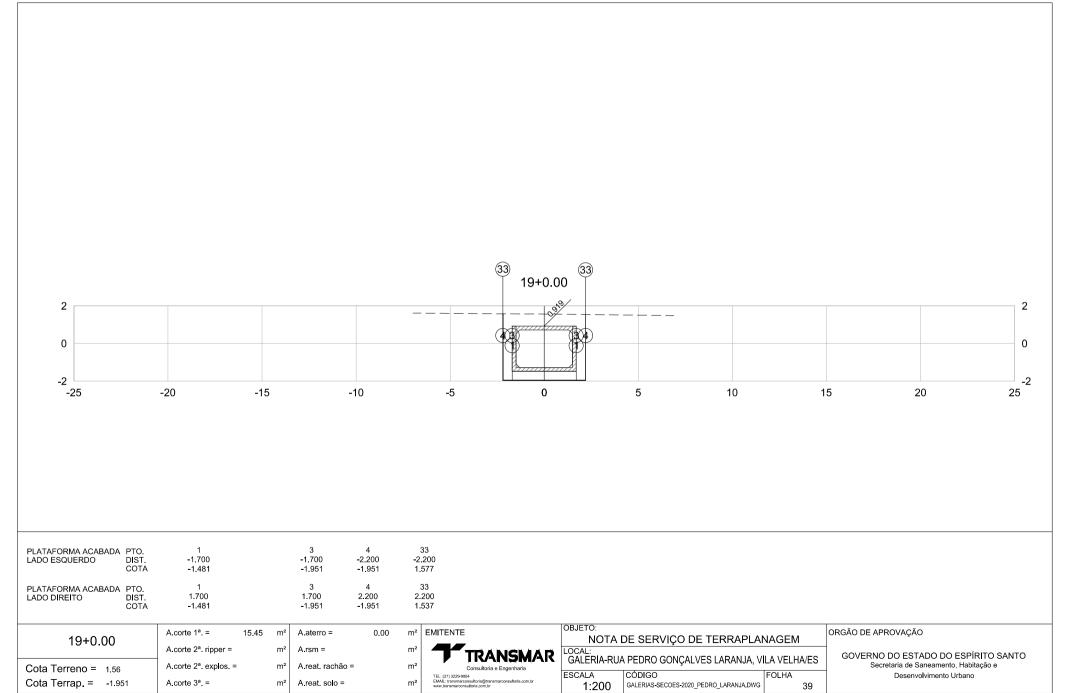


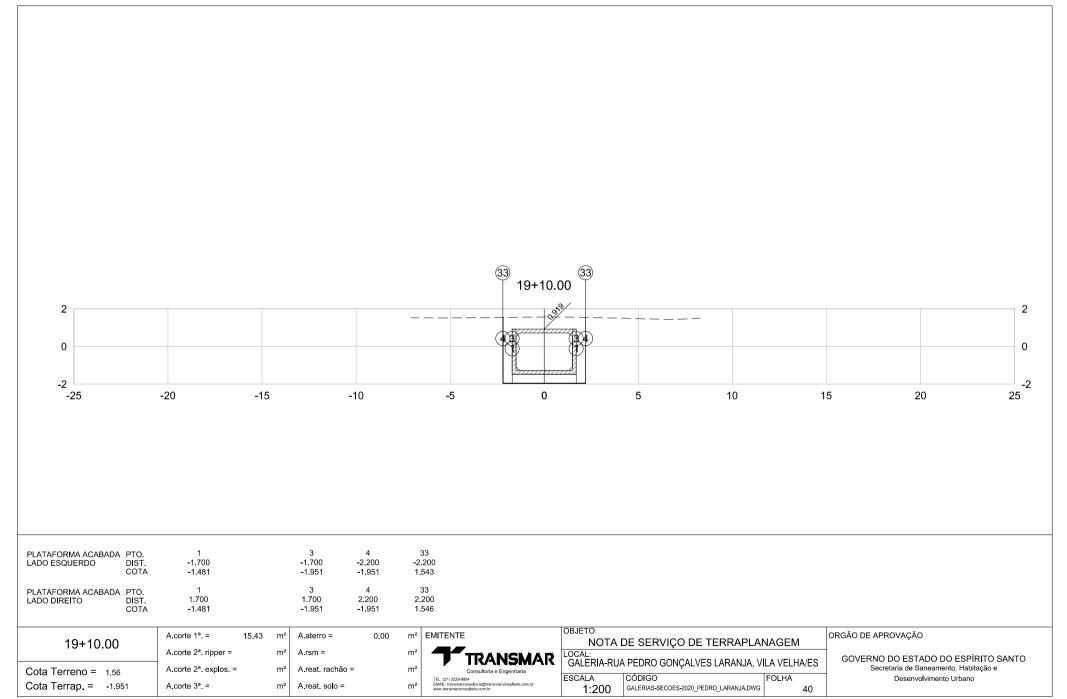


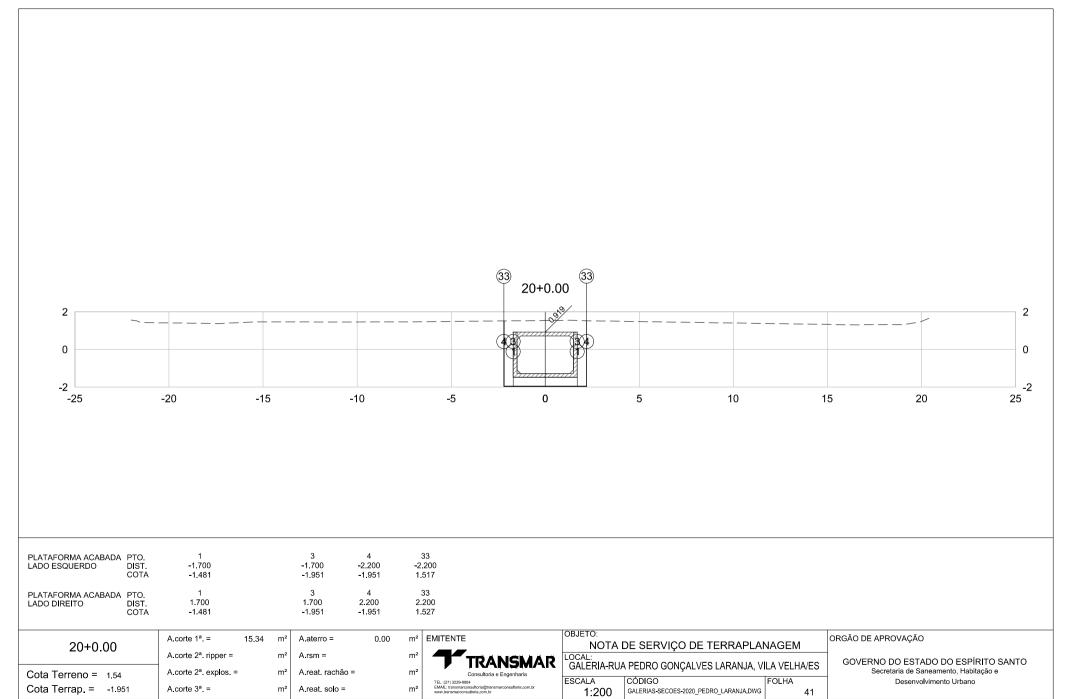


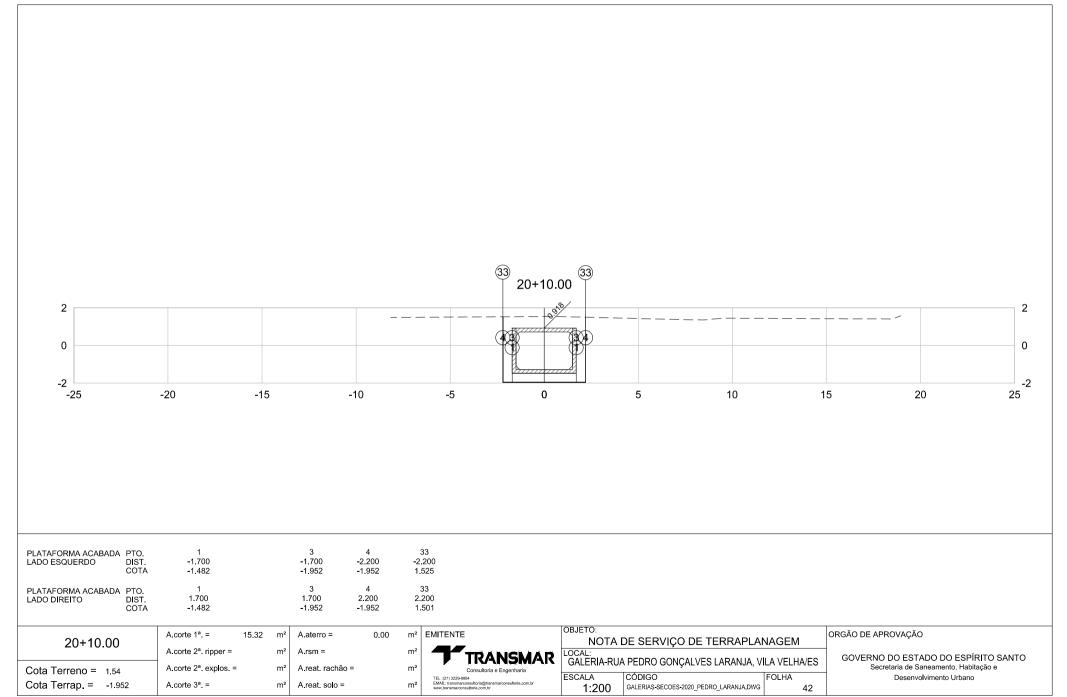


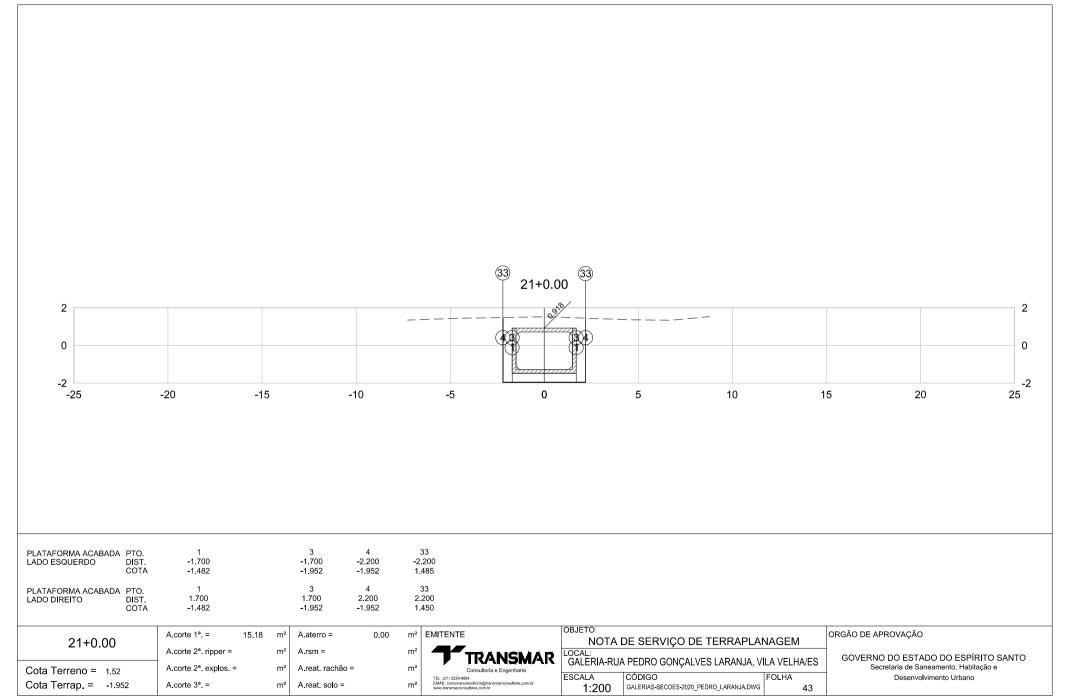


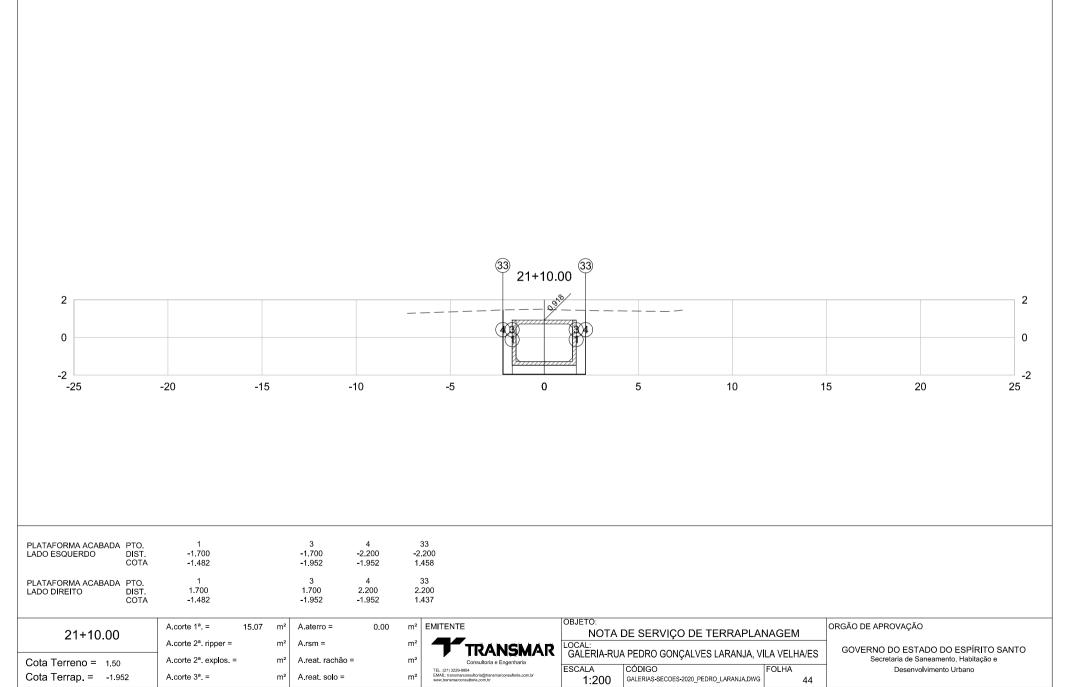


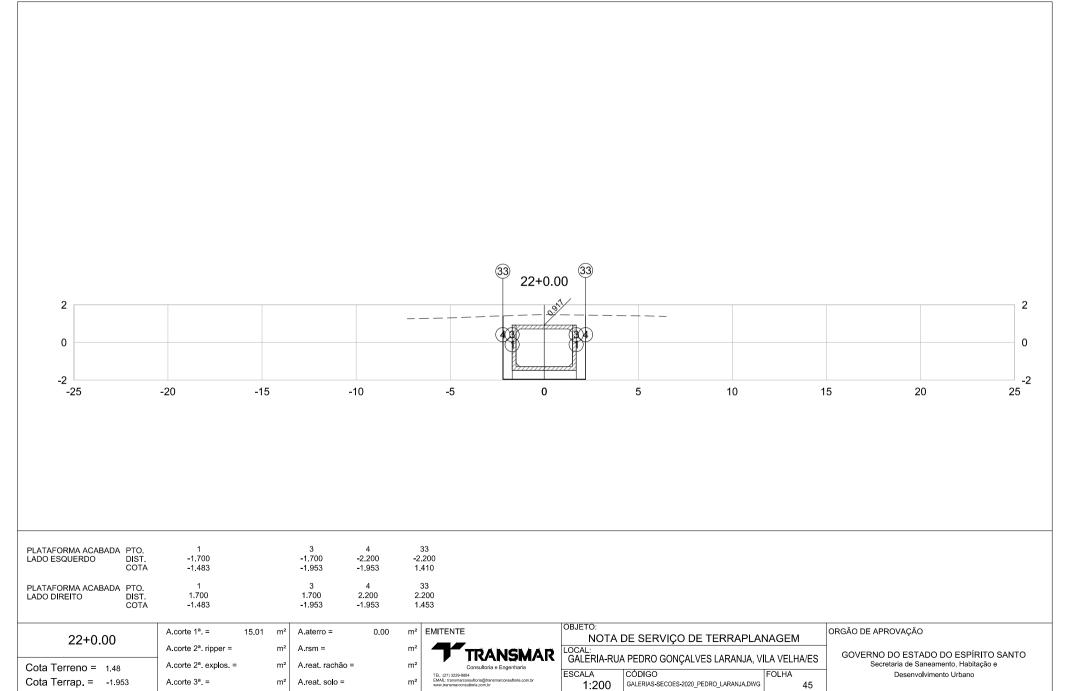


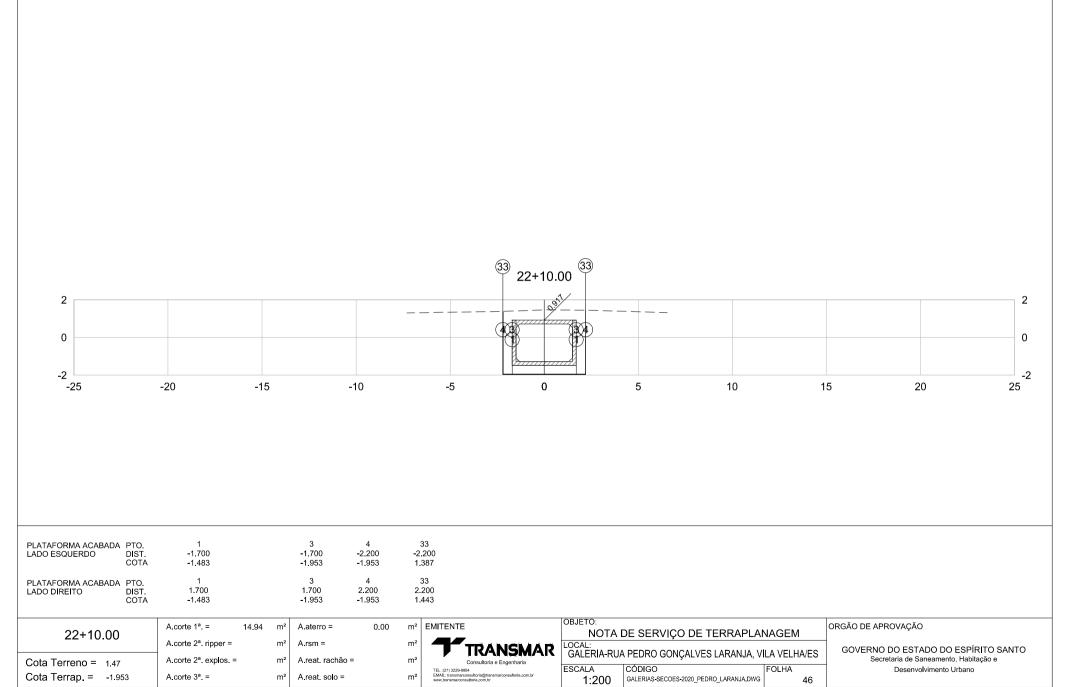


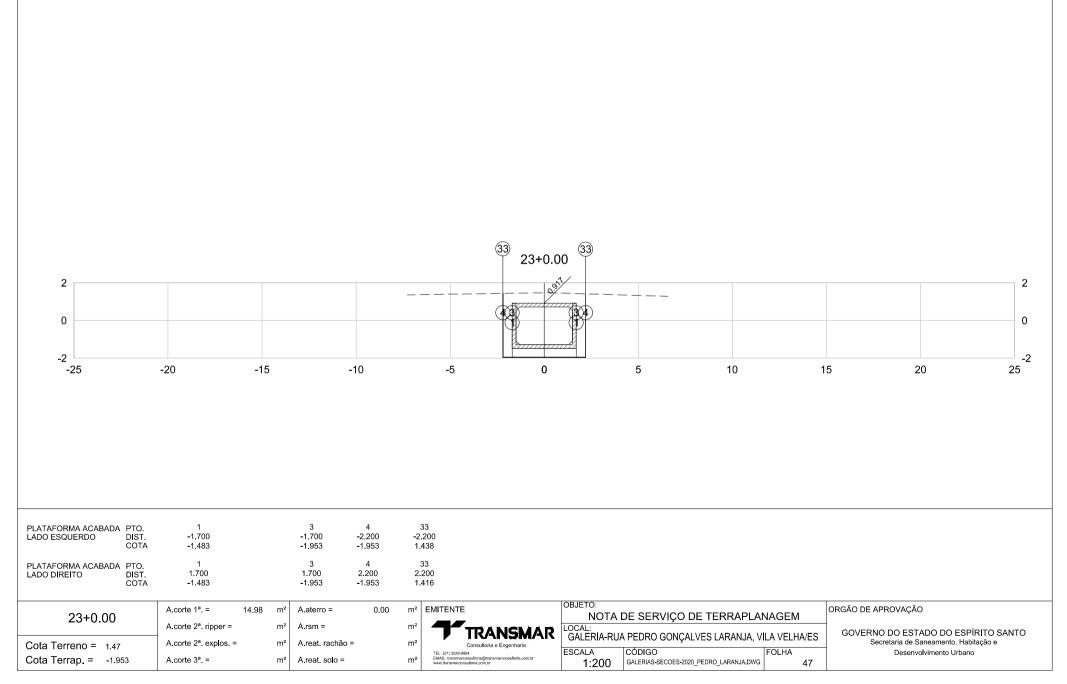


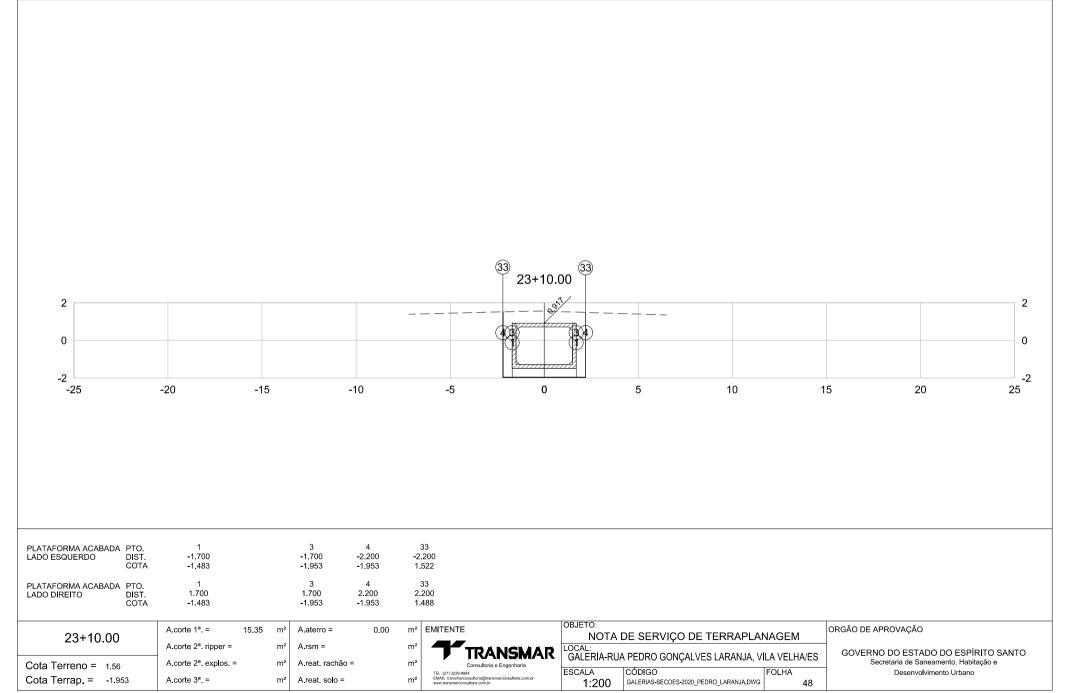


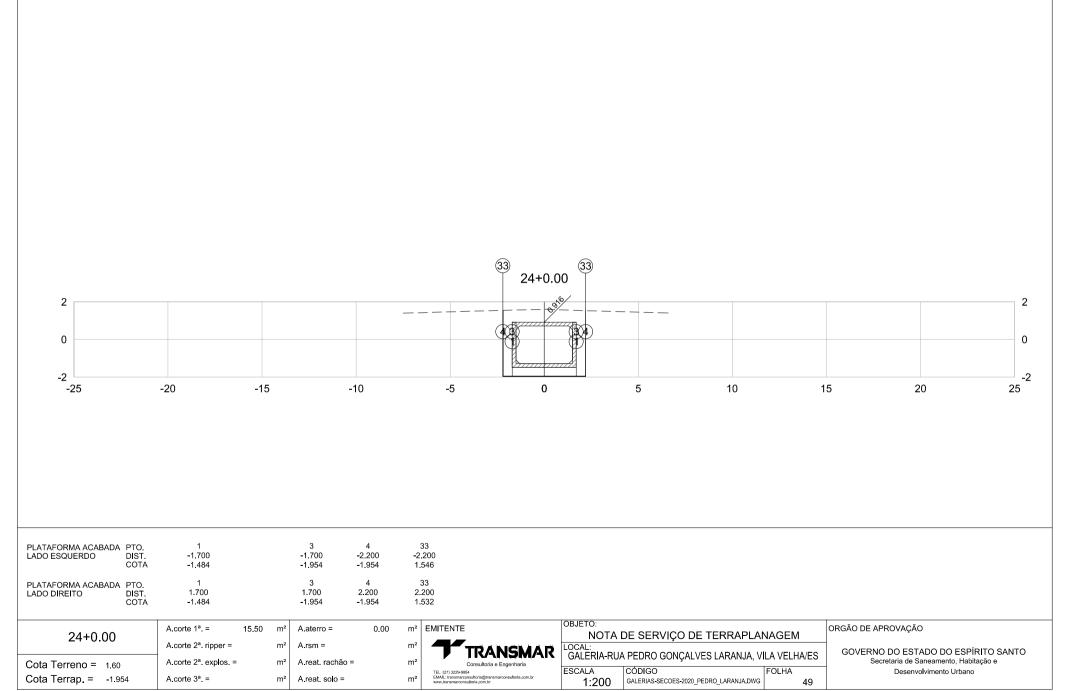


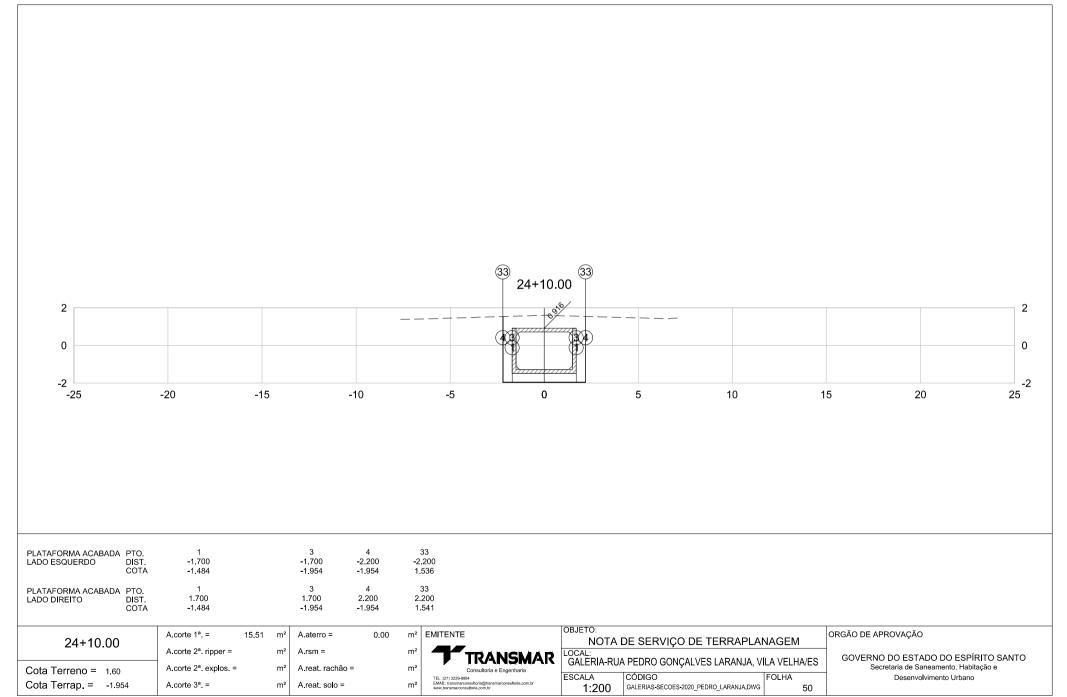


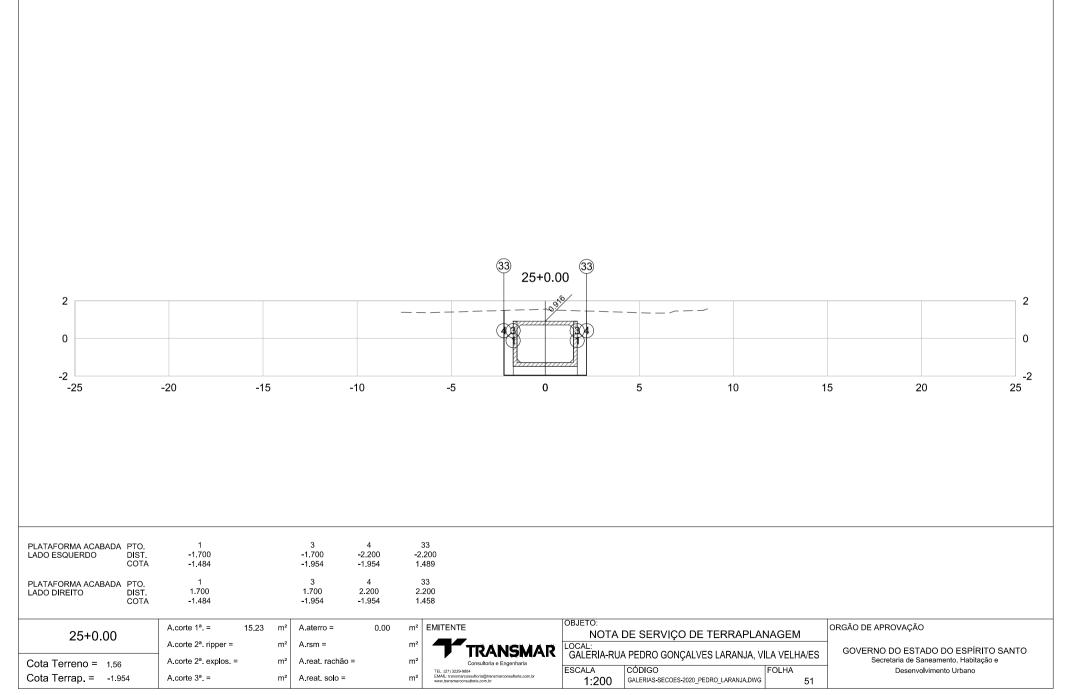


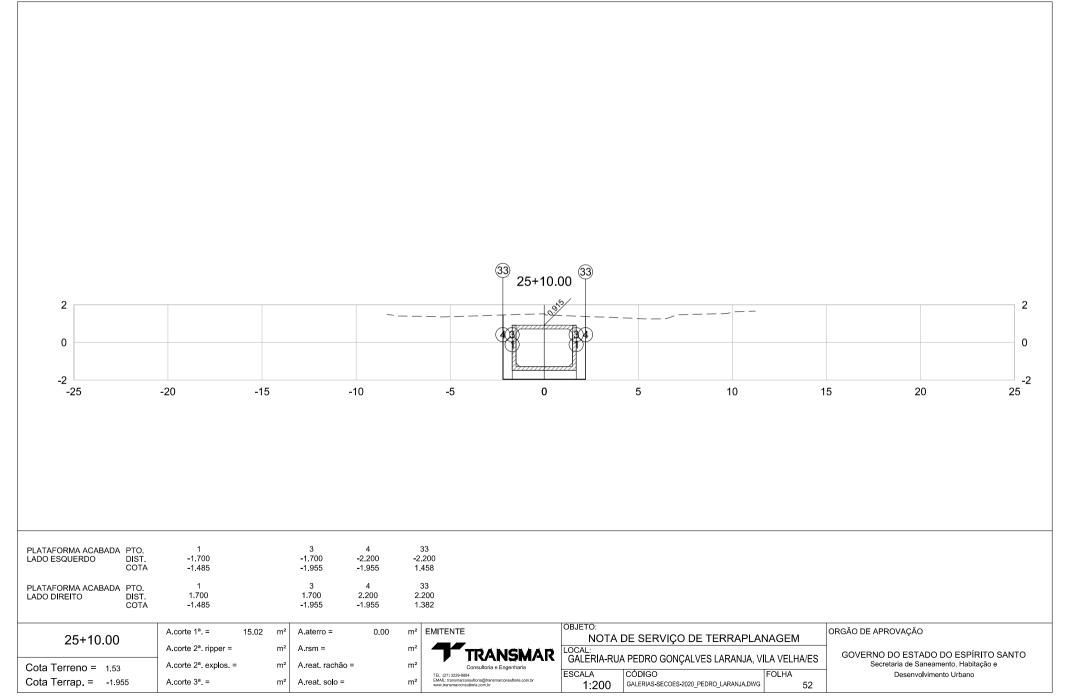


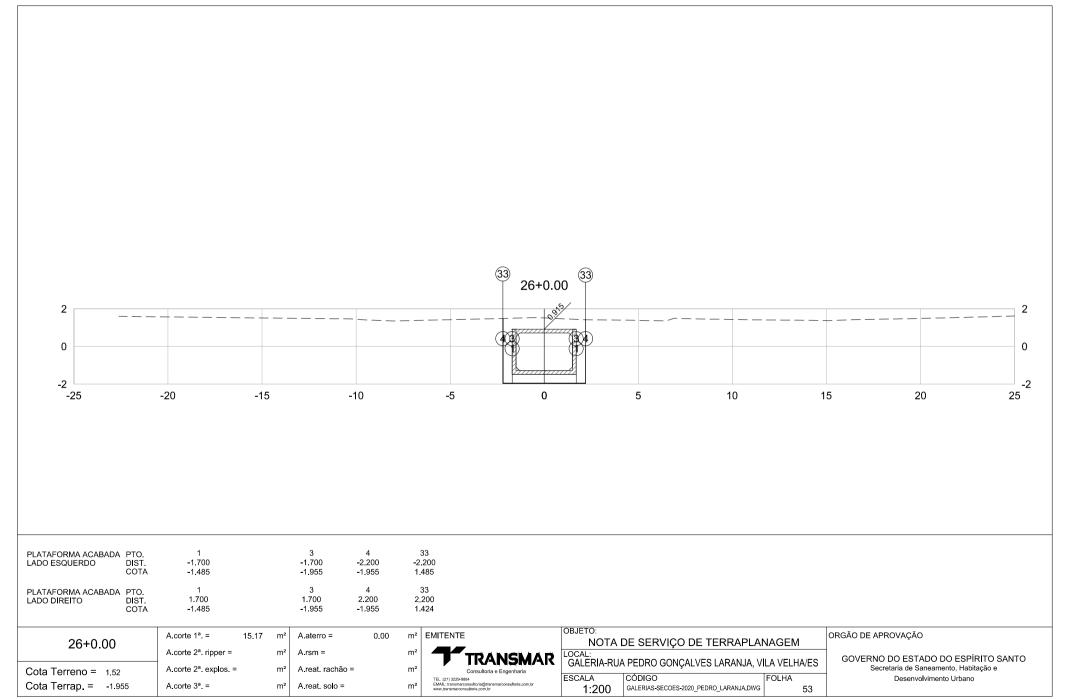


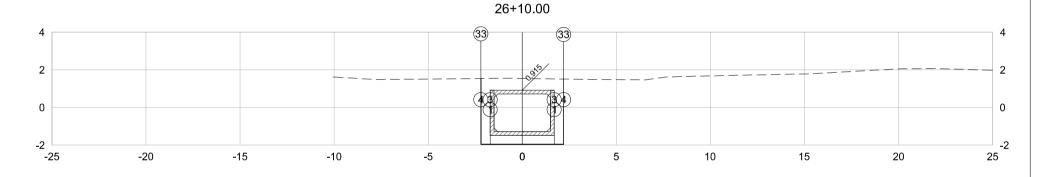




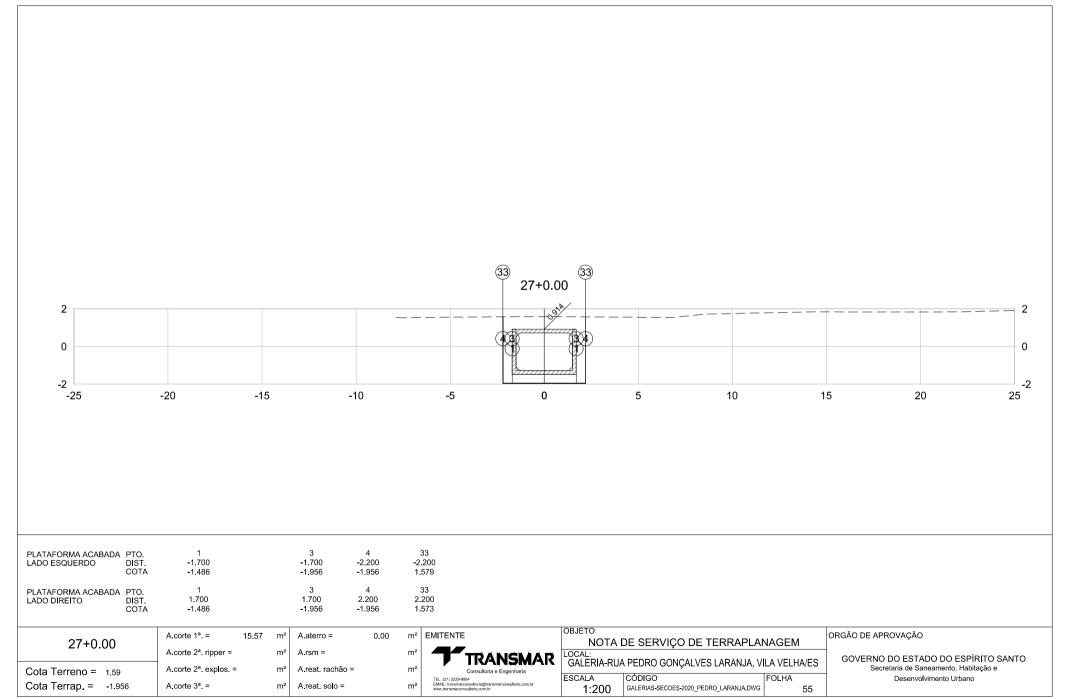


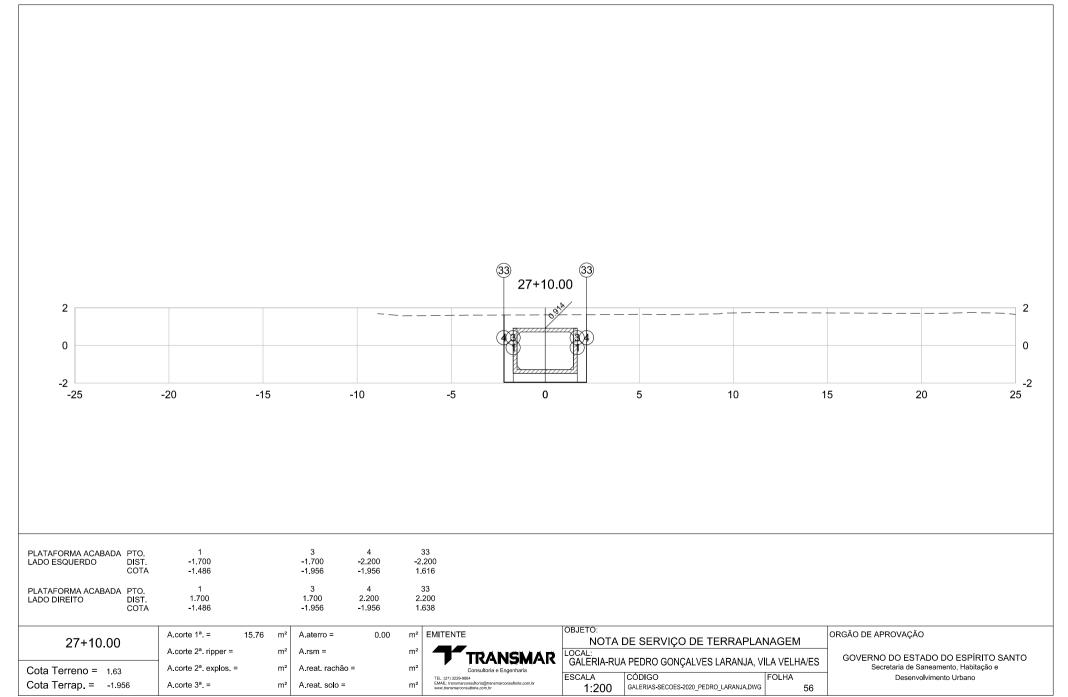


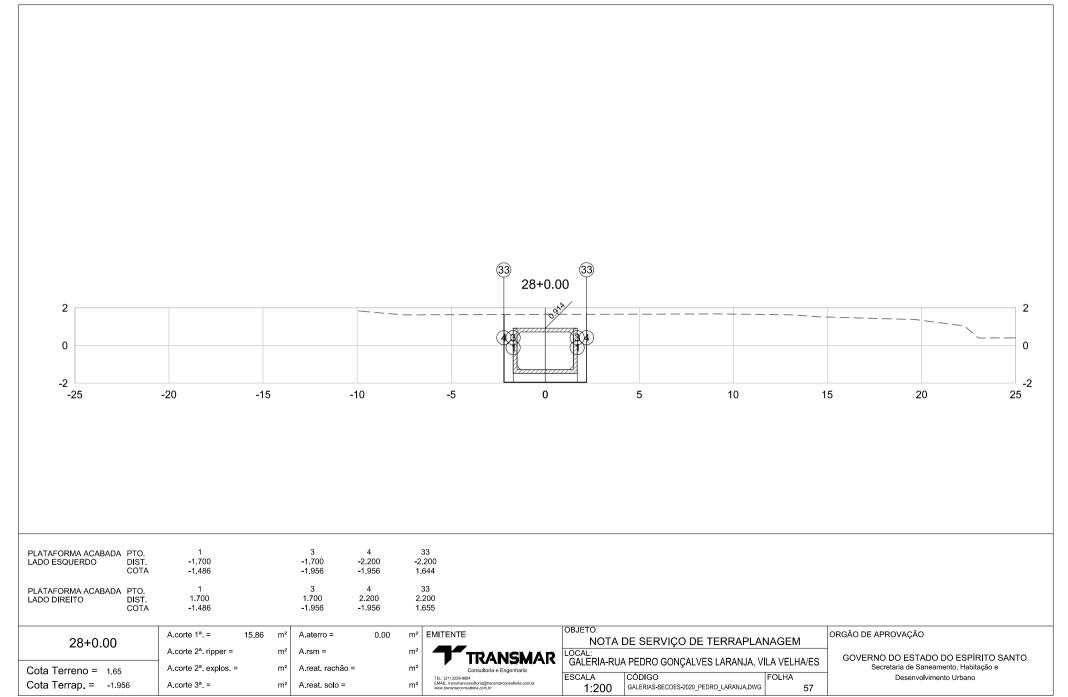


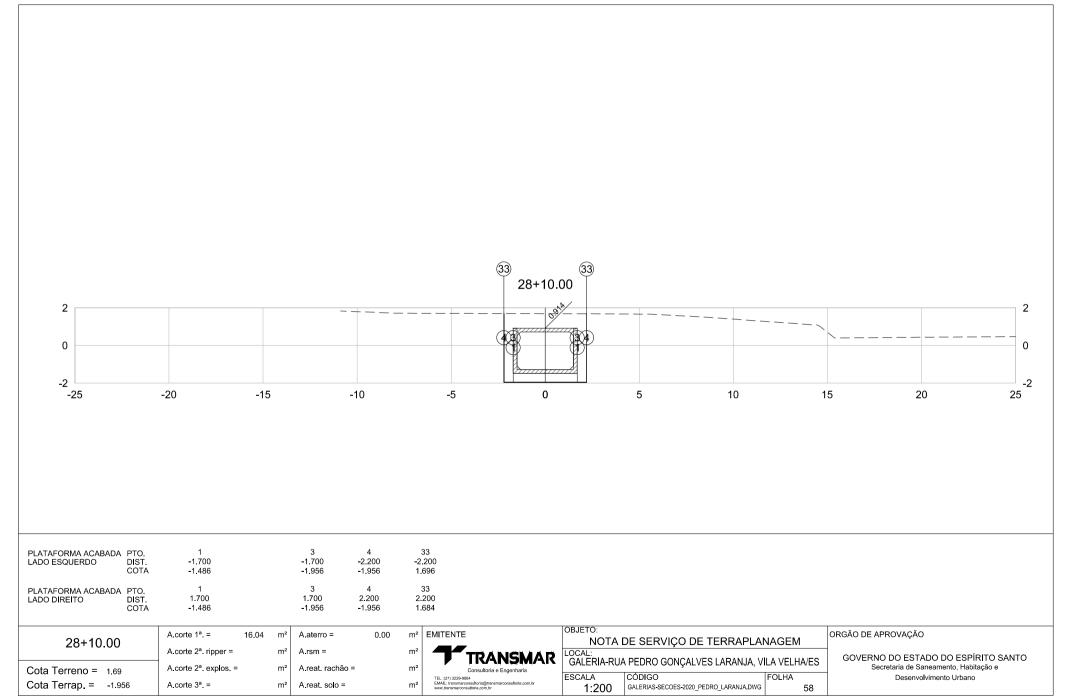


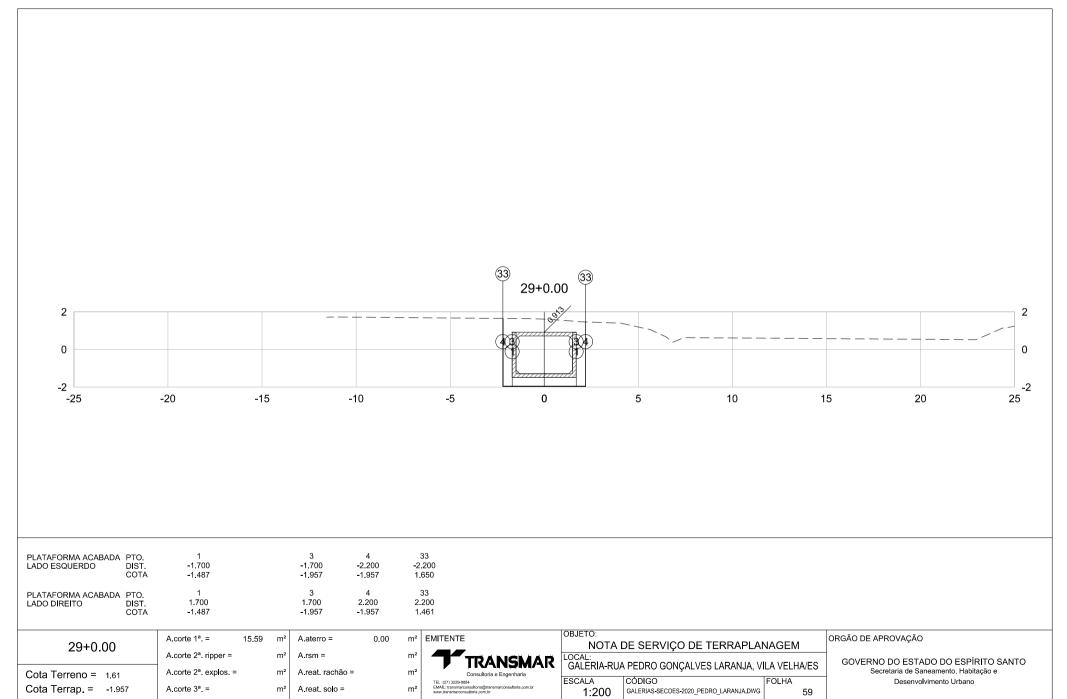


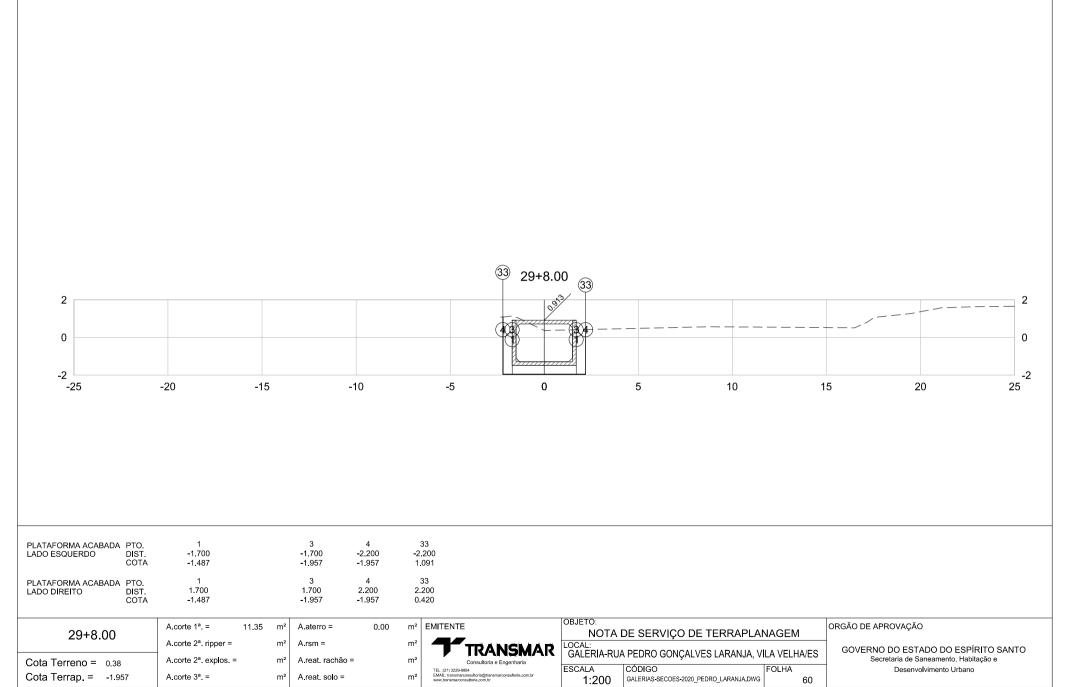


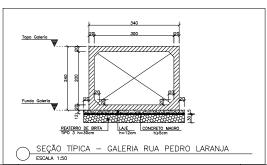


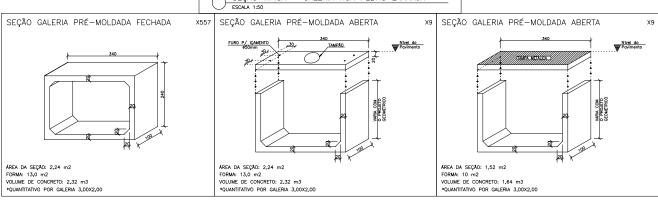




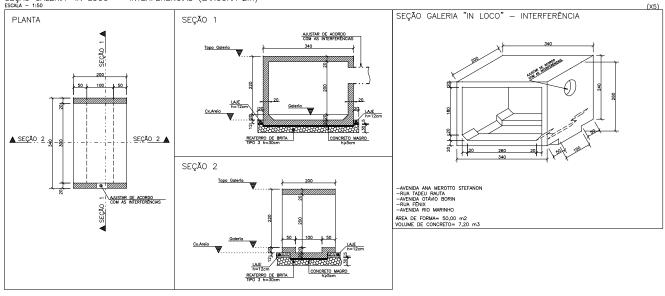




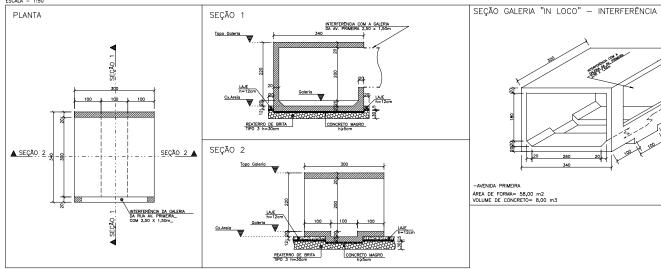








SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" — INTERFERÊNCIAS (LARGURA 3m)



QUANTITATIVOS :

QUANTITATIVOS PRÉ-MOLDADO - FORMA E CONCRETO		
ELEMENTO	ÁREA DE FORMA (m2)	VOL. DE CONC.(m3)
GALERIAS	13,0 x 575 = 7475,0	2,32 x 575 = 1334,0
TOTAL	7475.0	1334.0

QUANTITATIVOS EXECUÇÃO IN LOCO			
ELEMENTO	ÁREA (m2)	VOLUME(m3)	
REATERRO DE BRITA TIPO 3	-	630,30	
CONCRETO MAGRO 5cm	1	111,72	
VOLUME DE CONCRETO	_	287,24	
ÁREA DE FORMA	170,0	-	

NOTAS :

- 1 Cotas e Dimensões em cm.
- 2 CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.

3 - CONCRETO: PROPRIEDADES EXIGIDAS

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL	
VALOR	UNIDAD
GALERIA	UNIDAD
30	MPa
31	GPa
320	Kg/m
0.55	
	VALOR GALERIA 30 31 31

5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS; Galería: 4.0 cm Controle Rígido de Qualidade e Execução da Obra.

6 - SOBRECARGA DE PROJETO: ATERRO: 1,8tf/m3 TREM TIPO 45

7 — Espaçador: Espaçador de Plastico C40

8 - COMPRIMENTOS: COMPRIMENTO DE GALERIA 3,00 X 2,00: 588m

9 - PARA O ESCORAMENTO DAS VALAS, SEGUIR PLANO DE EXECUÇÃO DO MEMORIAL.

10 — As juntas das galerias contendo a manta geotêxtil bidim está no Memorial de Estrutura.

REVIS	DES
	Ρ

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

tratada: TRANSMAR
Consultoria e Ergenharia

esponsáveis Técnicos:

007/2019

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

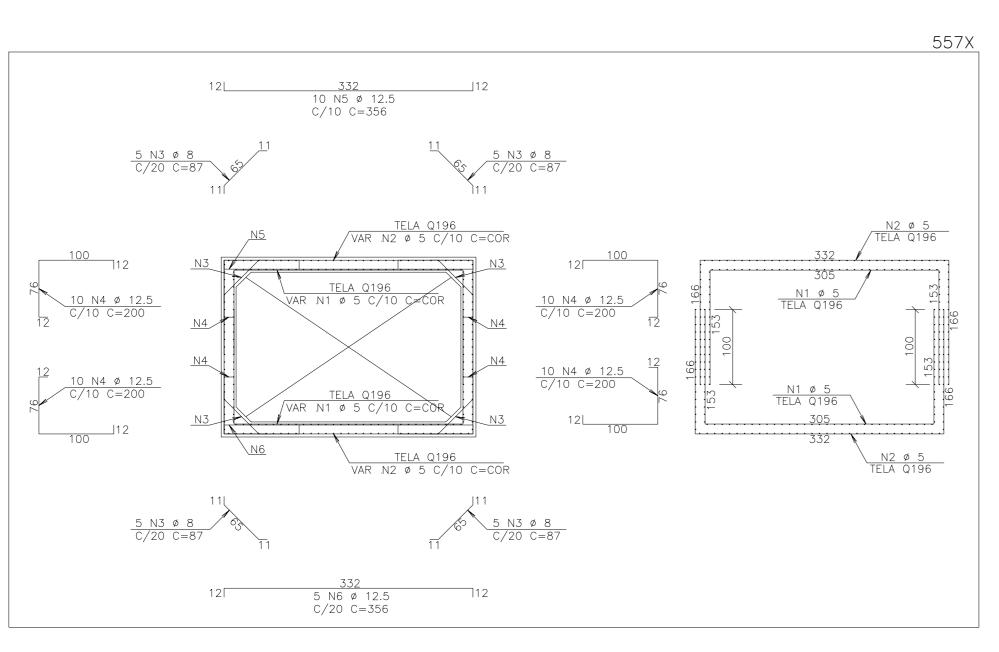
Codi: PEDRO LARANJA — COBILÁNDIA, VILA VELHA — ES

Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁQUAS 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

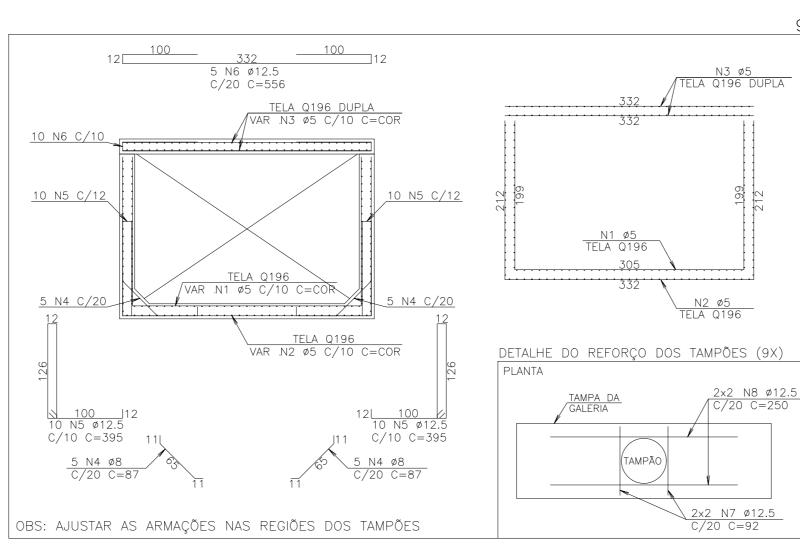
PROJETO ESTRUTURAL GALERIA PEDRO LARANJA
PLANTA DE FORMAS

MARÇO/2020

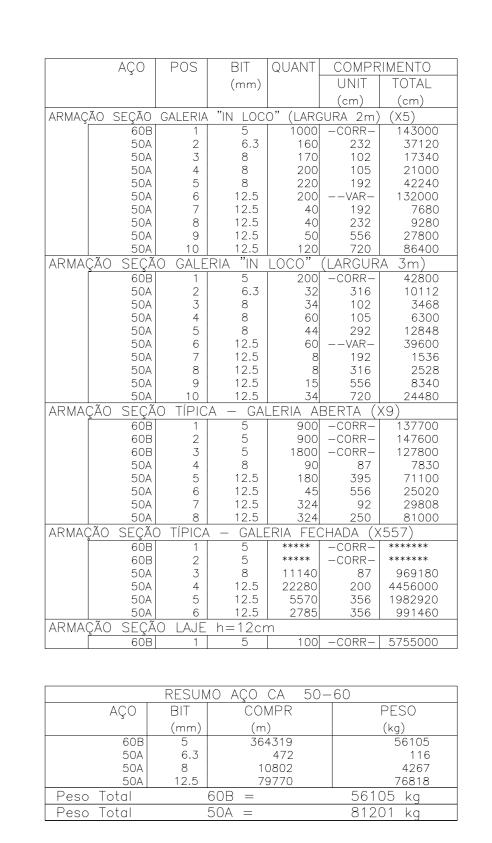
01 1/50 01/02 TM-SEDURB-MD-007-GLPL-EST-001







ARMAÇÃO SEÇÃO TÍPICA — GALERIA ABERTA ESCALA 1:50



DOBRAMENTO DO AÇO :

DIÂMETRO DO PINO DE DOBRAMENTO (D)

🏈 DIÂMETRO DA BARRA

ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL

VALOR

DIÂMETRO DO AÇO

CATEGORIA DIÂMETRO DO PINO
BITOLA < 20mm BITOLA > 20mm

CA-50 5 x Ø 8 x Ø

CA-60 6 x Ø --

SEM ESCALA

CONVENÇÕES :

NOTAS :

3 - CONCRETO:

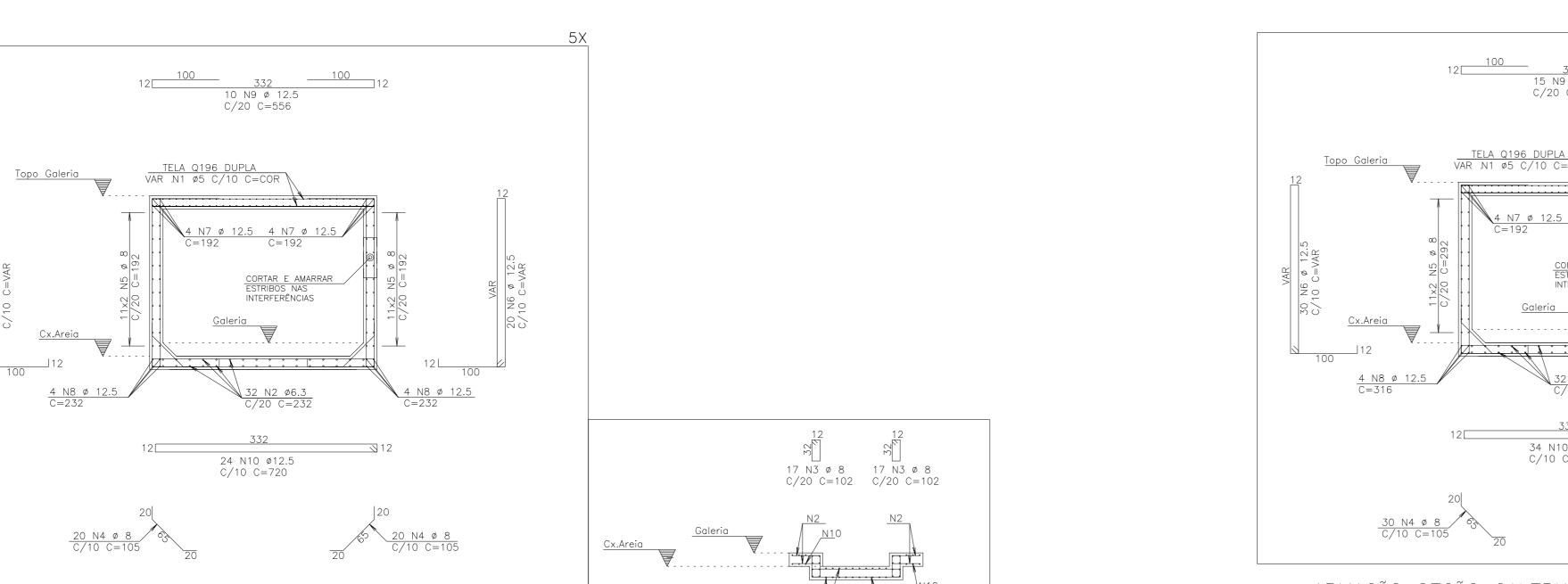
FERROS POSITIVOS:

FERROS NEGATIVOS: -----

1 — Cotas e Dimensões em cm.

2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.

PROPRIEDADES EXIGIDAS

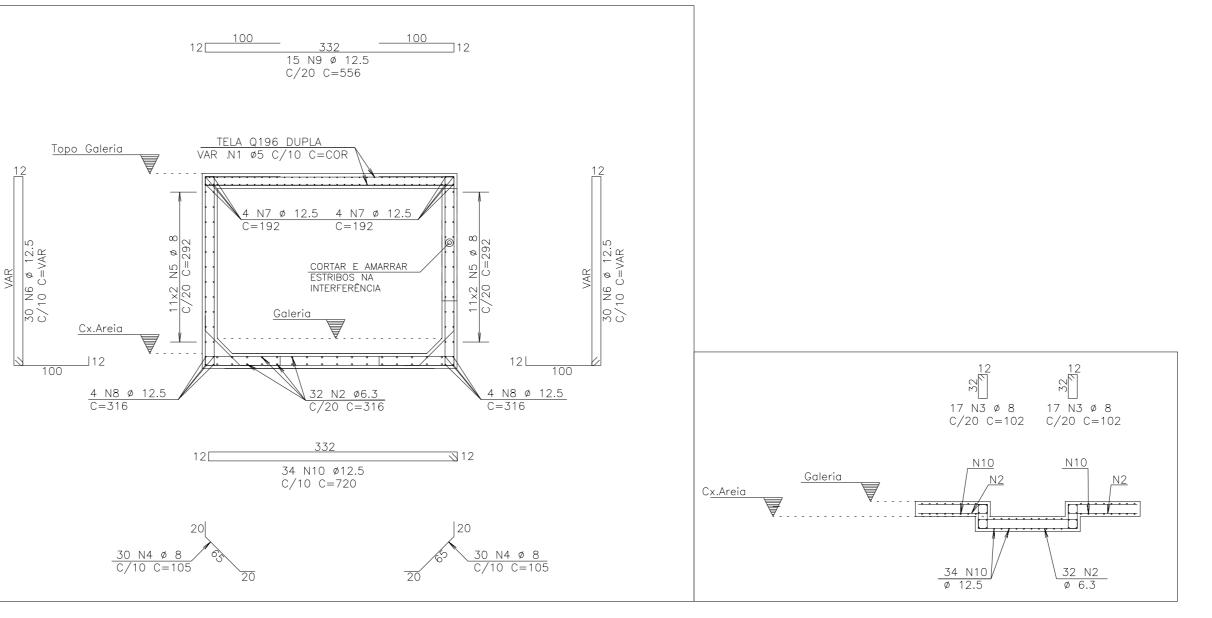


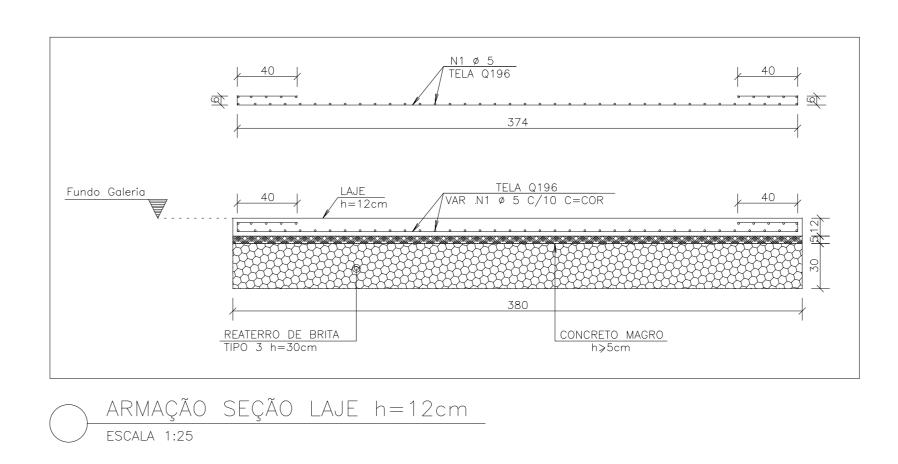
ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" (LARGURA 3m)

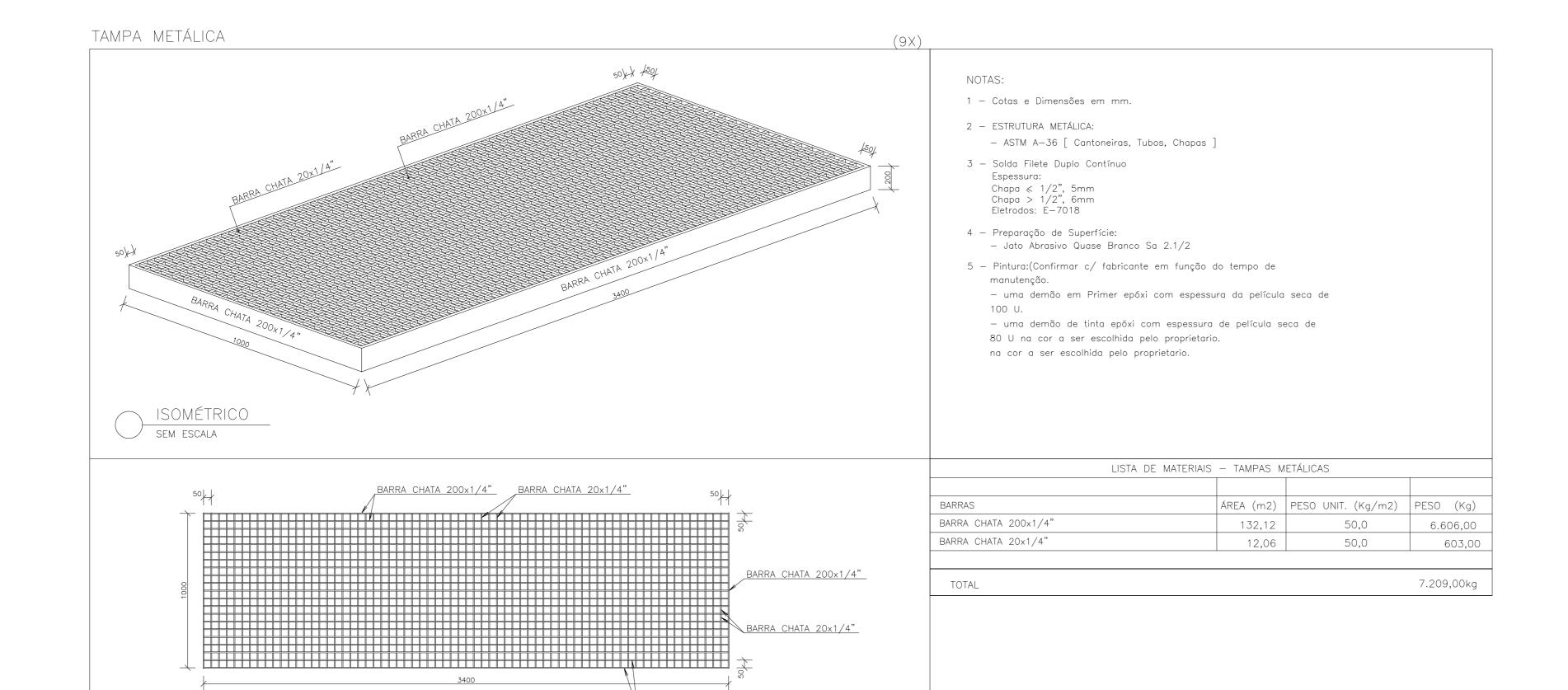
ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" (LARGURA 2m)

ESCALA - 1:50

ARMAÇÃO SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" (LARGURA 2m)

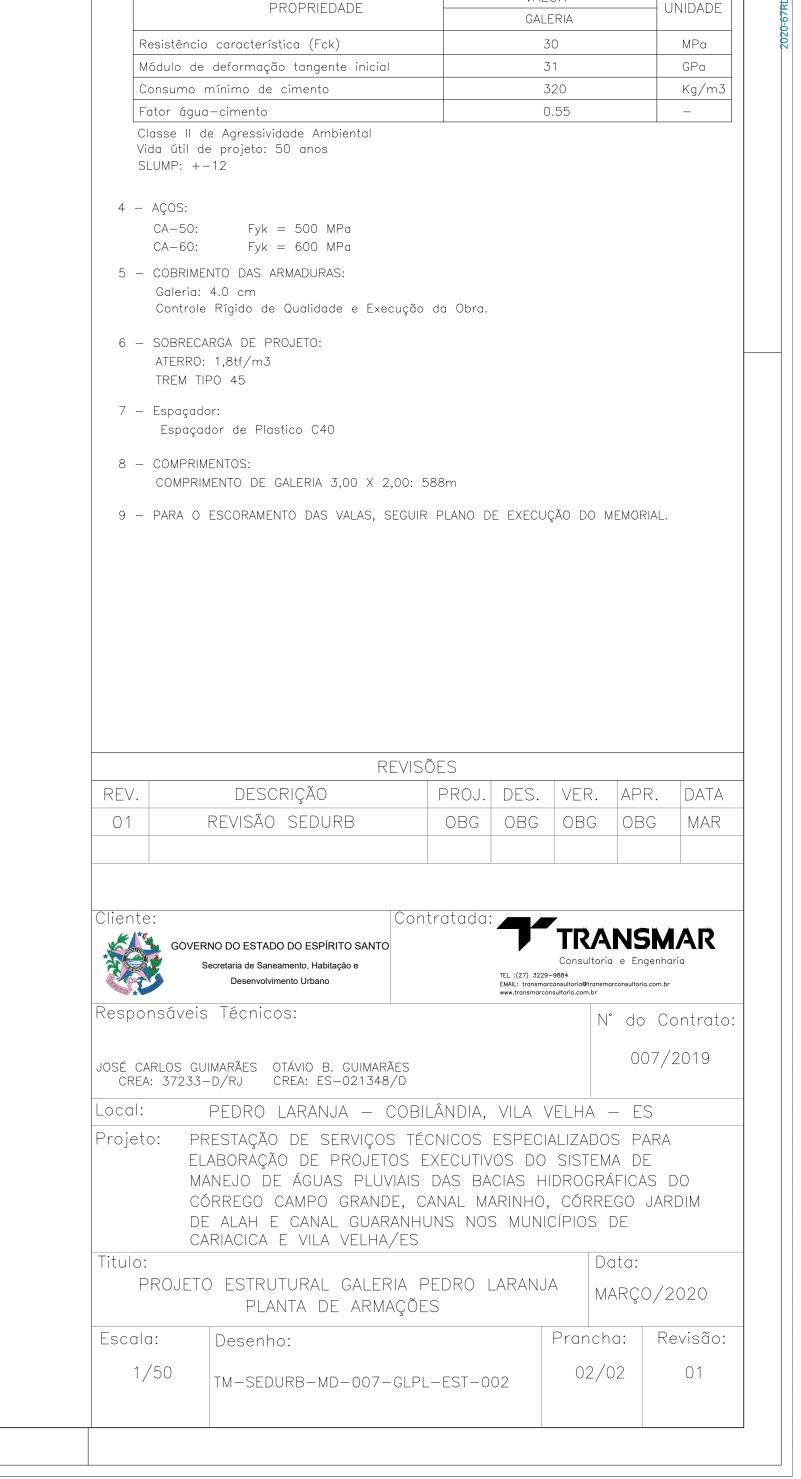






BARRA CHATA 200x1/4"

VISTA SUPERIOR TAMPA METÁLICA escala 1:20



CAPTURADO POR	CAPTURADO POR	
GUILHERME VENTURIN GUIZARDI GERENTE QCE-03 SEDURB - GSB		
DATA DA CAPTURA	PTURA 29/07/2020 17:50:06 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)	
VALOR LEGAL	VALOR LEGAL CÓPIA SIMPLES	
NATUREZA	NATUREZA DOCUMENTO NATO-DIGITAL	

 $A\ disponibilidade\ do\ documento\ pode\ ser\ conferida\ pelo\ link\ https://e-docs.es.gov.br/documento/registro/2020-67RLPG$



Consulta via leitor de QR Code.