

PROJETO EXECUTIVO DE TERRAPLANAGEM DA GALERIA RUA ERNESTO GUIMARÃES

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

SEDURB

Contrato: 008/2019

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

José Carlos Guimarães CREA 37233-D/RJ



INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar à Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB, o Relatório do Projeto Executivo de Terraplanagem referente ao trecho de Galeria da **RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES**, do contrato 008/2019 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DAS BACIAS HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES.



ÍNDICE

ITEM	DESCRIÇÃO	PÁGINA
SUMÁ		
INTRO	DUÇÃO	2
1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	NORMAS TÉCNICAS	4
3.	PROJETOS	5
3.1	PROJETO DE TERRAPLANAGEM	5
3.1.1	Metodologia	6
3.1.2	Resultados Obtidos	7
4.	PLANO E METODOLOGIA CONSTRUTIVA	10
4.1.	LIMPEZA PRELIMINAR	10
4.2.	SERVIÇOS PRELIMINARES	11
4.3.	TERRAPLENAGEM	11
4.4.	CONTROLE TECNOLÓGICO	12
4.5.	SINALIZAÇÃO EM FASE DE OBRAS	12



1. APRESENTAÇÃO

O objetivo principal deste projeto foi a implantação de galeria da rua Desembargador Ernesto Guimarães, no bairro Aribiri, no município de Vila Velha, no Espírito Santo.

Trata-se de via existente pavimentada em bloco de concreto intertravado, com largura entre 4,20 e 6,50m, sendo delimitada em toda sua extensão por meio-fio de concreto. Em alguns trechos tem-se a presença de calçadas, com larguras entre 0,80 e 1,20m, em outros, a calçada é estreita ou inexistente, com presença predominante de residências.

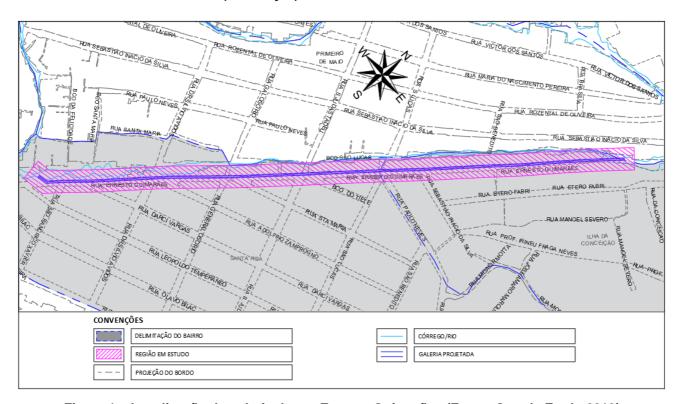


Figura 1 – Localização da galeria da rua Ernesto Guimarães (Fonte: Google Earth, 2019)

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 à galeria da rua Ernesto Guimarães, 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.

3.1 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.



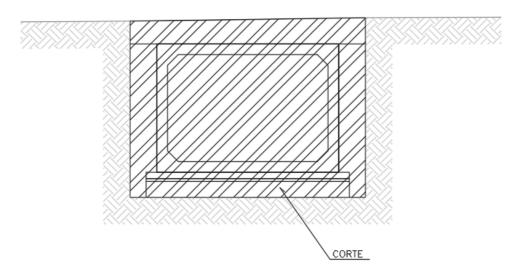


Figura 2 – Seção tipo do corte de terraplanagem

3.1.1 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.



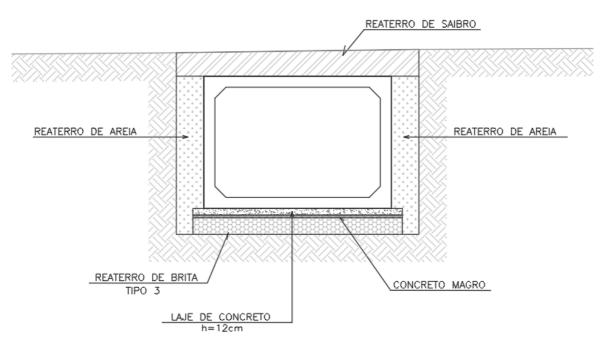


Figura 3 - Seção tipo do reaterro de terraplanagem

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).

3.1.2 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:



				VO	LUMES DE TER	RAPLENAGEM					
	Áre	a (m²)		Volume (Geométrico (m³)		Volume Homo	ogenizado (m³)		
		Aterro	A4			Aterro		Aterro	Aterro		
Estaca	Corte 1 ^a	Alerro	Corte 1 ^a	Aterro	Corte	Acumulado	Corte 1ª Cat.	(F.Emp.=1,35)	Corte	Acumulado	
	Cat.	E.C=100%	Cat.	E.C=100%	Acumulado	E.C=100% P.I.	Corte i Cat.	E.C=100% P.I.	Acumulado	E.C=100% P.I.	
	P.I. P.I. LISTONY III LISTONY										
		T -	G/	ALERIA RUA I	DESEMBARGAI	OOR ERNESTO	BUIMARAES			1	
0.00 + 0.00	13.34	0									
0.00 + 10.00	15.10	0	142.20	0.00	142.20	-	142.20	0.00	142.20	-	
0.00 + 14.04	15.05	0	60.90	0.00	203.10	-	60.90	0.00	203.10	-	
1.00 + 0.00	15.32	0	90.50	0.00	293.61	-	90.50	0.00	293.61	-	
1.00 + 10.00	14.58	0	149.50	0.00	443.11	-	149.50	0.00	443.11	-	
1.00 + 18.34	13.86	0	118.59	0.00	561.70	-	118.59	0.00	561.70	-	
2.00 + 0.00	14.09	0	23.20	0.00	584.90	-	23.20	0.00	584.90	-	
2.00 + 10.00	14.21	0	141.50	0.00	726.40	-	141.50	0.00	726.40	-	
3.00 + 0.00	14.09	0	141.50	0.00	867.90	-	141.50	0.00	867.90	-	
3.00 + 10.00	13.72	0	139.05	0.00	1006.95	-	139.05	0.00	1006.95	-	
4.00 + 0.00	13.96	0	138.40	0.00	1145.35	-	138.40	0.00	1145.35	-	
4.00 + 3.47	13.49	0	47.63	0.00	1192.97	-	47.63	0.00	1192.97	-	
4.00 + 10.00	13.82	0	89.17	0.00	1282.14	-	89.17	0.00	1282.14	-	
5.00 + 0.00	14.41	0	141.15	0.00	1423.29	-	141.15	0.00	1423.29	-	
5.00 + 10.00	14.24	0	143.25	0.00	1566.54	-	143.25	0.00	1566.54	-	
6.00 + 0.00	14.49	0	143.65	0.00	1710.19	-	143.65	0.00	1710.19	-	
6.00 + 10.00	14.47	0	144.80	0.00	1854.99	-	144.80	0.00	1854.99	-	
7.00 + 0.00	14.46	0	144.65	0.00	1999.64	_	144.65	0.00	1999.64	_	
7.00 + 10.00	14.43	0	144.45	0.00	2144.09	_	144.45	0.00	2144.09	_	
8.00 + 0.00	14.42	0	144.25	0.00	2288.34	_	144.25	0.00	2288.34	_	
8.00 + 10.00	14.49	0	144.55	0.00	2432.89	_	144.55	0.00	2432.89	_	
9.00 + 0.00	14.52	0	145.05	0.00	2577.94	_	145.05	0.00	2577.94	_	
9.00 + 10.00	14.44	0	144.80	0.00	2722.74	_	144.80	0.00	2722.74	_	
9.00 + 15.98	14.33	0	86.02	0.00	2808.76	_	86.02	0.00	2808.76	_	
10.00 + 0.00	14.49	0	57.93	0.00	2866.69	_	57.93	0.00	2866.69	_	
10.00 + 0.00	14.49	0	145.85	0.00	3012.54	_	145.85	0.00	3012.54	<u> </u>	
11.00 + 0.00	14.64	0	145.65	0.00	3159.14	_	145.65	0.00	3159.14		
				0.00				0.00	3305.59		
	14.65	0	146.45		3305.59	-	146.45			-	
12.00 + 0.00	14.65	0	146.50	0.00	3452.09	-	146.50	0.00	3452.09	-	
12.00 + 10.00	14.90	0	147.75	0.00	3599.84	-	147.75	0.00	3599.84	-	
13.00 + 0.00	15.11	0	150.05	0.00	3749.89	-	150.05	0.00	3749.89	-	
13.00 + 10.00	15.15	0	151.30	0.00	3901.19	-	151.30	0.00	3901.19	-	
14.00 + 0.00	15.16	0	151.55	0.00	4052.74	-	151.55	0.00	4052.74	-	
14.00 + 10.00	14.93	0	150.45	0.00	4203.19	-	150.45	0.00	4203.19	-	
14.00 + 17.79	14.98	0	116.50	0.00	4319.69	-	116.50	0.00	4319.69	-	
15.00 + 0.00	14.95	0	33.07	0.00	4352.76	-	33.07	0.00	4352.76	-	
15.00 + 10.00	15.25	0	151.00	0.00	4503.76	-	151.00	0.00	4503.76	-	
16.00 + 0.00	15.35	0	153.00	0.00	4656.76	-	153.00	0.00	4656.76	-	
16.00 + 10.00	15.54	0	154.45	0.00	4811.21	-	154.45	0.00	4811.21	-	
17.00 + 0.00	15.13	0	153.35	0.00	4964.56	-	153.35	0.00	4964.56	-	
17.00 + 10.00	15.17	0	151.50	0.00	5116.06	-	151.50	0.00	5116.06	-	
18.00 + 0.00	15.12	0	151.45	0.00	5267.51	-	151.45	0.00	5267.51	-	
18.00 + 10.00	15.13	0	151.25	0.00	5418.76	-	151.25	0.00	5418.76	-	

Tabela 1 – Resumo de terraplanagem 1/3



	VOLUMES DE TERRAPLENAGEM									
	Áre	a (m²)	Volume Geométrico (m³) Volume Homogenizado (m³)							
		Aterro		Aterro		Aterro		Aterro		Aterro
Estaca	Corte 1 ^a		Corte 1 ^a		Corte	Acumulado	Corte 1ª Cat.	(F.Emp.=1,35)	Corte	Acumulado
	Cat.	E.C=100%	Cat.	E.C=100%	Acumulado	E.C=100% P.I.	Corte i Cat.	E.C=100% P.I.	Acumulado	E.C=100% P.I.
	P.I. P.I.									
	1	,				OOR ERNESTO	UIMARAES		T	•
19.00 + 0.00	15.23	0	151.80	0.00	5570.56	-	151.80	0.00	5570.56	-
19.00 + 10.00	15.15	0	151.90	0.00	5722.46	-	151.90	0.00	5722.46	-
20.00 + 0.00	15.24	0	151.95	0.00	5874.41	-	151.95	0.00	5874.41	-
20.00 + 10.00	15.27	0	152.55	0.00	6026.96	-	152.55	0.00	6026.96	-
20.00 + 10.32	15.27	0	4.89	0.00	6031.85	-	4.89	0.00	6031.85	-
21.00 + 0.00	15.29	0	147.91	0.00	6179.76	-	147.91	0.00	6179.76	-
21.00 + 10.00	15.30	0	152.95	0.00	6332.71	-	152.95	0.00	6332.71	-
22.00 + 0.00	15.35	0	153.25	0.00	6485.96	-	153.25	0.00	6485.96	-
22.00 + 10.00	15.35	0	153.50	0.00	6639.46	-	153.50	0.00	6639.46	-
23.00 + 0.00	15.36	0	153.55	0.00	6793.01	-	153.55	0.00	6793.01	-
23.00 + 10.00	15.36	0	153.60	0.00	6946.61	-	153.60	0.00	6946.61	-
24.00 + 0.00	15.46	0	154.10	0.00	7100.71	-	154.10	0.00	7100.71	-
24.00 + 10.00	15.71	0	155.85	0.00	7256.56	-	155.85	0.00	7256.56	-
25.00 + 0.00	15.58	0	156.45	0.00	7413.01	-	156.45	0.00	7413.01	-
25.00 + 10.00	15.44	0	155.10	0.00	7568.11	-	155.10	0.00	7568.11	-
26.00 + 0.00	15.21	0	153.25	0.00	7721.36	-	153.25	0.00	7721.36	-
26.00 + 2.21	15.21	0	33.61	0.00	7754.98	_	33.61	0.00	7754.98	_
26.00 + 10.00	15.56	0	119.85	0.00	7874.82	_	119.85	0.00	7874.82	_
27.00 + 0.00	15.53	0	155.45	0.00	8030.27	_	155.45	0.00	8030.27	_
27.00 + 10.00	16.09	0	158.10	0.00	8188.37	_	158.10	0.00	8188.37	_
28.00 + 0.00	16.02	0	160.55	0.00	8348.92	_	160.55	0.00	8348.92	_
28.00 + 10.00	15.99	0	160.05	0.00	8508.97	_	160.05	0.00	8508.97	_
28.00 + 17.89	15.98	0	126.12	0.00	8635.10	_	126.12	0.00	8635.10	_
29.00 + 0.00	16.01	0	33.75	0.00	8668.85	_	33.75	0.00	8668.85	_
29.00 + 10.00	16.07	0	160.40	0.00	8829.25	_	160.40	0.00	8829.25	_
30.00 + 0.00	16.03	0	160.50	0.00	8989.75	_	160.50	0.00	8989.75	_
30.00 + 0.00	16.03	0	160.25	0.00	9150.00	_	160.25	0.00	9150.00	_
31.00 + 0.00	16.02	0	160.25	0.00	9310.15	_	160.25	0.00	9310.15	
31.00 + 0.00	16.01	0	66.76	0.00	9376.91		66.76	0.00	9376.91	-
31.00 + 4.17	16.01	0	93.34	0.00	9470.25	-	93.34	0.00	9470.25	-
										-
32.00 + 0.00	16.00 16.00	0	160.05	0.00 0.00	9630.30 9790.30	-	160.05 160.00	0.00	9630.30 9790.30	-
32.00 + 10.00		0	160.00			-		0.00		-
33.00 + 0.00	16.08	0	160.40	0.00	9950.70	-	160.40	0.00	9950.70	-
33.00 + 10.00	16.05	0	160.65	0.00	10111.35	-	160.65	0.00	10111.35	-
34.00 + 0.00	16.01	0	160.30	0.00	10271.65	-	160.30	0.00	10271.65	-
34.00 + 4.52	16.05	0	72.46	0.00	10344.10	-	72.46	0.00	10344.10	-
34.00 + 10.00	16.15	0	88.23	0.00	10432.33	-	88.23	0.00	10432.33	-
35.00 + 0.00	16.00	0	160.75	0.00	10593.08	-	160.75	0.00	10593.08	-
35.00 + 10.00	16.01	0	160.05	0.00	10753.13	-	160.05	0.00	10753.13	-
36.00 + 0.00	16.02	0	160.15	0.00	10913.28	-	160.15	0.00	10913.28	-
36.00 + 3.57	16.04	0	57.23	0.00	10970.51	-	57.23	0.00	10970.51	-
36.00 + 10.00	16.04	0	103.14	0.00	11073.64	-	103.14	0.00	11073.64	-

Tabela 2 – Resumo de terraplanagem 2/3



				VO	LUMES DE TER	RAPLENAGEM				
	Área (m²) Volume Geométrico (m³)				Volume Homogenizado (m³)					
Estaca	Corte 1ª	Aterro	Corte 1ª	Aterro	Corte	Aterro Acumulado	0 4 40 4	Aterro (F.Emp.=1,35)	Corte	Aterro Acumulado
	Cat.	E.C=100% P.I.	Cat.	E.C=100% P.I.	Acumulado	E.C=100% P.I.	Corte 1ª Cat.	E.C=100% P.I.	Acumulado	E.C=100% P.I.
	GALERIA RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES									
37.00 + 0.00	16.02	0	160.30	0.00	11233.94	-	160.30	0.00	11233.94	-
37.00 + 10.00	16.12	0	160.70	0.00	11394.64	-	160.70	0.00	11394.64	-
38.00 + 0.00	16.05	0	160.85	0.00	11555.49	-	160.85	0.00	11555.49	-
38.00 + 10.00	16.05	0	160.50	0.00	11715.99	-	160.50	0.00	11715.99	-
39.00 + 0.00	16.10	0	160.75	0.00	11876.74	-	160.75	0.00	11876.74	-
39.00 + 10.00	16.19	0	161.45	0.00	12038.19	-	161.45	0.00	12038.19	-
39.00 + 15.26	16.41	0	85.74	0.00	12123.93	-	85.74	0.00	12123.93	-
40.00 + 0.00	16.44	0	77.85	0.00	12201.79	-	77.85	0.00	12201.79	-
40.00 + 10.00	16.39	0	164.15	0.00	12365.94	-	164.15	0.00	12365.94	-
41.00 + 0.00	16.25	0	163.20	0.00	12529.14	-	163.20	0.00	12529.14	-
41.00 + 10.00	16.07	0	161.60	0.00	12690.74	-	161.60	0.00	12690.74	-
42.00 + 0.00	16.49	0	162.80	0.00	12853.54	-	162.80	0.00	12853.54	-
42.00 + 10.00	16.66	0	165.75	0.00	13019.29	-	165.75	0.00	13019.29	-
42.00 + 11.43	16.68	0	23.84	0.00	13043.12	-	23.84	0.00	13043.12	-
43.00 + 0.00	16.69	0	142.99	0.00	13186.11	-	142.99	0.00	13186.11	-
43.00 + 10.00	10.94	0	138.15	0.00	13324.26	-	138.15	0.00	13324.26	-
44.00 + 0.00	9.38	0	101.60	0.00	13425.86	-	101.60	0.00	13425.86	-

Tabela 3 - Resumo de terraplanagem 3/3

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	Terraplanagem – Serviços preliminares – Especificação de serviço

Tabela 4 - 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.

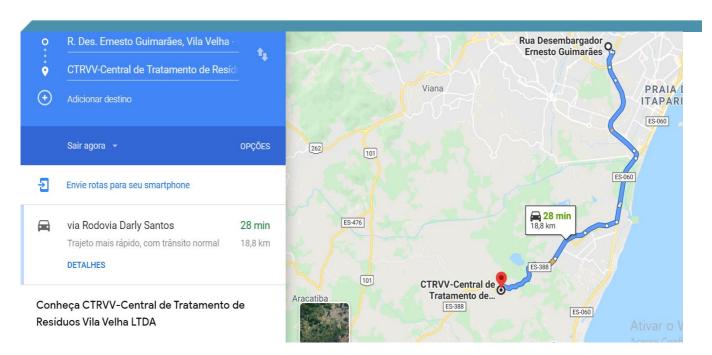
As especificações técnicas para execução dos serviços são:

Serviço	Norma DNIT	Descrição
Serviços preliminares	DNIT 104/2009	Terraplanagem – Serviços preliminares – Especificação 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 5 – Especificações construtivas de terraplanagem

Os serviços de terraplanagem para a galeria da rua Desembargador Ernesto Guimarães serão essencialmente os cortes e aterros necessários para adequação do greide. Segue a imagem abaixo com a distância de bota-fora.





Para o material de empréstimo foi especificado aterro com areia que é comercial e se adquiri com facilidade (não sendo necessário especifica a jazida de empréstimo).

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 da rua Desembargador Ernesto Guimarães e das travessas sobre o canal existente, nas ruas Silvio Avidos e São Judas Tadeu, será interditado e desviado para as ruas adjacentes, de acordo com o sentido do fluxo desejado.

Os desvios sugeridos seguem, sentido sul, pela rua Silvio Avidos, rua Galdino Antônio Vieira, seguindo pela avenida Capuaba. No sentido norte, seguem pela rua Sebastião Inácio da Silva, rua Januário, seguindo pela rua Ana Siqueira.

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



ESTRUTURA E FUNDAÇÃO GALERIA ERNESTO GUIMARÃES

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

SEDURB

Contrato: 008/2019

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

José Carlos Guimarães CREA 37233-D/RJ



INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar à Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano - SEDURB, o Relatório do Projeto Executivo de Estruturas referente ao trecho da GALERIA ERNESTO GUIMARÃES, do contrato 008/2019 - ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES.



ITEM	<u>ÍNDICE</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
2.5.	Sondagem	4
3.	GALERIA ERNESTO GUIMARÃES	5
3.1.	Característica	5
3.2.	Memória de cálculo da fundação	5
4.	PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA	11



1. NORMAS TÉCNICAS

NIDD 0440/0044

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

2.5. Sondagem

Coordenadas SP-01: N=7.749.523,220 / E=360.513,132



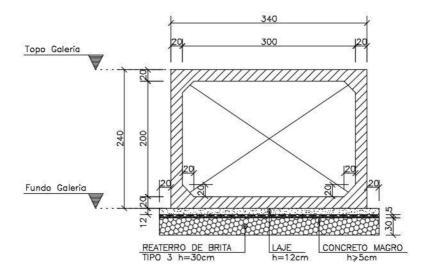
- Coordenadas SP-02: N=7.749.747,383 / E=360.688,221
- Coordenadas SP-03: N=7.749.956,751 / E=360.820,843
- Coordenadas SP-04: N=7.750.060,843 / E=360.902,065

3. GALERIA ERNESTO GUIMARÃES

3.1. Característica

Galeria da Rua Desembargador Ernesto Guimarães 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.



SEÇÃO TÍPICA — GALERIA RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES
ESCALA 1:50

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: 2,16m3

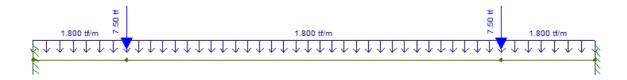
Peso Específico do Concreto Armado: 2,5tf/m3

Peso de concreto: 5,4tf/m

Coeficiente de Segurança: 10,6/5,4= 1,96>1 – Ok!

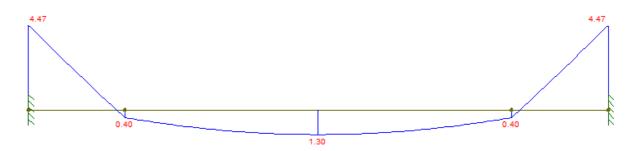
Carregamentos

- 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

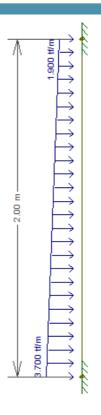
> Sobrecarga lateral: 2tf/m

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

> Diagrama Trapezoidal:

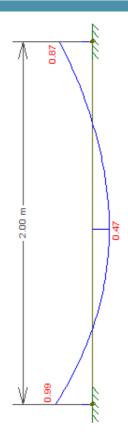
> Peso especifico do solo: 1,8tf/m3





> Momento Fletor Máximo:

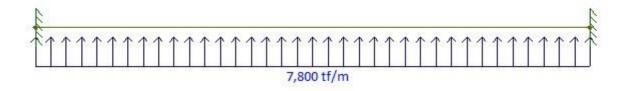




➤ Área de Aço momento positivo: 1,24cm2/m - Tela soldada Q196 OK!

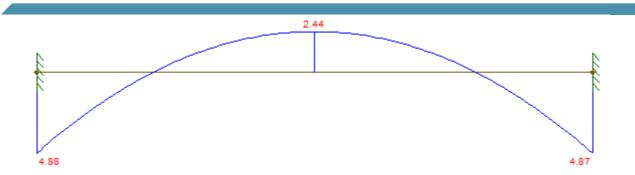
• Fundo

Reação do Solo na Base: Peso Próprio Galeria (5,4tf/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) = 7,8tf/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!



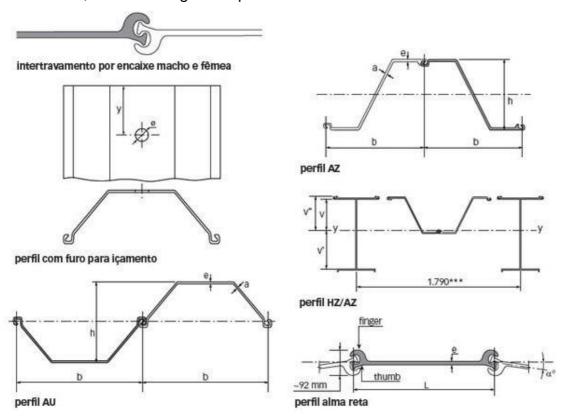
4. PLANO E METODOLOGIA EXECUTIVA

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

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

- a) Estudo criterioso de levantamento constituído de desenhos com as características da máquina;
- b) O guindaste e caminhão munck só poderão ser operados por pessoal treinado, habilitado e devidamente autorizados:
- c) Toda área de operação deverá ser isolada e devidamente sinalizada;
- d) A operação de levantamento será dirigida por elemento responsável, auxiliado por pessoal devidamente treinado:
- e) Somente iniciar a movimentação, após se assegurar que a carga está bem amarrada;
- f) Somente movimentar cargas, com a máquina adequadamente patolada e aterrada;



- g) Não se deve movimentar a máquina, com cargas suspensas;
- h) Sempre que necessário, uma equipe de segurança do trabalho acompanhará as operações de levantamento de cargas, especialmente no içamento de peças pesadas;
- i) Os sinais convencionais serão feitos por uma única pessoa devidamente treinada e identificada previamente pelo guindasteiro (Rigger);
- 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;
- 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)
ATÈ 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 quindaste devidamente aterrado à malha terra da obra;
- b) A Área deve ser isolada com tela às pessoas estranhas;
- c) A Área de ação do Guindaste deve ser isolada com tela na cor laranja com 1,40m de altura. Esse isolamento deve ser feito ao redor do guindaste, deixando apenas uma passagem para o operador;
- d) A movimentação de carga deverá ser o mais próximo do solo possível;
- e) Os trabalhos não deverão ser executados sob fortes condições de vento e chuva;
- f) O içamento deverá ser feito com a mesa de giro destravada;
- g) Não deixar peças soltas sobre a carga a ser içada;
- h) A tabela de carga deverá estar à disposição do operador dentro da cabine e de domínio do Rigger, responsável pela operação, assim como o plano de carga;
- i) Não permitir que a carga passe por cima de pessoas;
- 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.

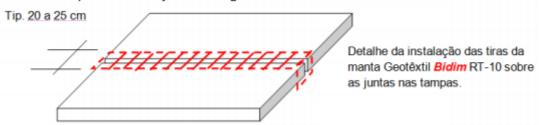


Selagem das juntas das Galerias Pré-Fabricadas

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.

Deverá ser executado o rejuntamento de no máximo 10cm de espessura devido a inclinação de traçado. Caso contrário a galeria deverá ser executada "in loco" nesta região.



MEMÓRIA DE QUANTITATIVOS ESTRUTURA E FUNDAÇÃO GALERIA ERNESTO GUIMARÃES

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

SEDURB

Contrato: 008/2019

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

José Carlos Guimarães CREA 37233-D/RJ



INTRODUÇÃO

Este relatório tem por finalidade apresentar à Secretaria de Estado de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano – SEDURB, o Memorial de Quantitativos da **GALERIA ERNESTO GUIMARÃES**, referente ao contrato 008/2019, cujo objeto é a ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES.



ÍNDICE

1.	ESTRUTURA E FUNDAÇÃO	3
1.1.	Quantidade de Galeria Pré-Moldada fechada (unid.)	3
1.2.	Quantidade de Galeria Pré-Moldada aberta (unid.)	3
1.3.	Volume de Concreto da Galeria Pré-Moldada (unid.)	3
1.4.	Área de Forma da Galeria Pré-Moldada (unid.)	4
1.5.	Peso de aço Galeria Fechada e Aberta (unid.)	4
1.6.	Volume de Concreto "In Loco"	4
1.7.	Área de Forma "In Loco"	4
1.8.	Peso de aço total "IN LOCO" (Galerias + lajes)	5
1.9.	Volume de Concreto Magro	5
1.10.	Volume de Aterro 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.)

839 unidades.

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

18 unidades.

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

Área da seção (2,24m2) x Comprimento da galeria pré-moldado (1metros) = 2,24m3



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

Área Lateral (13,00m2) x Comprimento da galeria pré-moldado (1metros) = 13,00m2

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: 416,0m3

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: 84,0m2



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	13329									
6.3	25									
8	167									
12.5	2396									
TOTAL	15917									

1.9. Volume de Concreto Magro

Largura da base (3,8m) x Comprimento (880m) x Espessura Concreto Magro (0,05m) = 167,2m3

1.10. Volume de Aterro de Brita Tipo 3

Largura da base (3,8m) x Comprimento (880m) x Espessura (0,30m) = 1003,2m3

1.11. Escoramento Metálico Provisória

Altura Média de Escavação (3,4m) x Comprimento (2 x 880m) = 5984m2

1.12. Esgotamento

Período de Obra: 3 meses

1.13. Rebaixamento de Lençol

Período de Obra: 3 meses

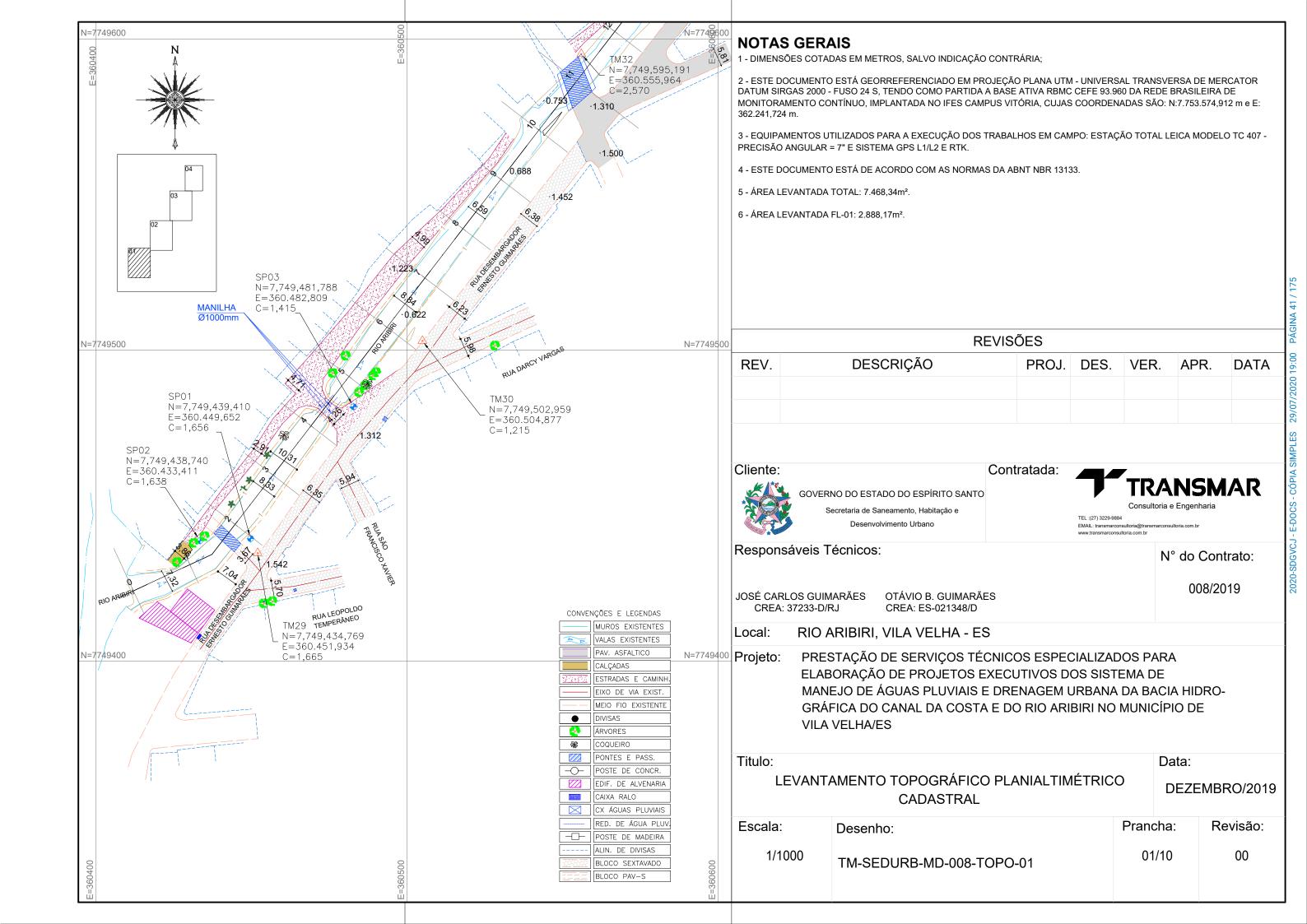
1.14. Peso de Aço (barra chata para as tampas de aço removíveis)

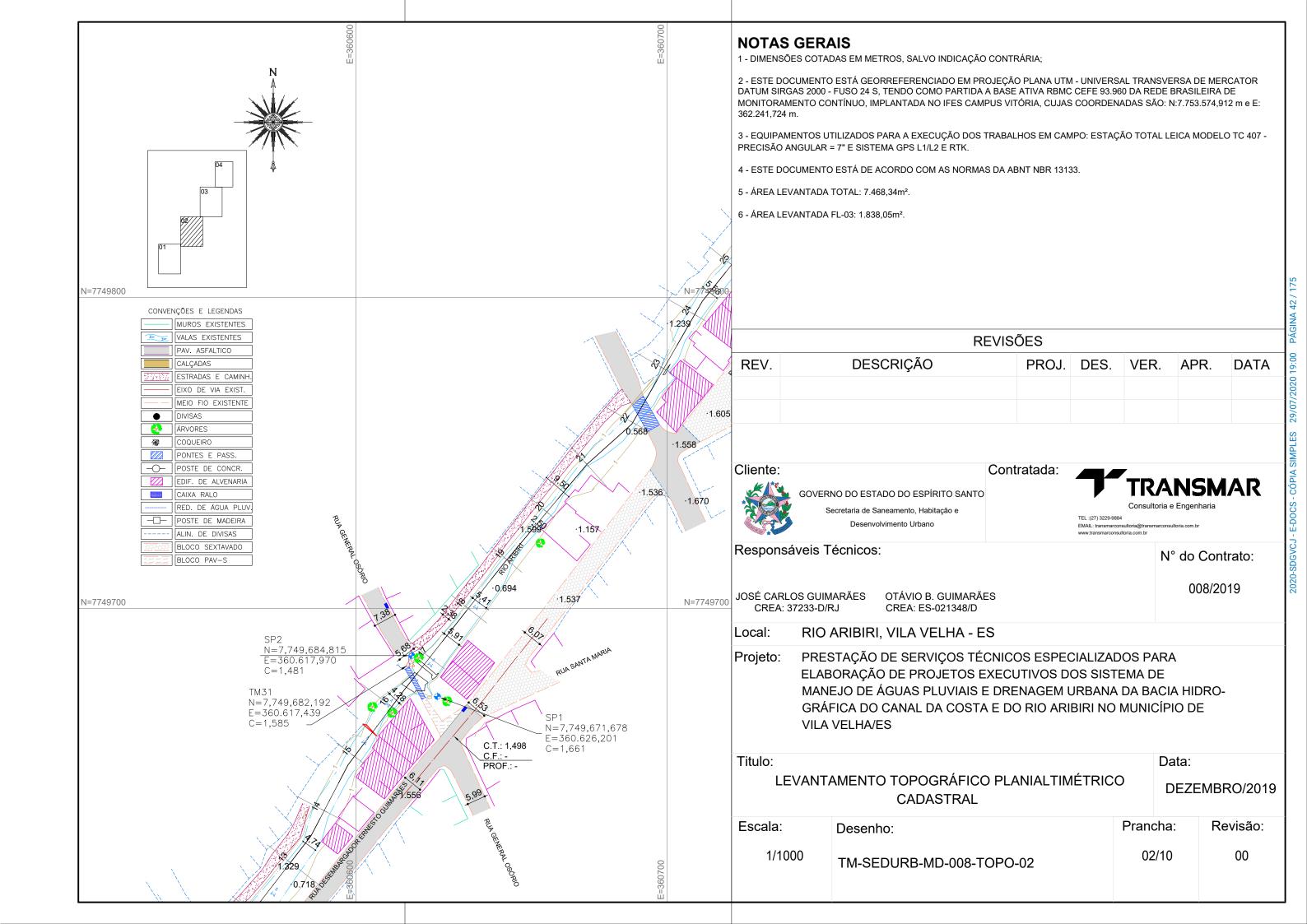
 $Area (288,36m2) \times 50 \text{kg/m2} = 14.418,00 \text{kg}$

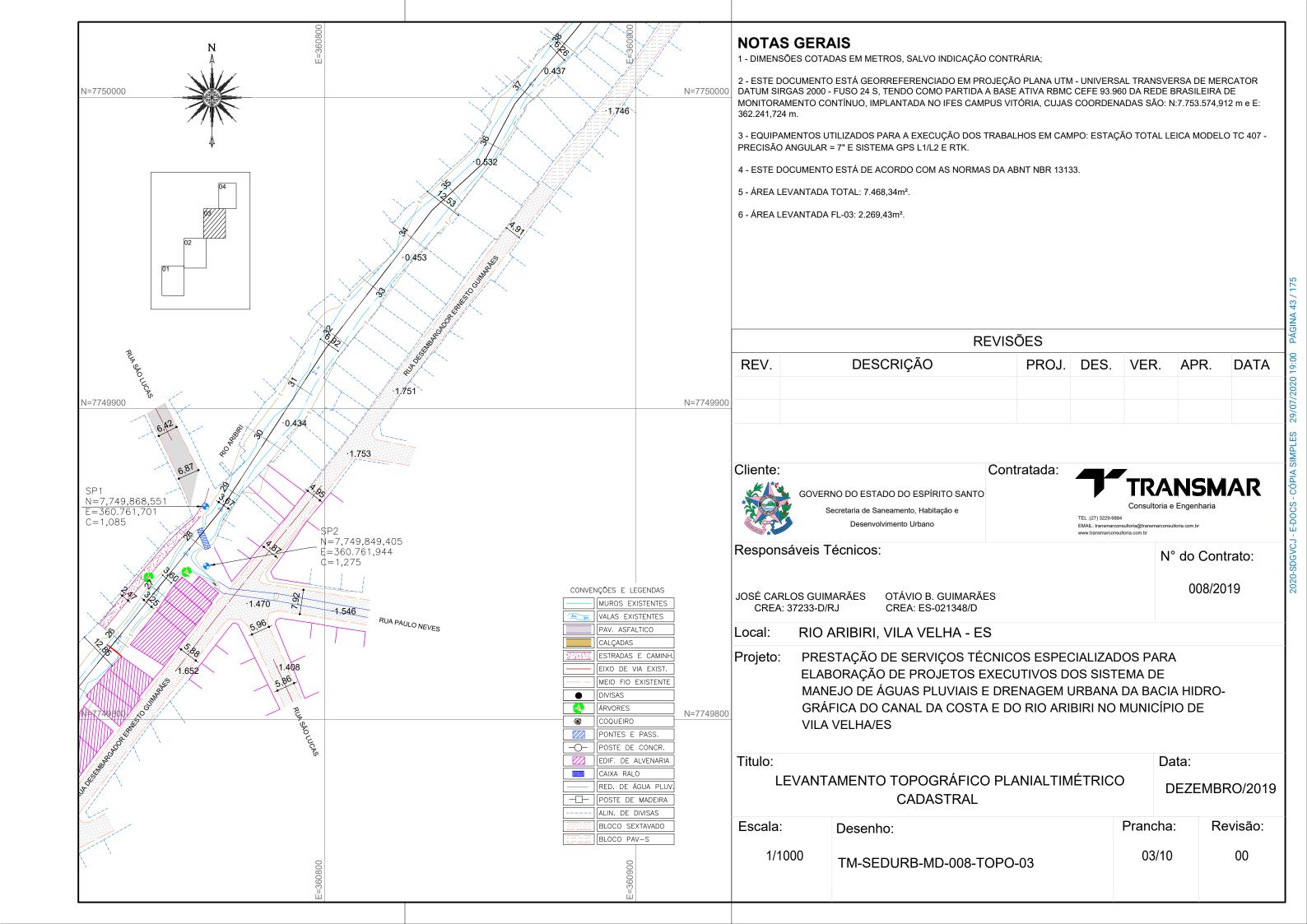


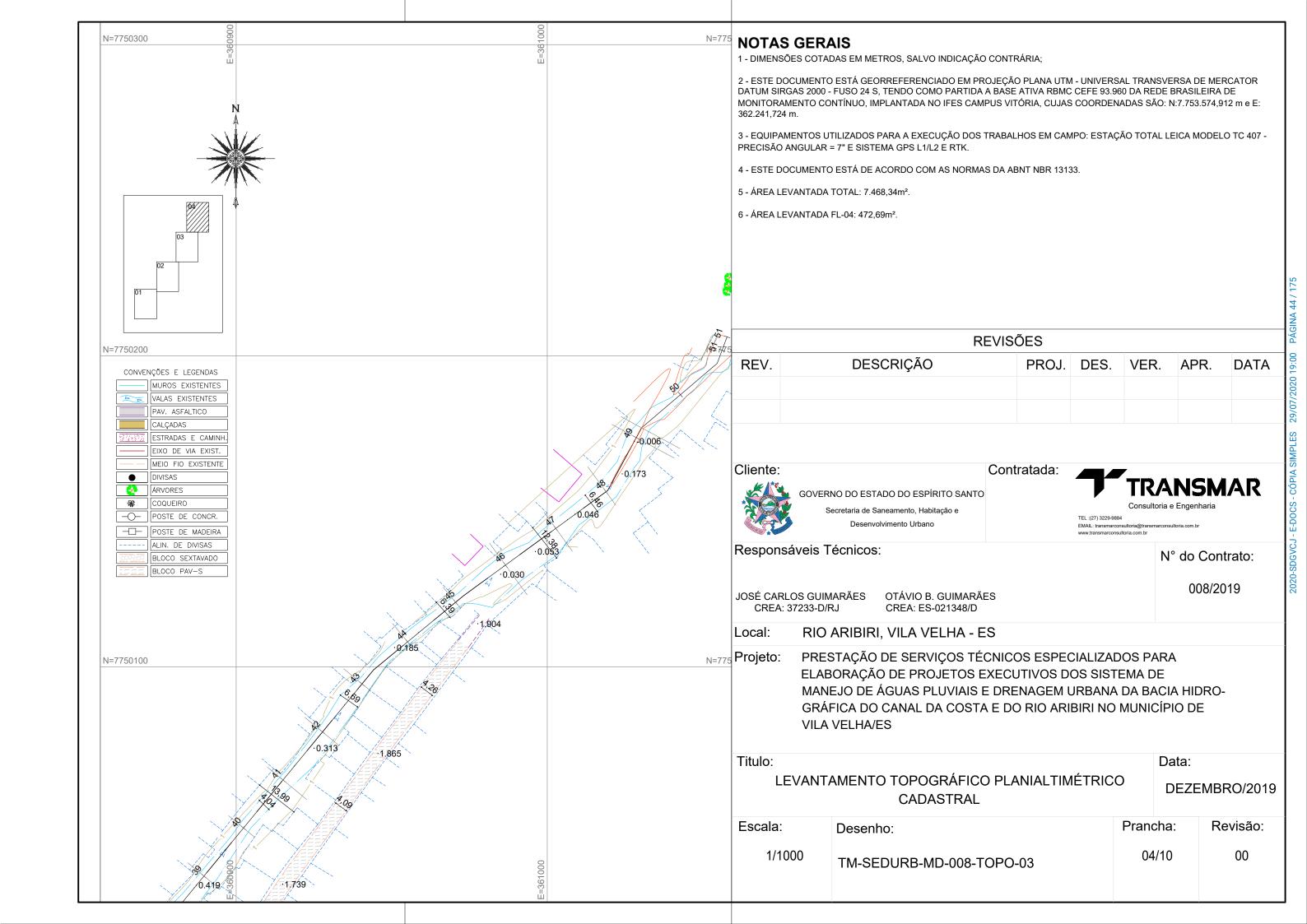
1.15. Manta Geotêxtil Bidim RT-10

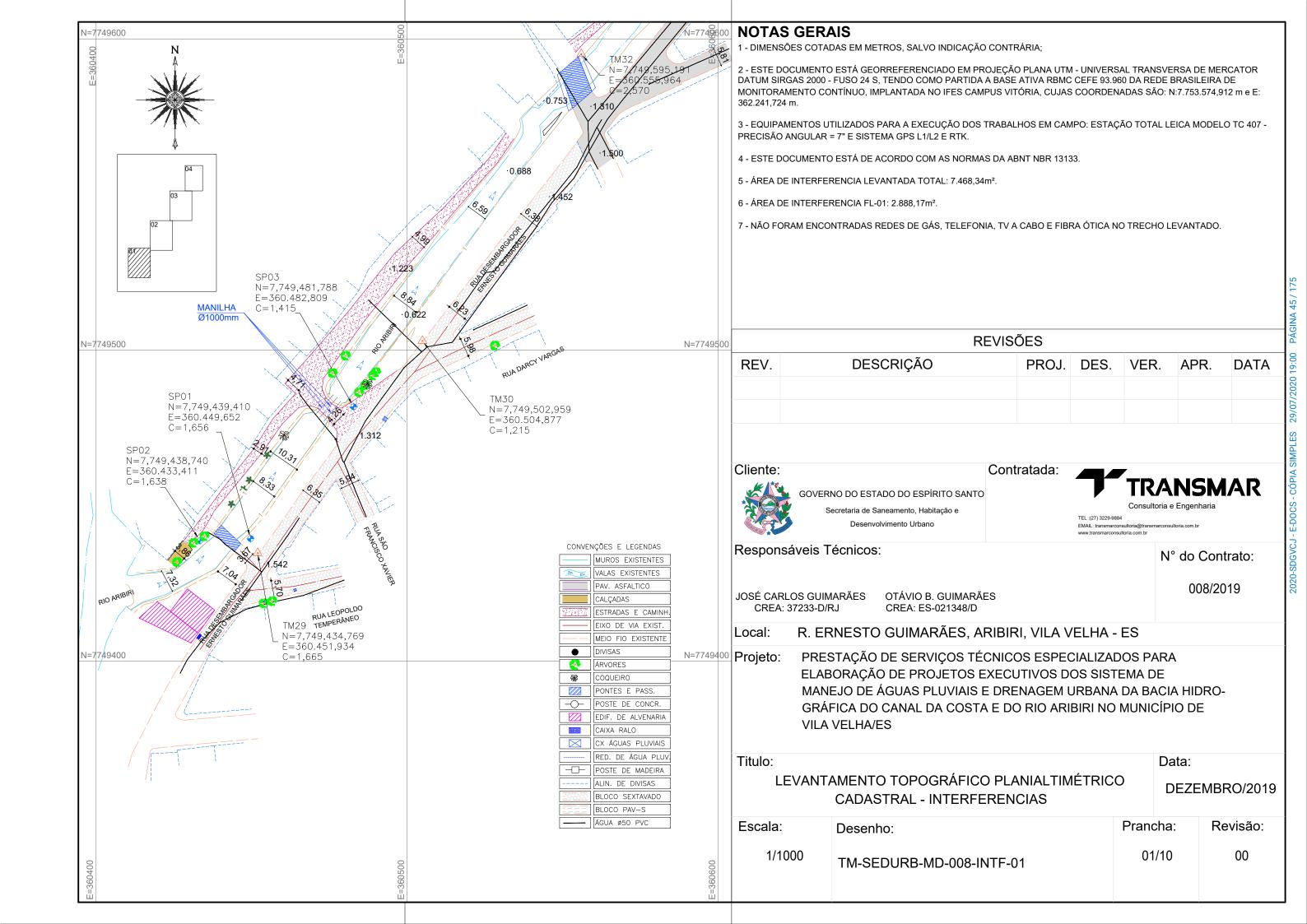
Perímetro (3,4 + 2,4x2 = 8,2m) x Número de galeria pré-moldada (1unid.) x Largura do Bidim (0,20m) = 1,64m2

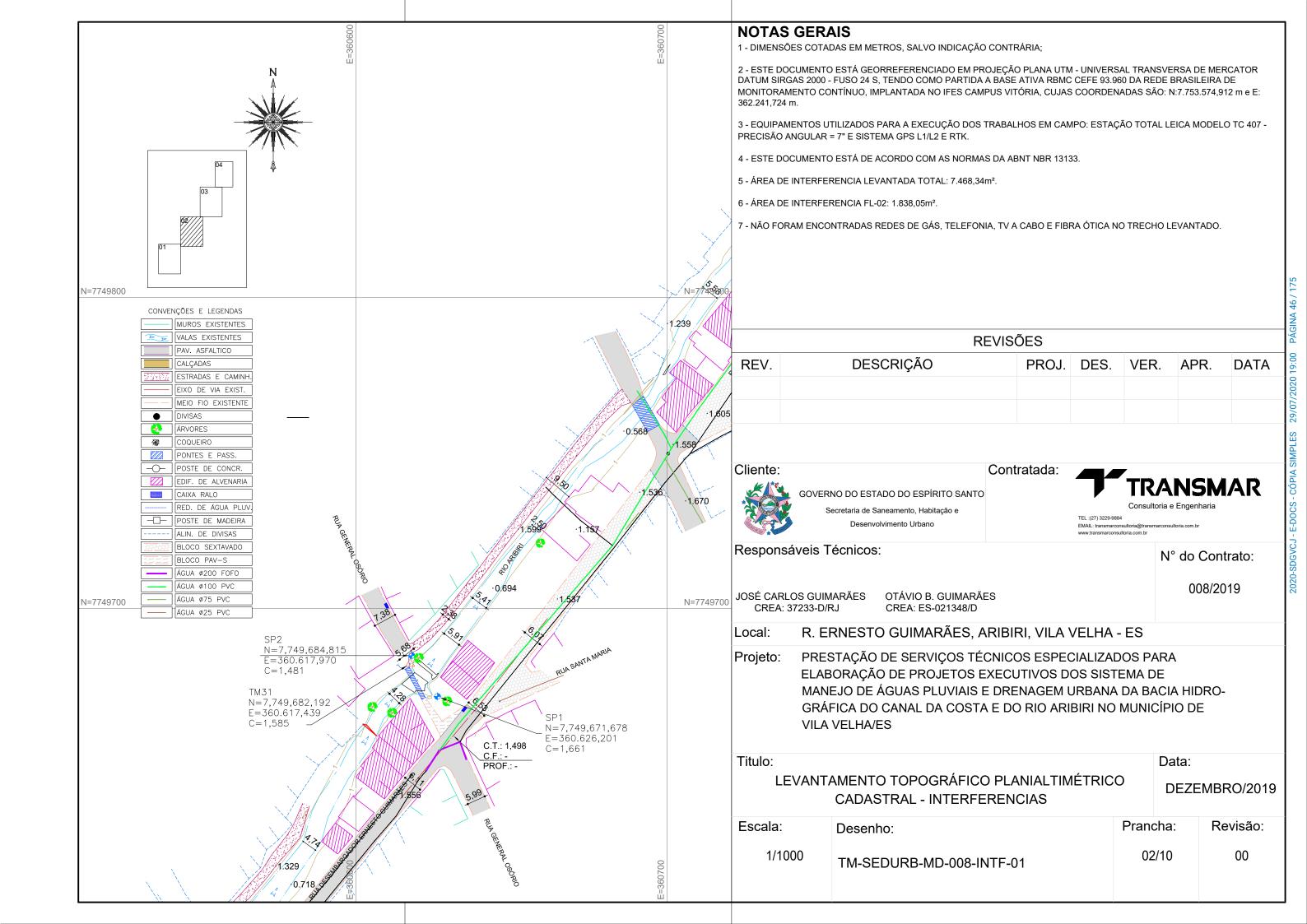


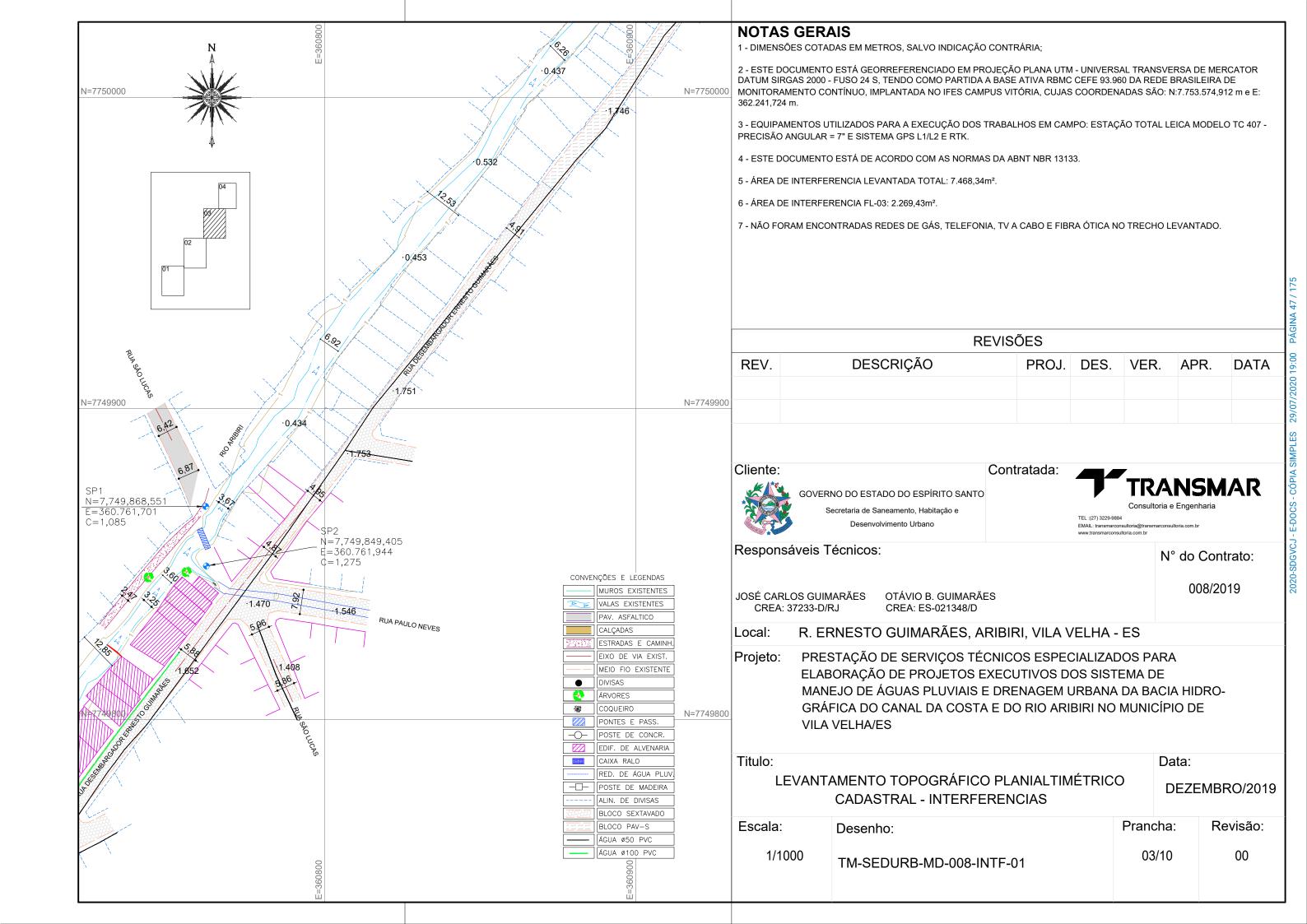


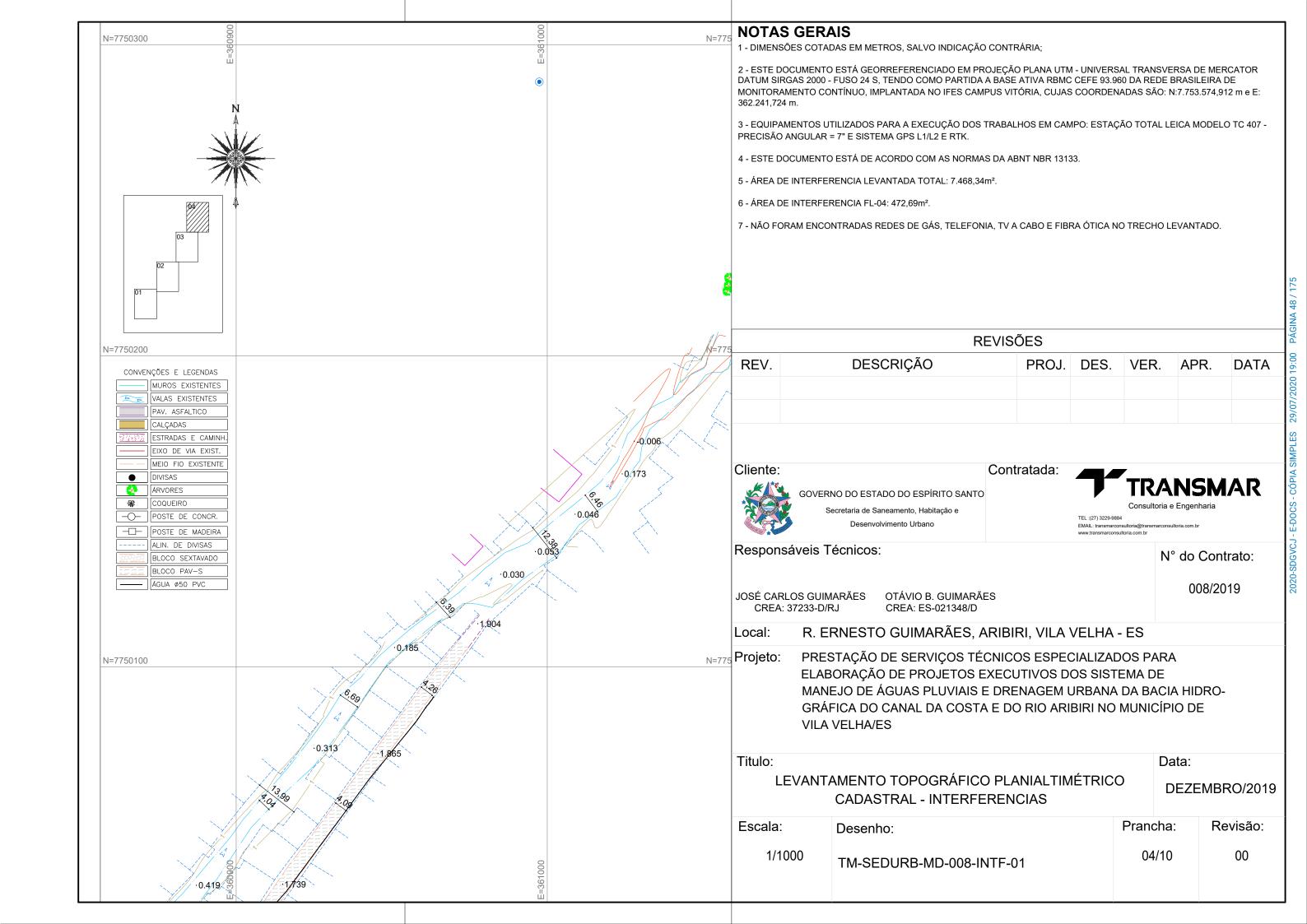


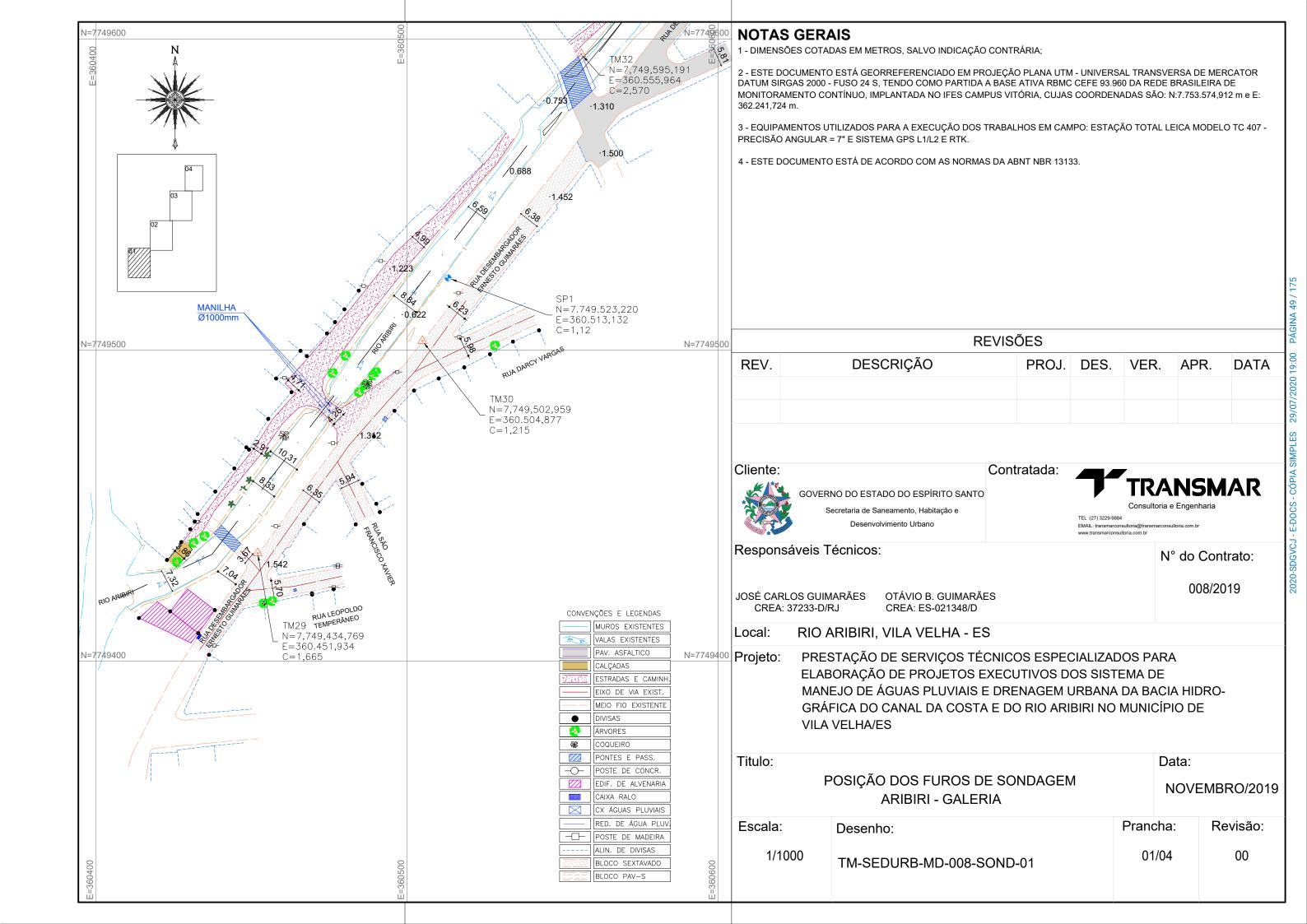


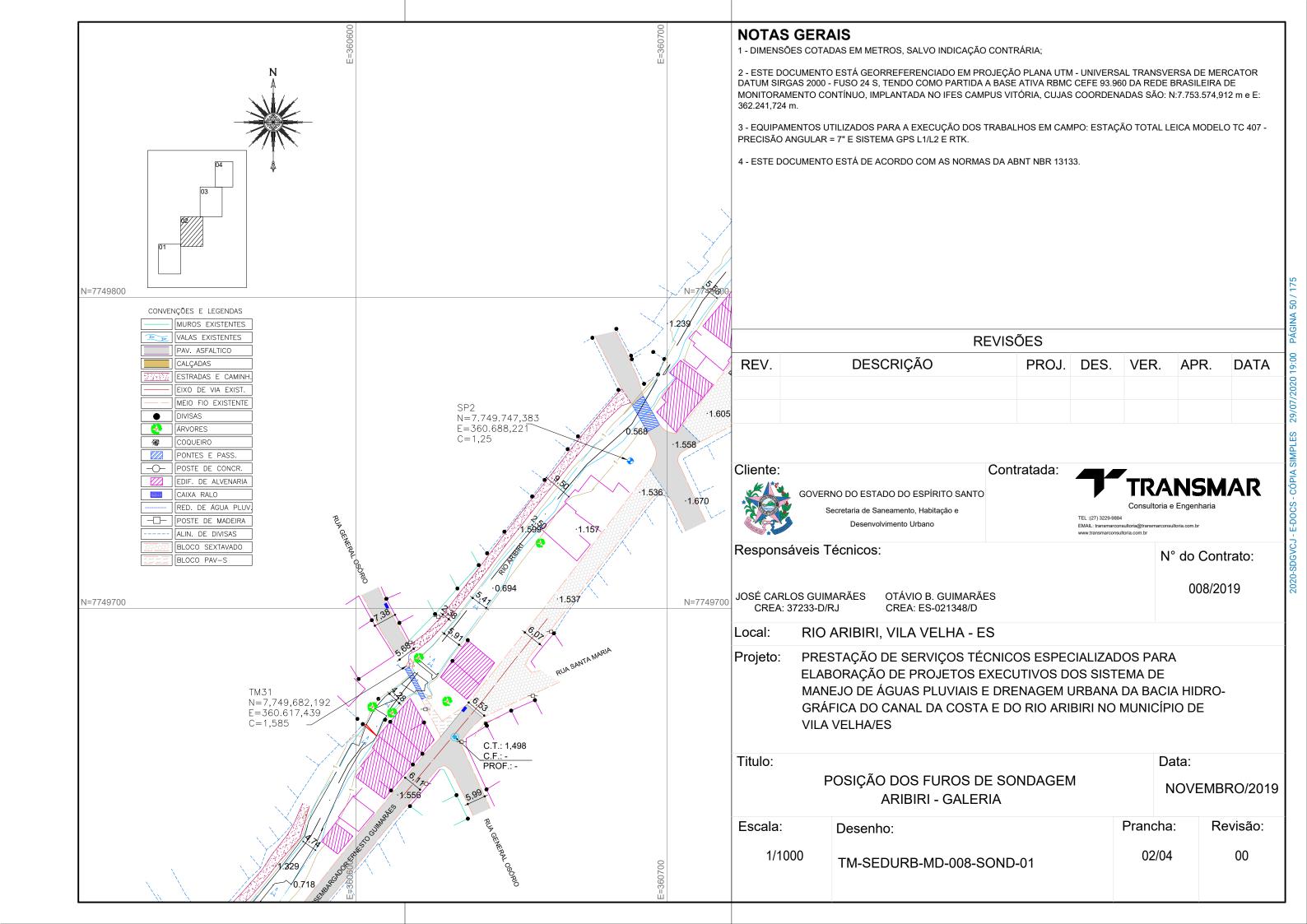


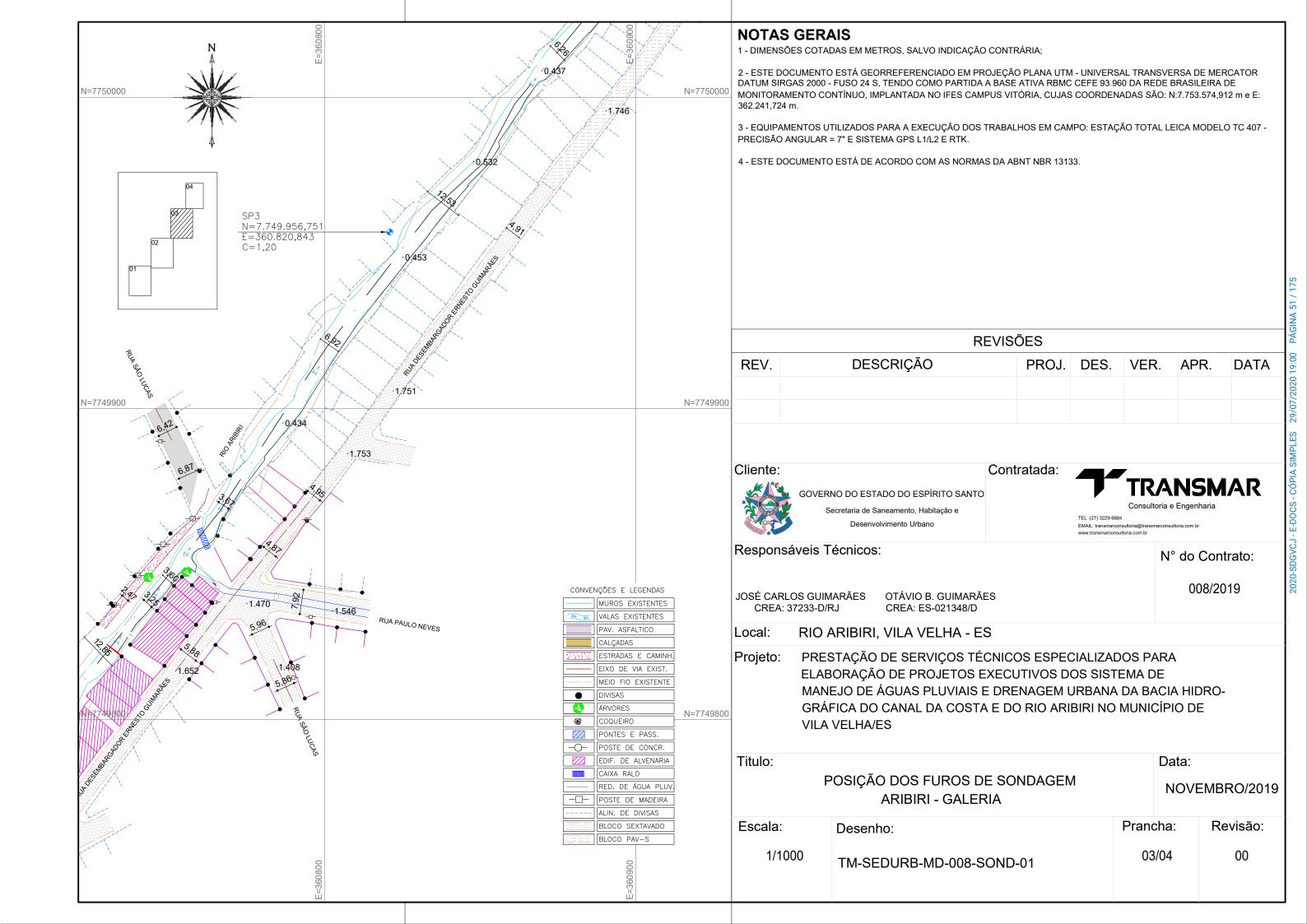


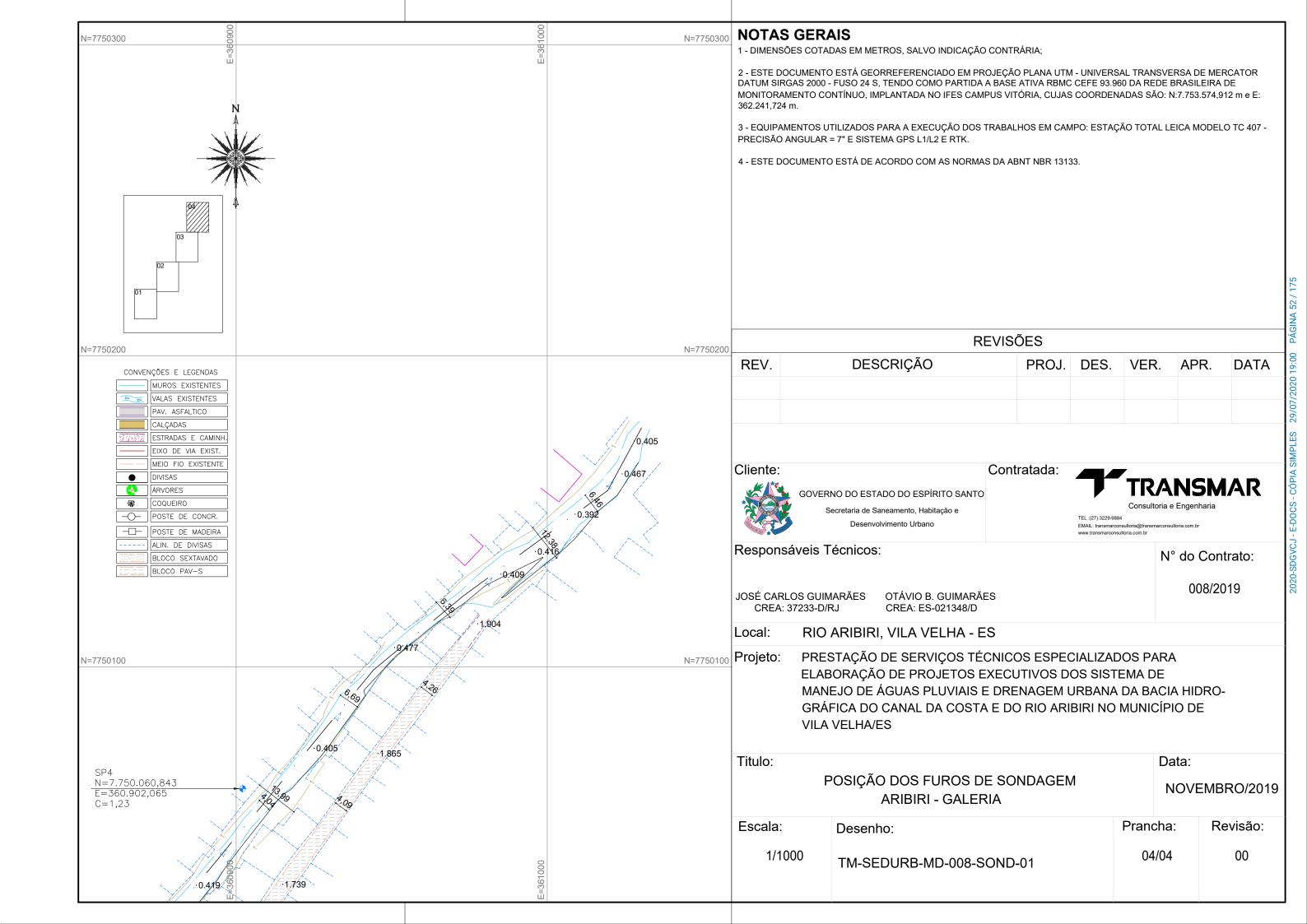














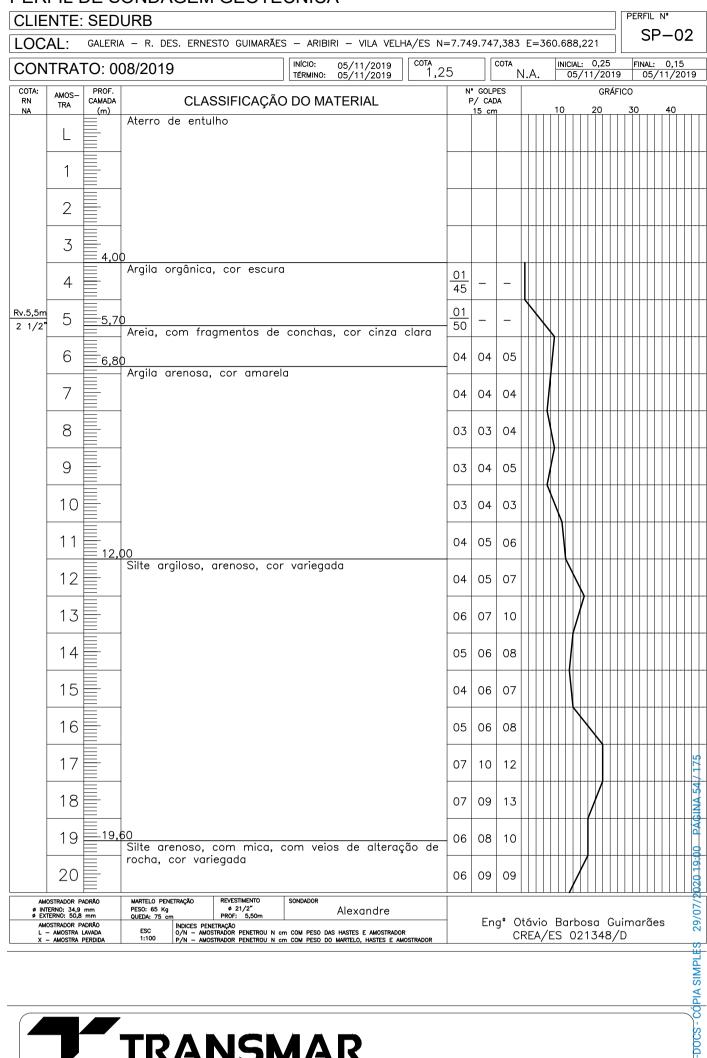
PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N°
LOCAL: GALERIA - R. DES. ERNESTO GUIMARÃES - ARIBIRI - VILA VELHA/ES N=7.749.523,220 E=360.513,132	SP-01

LOC	AL:	GALE	RIA – R.	DES. ERN	VESTO G	UIMARÃ	ÆS -	- ARIBI	RI – VILA			749.5	23,22	:0 E:	=360	.513	,132	2		SP-	-0	1	
CON	TRA	TO: 00	08/201	9			INÍC TÉR	CIO:	05/11/2019 05/11/2019	СОТА 1,1	2		COTA	۱.A.	IN	ICIAL: 05/1	0,1 1/2	2	FIN	AL: 05/1	0,10 1/20	19	_
COTA: RN	AMOS-	PROF. CAMADA		CLAS	SSIFIC	;AÇÃ(D DC	TAM C	ΓERIAL		N	GOLF)A					RÁFIC					
NA		(m)	Aterro	de entu								15 cm	1		10		20		30		40	П	-
	L																					\perp	_
	1	<u>1,60</u>) Argila (arenosa,	, cor c	inza	clarc	1			02	03	04	/									
	2		-								<u>01</u> 45	_	_										
	3										<u>01</u> 70	_	_										_
v.5,0m	4										<u>01</u> 50	_	_										_
2 1/2"											<u>01</u> 65	_	_										_
	6										<u>01</u> 86	_	_										
	7										<u>01</u> 50	_	_										
	8	8,9	D								<u>01</u> 60	_	_										
	9		Argila (cinza c		, com	tragm	nento	s de	conchas,	cor	<u>01</u> 30	<u>01</u> 20	_										
	10	11,0									02	03	04										
	11		Argila s	siltosa,	pouco	areno	sa,	cor v	ariegada		02	03	04										
	12																						
	13																						
	14																						
	15																						
	16																						
	17					io de	trap	anaçõ	n lavado ío 5m														
_	18				10min 10min	avan avan	ço d	le 0,0	0m														
	19			12,20	\																		
	20							npenet — Ro															
ø INT ø EXT	OSTRADOR P ERNO: 34,9 IERNO: 50,8 OSTRADOR P - AMOSTRA	mm mm ADRÃO	MARTELO PEI PESO: 65 Kg QUEDA: 75 c	m (NDICES PEN	REVESTIME Ø 21/2 PROF: 5, IETRAÇÃO	." ,00m	SONDA	,	Alexandre	MOR		En	g° O			arbo 021				ães			Ī



PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA





PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

GALERIA - R. DES. ERNESTO GUIMARÃES LOCAL: - ARIBIRI - VILA VELHA/ES N=7.749.747,383 E=360.688,221

CLIENTE: SEDURB

(m)

TRA

NA

сота 1,25 05/11/2019 05/11/2019 INÍCIO: COTA CONTRATO: 008/2019 TÉRMINO: N.A. 05/11/2019

PERFIL Nº

SP-02

FINAL: 0,15 05/11/2019

GRÁFICO PROF. Nº GOLPES AMOS-CAMADA CLASSIFICAÇÃO DO MATERIAL RN P/ CADA

15 cm

Silte arenoso, com mica, com veios de alteração de rocha, cor variegada 21 05 05 80 22 10 06 07 23 07 11 09 24 25 26 27

28									
29									
30									
31									
32									
33									
34									
35									
36									
37									
38	Obs: de 23,45m a 23,51m lavado Ensaio de trapanação								
39	10min avanço de 0,07m 10min avanço de 0,10m 10min avanço de 0,00m								
40	23,68 metros								
41	Sondagem impenetrável à percussão — Rocha								
AMOSTRADOR PADRÃO 9 INTERNO: 34,9 mm 6 EXTERNO: 50,8 mm AMOSTRA LAVADA X - AMOSTRA PERDIDA	MARTELO PENETRAÇÃO PESD: 65 kg QUEDI: 75 cm Notices PenetraçÃo QV	Enç	g° Ot CF		arbos 021		nari	ães	



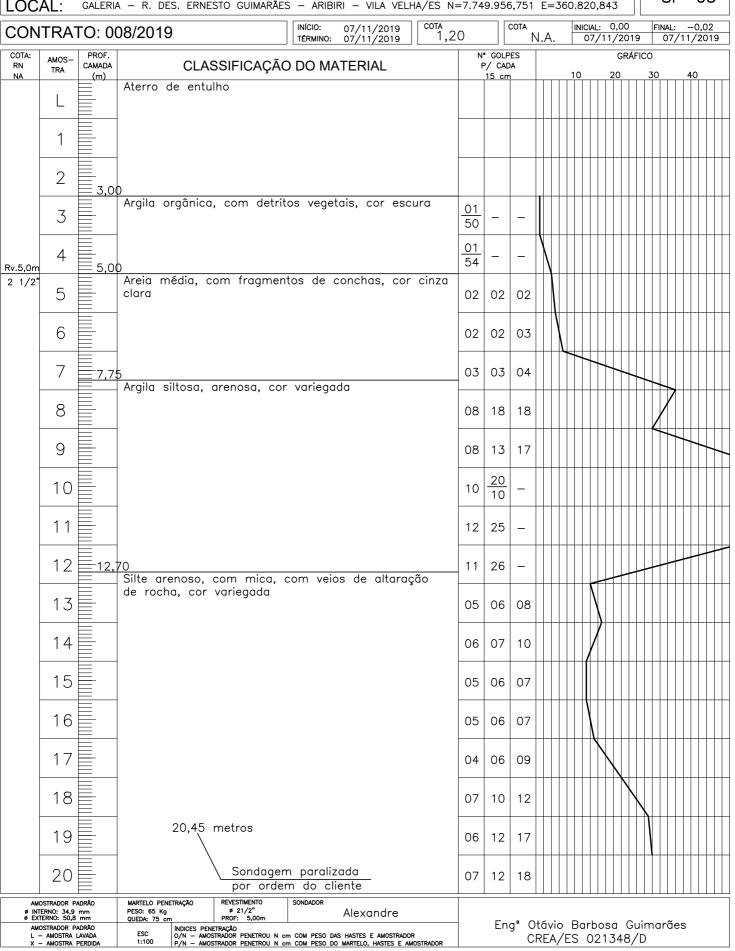
PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE: SEDURB	PERFIL N°
LOCAL: GALERIA - R. DES. ERNESTO GUIMARÃES - ARIBIRI - VILA VELHA/ES N=7.749.956,751 E=360.820,843] SP-03

PÁGINA 55 / 175

29/07/2020 19:00

2020-SDGVCJ - E-DOCS - CÓPIA SIMPLES

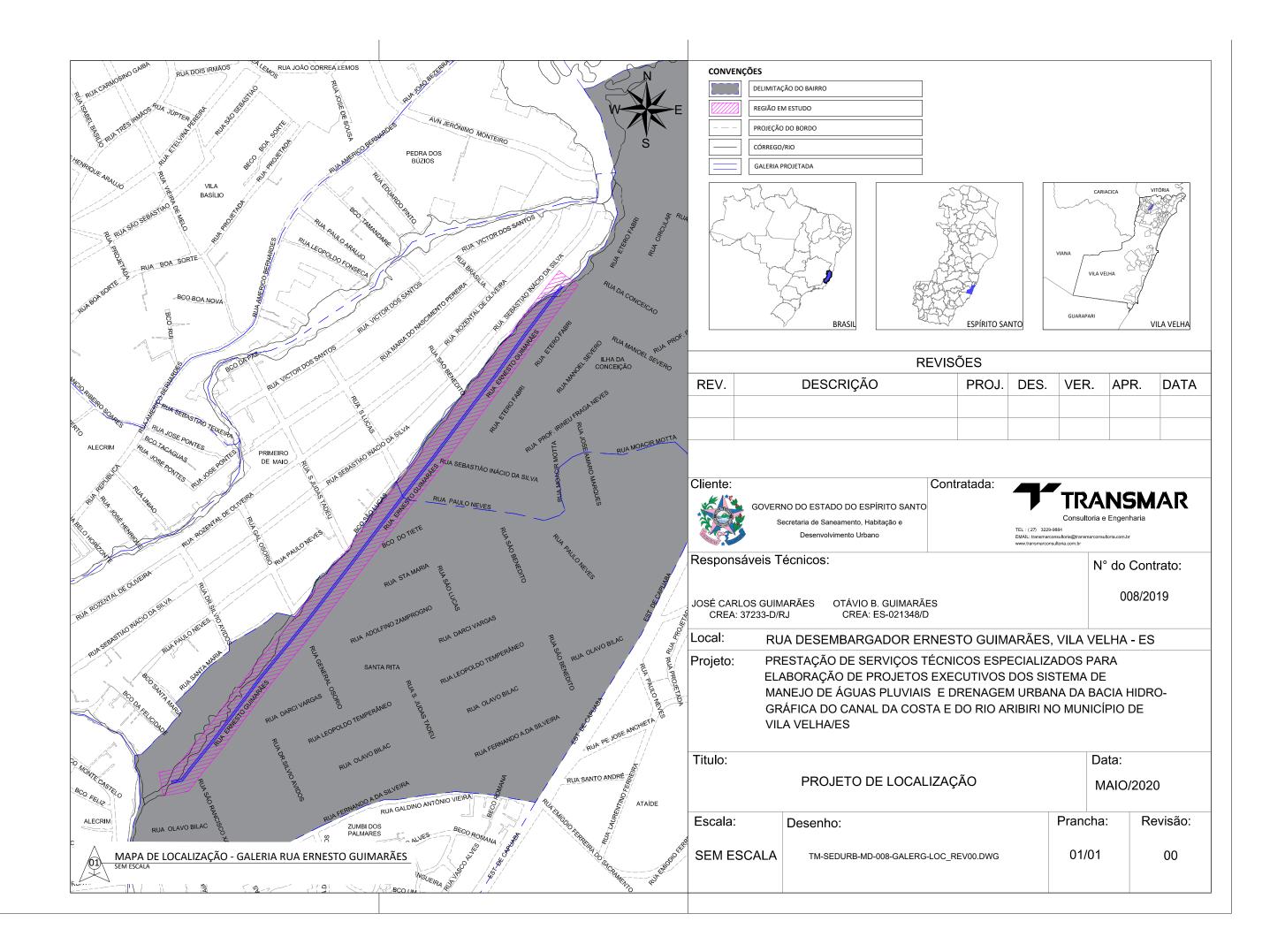




PERFIL DE SONDAGEM GEOTÉCNICA

CLIENTE:	SEDURB	PERFIL N°
LOCAL:	GALERIA - R. DES. ERNESTO GUIMARÃES - ARIBIRI - VILA VELHA/ES N=7.750.060,843 E=360.902,065	SP-04
00117047	INICIO: 08/41/2010 COTA COTA INICIAL: -0	27 FINAL -0.27

LOC	OCAL: GALERIA - R. DES. ERNESTO GUIMARÃES - ARIBIRI - VILA VELHA/ES N=7.750.060,843 E=360.902,065															
CON	CONTRATO: 008/2019 [INICIO: 08/11/2019 TÉRMINO: 11/11/2019] [COTA 1,2		08/11/2019 COTA 11/11/2019 1,2	3		COTA	I.A.	IN	IICIAL: 08/1		27 019	FINAL:	-0 ′11/2	,27 2019	,	
COTA: RN	AMOS-	PROF. CAMADA	CLASSIFICAÇÃO DO MA			GOLF					GR	RÁFICC)			
NA NA	·	(m)	Aterro de entulho			15 cm		П	10		20	<u></u>	30 	40	TT	Н
	L															
	1															
														+	+	+
	2															
	3	3,5) Argila orgânica, com detritos veget	2:2											П	
Rv.4,0m 2 1/2"			Argila organica, com detritos veget	ais, cor escura	01									+	+	+
, _	4				<u>01</u> 50	-	-									
	5				<u>01</u> 60	_	_									
	6				<u>01</u> 45	_	_								+	\parallel
	7				01											H
					45	_	_	 							4	\perp
	8				<u>01</u> 60	_	_									
	9	9,3) Areia média, com fragmentos de c clara	onchas, cor cinza	<u>01</u> 30	01	_									
	10				<u>01</u> 30	01	_									
	11				<u>01</u> 45	_	_									
	12				01	02	03	1								
	13	14,	10		02	03	04									
	14		Argila siltosa, arenosa, cor variega	da	04	07	08									
	15	16,	00		06	07	10									
	16		Silte arenoso, com mica, com veio rocha, cor variegada	s de alteração de	05	06	08								+	
	17		Obs: de 17,20m a 17,22 Ensaio de trapanaç		17	<u>20</u> 05	_									
	18		10min avanço de 0, 10min avanço de 0, 10min avanço de 0,	05m 03m											\parallel	
	19		17,30 metros													\parallel
	20		Sondagem impene à percussão — R					\parallel							\parallel	
ø INT ø EX	DSTRADOR PERNO: 34,9	mm mm	MARTELO PENETRAÇÃO REVESTIMENTO SONDADOR PESO: 65 Kg Ø 21/2" QUEDA: 75 cm PROF: 4,00m	Alexandre		Fn	g° 0	távi	0 R	arbo	sa (Guir	narã4	<u></u>		٦
L-	OSTRADOR P - AMOSTRA - AMOSTRA	LAVADA	INDICES PENETRAÇÃO O/N - AMOSTRADOR PENETROU N cm COM PESO DA P/N - AMOSTRADOR PENETROU N cm COM PESO DO	S HASTES E AMOSTRADOR MARTELO, HASTES E AMOSTRADOR						021					_	



CONVENÇÕES DE PROJETO CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS EIXO PROJETADO MEIO-FIO PV ÁGUA **⊙**PVA 100 **BORDO SEM PAVIMENTO** (a) ÁRVORE GALERIA PRÉ-MOLDADA PROJETADA TAMPA REMOVÍVEL GALERIA **MURO** COQUEIRO GRADE TRANSVERSAL **DIVISA** PALMEIRA ************* CORREGO/RIO/RIACHO SENTIDO DE FLUXO PONTE CALCADA RAMAL DE LIGAÇÃO Ø 400 mm PAVIMENTO EXISTENTE EM BLOCO ITEM A REMOVER OU REMANEJAR TUBULAÇÃO/MANILHA PAVIMENTO EXISTENTE EM BLOCO SEXTAVADO >>> 0 TALUDE DE CORTE/ATERRO PAVIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE PV: POÇO DE VISITA PROJETADO EDIFICAÇÃO REDE PROJETADA **CURVA DE NÍVEL** \boxtimes REDE DE ÁGUA Ø25mm PVC CAIXA RALO CAIXA DE PASSAGEM PROJETADA \boxtimes **---**CAIXA RALO COM GRELHA DE CONCRETO - CR REDE DE ÁGUA Ø50mm PVC CAIXA ÁGUAS PLUVIAIS POSTE DE MADEIRA BAIXA TENSÃO REDE DE ÁGUA Ø75mm PVC DISPOSITIVO DE DRENAGEM A REMOVER REDE DE ÁGUA Ø100mm PVC FURO DE SONDAGEM REDE DE ÁGUA Ø50mm PVC REDE DE ÁGUA Ø200mm FOFO REDE DE ÁGUA Ø100mm PVC

CONVENÇÃO PLANIMÉTRICA

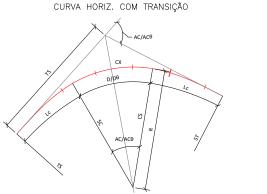
CURVA CIRCULAR

AC/ACO - ÂNGULO CENTRAL D/DO - DESENVOLVIMENTO

PC - PONTO DE CURVA PT - PONTO DE TANGENTE

T/Ts - TANGENTE

PI - PONTO DE INTERSEÇÃO



REDE DE ÁGUA Ø200mm FOFO

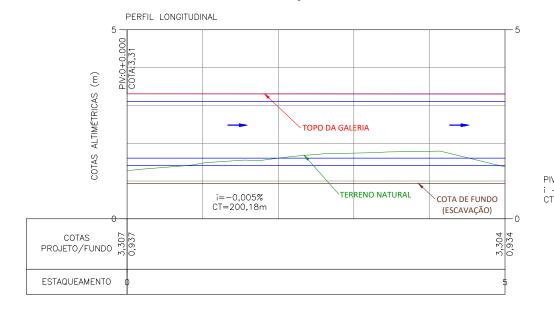
AC — ÂNGULO CENTRAL AC0 — ÂNGULO CENTRAL DO TRECHO CIRCULAR Lc - COMPRIMENTO DA CURVA DE TRANSIÇÃO D/D0 - DESENVOLVIMENTO DA CURVA CIRCULAR

. TS — PONTO DE ÍNICIO DA CURVA DE TRANSIÇÃO ST - PONTO DE TÉRMINO DA CURVA DE TRANSIÇÃO CS - PONTO DE ÍNICIO DA CURVA CIRCULAR SC - PONTO DE TÉRMINO DA CURVA CIRCULAR

T/Ts - TANGENTE EXTERNA

PÍ - PONTO DE INTERSEÇÃO

CONVENÇÃO ALTIMÉTRICA



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

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

Cliente:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano

Contratada: TRANSMAR

TEL:(27) 3229-988

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

PÁGINA 58 / 175

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ

Projeto:

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES Local:

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

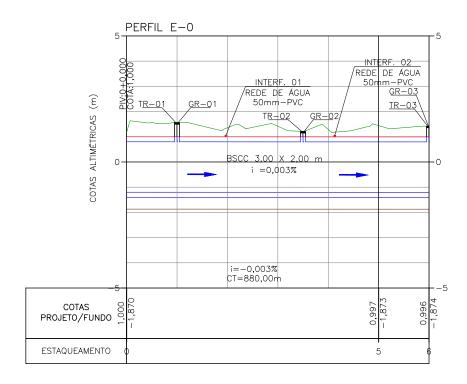
VILA VELHA/ES

Titulo: Data:

PROJETO GEOMÉTRICO

JUNHO/2020

Prancha: Revisão: Escala: Desenho: **INDICADA** 01/13 01 TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-001 REV01



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, COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL;
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

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

Cliente:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano Contratada:

TRANSMAR

Consultoria e Engenharia

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

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

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

Local: RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-

GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

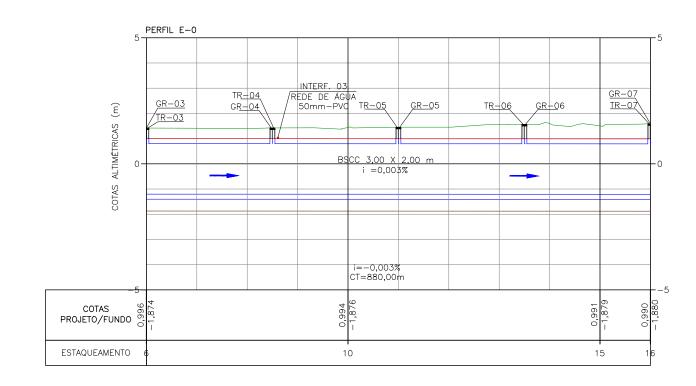
Titulo: Data:

PROJETO GEOMÉTRICO

JUNHO/2020

Escala: Desenho: Prancha: Revisão:

INDICADA TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-002_REV01 02/13 01



NOTAS GERAIS

- 1 DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 T TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO 9 unid.
- 4 TR TAMPAS REMOVIVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL;
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

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

Cliente:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano Contratada: TRANSMAR

Consultoria e Engenhari

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

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

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

Local: RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

Projeto:

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

Titulo: Data:

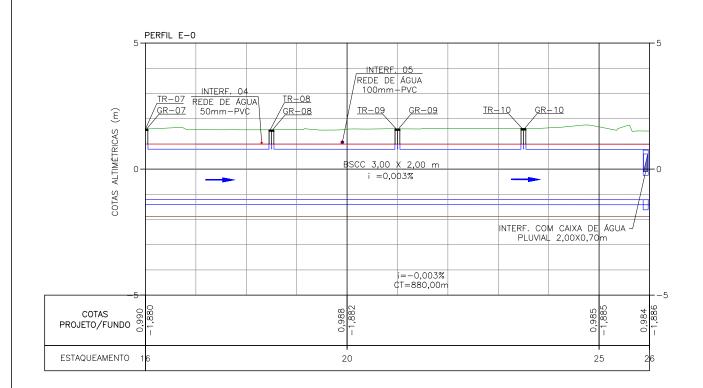
PROJETO GEOMÉTRICO

JUNHO/2020

Escala: Desenho: Prancha: Revisão:

INDICADA TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-003_REV01 03/13 01





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, COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL;
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

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

Cliente:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano Contratada:

TRANSMAR

TEL:(27) 3229-9884

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ

Local:

Projeto:

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA

ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DOS SISTEMA DE

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

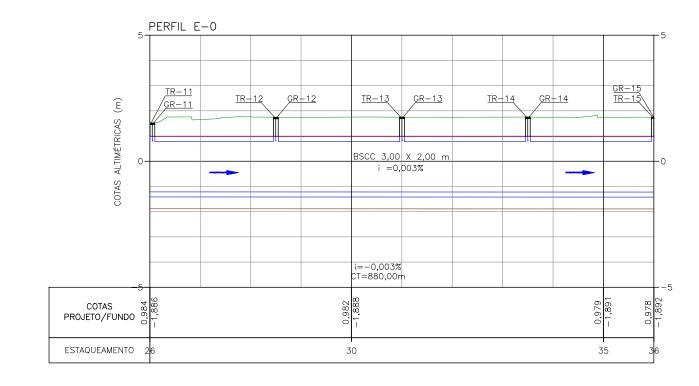
Titulo: Data:

PROJETO GEOMÉTRICO

JUNHO/2020

Escala: Desenho: Prancha: Revisão:

INDICADA TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-004_REV01 04/13 01



NOTAS GERAIS

- 1 DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 T TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO 9 unid.
- 4 TR TAMPAS REMOVIVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL;
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

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

Cliente:

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

Contratada:

TRANSMAR

Consultoria e Engenhari

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

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ

Local:

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

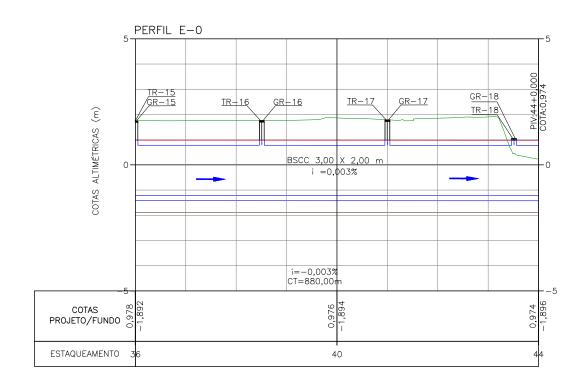
Titulo: Data:

PROJETO GEOMÉTRICO

JUNHO/2020

Escala: Desenho: Prancha: Revisão:

INDICADA TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-005_REV01 05/13 01



NOTAS GERAIS

- 1 DIMENSÕES COTADAS EM METROS, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 ESTE DOCUMENTO ESTÁ GEORREFERENCIADO EM PROJEÇÃO PLANA UTM UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR DATUM SIRGAS 2000 FUSO 24 S, TENDO COMO PARTIDA A BASE ATIVA RBMC CEFE 93.960 DA REDE BRASILEIRA DE MONITORAMENTO CONTÍNUO, IMPLANTADA NO IFES CAMPUS VITÓRIA, CUJAS COORDENADAS SÃO: N:7.753.574,912 m e E: 362.241,724 m.
- 3 T TAMPÃO Ø600MM EM FERRO FUNDIDO 9 unid.
- 4 TR TAMPAS REMOVIVEIS EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL;
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

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

Cliente:

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

Contratada:

TRANSMAR

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

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ

Projeto:

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

Local: RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

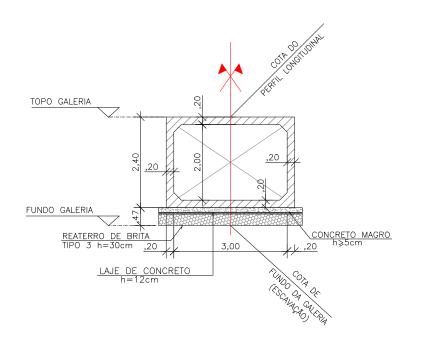
Titulo: Data:

PROJETO GEOMÉTRICO

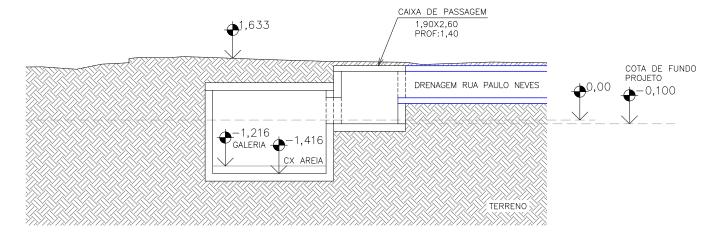
JUNHO/2020

Escala: Desenho: Prancha: Revisão:

INDICADA TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-006_REV01 06/13 01



SEÇÃO TIPO - GALERIA RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES



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, COM ESPAÇAMENTO MÁXIMO DE 50 METROS;
- 5 GR GRADE TRANSVERSAL;
- 6 NA REGIÃO DE ENCONTRO COM INTERFERÊNCIA, AS GALERIAS SERÃO EXECUTADAS "IN LOCO".

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

Cliente:

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

Desenvolvimento Urbano

TRANSMAR

TEL:(27) 3229-9884

Responsáveis Técnicos:

OTÁVIO B. GUIMARÃES

Contratada:

008/2019

N° do Contrato:

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ

CREA: ES-021348/D

Local: RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

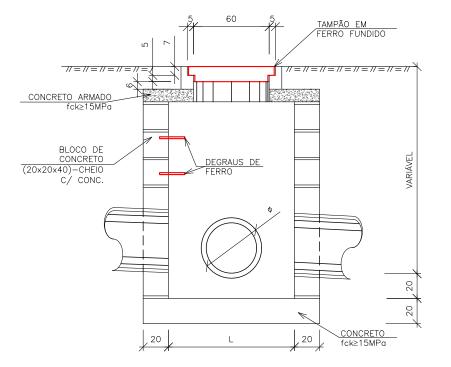
Titulo: Data:

PROJETO GEOMÉTRICO

JUNHO/2020

Prancha: Revisão: Escala: Desenho: **INDICADA** 07/13 01 TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-007 REV01





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

DIMENSÕES

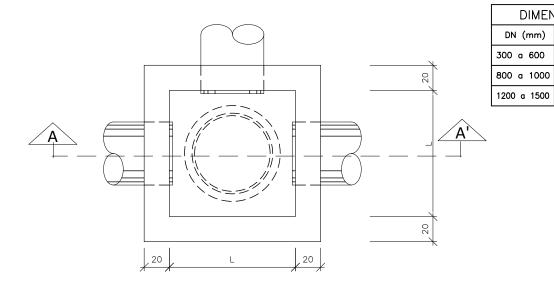
L (cm)

110

160

200

CORTE AA'



PLANTA BAIXA

NOTAS GERAIS

- 1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.
- 2. VOLUME TOTAL DE CONCRETO: 1 PV`S 1,40m3
- 3 CONCRETO:

PROPRIEDADES EXIGIDAS

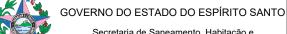
ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL								
PROPRIEDADE VALOR UNIDADE								
Resistência característica (Fck)	15	MPa						
Módulo de deformação tangente inicial	22	GPa						
Consumo mínimo de cimento	320	Kg/m3						
Fator água-cimento 0.55 -								

SLUMP: +-12

Cobrimento das Armaduras: 3.0 cm Espaçador de Plastico C30

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

Cliente:



Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano Contratada:

TRANSMAR

TEL:(27) 3229-9884

EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsu www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

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

Local: RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

Titulo: Data:

PROJETO GEOMÉTRICO

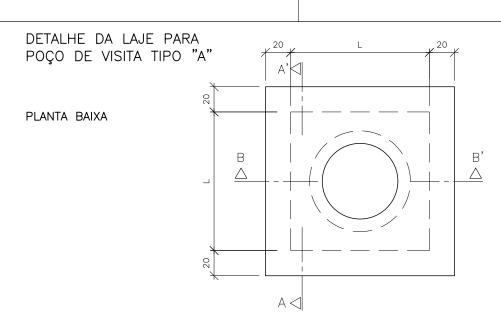
JUNHO/2020

Escala: Desenho: Prancha: Revisão:

INDICADA TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-008_REV01 08/13 01

POÇO DE VISITA EM BLOCOS DE CONCRETO (TIPO A)

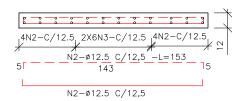
ESCALA: 1/30



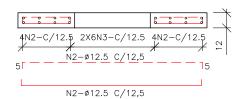
CORTE AA'

POÇO DE VISITA - DETALHES

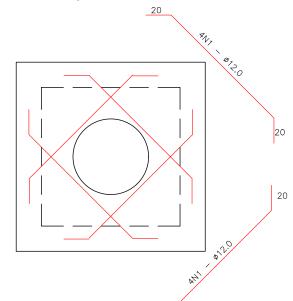
ESCALA: 1/30



CORTE BB'



DETALHE DO REFORÇO DA LAJE PARA PV TIPO "A"



	N	Ø	COMP	RIMENTO	(cm)
1		(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

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

Cliente:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e

Desenvolvimento Urbano

TRANSMAR

Consultoria e Engennaria

Senvolvimento Urbano EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br

Contratada:

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

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

Local: RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

Titulo: Data:

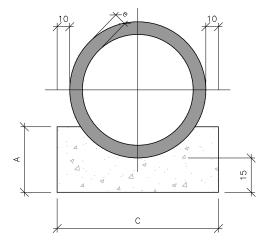
PROJETO GEOMÉTRICO

JUNHO/2020

Escala:Desenho:Prancha:Revisão:INDICADATM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-009_REV0109/1301

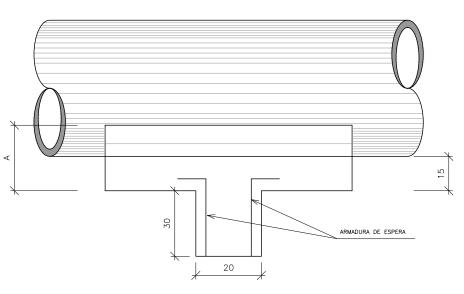
20

BERÇOS



	QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES											
DIÂMETRO	SIMF	PLES	DUPLO TRI		ES DUPLO		PLO					
(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	SIMF	PLES	DUPLO TRIPLO			PLO				
(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
ESCALA: 1/30

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

Contratada:

Cliente:



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:

N° do Contrato:

008/2019

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ

Local:

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

PROJETO GEOMÉTRICO

RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

Titulo:

Data:

JUNHO/2020

Escala: Desenho: Prancha: Revisão:

INDICADA TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-010_REV01 10/13 01

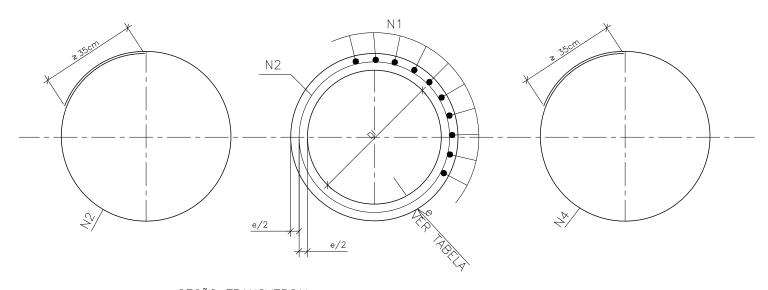
CA	CA $-$ 2 (ALTURA DE ATERRO) \leq 5,0 m								
	RESUMO DE AÇO								
ВІ	TOLA	60	80	100	120	150			
ø	Kg/m	PESO (Kg)							
3,4	0,071	1	_	_	_	_			
4,2	0,109	_	2	4	5	_			
4,6	0,130	_	_	_	_	7			
5,0	0,154	4	_	_	_	_			
6,0	0,222	_	8	14	22	_			
7,0	0,302	_	_	_	_	37			
T(SIATC	5	10	18	27	44			

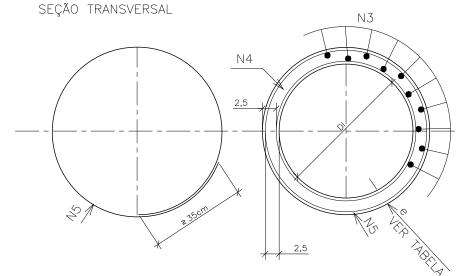
fck ≥ 15 MPa AÇO CA - 60B

DET. DE EMENDA (EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



SEÇÃO TRANSVERSAL





TUBOS DE CONCRETO ARMADO

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

Cliente:



Contratada:

TRANSMAR

TEL:(27) 3229-9884

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

JOSÉ CARLOS GUIMARÃES CREA: 37233-D/RJ

OTÁVIO B. GUIMARÃES CREA: ES-021348/D

Desenvolvimento Urbano

RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES Local:

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

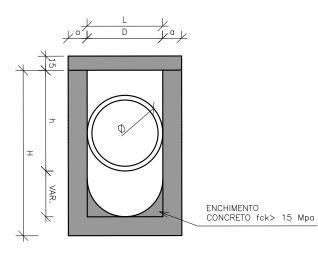
Titulo: Data:

PROJETO GEOMÉTRICO

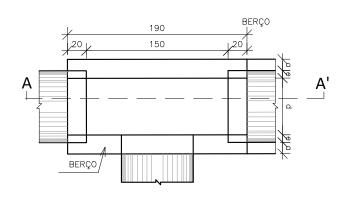
JUNHO/2020

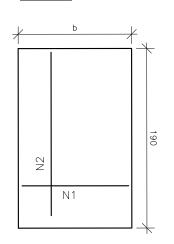
Prancha: Revisão: Escala: Desenho: INDICADA 11/13 TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-011_REV01

01









PLANTA BAIXA

TAMPA DA CAIXA

			DIMENSÕI	FQ			OUAN ⁻	ΓIDADES	
CÓDIGO	D	L	a	b	h	Н	FORMAS (m)	AÇO (kg)	CONCRETO (kg)
			CAIXA SEM	DISPOSITIVO) INTERNO	DE QUEDA			
CLP01	40	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,410
CLP02	60	60	20	100	80	80	11,93	4,1	1,350
CLP03	80	80	25	130	100	100	15,71	6,0	1,940
CLP04	100	100	25	150	130	130	20,57	8,0	2,440
CLP05	120	120	25	170	150	150	24,65	11,6	2,820
CLP06	150	150	25	200	180	180	32,70	16,2	3,410
		CAI	KA COM DISI	POSITIVO IN	TERNO DE	QUEDA DE	50cm		•
CLP07	40	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,680
CLP08	60	60	20	100	80	130	14,43	4,1	1,610
CLP09	80	80	25	130	100	150	18,46	6,0	2,270
CLP10	100	100	25	150	130	180	23,52	8,0	2,790
CLP11	120	120	25	170	150	200	27,80	11,6	3,200
CLP12	150	150	25	200	180	230	34,82	16,2	3,820
		CAI	XA COM DIS	POSITIVO IN	TERNO DE	QUEDA DE	100cm		
CLP13	40	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,960
CLP14	60	60	20	100	80	180	16,93	4,1	1,900
CLP15	80	80	25	130	100	200	21,21	6,0	2,630
CLP16	100	100	25	150	130	230	26,47	8,0	3,190
CLP17	120	120	25	170	150	250	30,95	11,6	3,620
CLP18	150	150	25	200	180	280	38,27	16,2	4,290

NOTAS GERAIS

- 1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
- 2. BITOLA EM AÇO CA-60;
- 3. RECOBRIMENTO DAS ARMADURAS 2,50cm.

TABELA DE ARMADURAS DA TAMPA									
Ø		N	1			N	2		
W	QUANT	DIAM	COMP	ESPAÇ	QUANT	DIAM	COMP	ESPAÇ	
40	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15	
60	11	6,3	95	20	8	4,0	185	15	
80	11	6,3	125	20	14	4,0	185	10	
100	14	6,3	145	15	16	4,0	185	10	
120	17	6,3	165	12,5	10	6,3	185	20	
150	17	6,3	195	12,5	17	6,3	185	12,5	

~	
$^{\prime\prime}$	-
$\gamma \sim 1$	\sim
VISC	/ [\

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

Cliente:



Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano Contratada:

TRANSMAR

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

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

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

Local:

RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

Projeto:

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

VILA VELHA/ES

| Titulo:

PROJETO GEOMÉTRICO

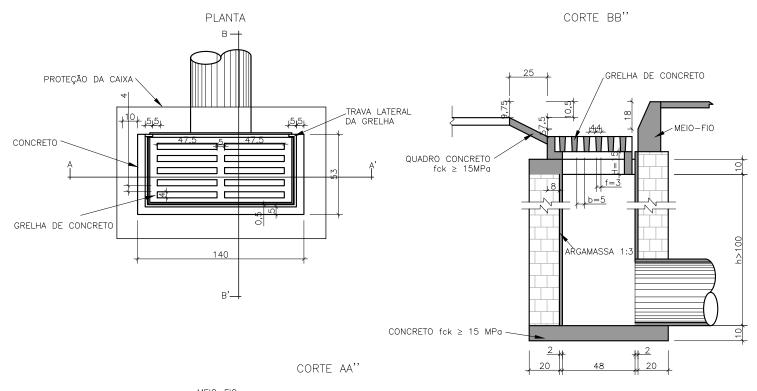
JUNHO/2020

Data:

Escala: Desenho: Prancha: Revisão:

INDICADA TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-012_REV01 12/13 01





GRELHA DE CONCRETO	MEIO-FIO	
REBAIXO CONCRETO fck ≥ 15MPa CONCRETO fck ≥ 15MPa	1,5	60
ARGAMASSA 1:3 CIMENTO E AREIA	CONCRETO fck ≥ 15 MPa	h>100
CONCRETO fck ≥ 15MPa	20 120 2 164	20

QUANTIDA	ADES MÉDIAS PARA	A UMA CAIXA RA	ALO E ACESSÓ	RIOS
PROFUND. DA CAIXA (h)	ALVENARIA DE TIJOLOS(m²)	ARGAMASSA 1:3 (m ³)	FORMAS (m ³)	CONCRETO fck≥15MPa(m ³)
100	3,70	0,06	0,88	0,65

CAIXA RALO COM GRELHA DE CONCRETO (CR) ESCALA: 1/25

NOTAS GERAIS

- 1. DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO.
- 2 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				

Cliente:

Projeto:

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano Contratada: TRANSMAR

Consultoria e Engenharia

TEL:(27) 3229-9884

EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br

www.transmarconsultoria.com.br

Responsáveis Técnicos:

N° do Contrato:

008/2019

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

Local: RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

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

MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDRO-GRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE

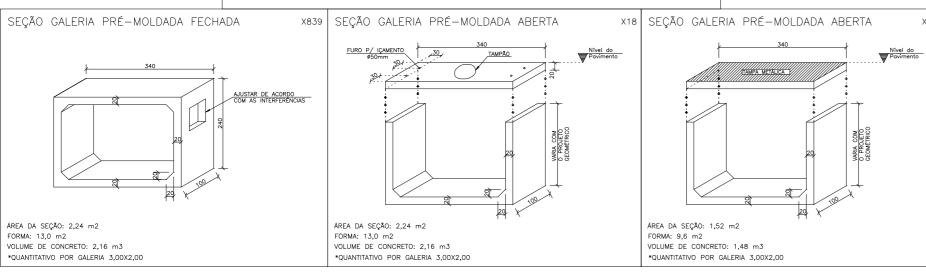
VILA VELHA/ES

Titulo: Data:

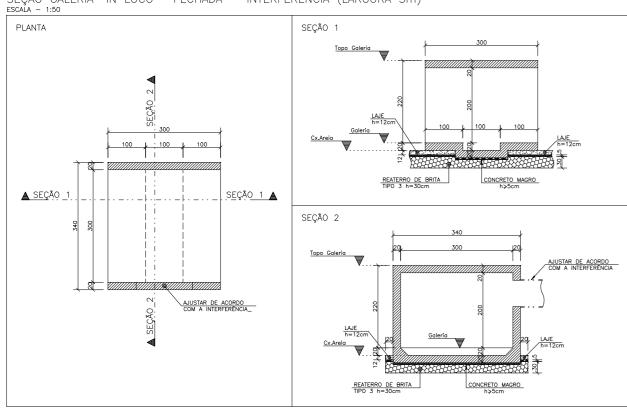
PROJETO GEOMÉTRICO

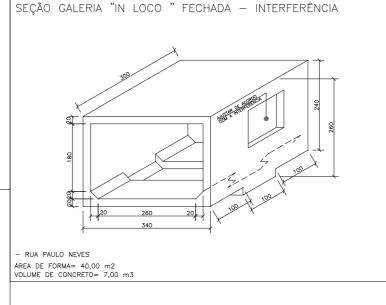
JUNHO/2020

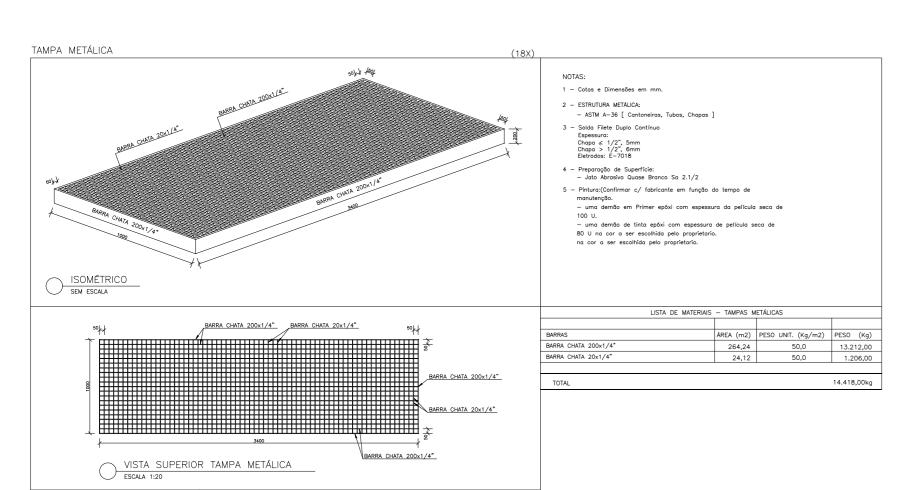
Escala:	Desenho:	Prancha:	Revisão:
INDICADA	TM-SEDURB-MD-008-GALERG-GEO-013_REV01	13/13	01



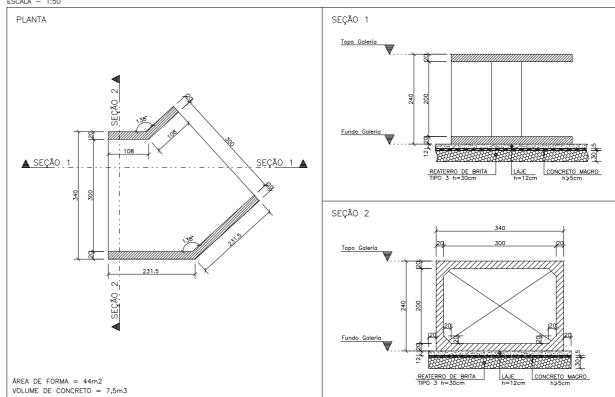
SEÇÃO GALERIA "IN LOCO" FECHADA — INTERFERÊNCIA (LARGURA 3m) ESCALA — 1:50







SEÇÃO GALERIA "IN LOCO 1" FECHADA ESCALA – 1:50



QUANTITATIVOS :

QUANTITATIVOS PRÉ-MOLDADO - FORMA E CONCRETO					
ELEMENTO	ÁREA DE FORMA (m2)	VOL. DE CONC.(m3)			
GALERIAS	13 x 875 = 11375,0	2,16 x 875 = 1890,0			
TOTAL	11375,0	1890,0			

QUAN	TITATIVOS EXECUÇÃO IN	LOCO
ELEMENTO	ÁREA (m2)	VOLUME(m3)
REATERRO DE BRITA TIPO 3	-	1003,2
CONCRETO MAGRO 5cm	-	167,2
ESCORAMENTO METÁLICO	5984,0	_
CONCRETO	-	416,0
FORMA	84,0	_

NOTAS :

1 - Cotas e Dimensões em cm.

2 - CONFIRMAR MEDIDAS NO LOCAL.

3 - CONCRETO:

PROPRIEDADES EXIGIDAS				
ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM GERAL				
PROPRIEDADE	VALOR	UNIDADE		
PROPRIEDADE	GALERIA	UNIDADE		
Resistência característica (Fck)	30	MPa		
Módulo de deformação tangente inicial	31	GPa		
Consumo mínimo de cimento	320	Kg/m		
Fator água-cimento	0.55	-		

CA-50: Fyk = 500 MPa CA-60: Fyk = 600 MPa

5 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:

Galeria: 4.0 cm Controle Rígido de Qualidade e Execução da Obra.

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

TREM TIPO 45

7 - Espaçador: Espaçador de Plastico C40

8 - COMPRIMENTOS: COMPRIMENTO DE GALERIA 2,50 X 1,50: 973m

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

11 — Para o posicionamento das Galerias Abertas ou Fechadas, olhar pranchas TM—SEDURB—MD—008—GALERG—GEO—002 a 006

ANAÁLISE SEDURB OBG. OBG. OBG. JU

Responsáveis Técnicos: N° do Contrato: 008/2019

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

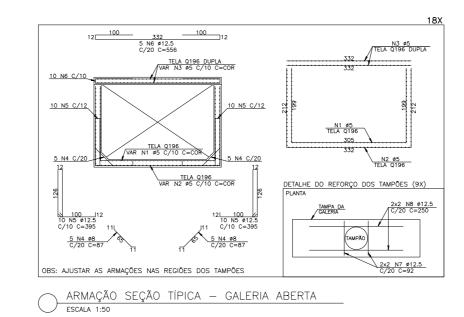
Local: RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES

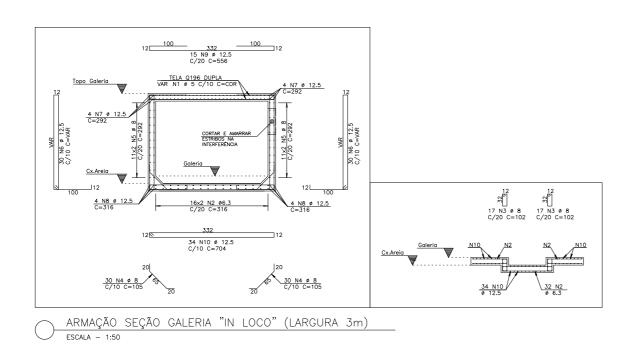
Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

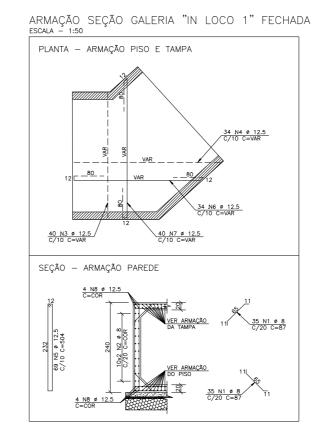
PROJETO ESTRUTURAL GALERIA ERNESTO GUIMARÃES PLANTA DE FORMAS			JULH0/2020	
Escala:	Desenho:	Prar	cha:	Revisão
1/50	TM-SEDURB-MD-008-GALERG-EST-001		1/02	01

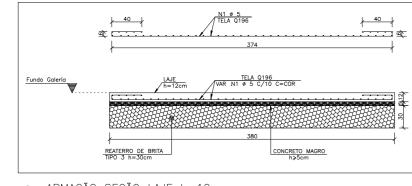
ARMAÇÃO SEÇÃO TÍPICA — GALERIA FECHADA

ESCALA 1:50

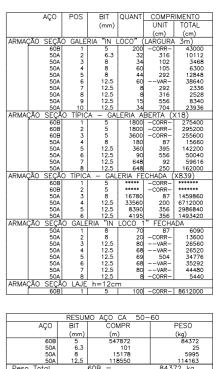


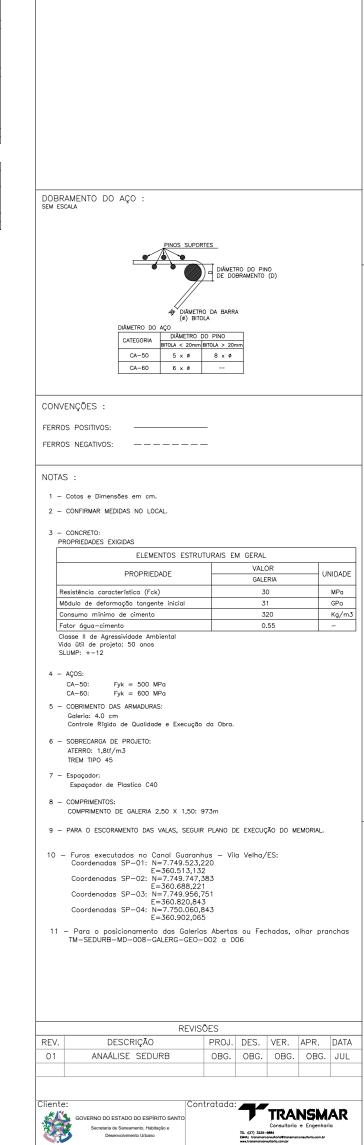






ARMAÇÃO SEÇÃO LAJE h=12cm ESCALA 1:25





Responsáveis Técnicos:

Escala: Desenho:

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

MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

PLANTA DE ARMAÇÕES

1/50 TM-SEDURB-MD-008-GALERG-EST-002

Local: RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA - ES Projeto: PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA

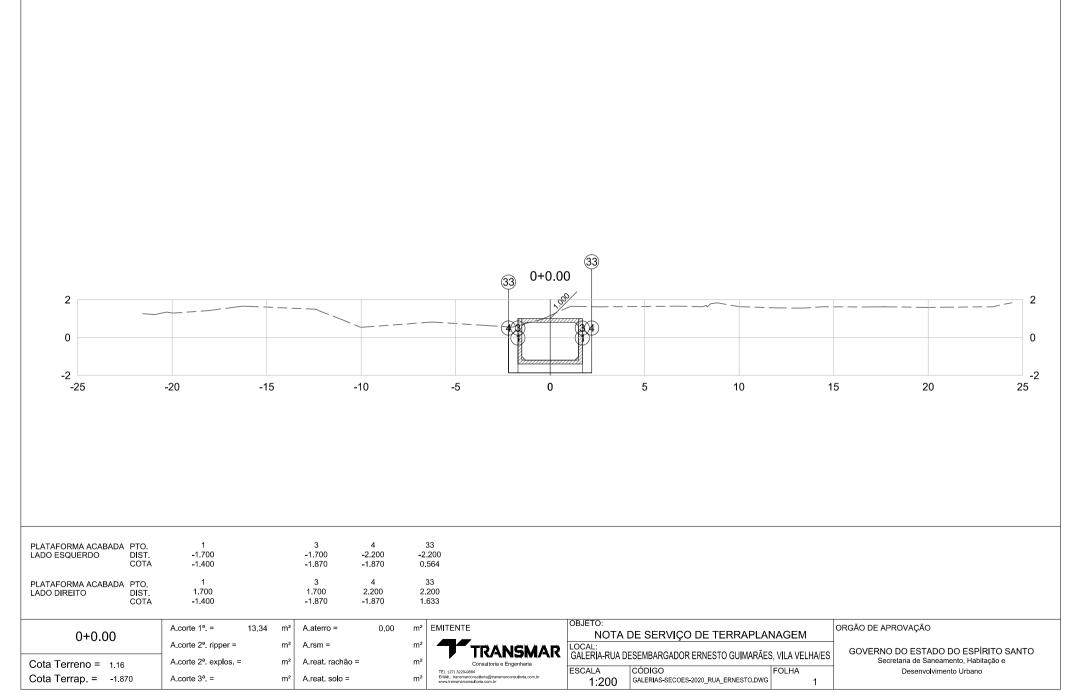
ELABORAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DO SISTEMA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CANAL DA COSTA E DO RIO ARIBIRI NO

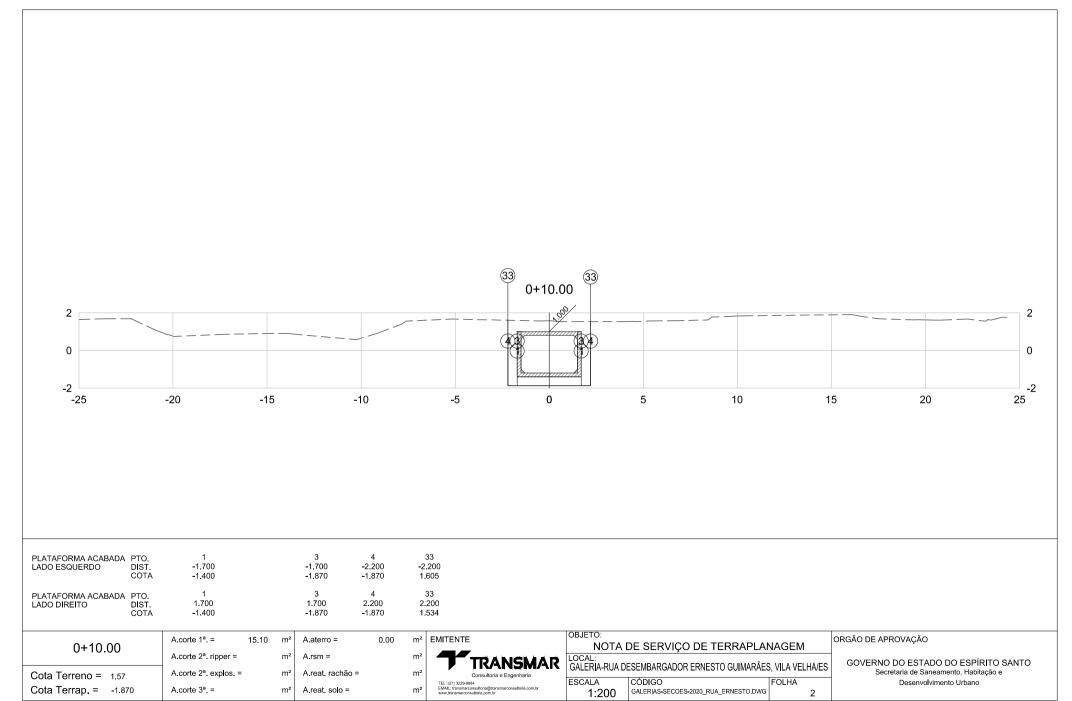
PROJETO ESTRUTURAL GALERIA ERNESTO GUIMARÃES JULHO/2020

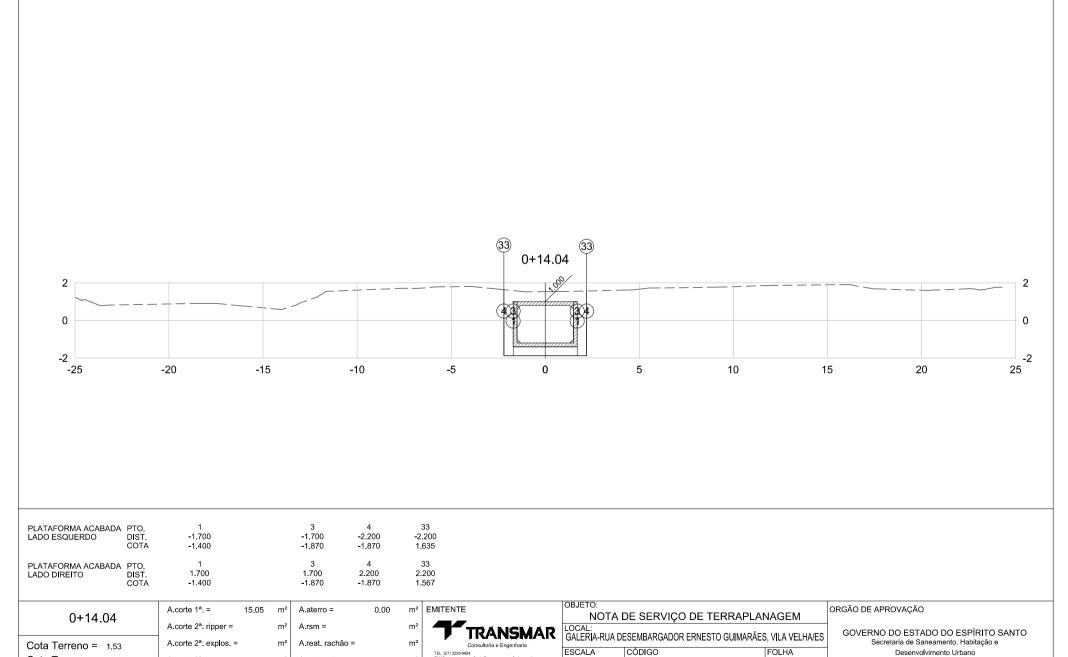
N° do Contrato:

02/02 01

008/2019







1:200

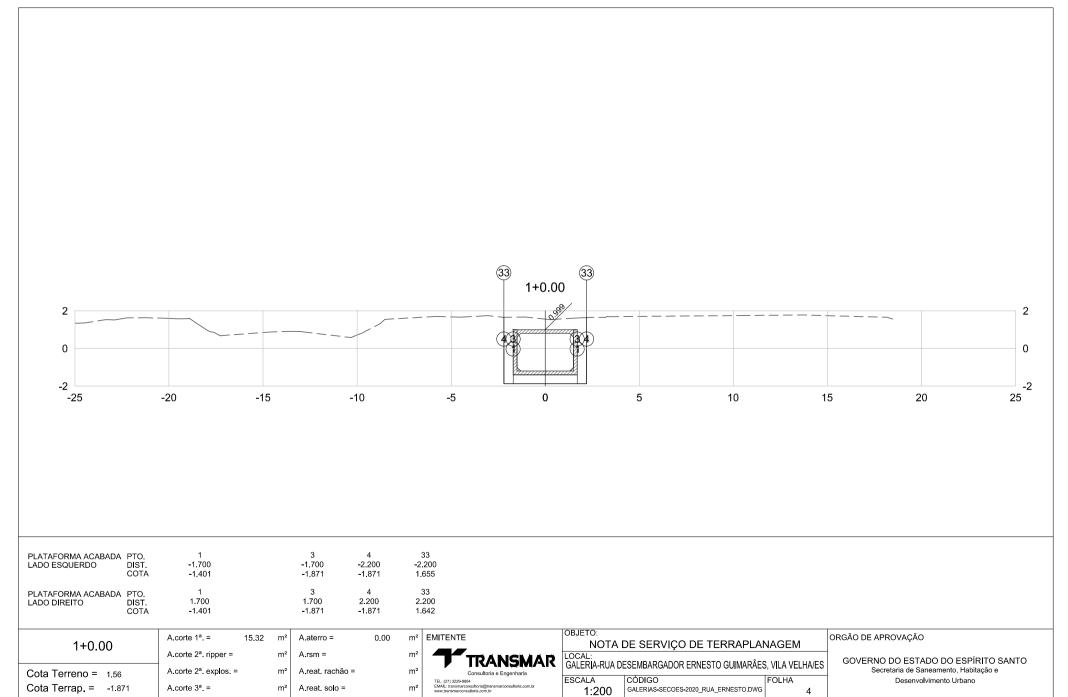
GALERIAS-SECOES-2020_RUA_ERNESTO.DWG

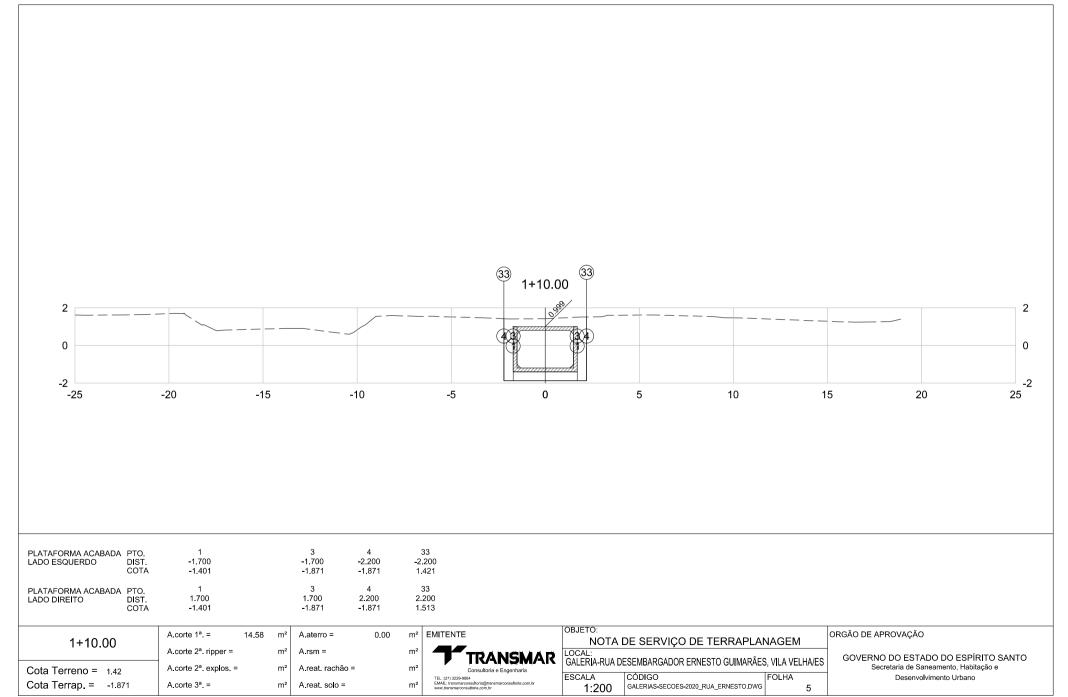
m²

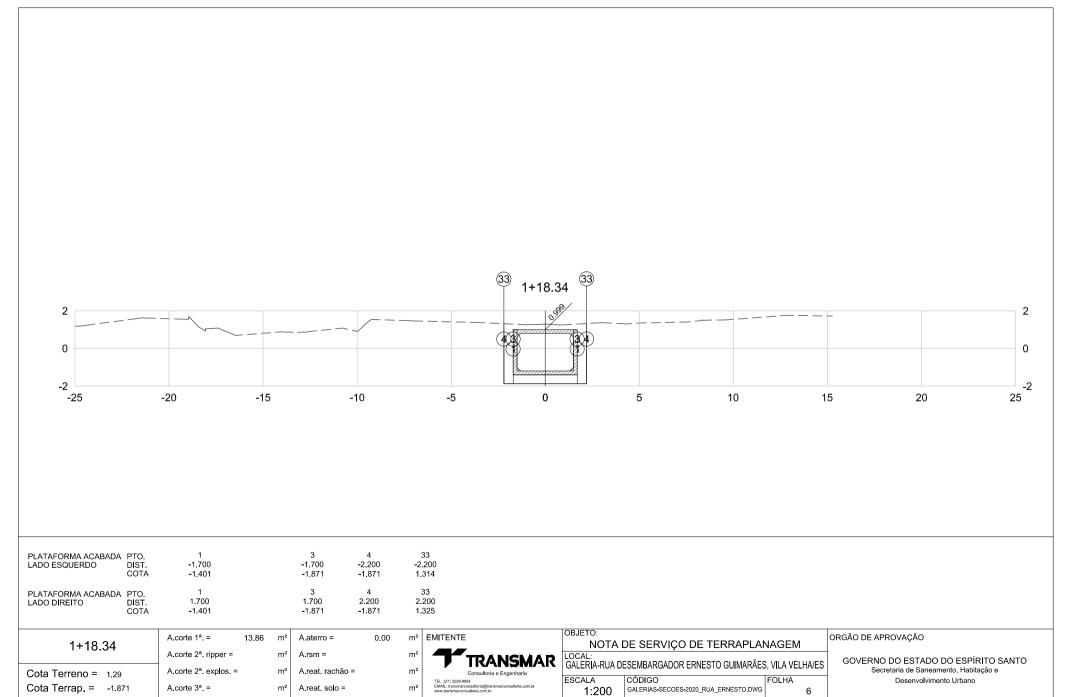
A reat. solo =

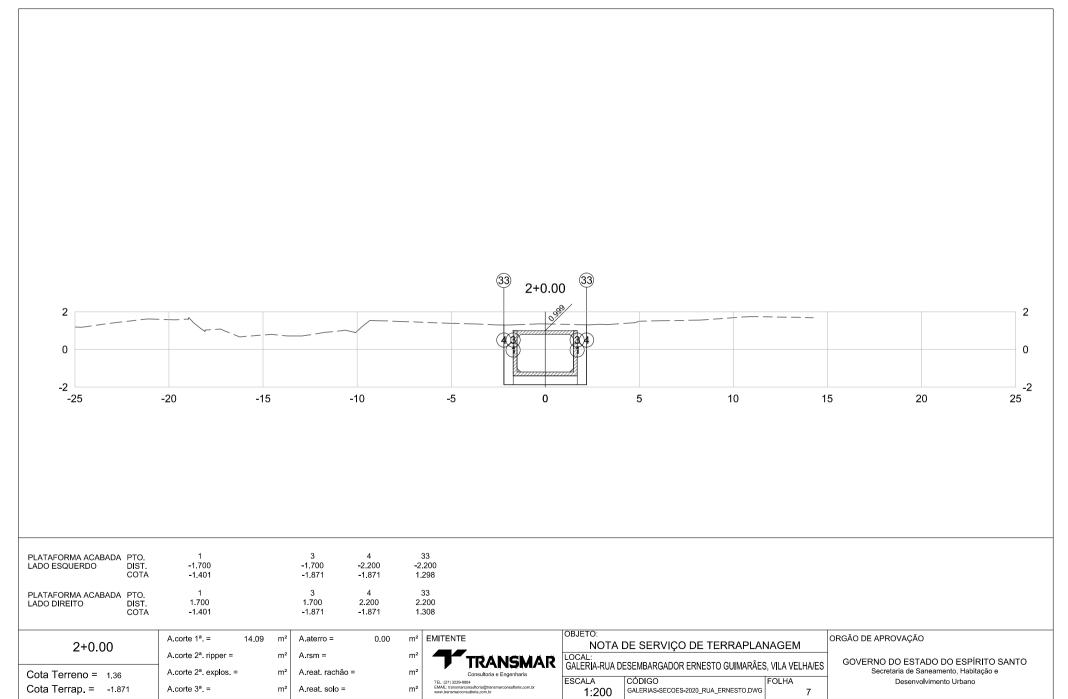
Cota Terrap. = -1.870

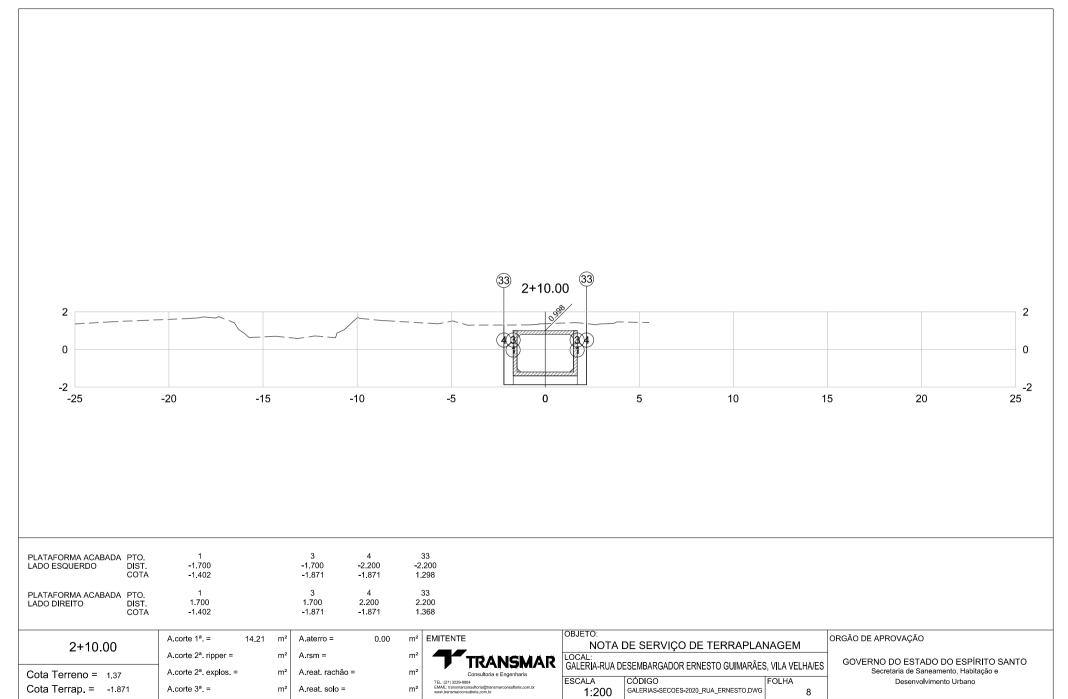
A.corte 3ª. =

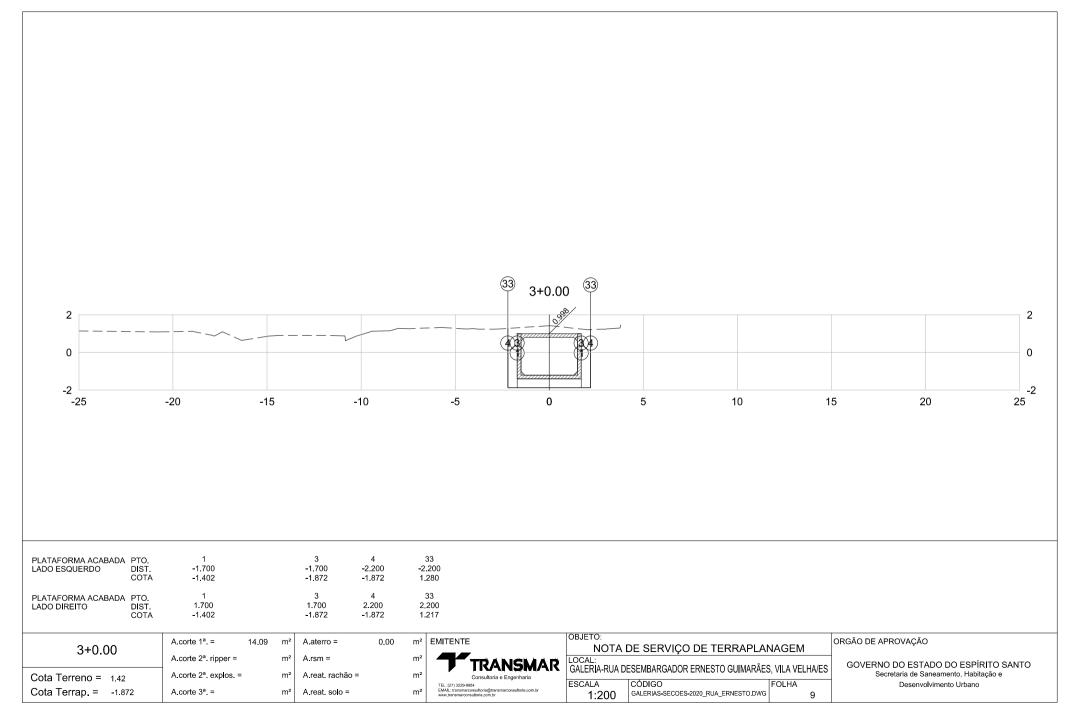


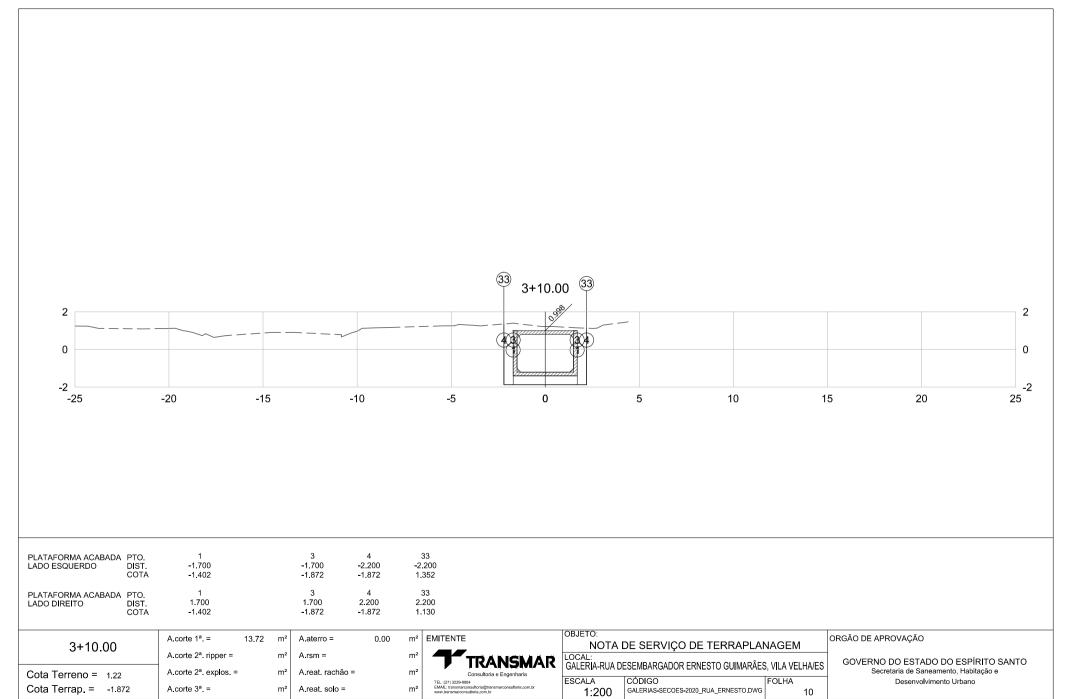


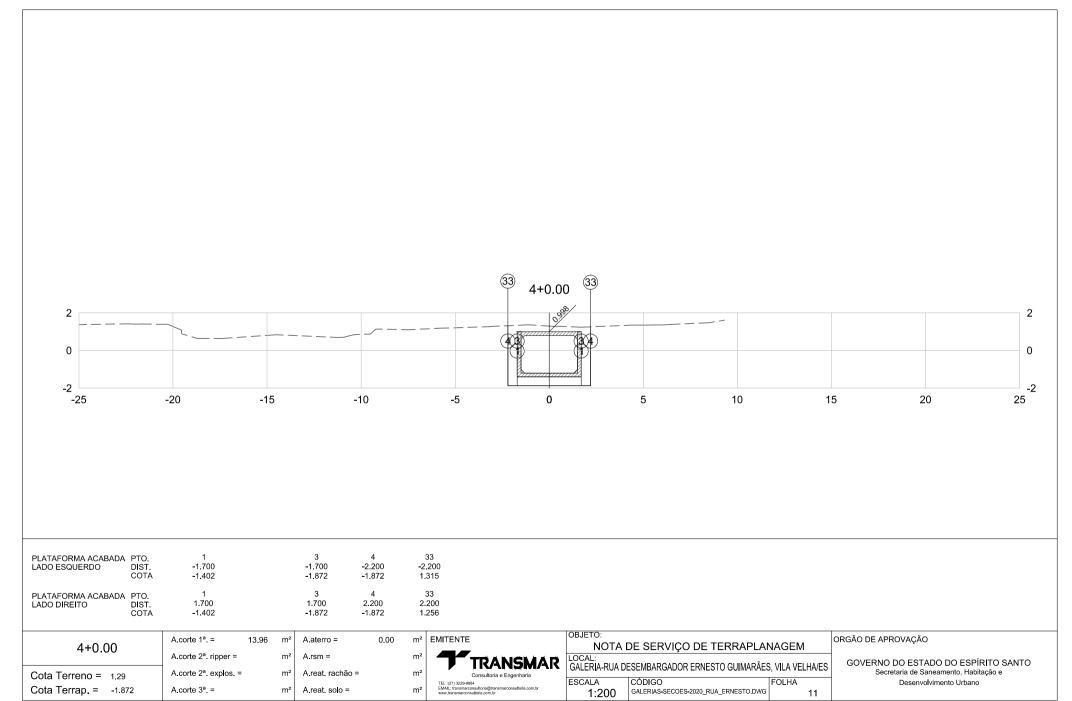


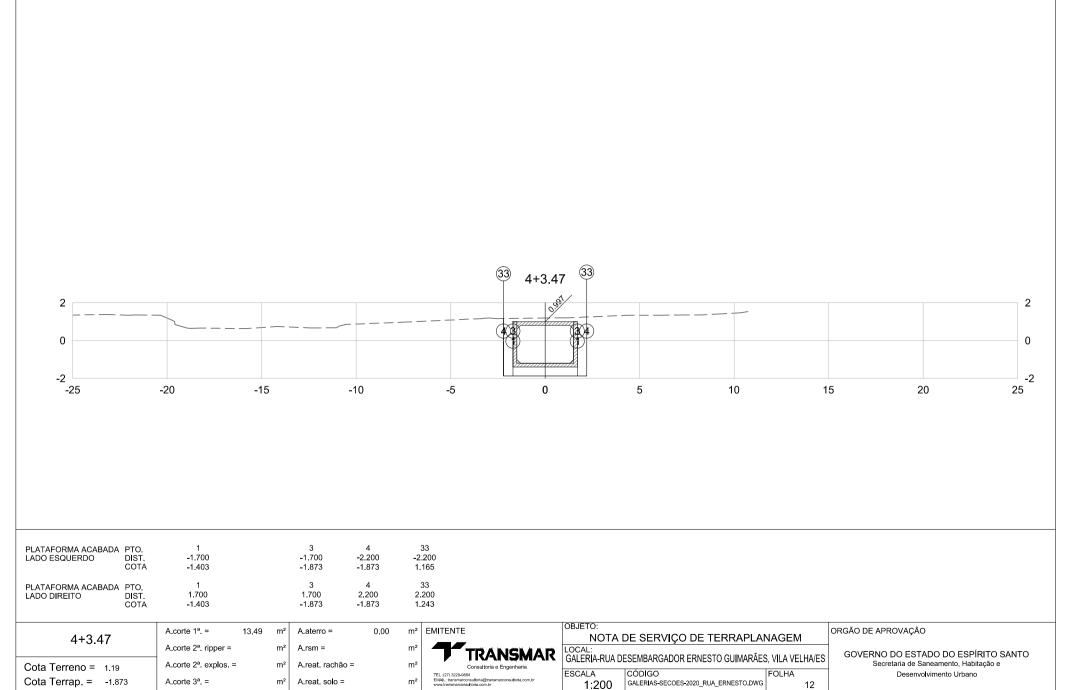


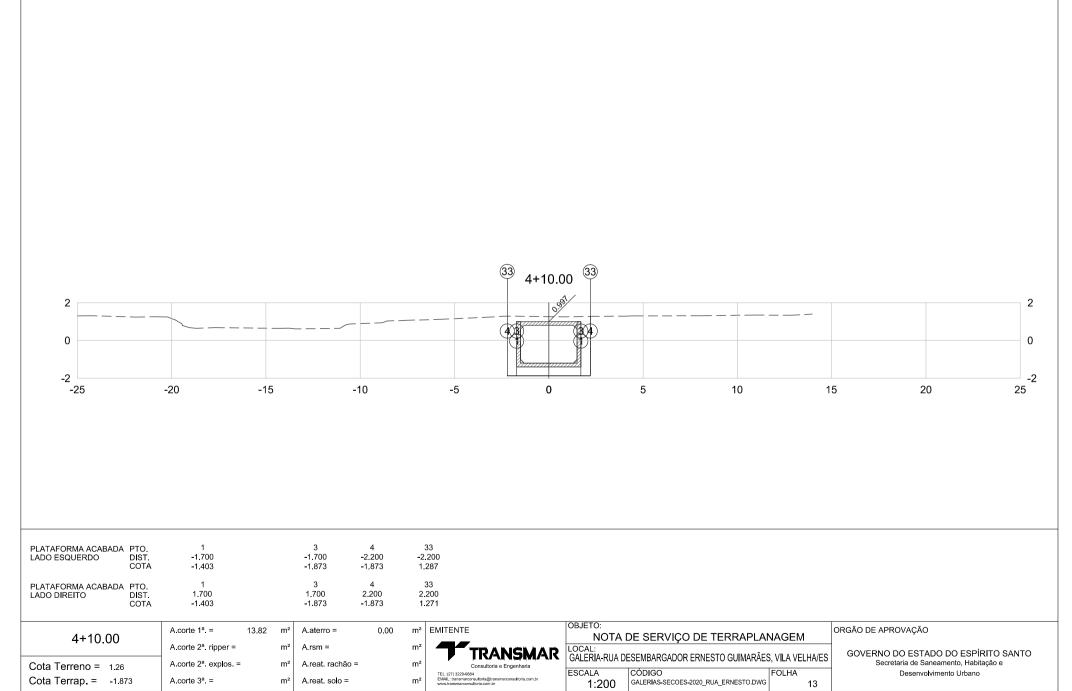


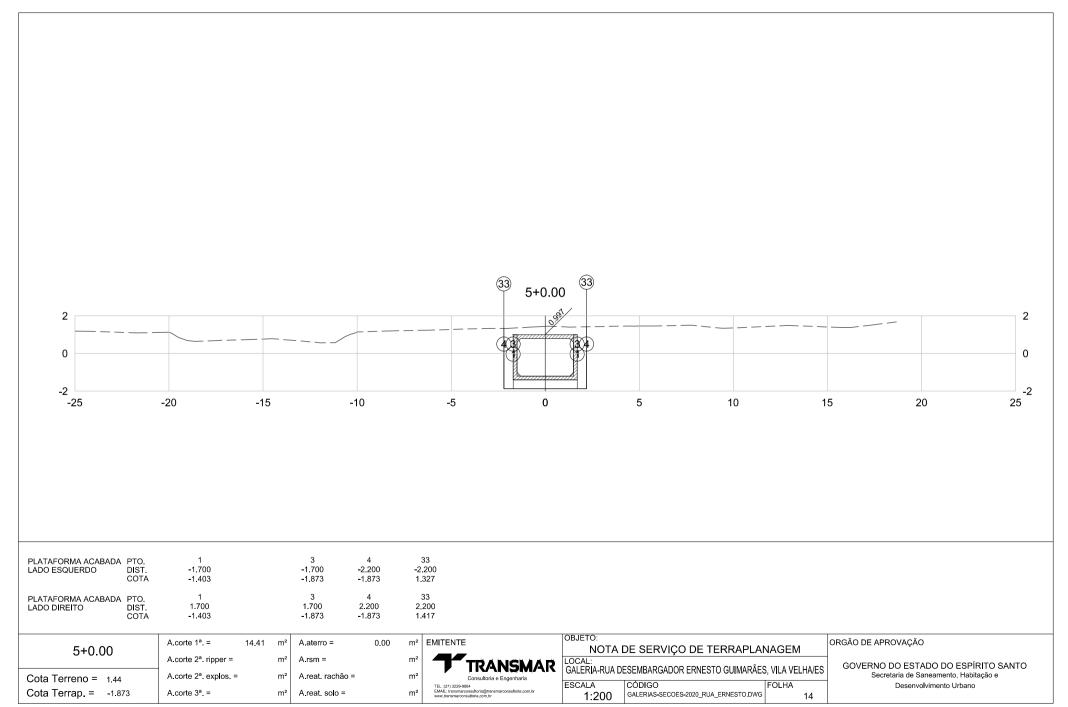


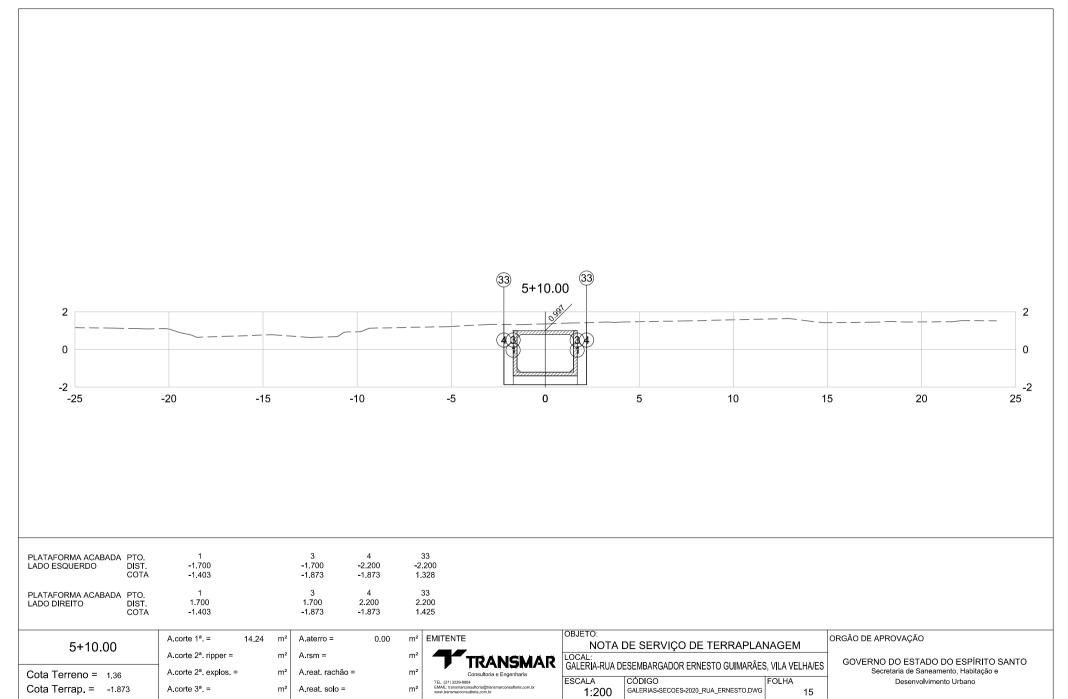


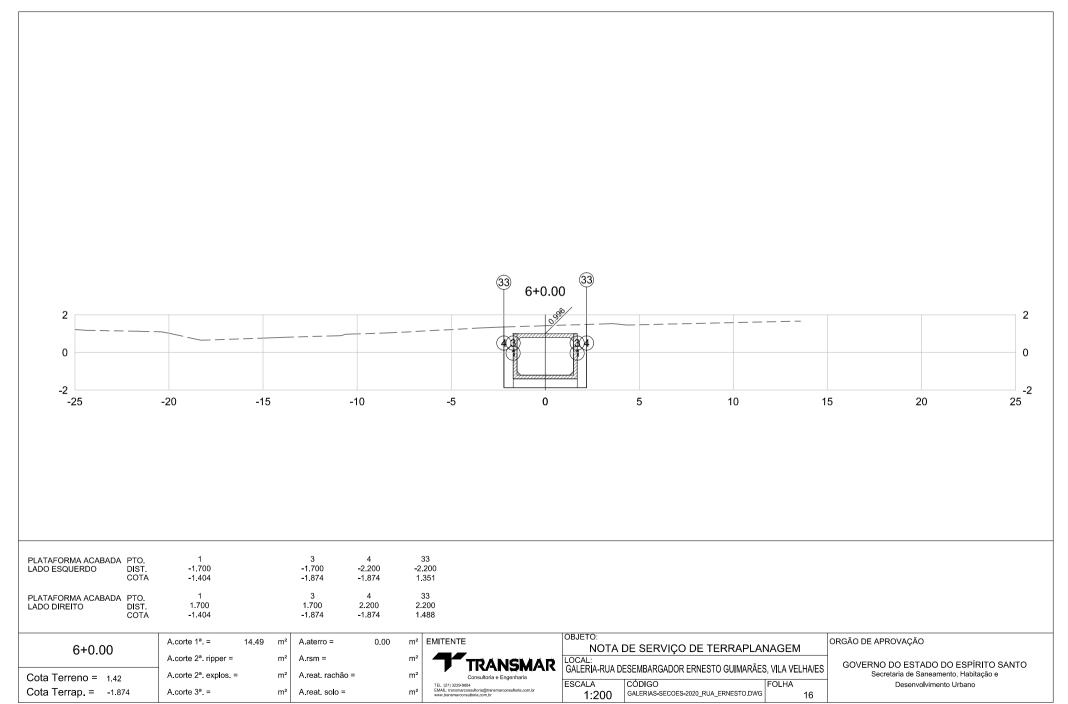


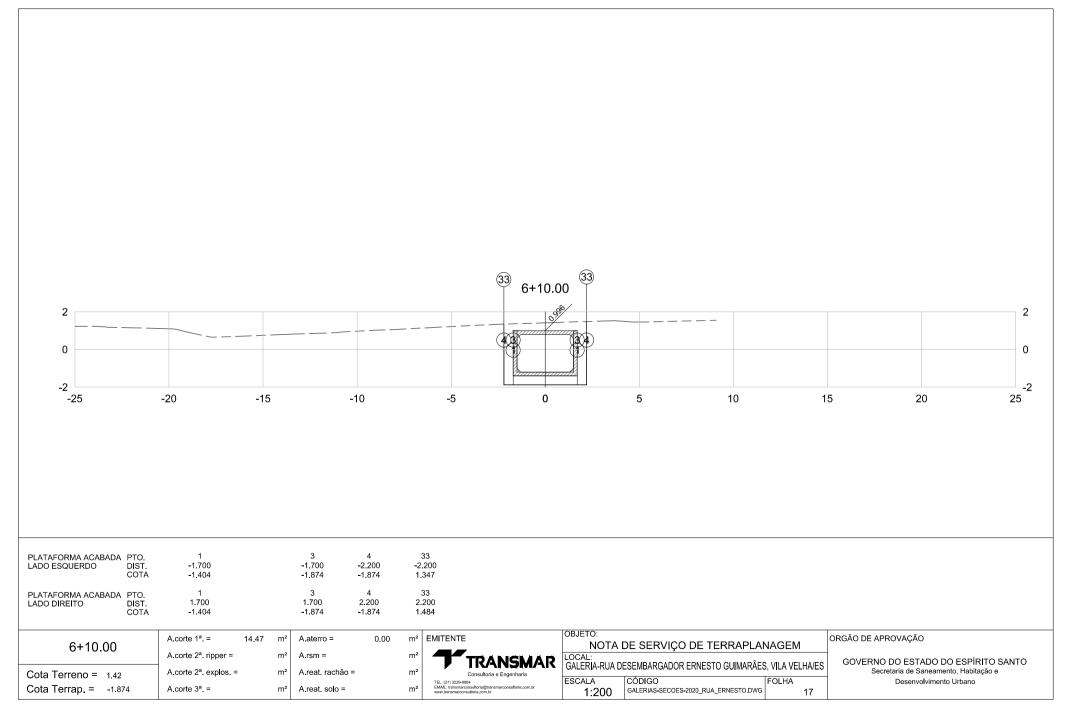


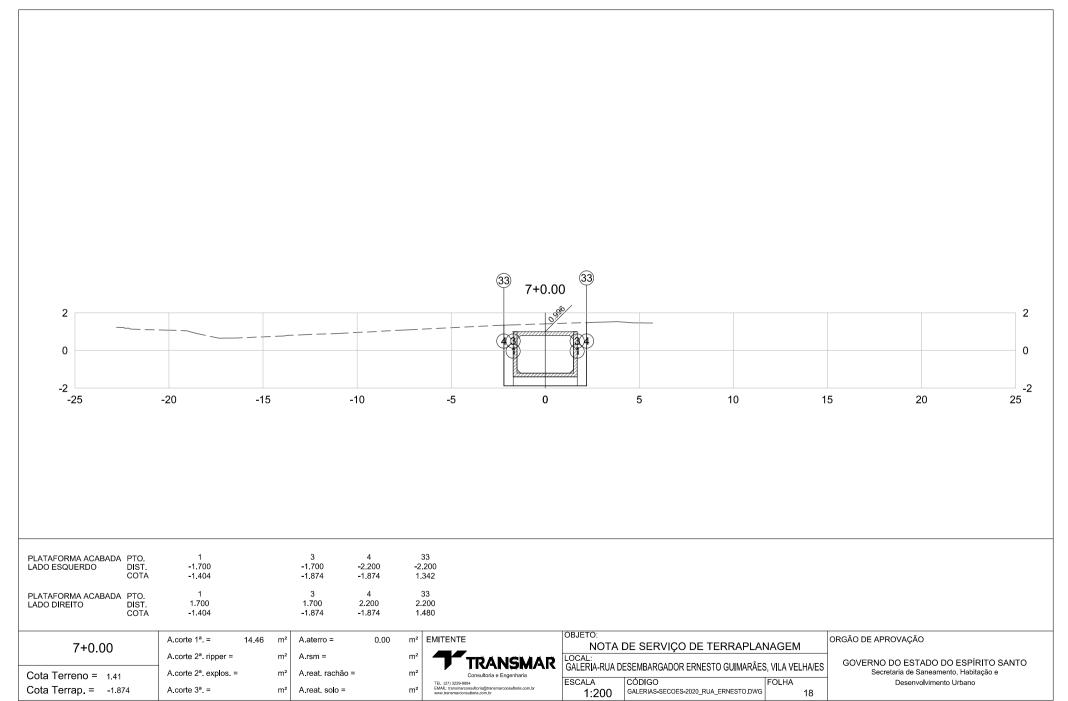


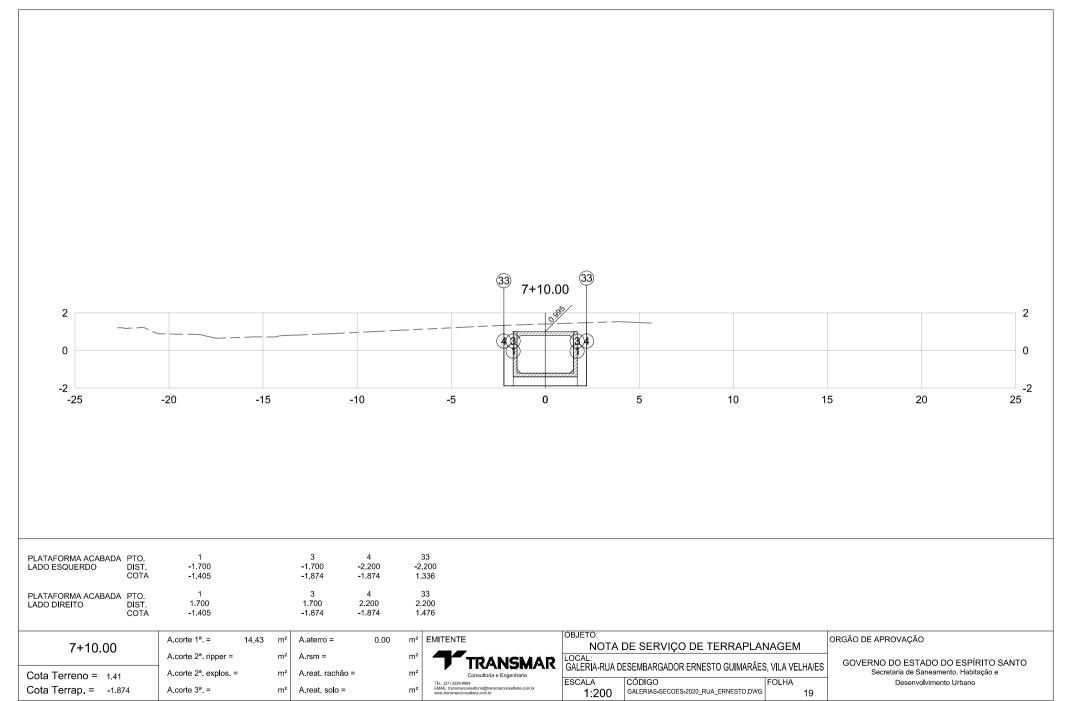


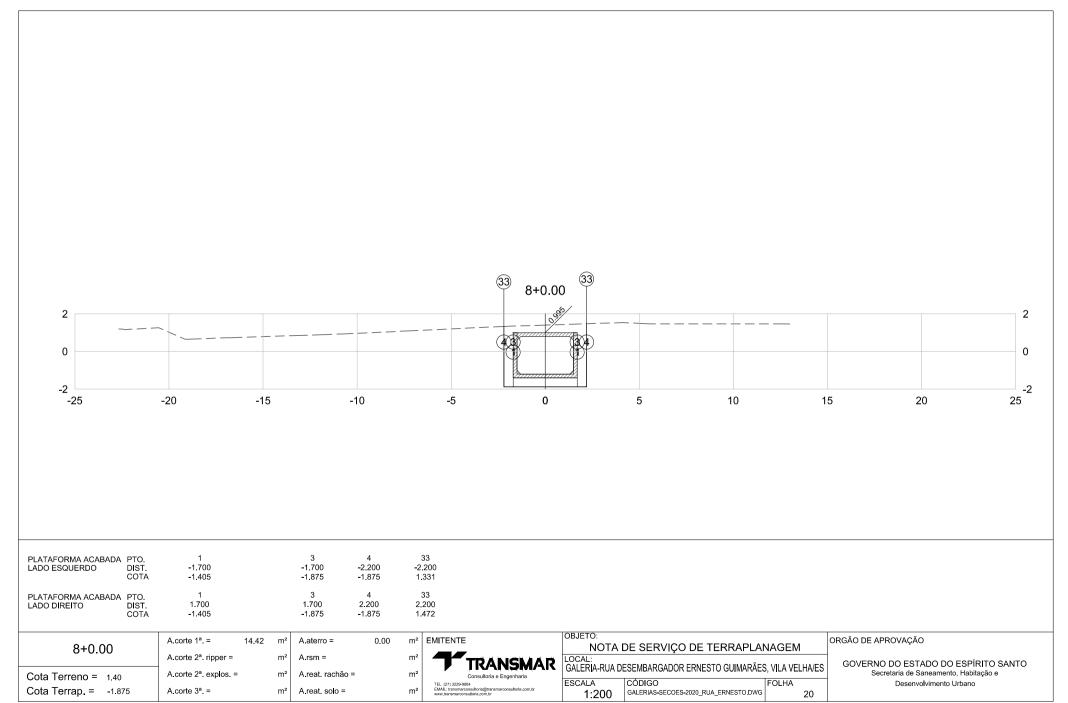


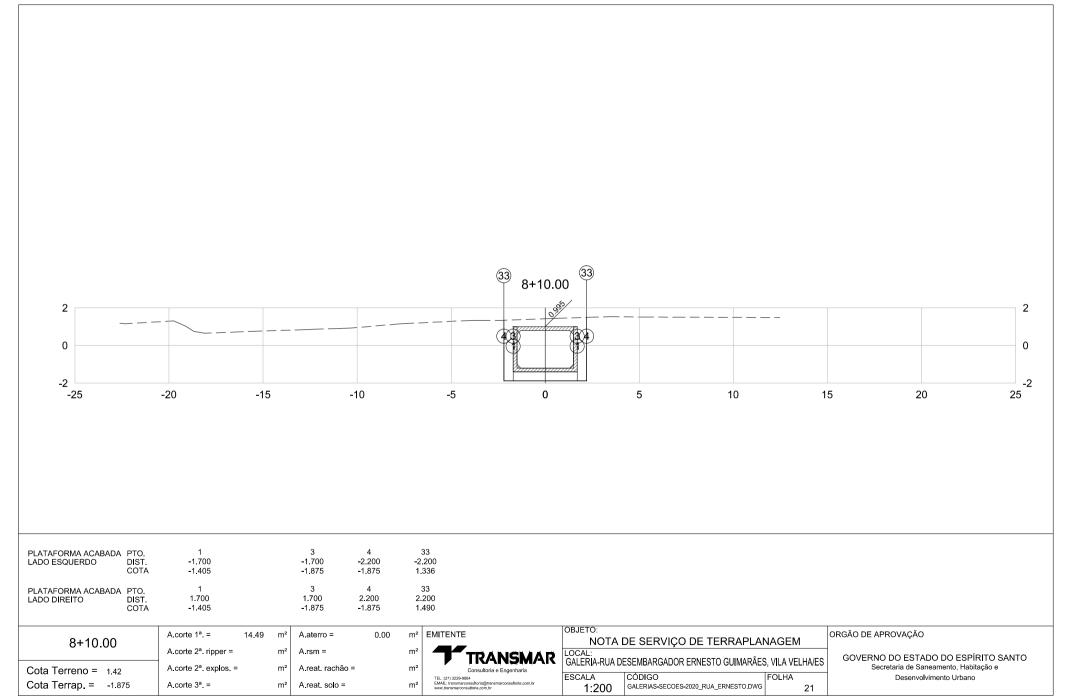


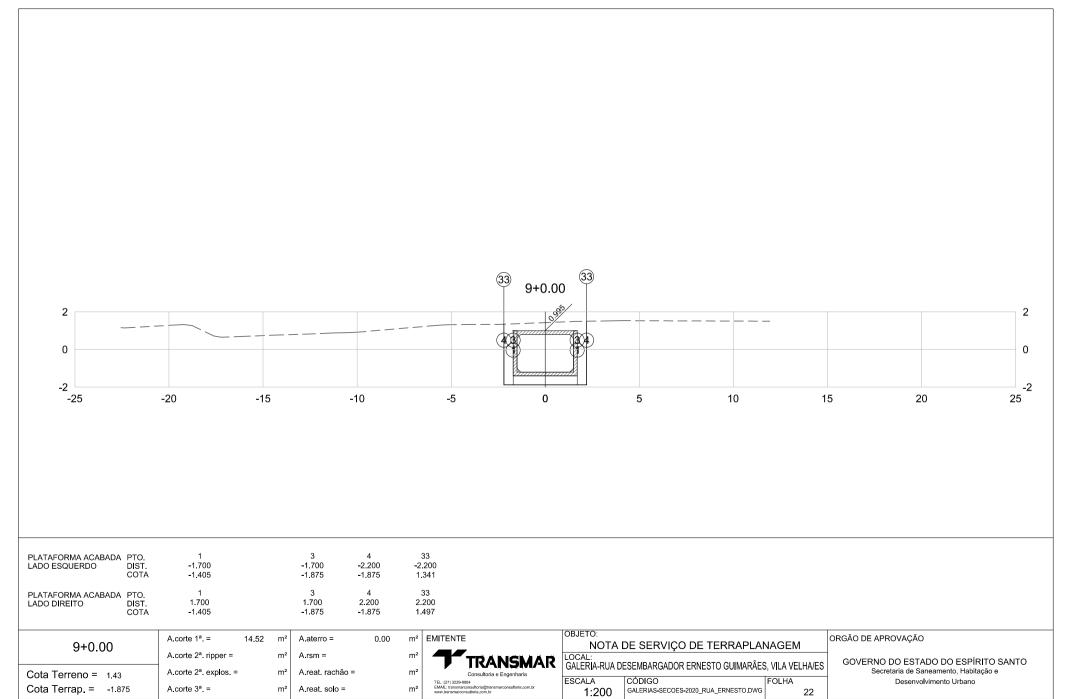


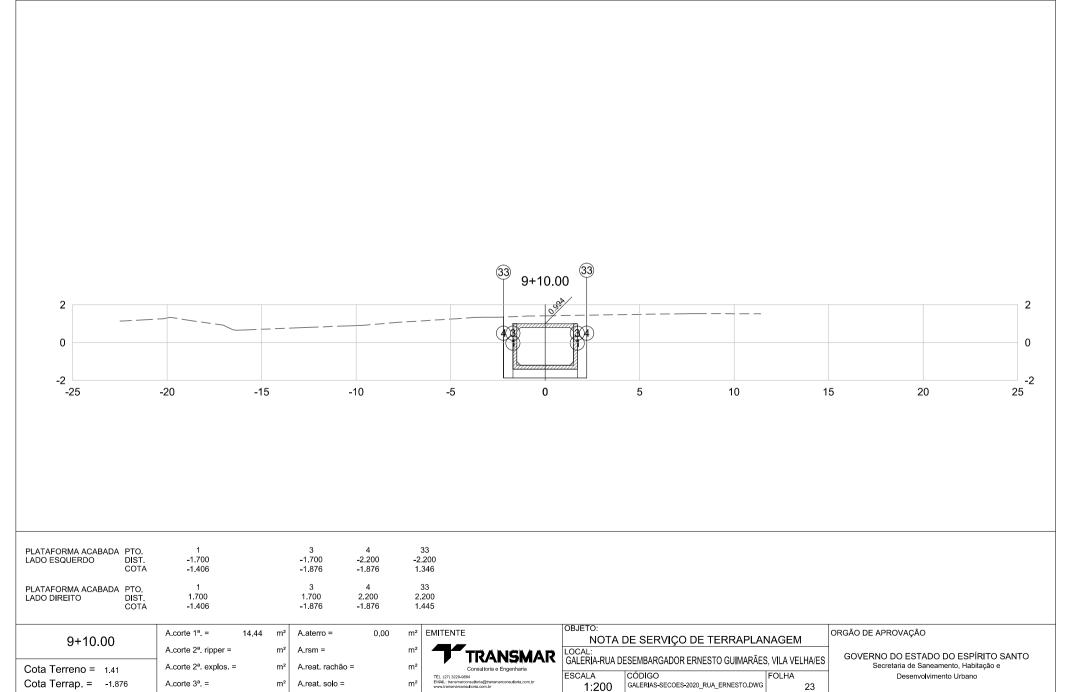


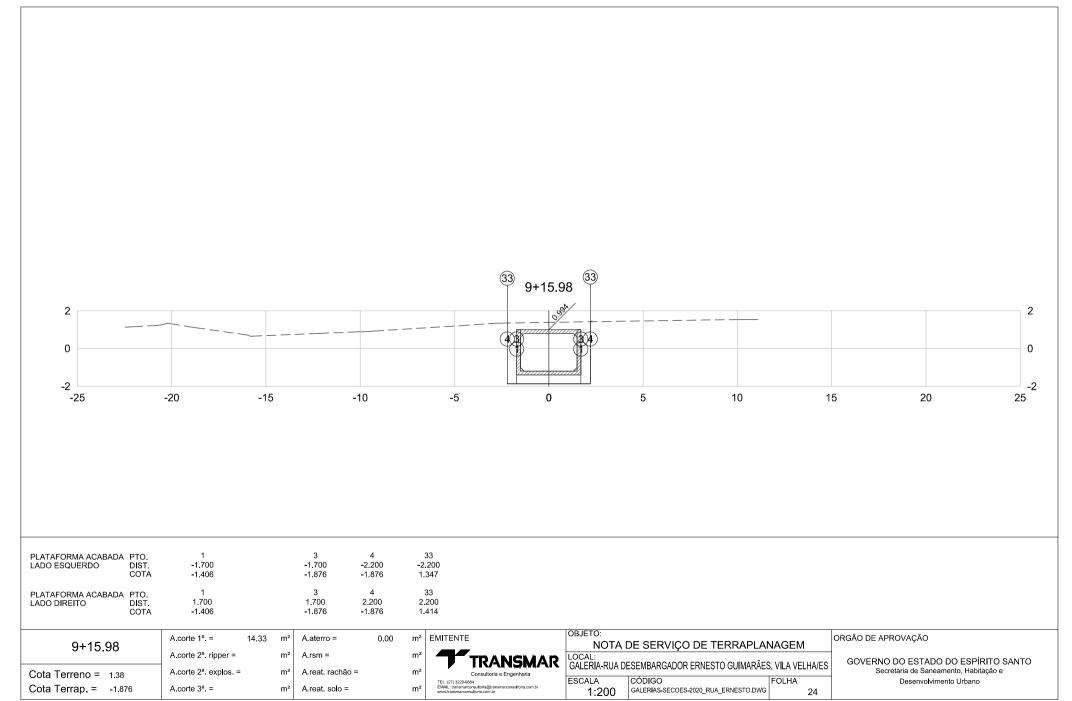


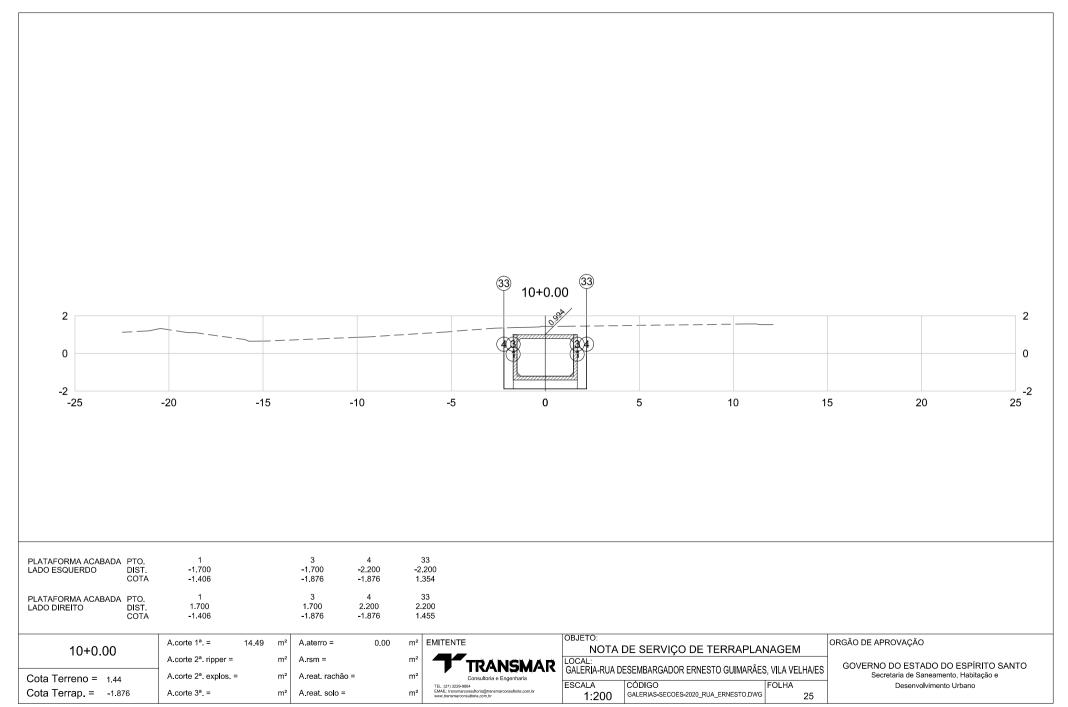


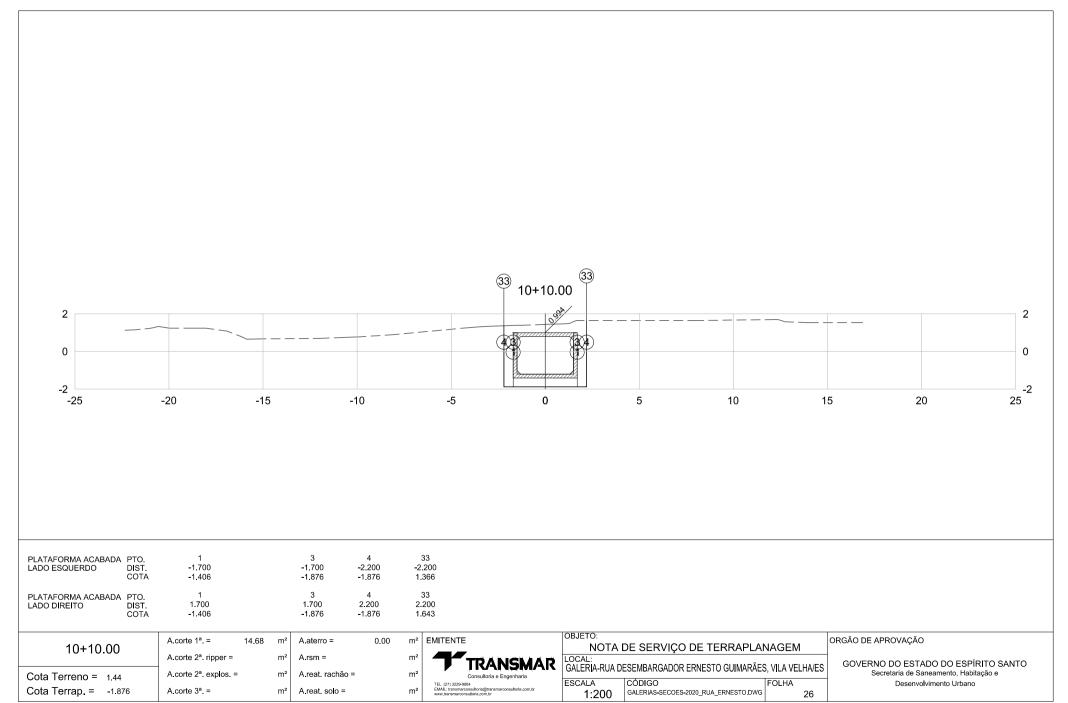


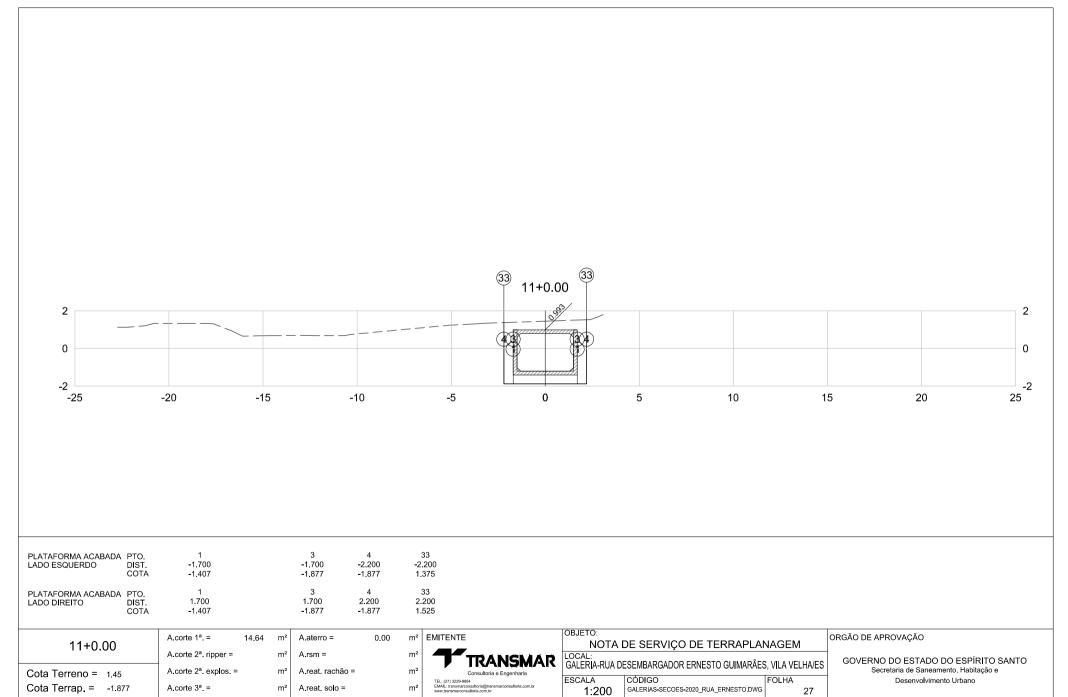


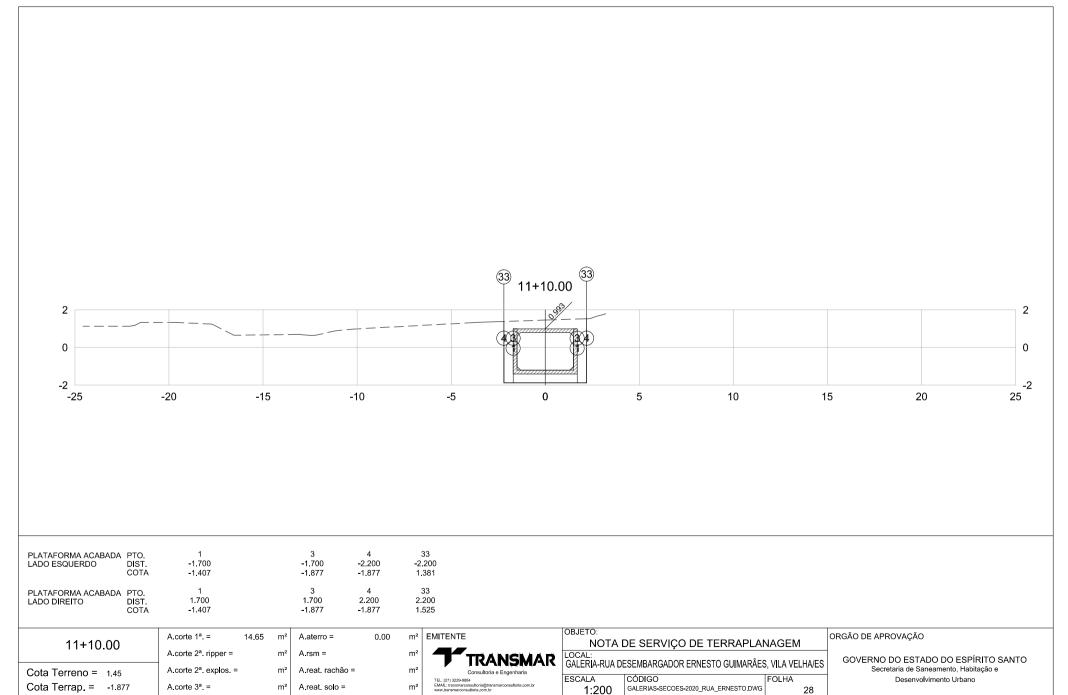


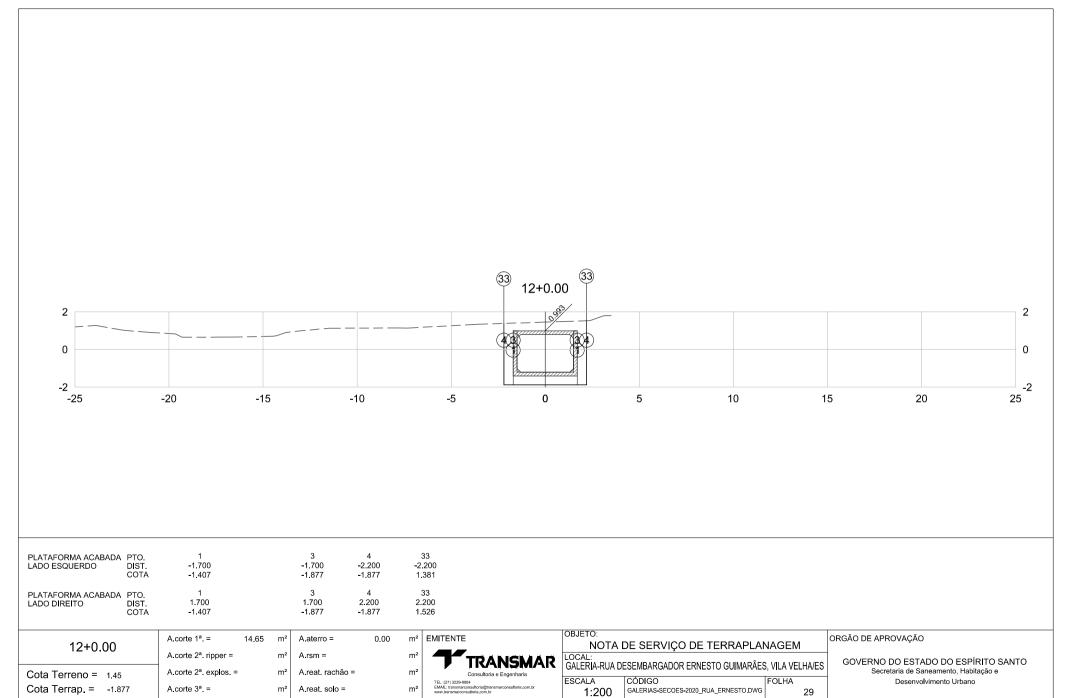


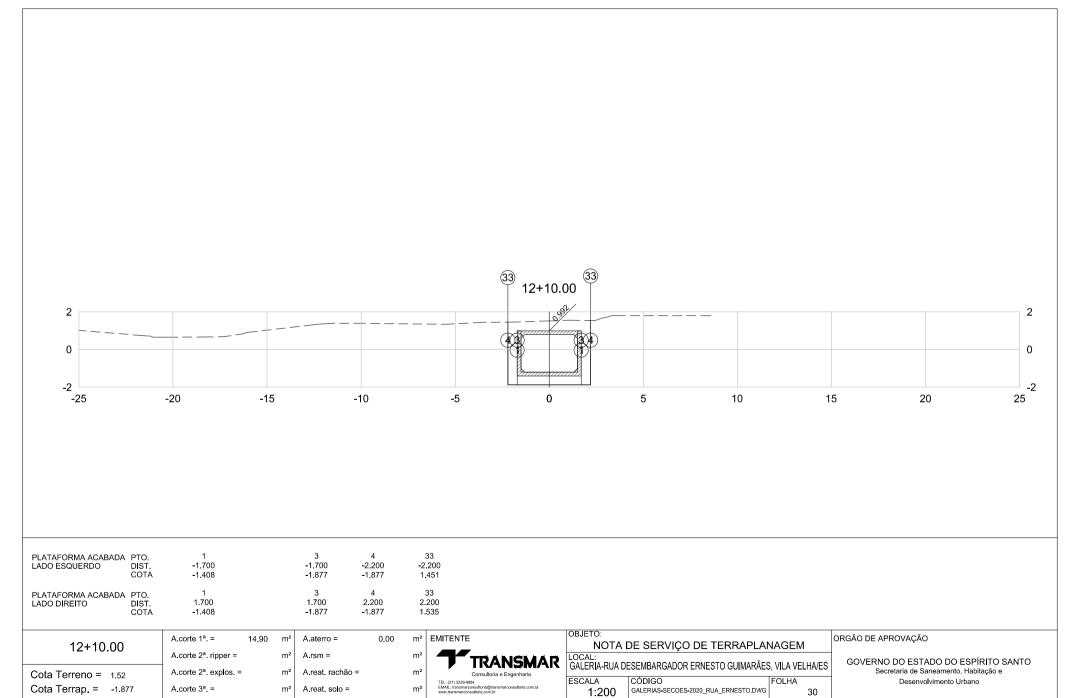


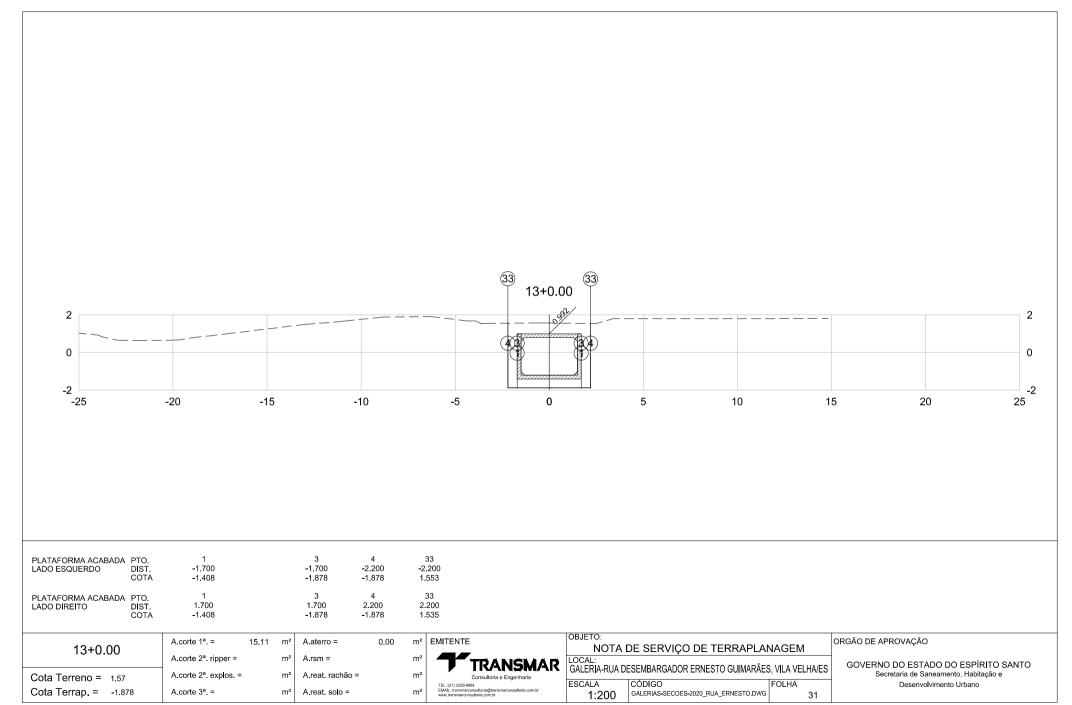


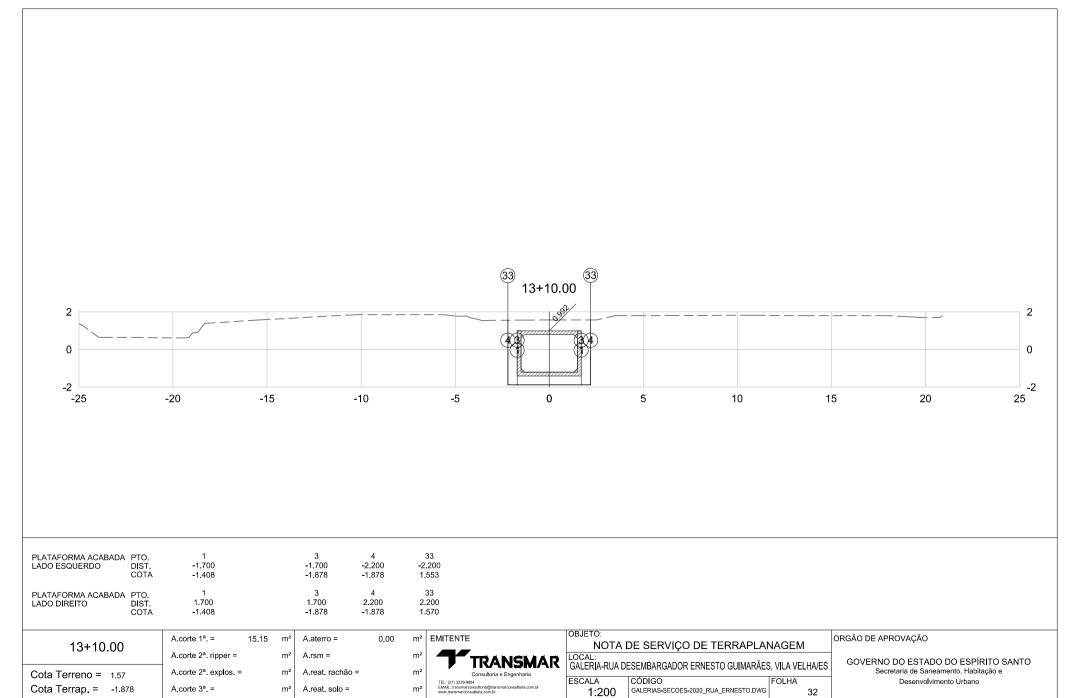


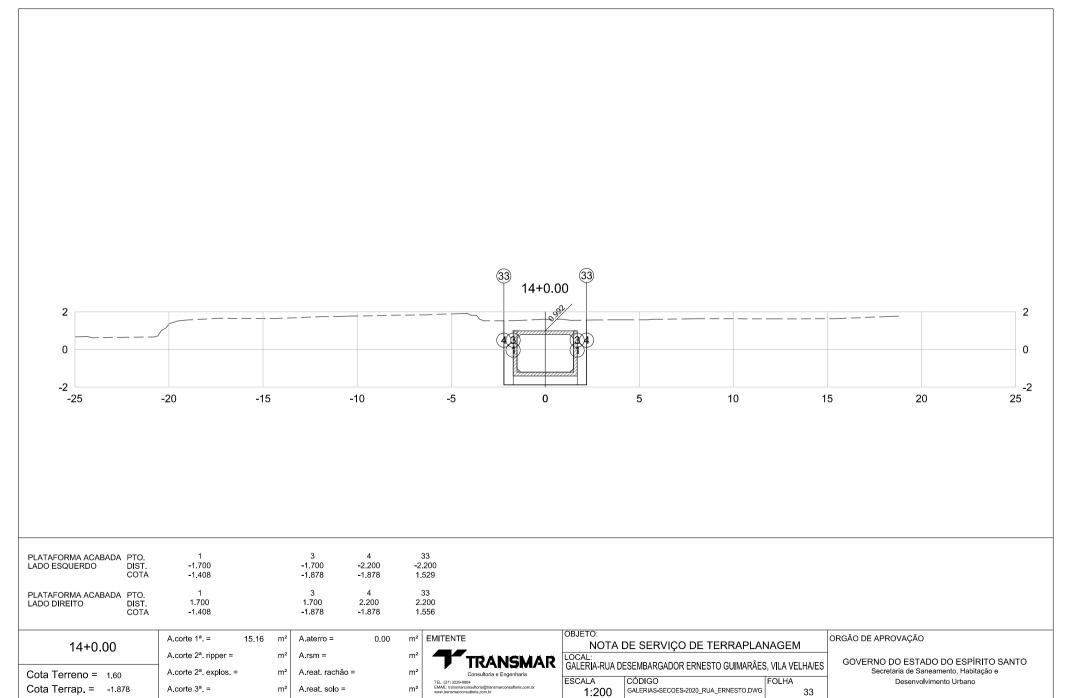


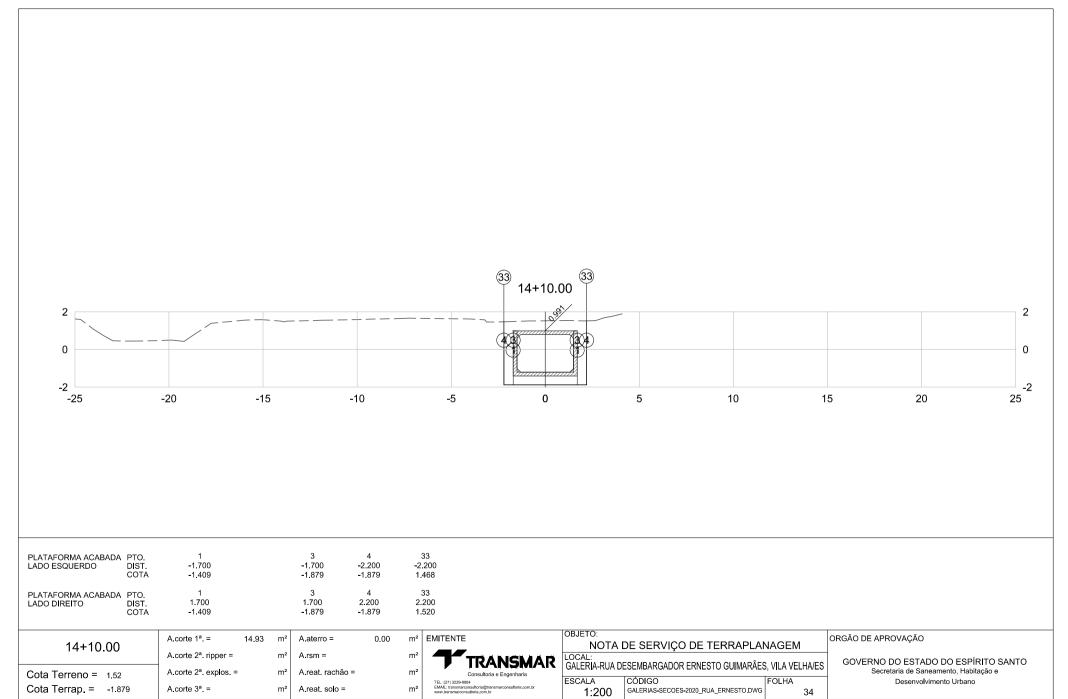


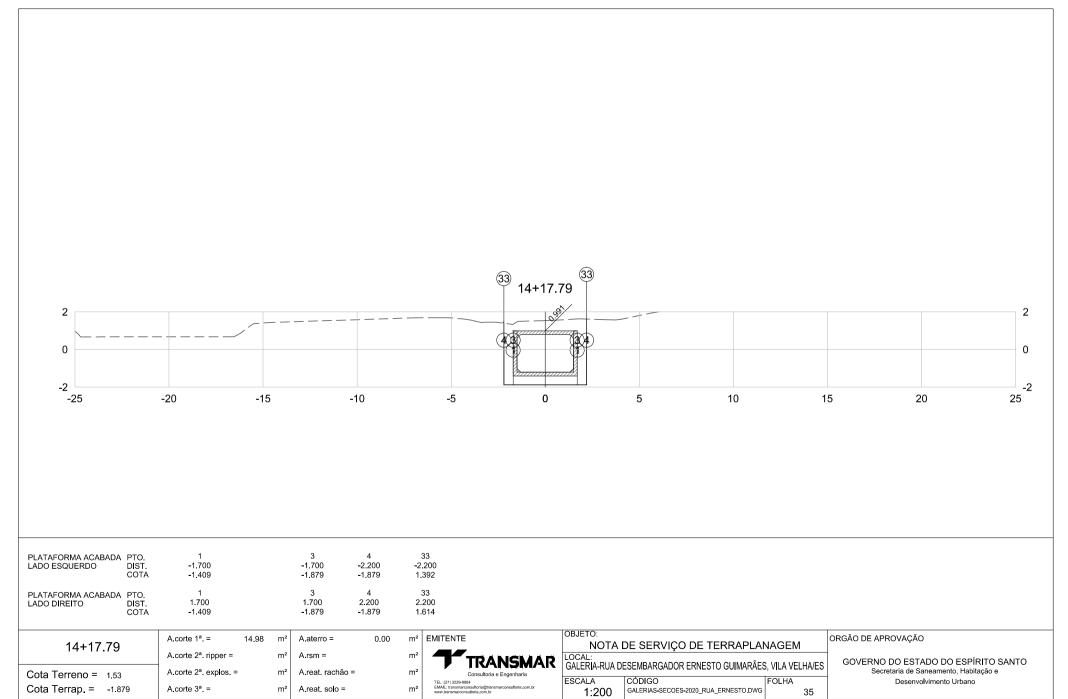


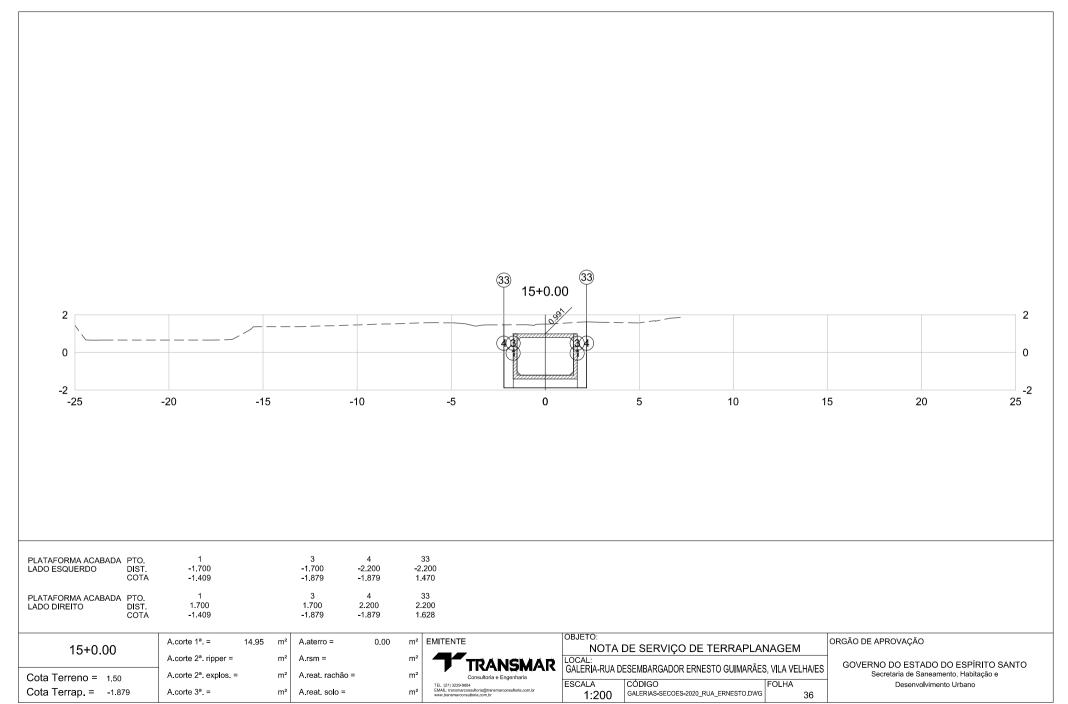


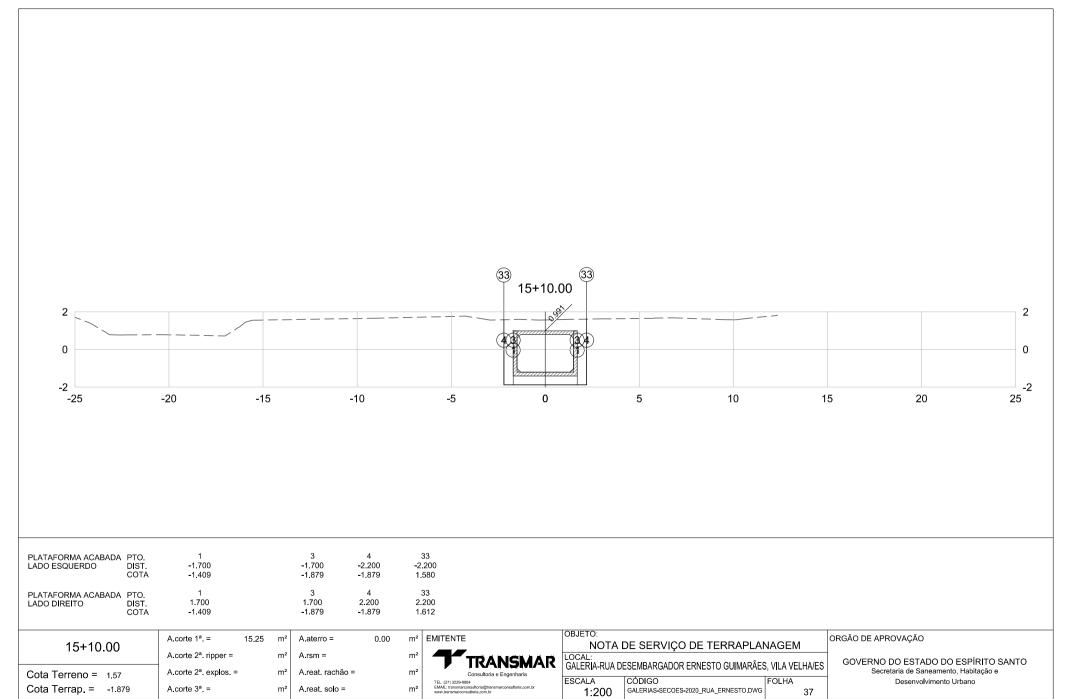


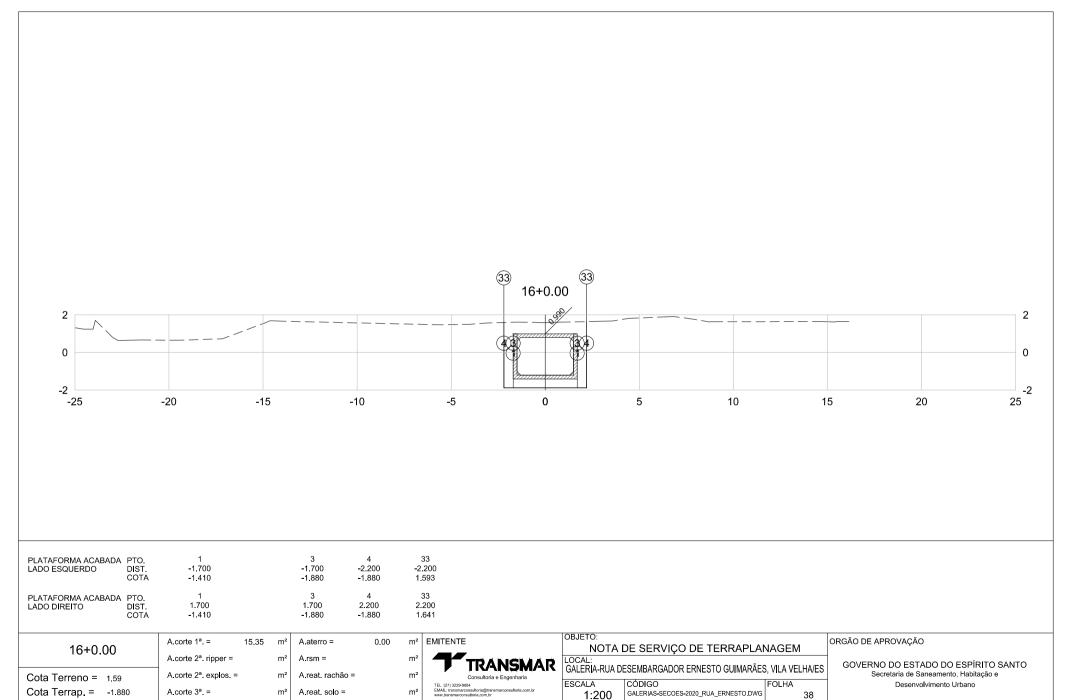


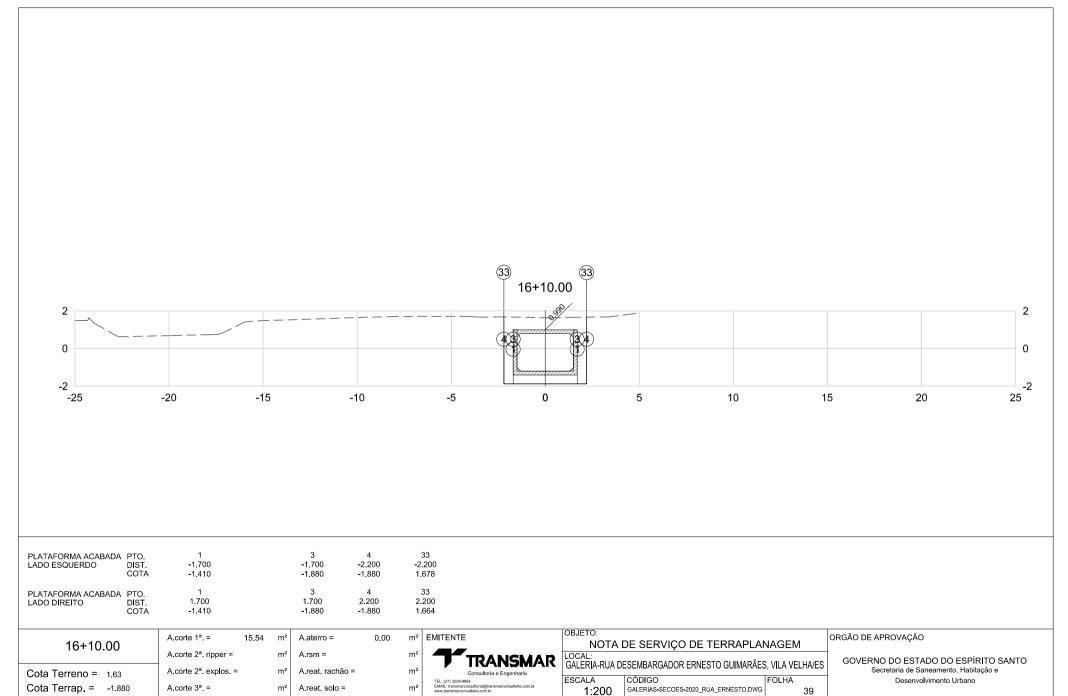


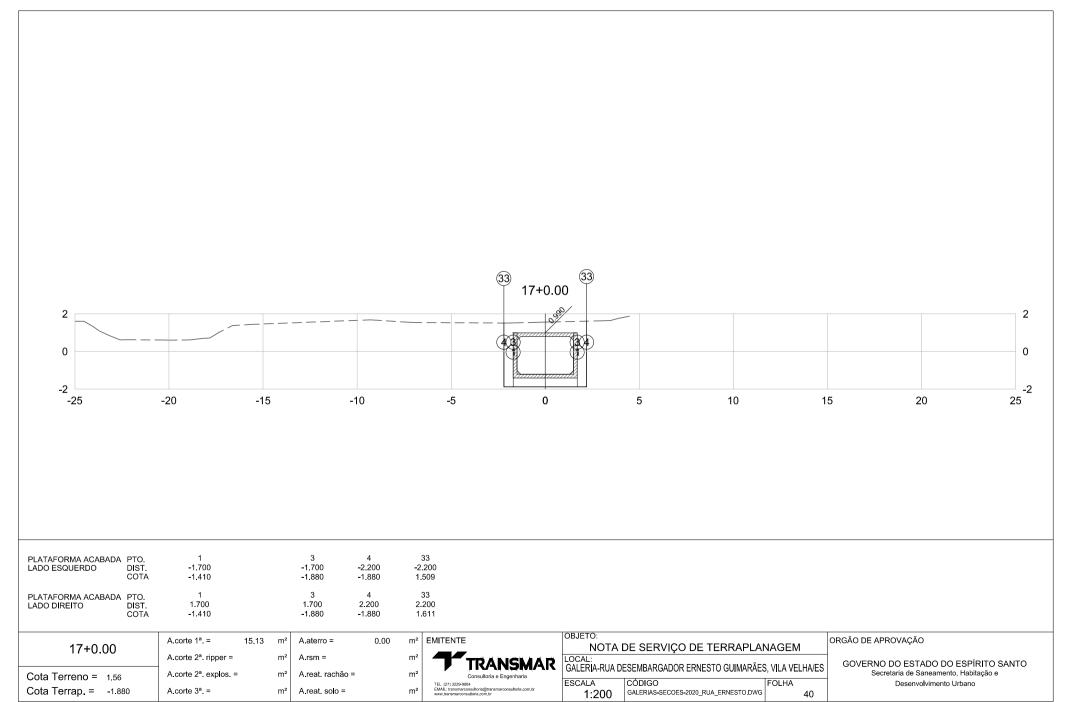


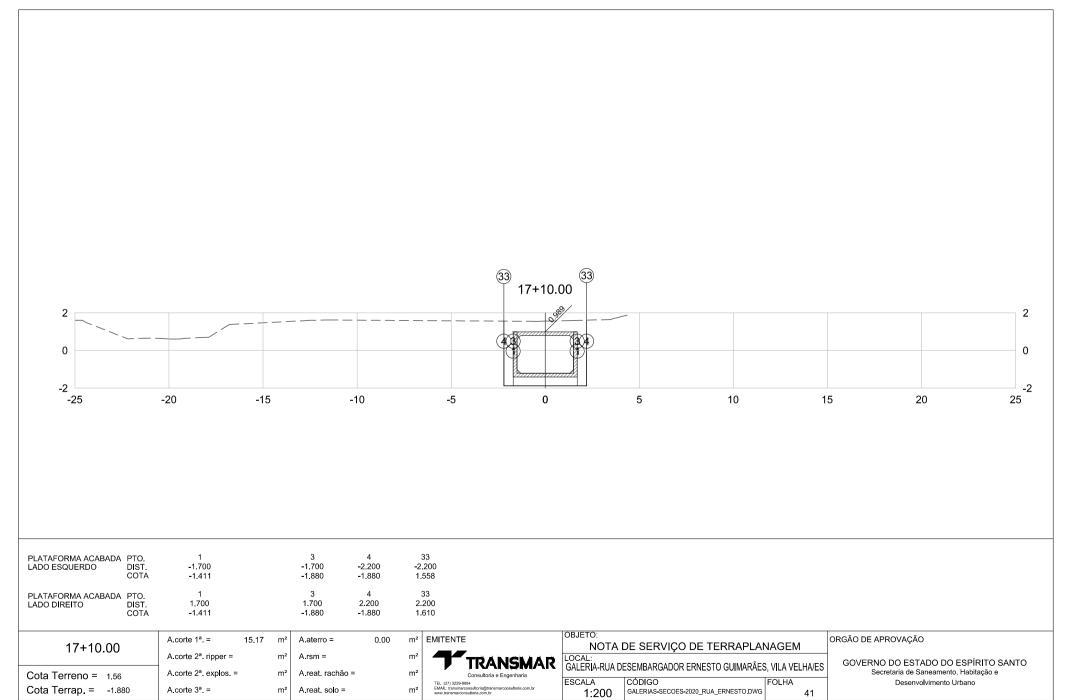


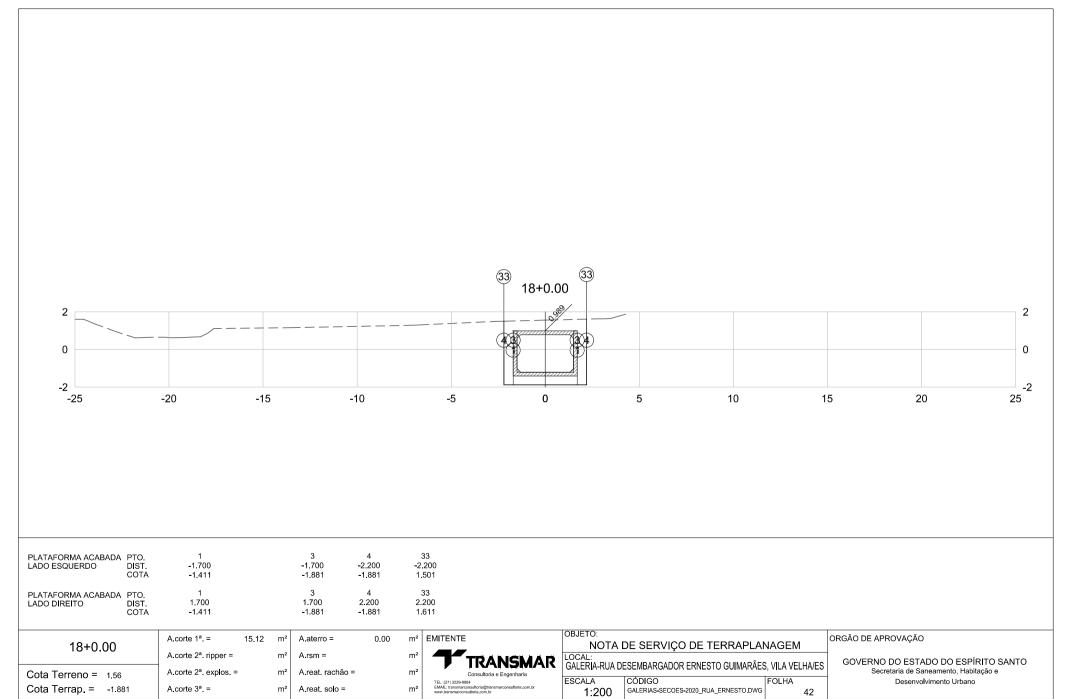


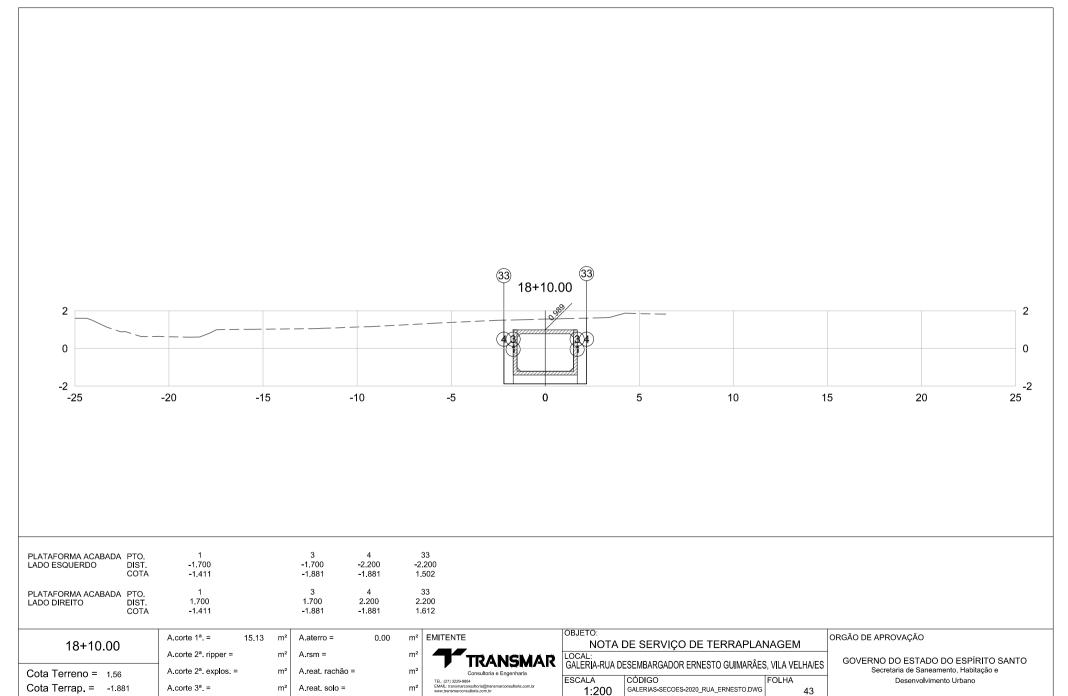


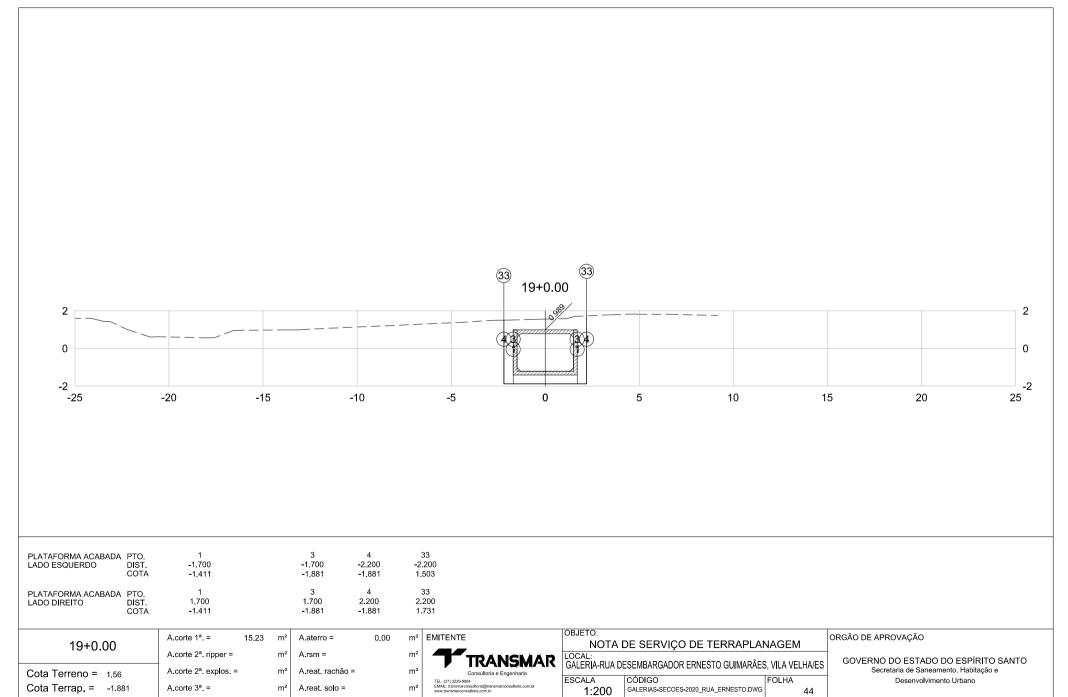


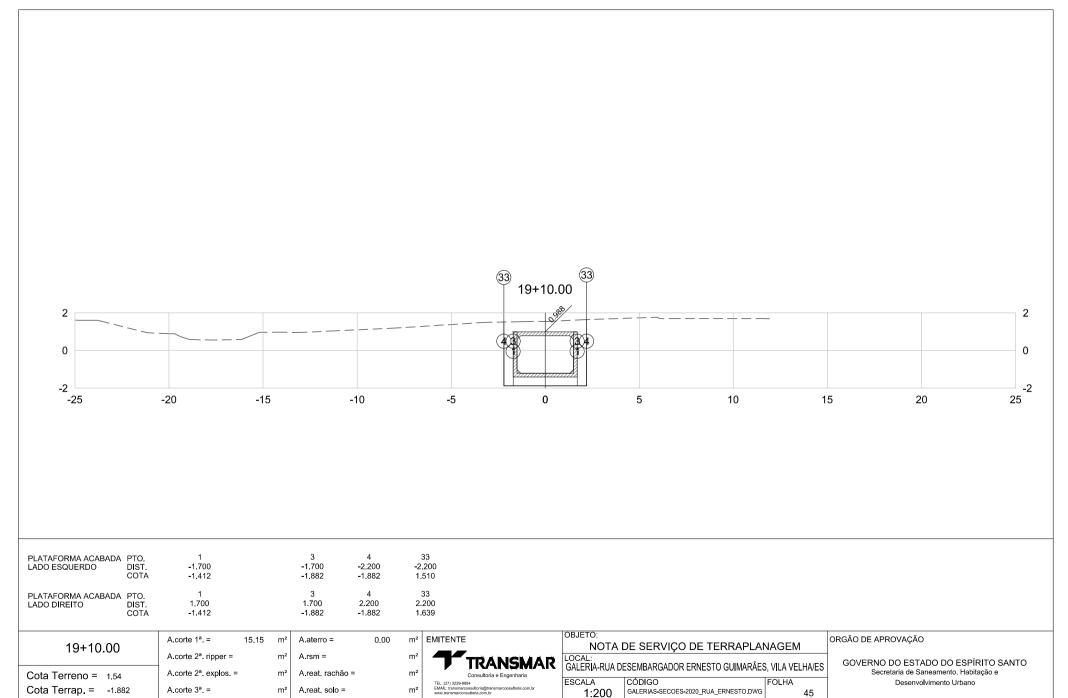


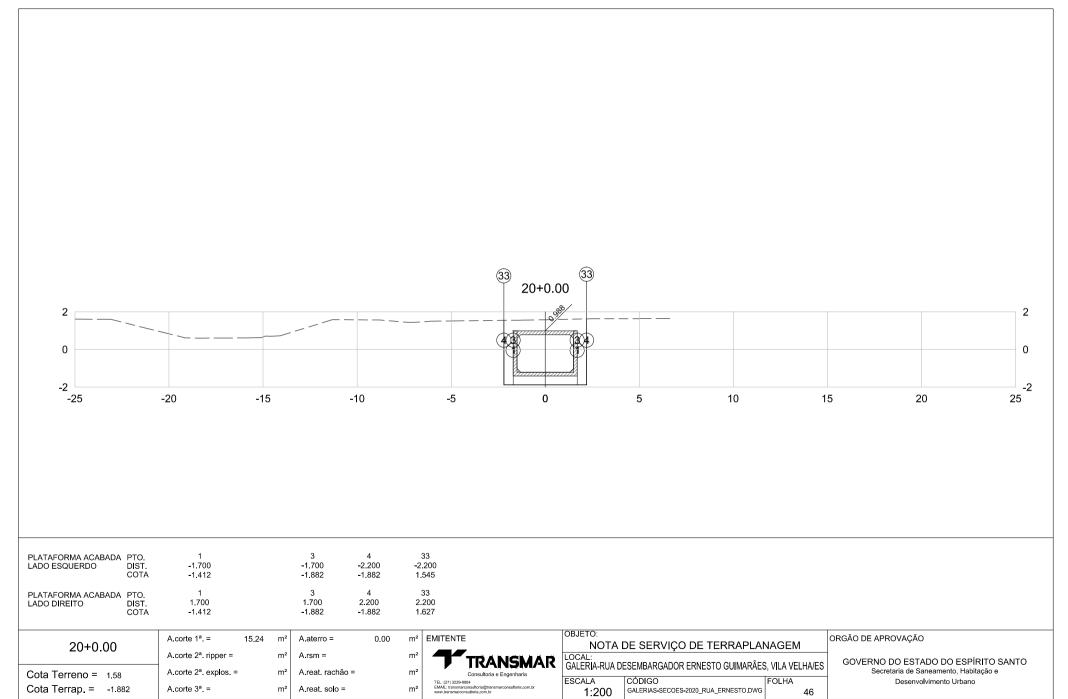


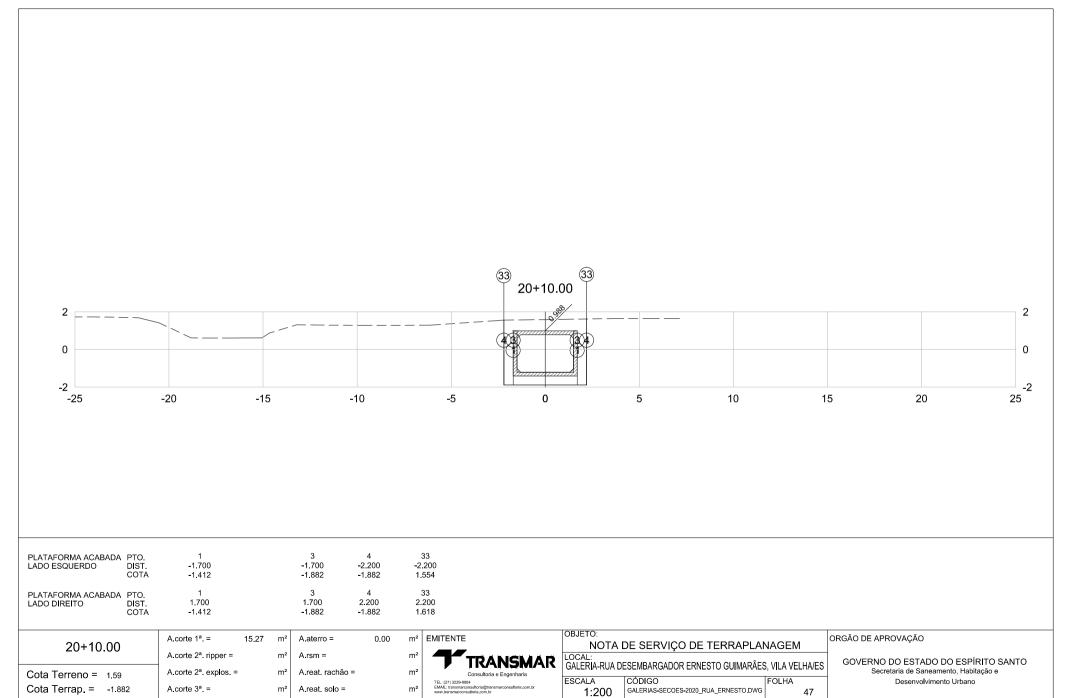


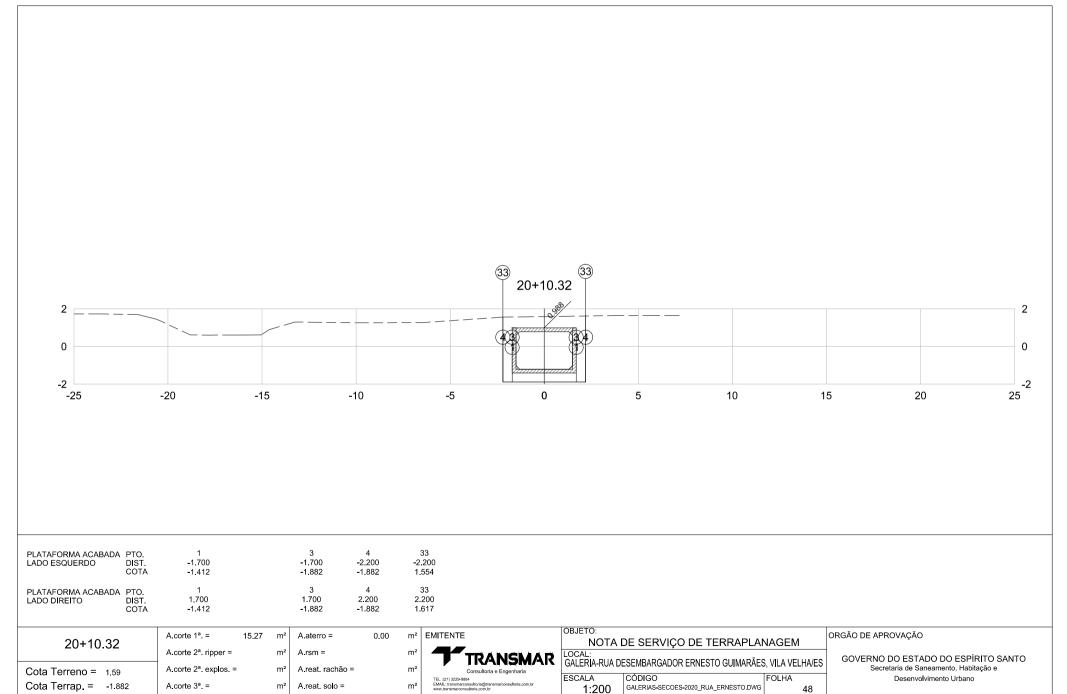


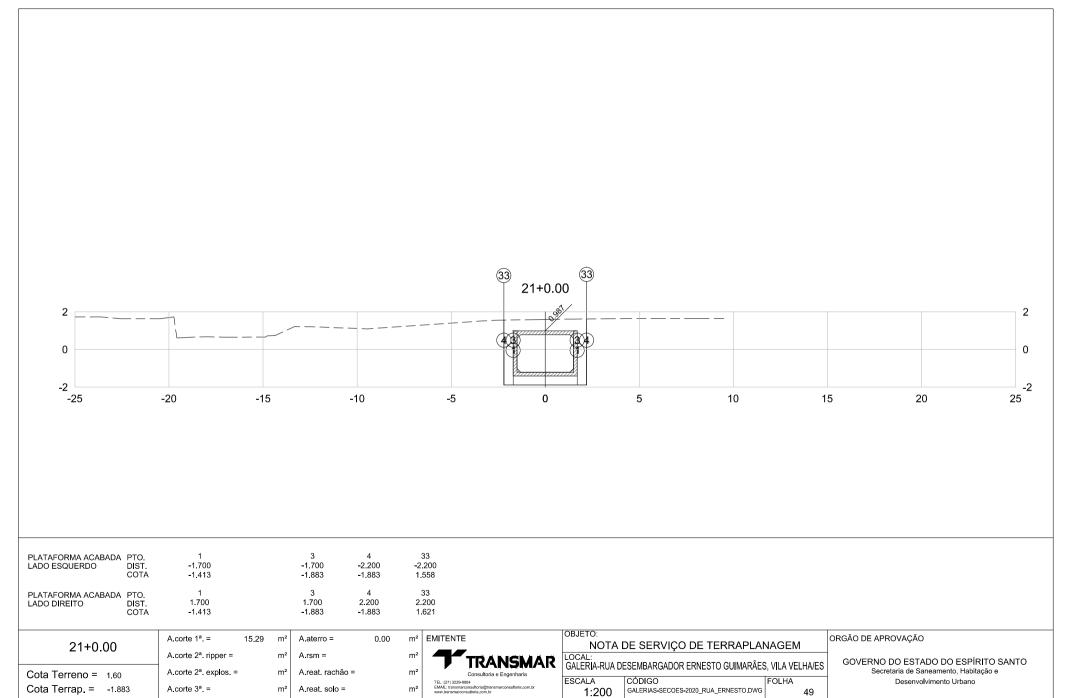


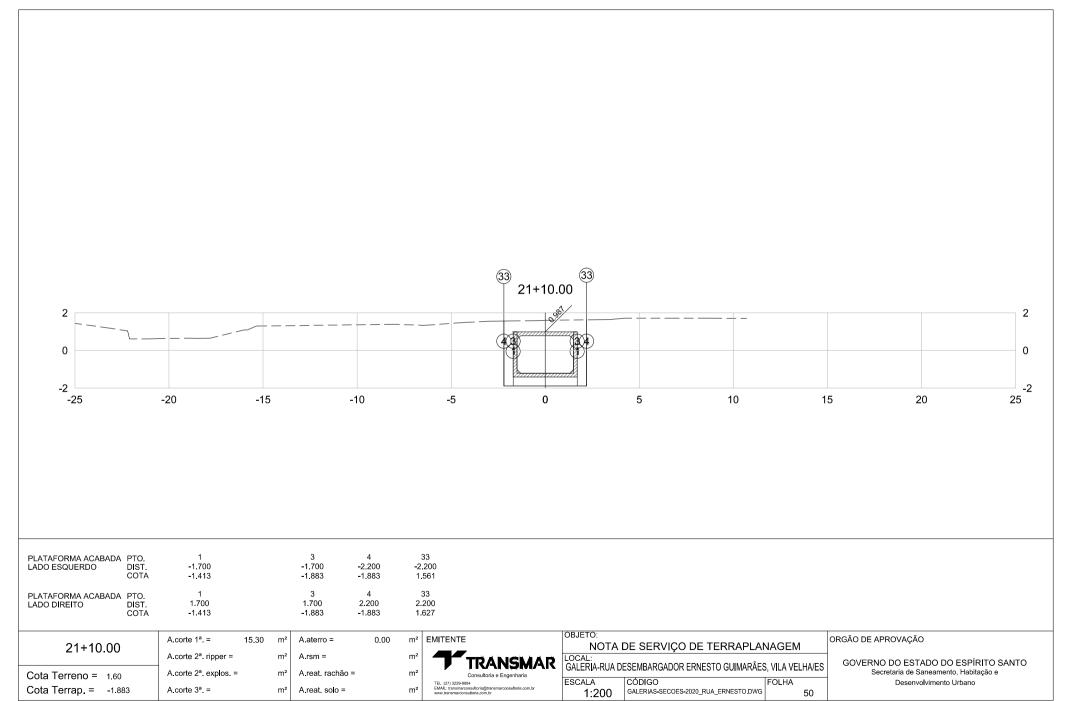


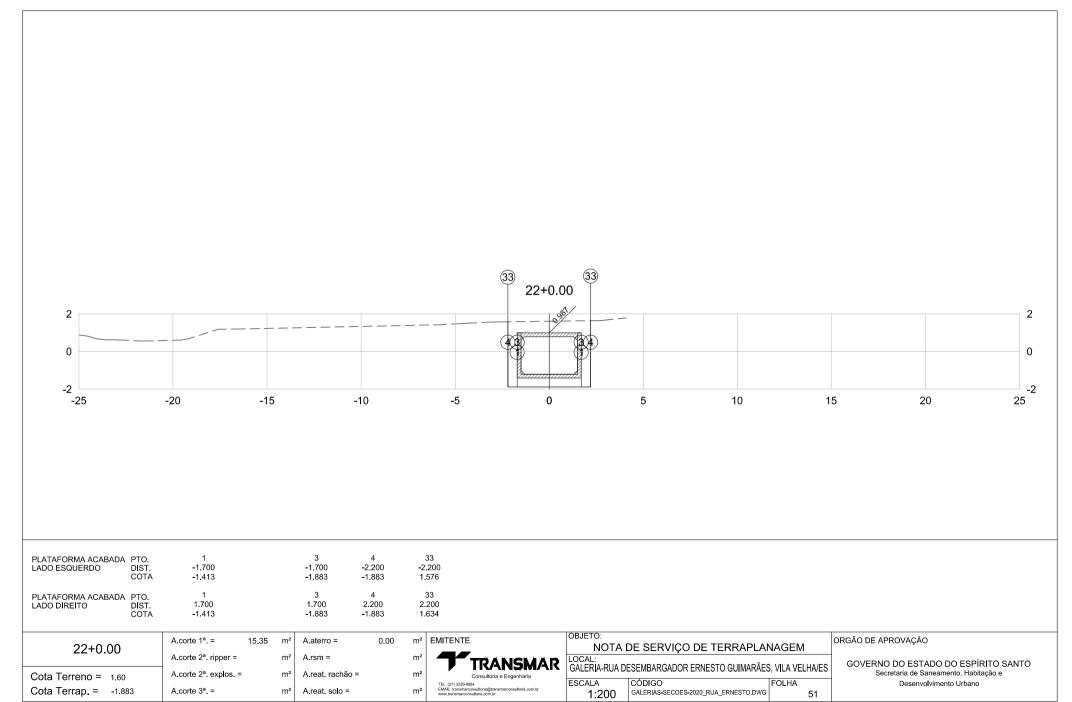


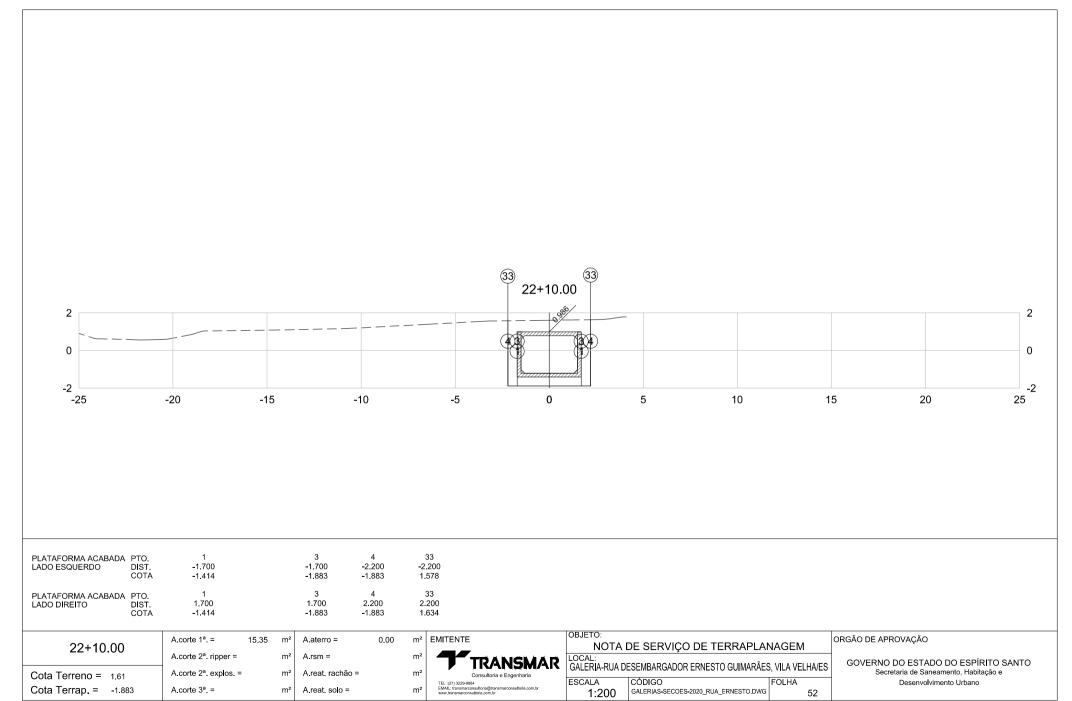


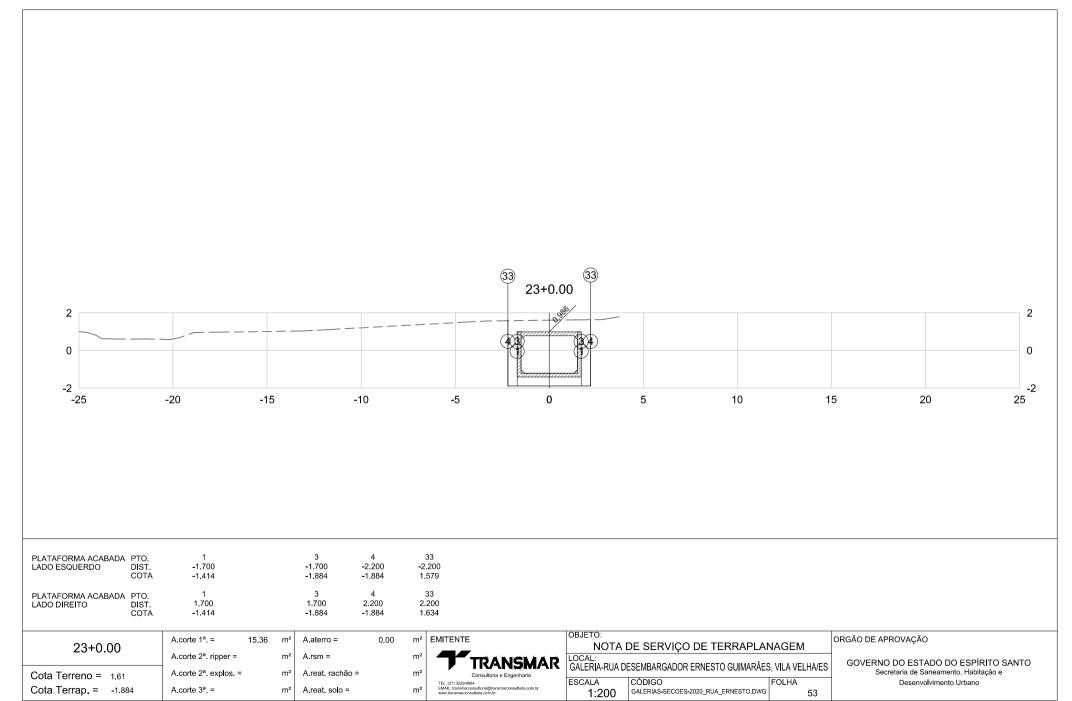


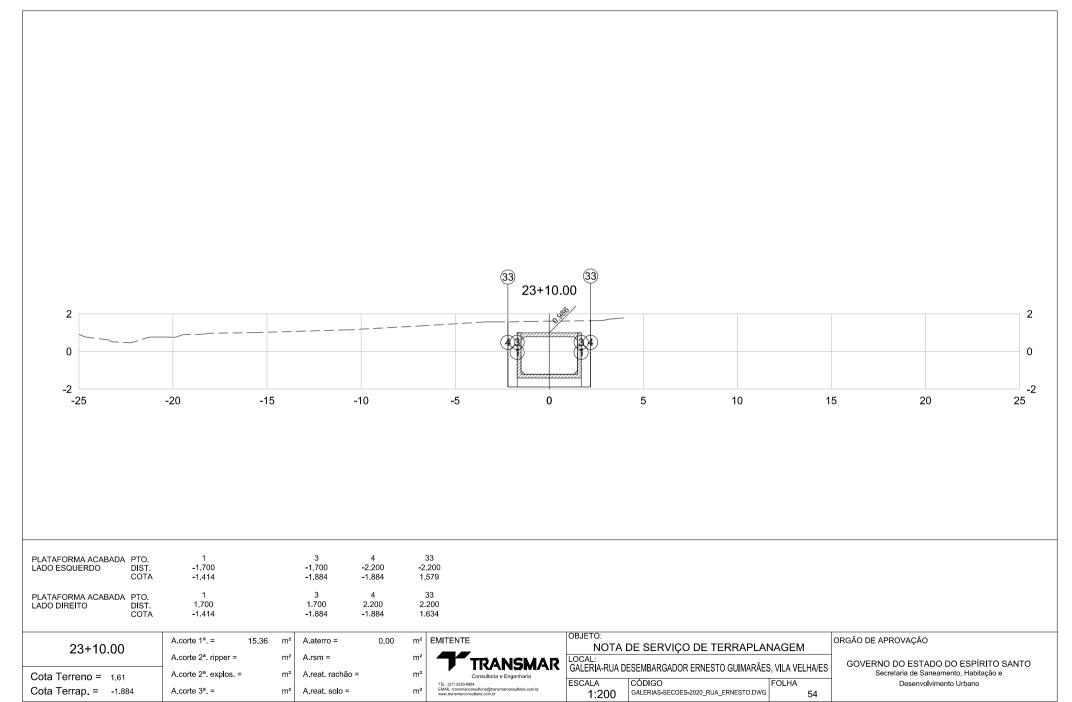


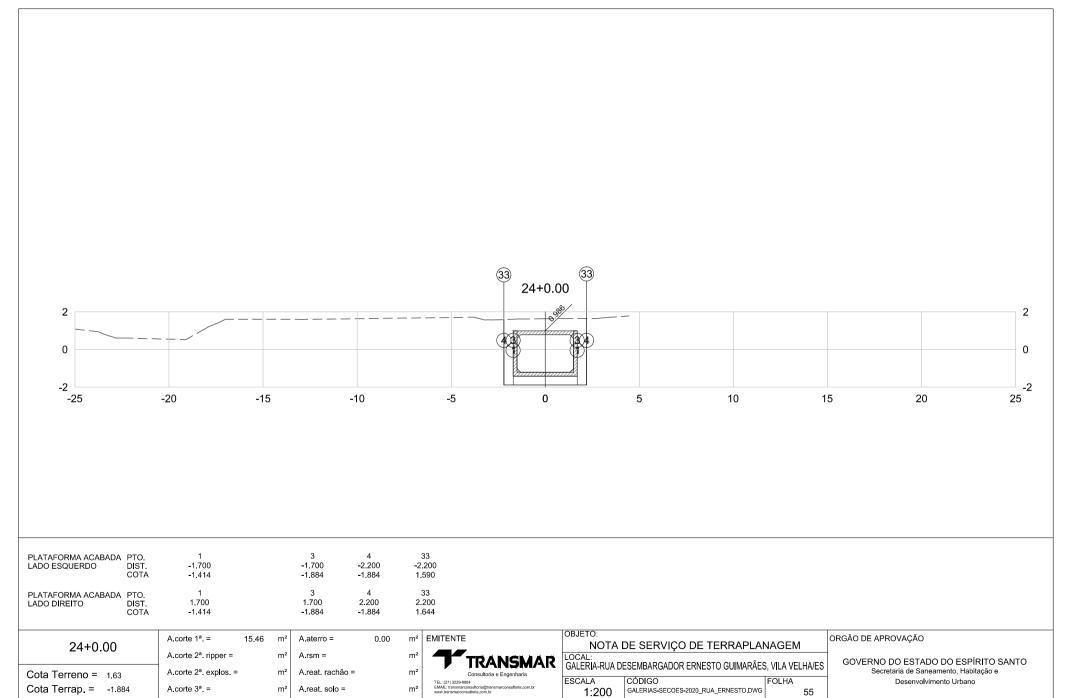


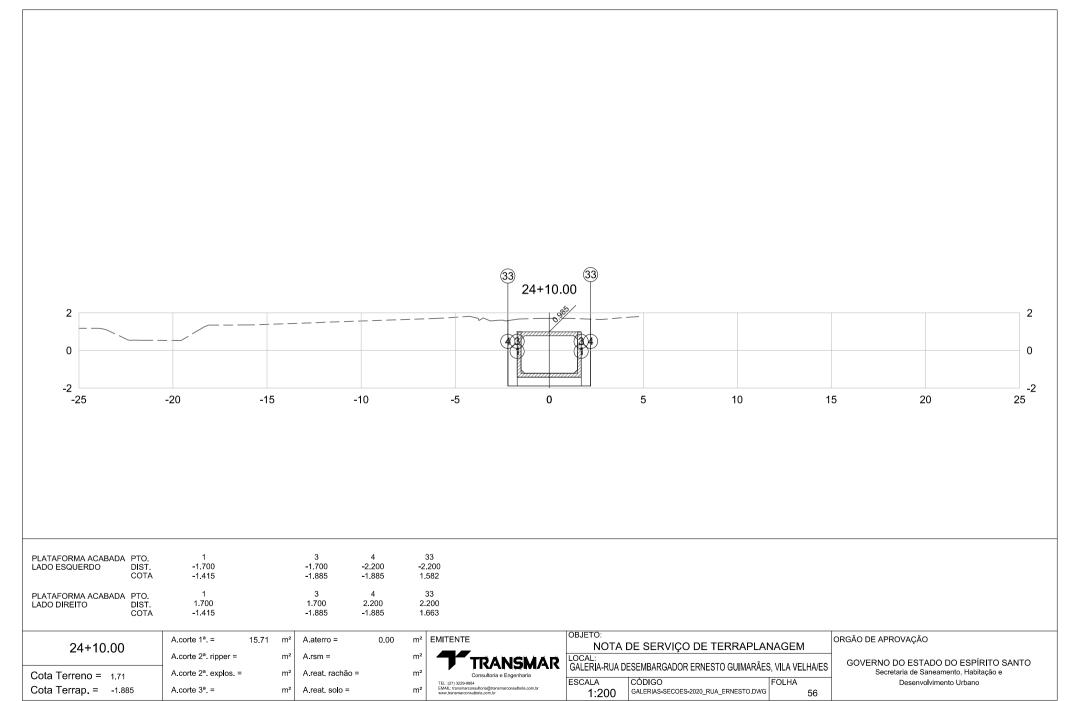


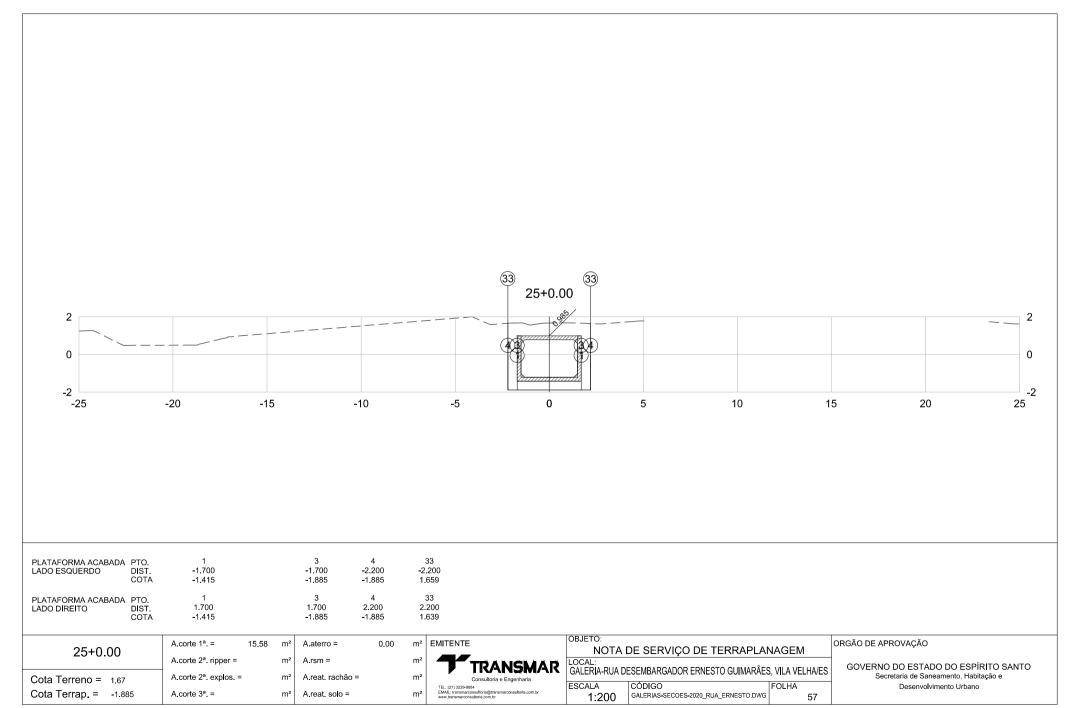


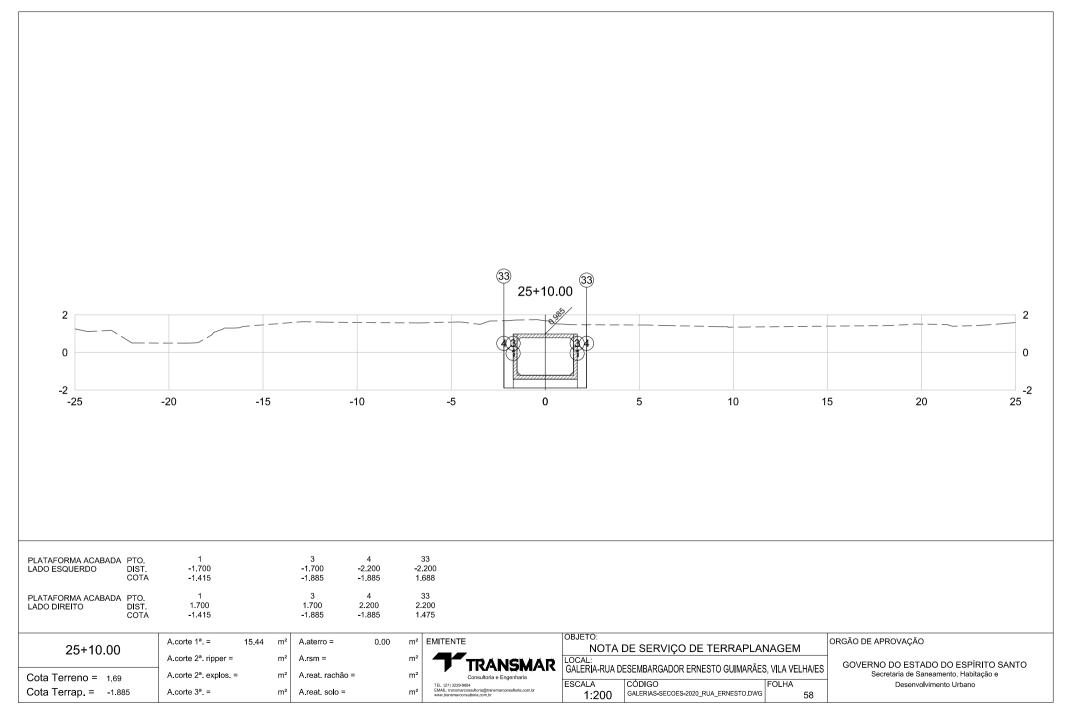


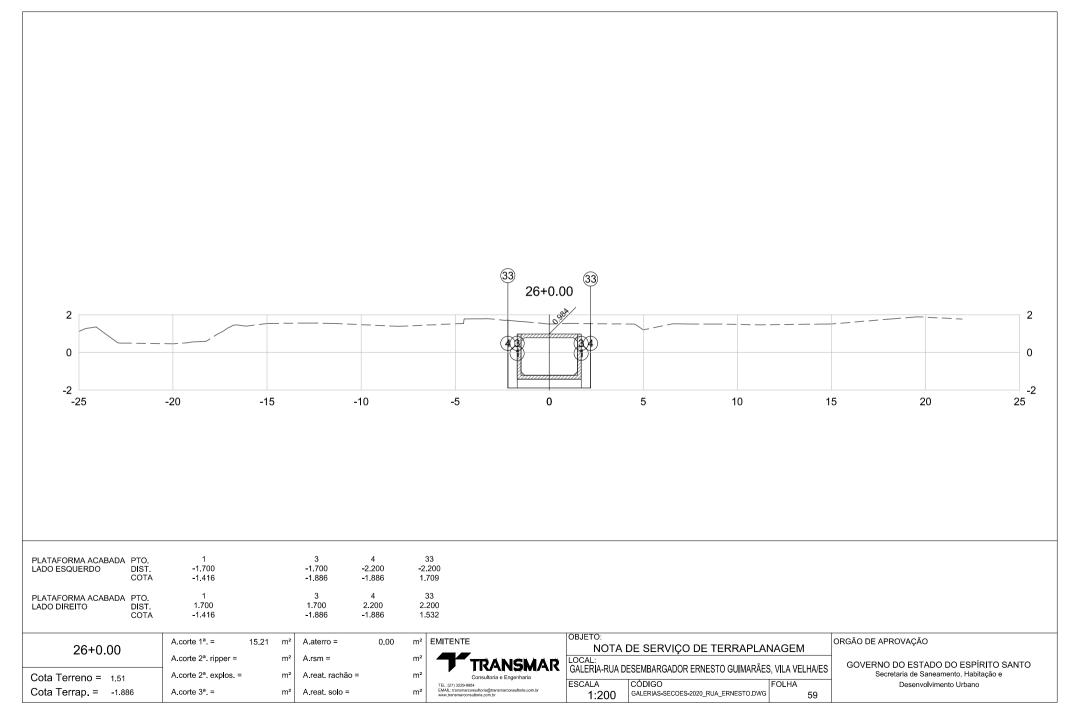


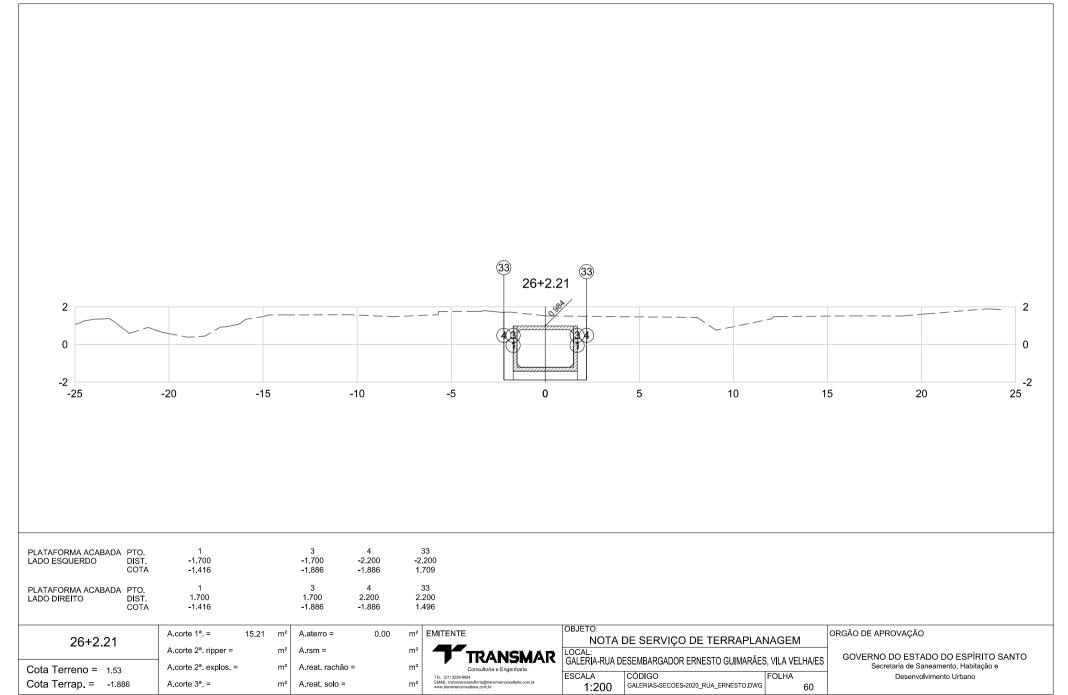


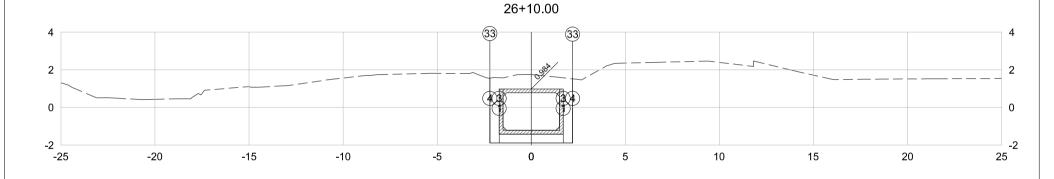




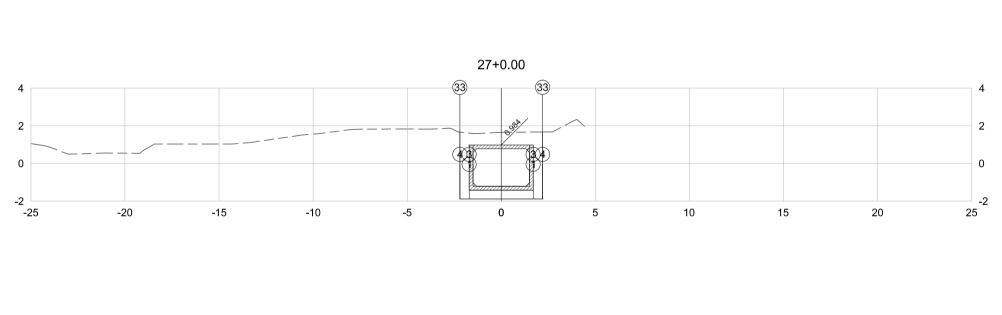






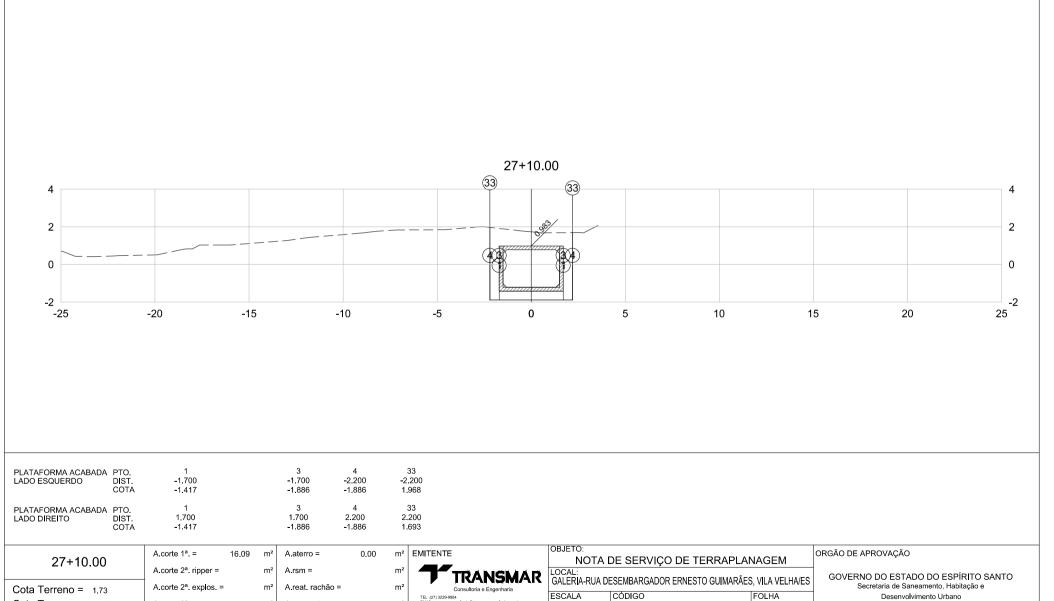






PLATAFORMA ACABADA		1 -1.700		3 -1.700	4 -2.200		33 200				
LADO ESQUERDO	DIST. COTA	-1.416		-1.886	-1.886		570				
PLATAFORMA ACABADA LADO DIREITO	PTO.	1 1.700	3 1.700	4 2.200		33 200					
LADO BINEITO	COTA	-1.416		-1.886	-1.886		573				
27+0.00		A.corte 1ª. =	15.53 m	A.aterro =	0.00	m²	EMITENTE	овјето: NOTA	DE SERVICO DE TERRAPLA	ANAGEM	ORGÃO DE APROVAÇÃO
		A.corte 2ª. ripper =	n	n² A.rsm =		m²	TRANSMAR	LOCAL: GALERIA-RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA/ES		GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO	
Cota Terreno = 1.65		A.corte 2ª. explos. =		A.reat. rachão =		m²	Consultoria e Engenharia	ESCALA CÓDIGO		FOLHA	Secretaria de Saneamento, Habitação e Desenvolvimento Urbano
Cota Terrap. = -1.886		A.corte 3ª. =		² A.reat. solo	=	m²	EMAIL: transmarconsultoria@transmarconsultoria.com.br www.transmarconsultoria.com.br	1:200	GALERIAS-SECOES-2020_RUA_ERNESTO.DW		

Desenvolvimento Urbano



1:200

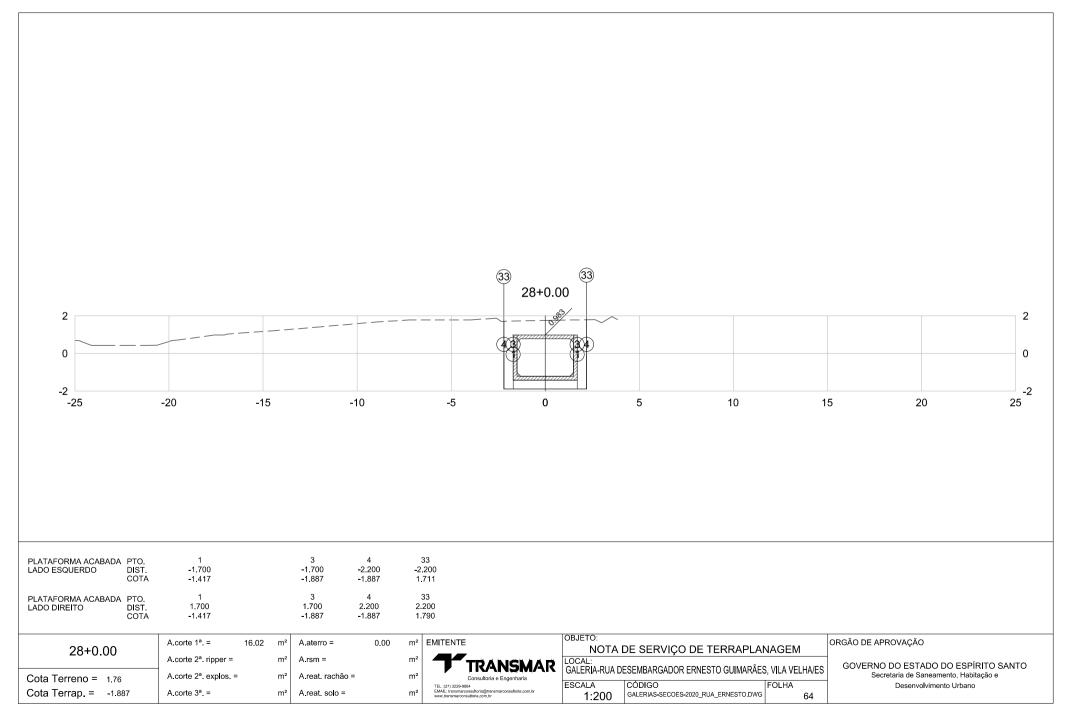
GALERIAS-SECOES-2020_RUA_ERNESTO.DWG

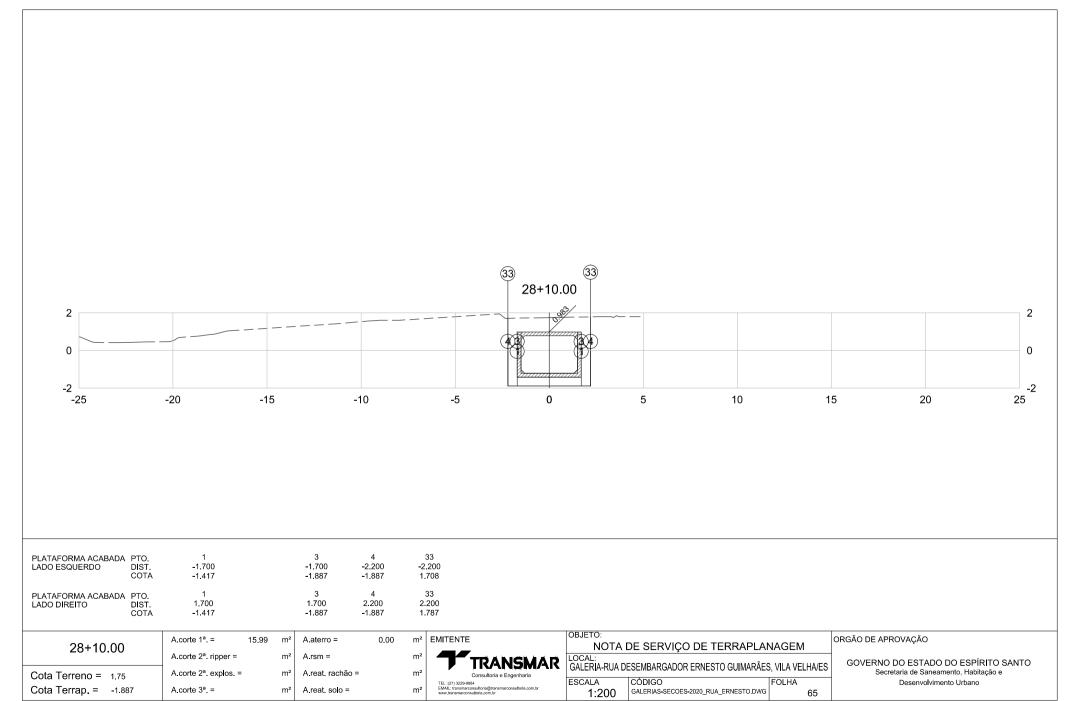
m²

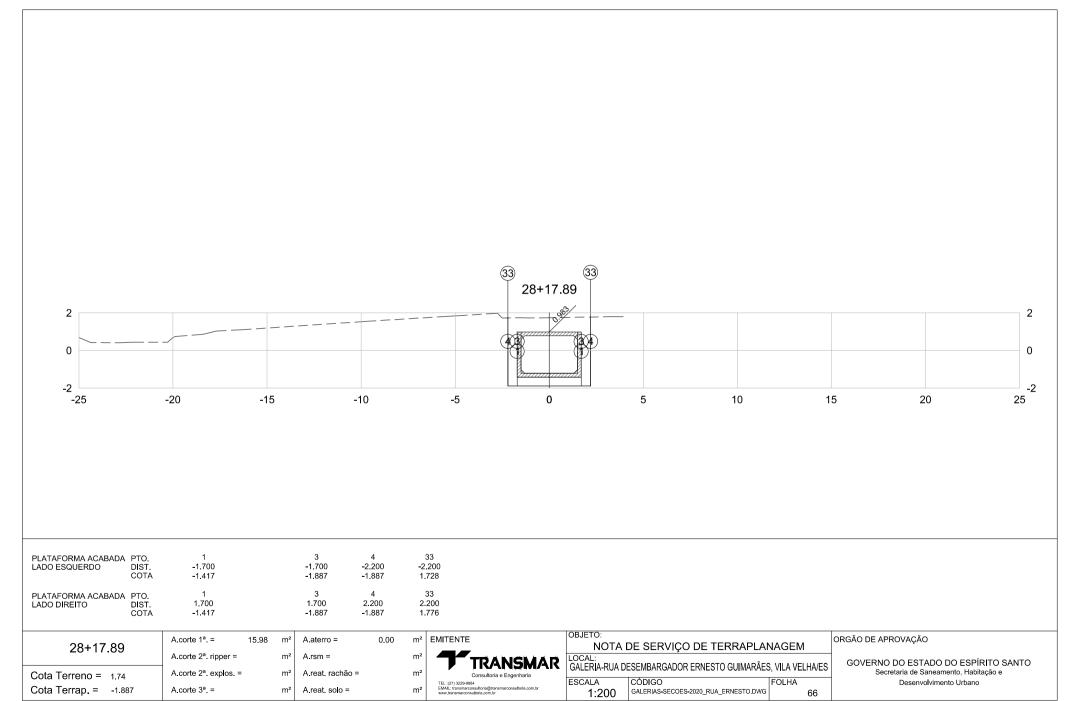
A reat. solo =

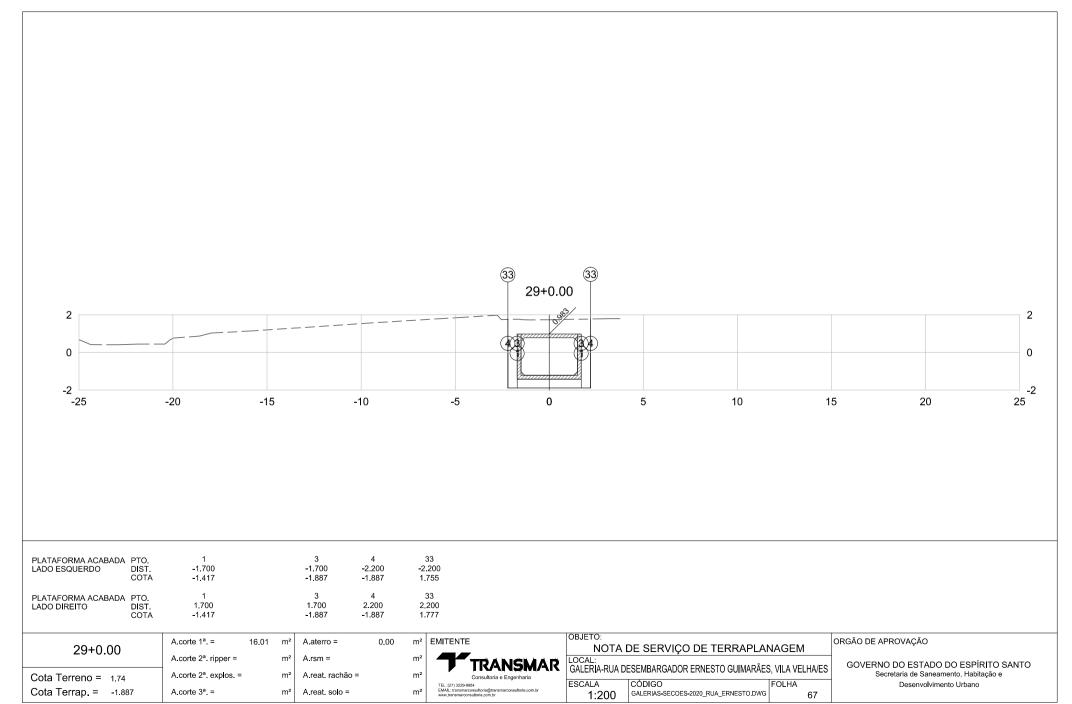
Cota Terrap = -1.886

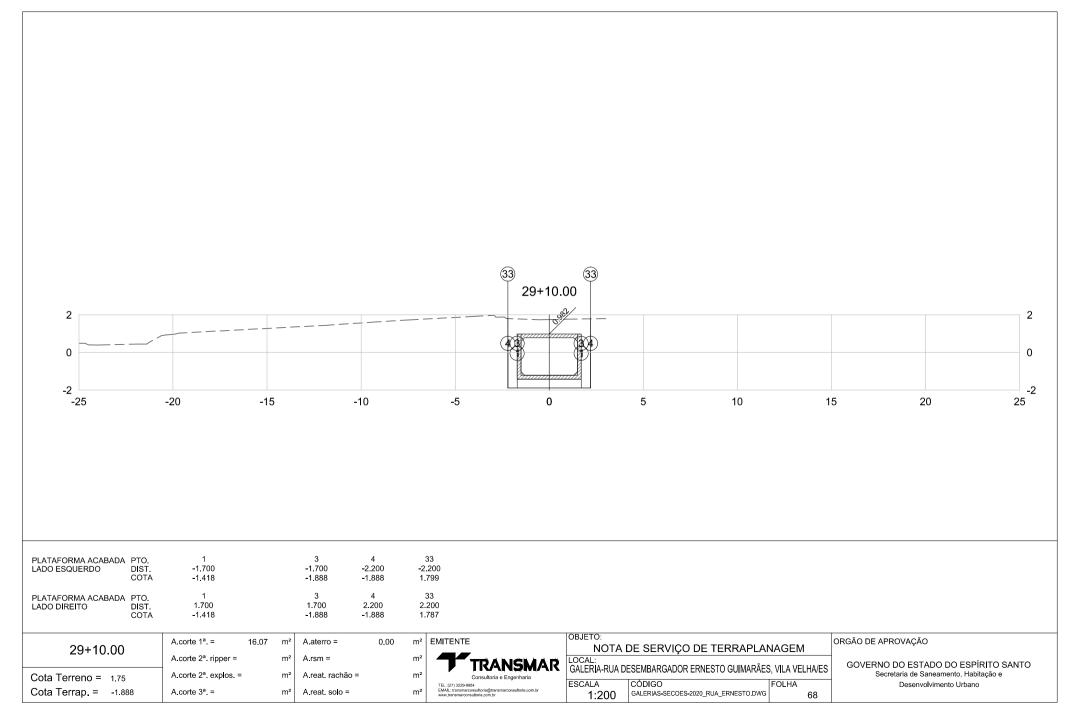
A.corte 3ª. =

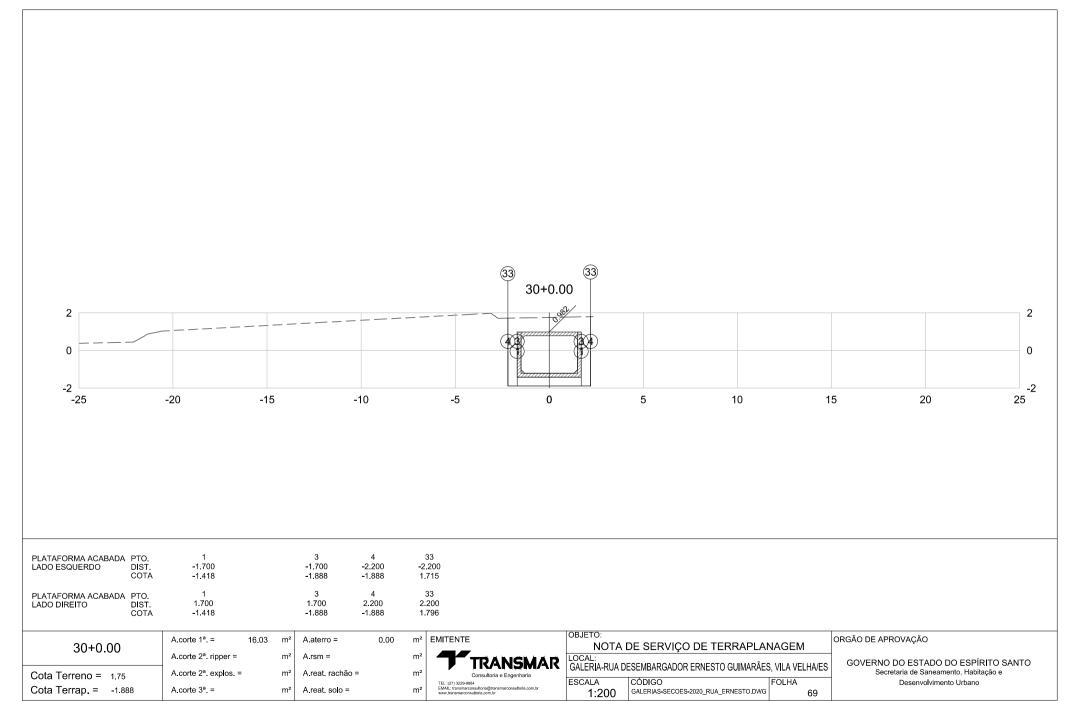


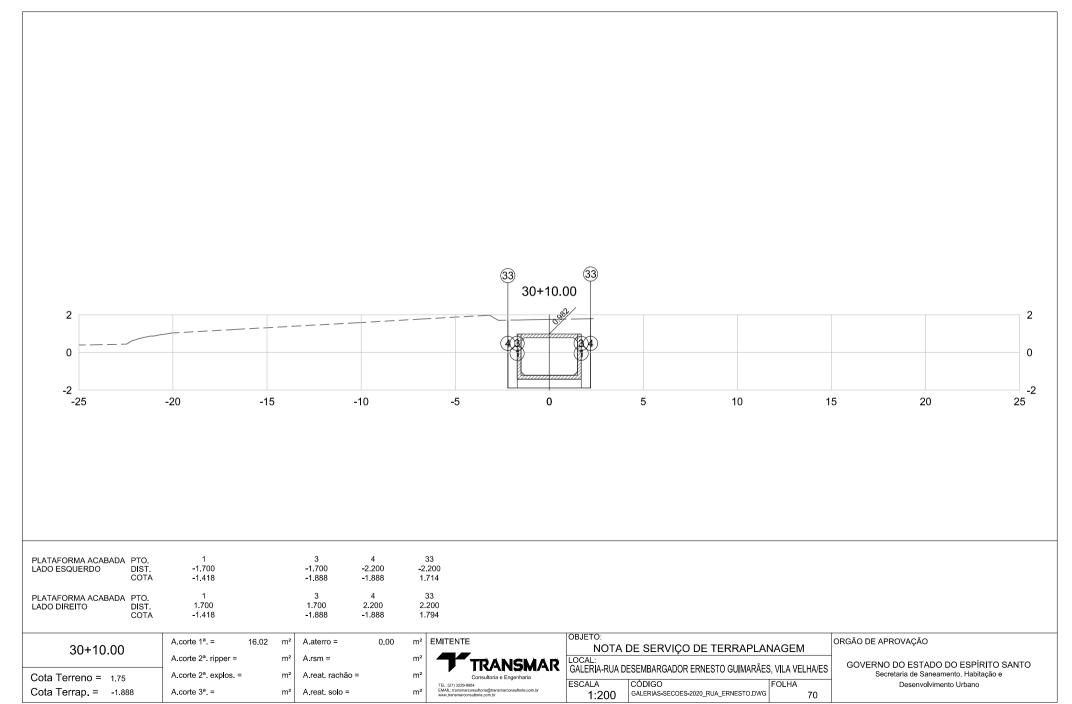


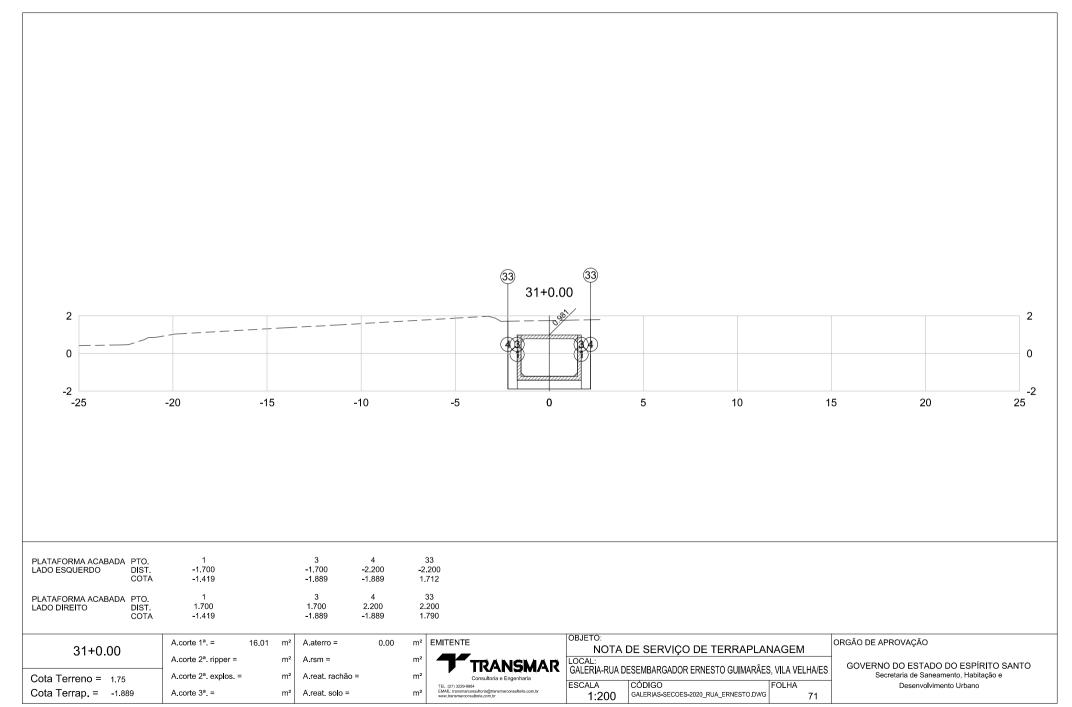


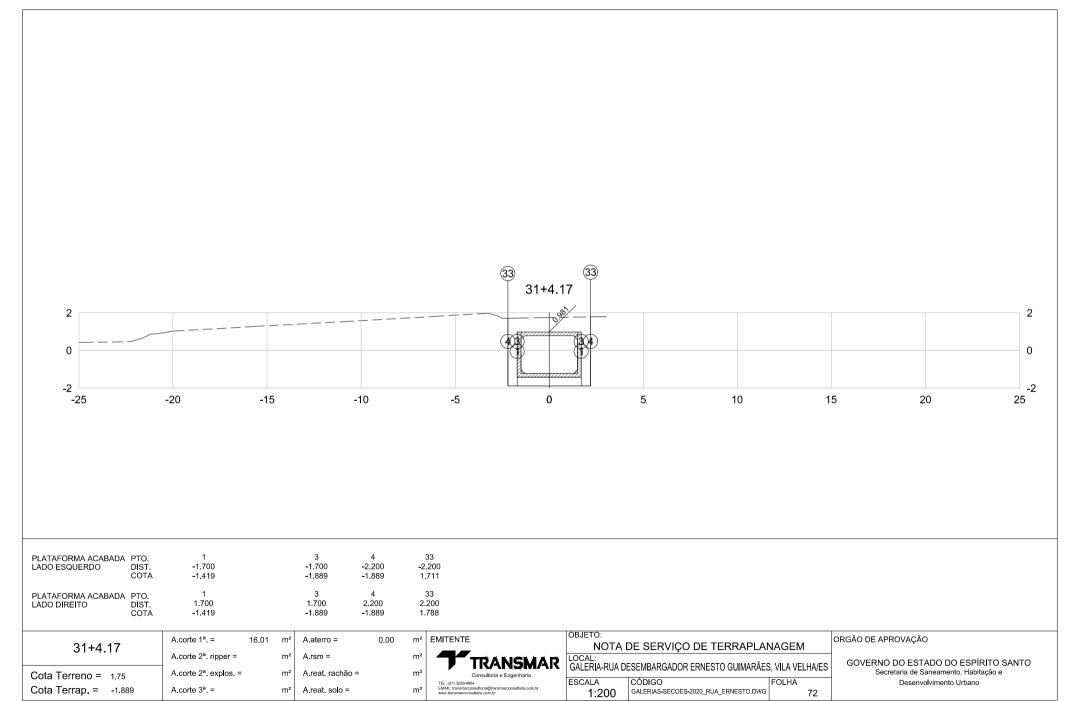


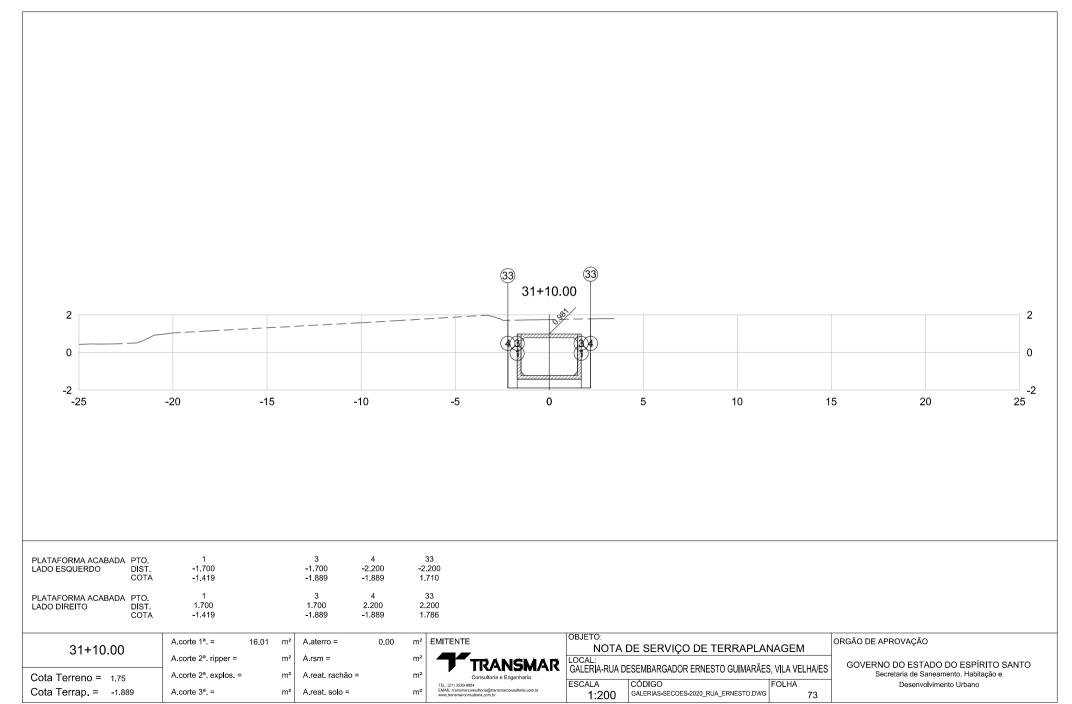


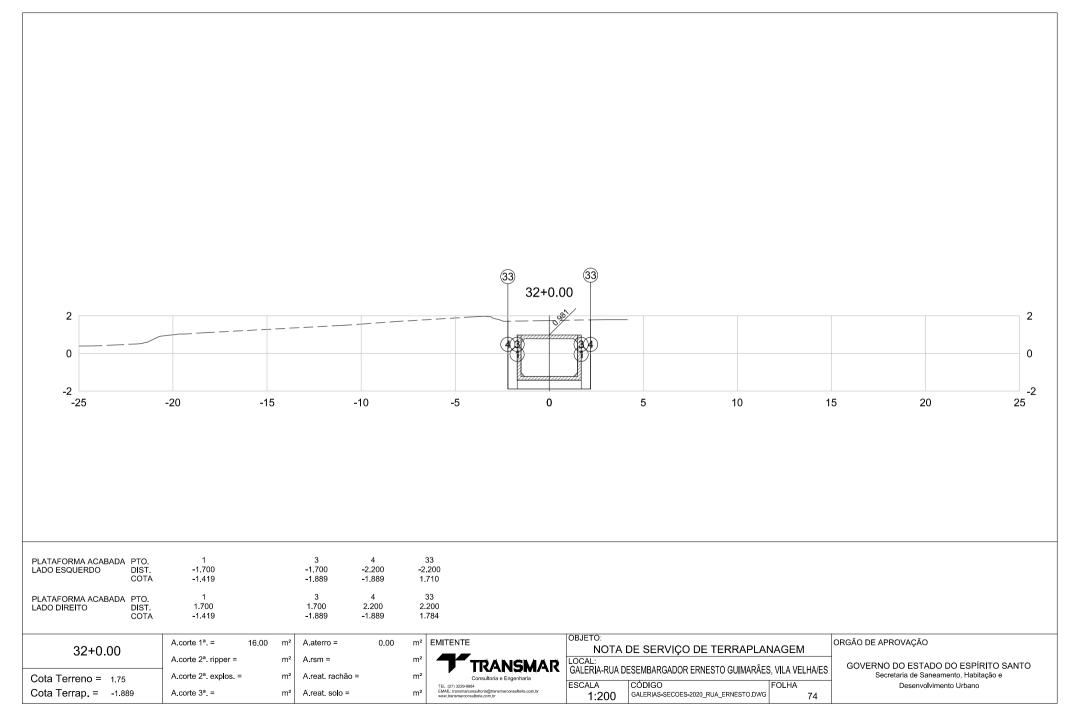


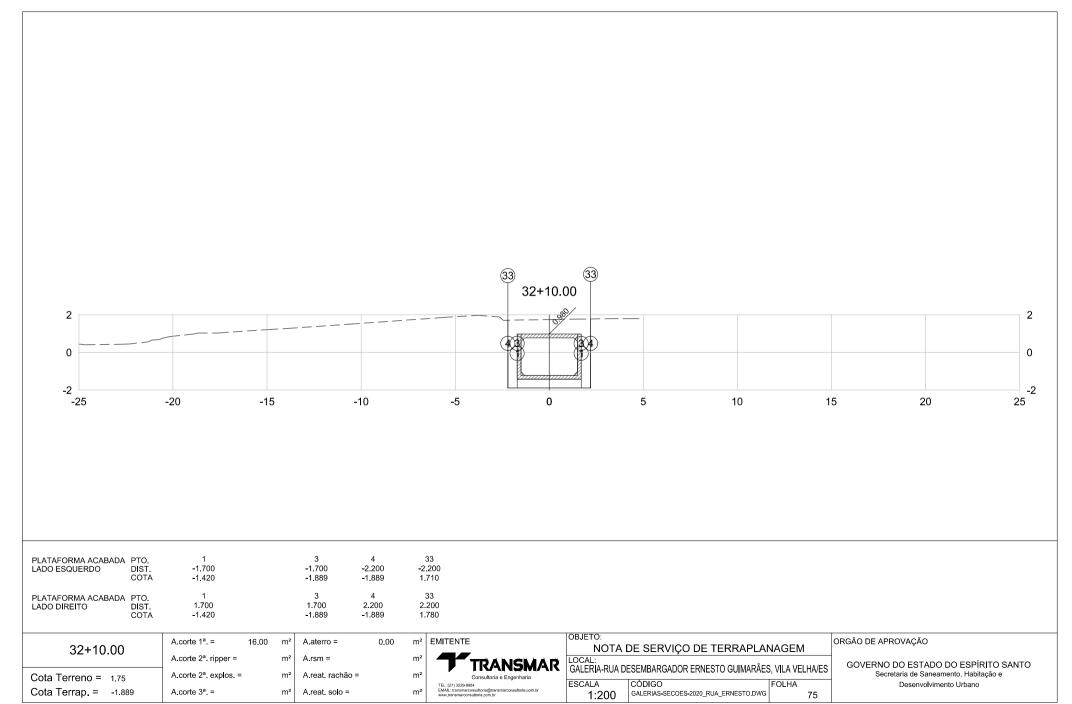


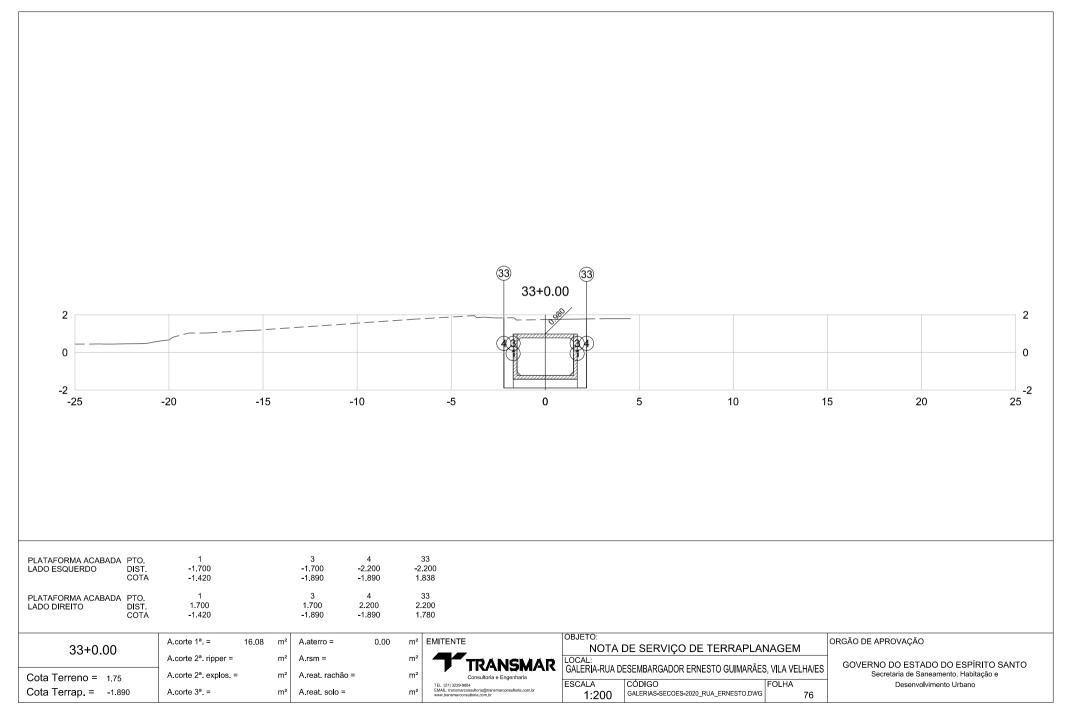


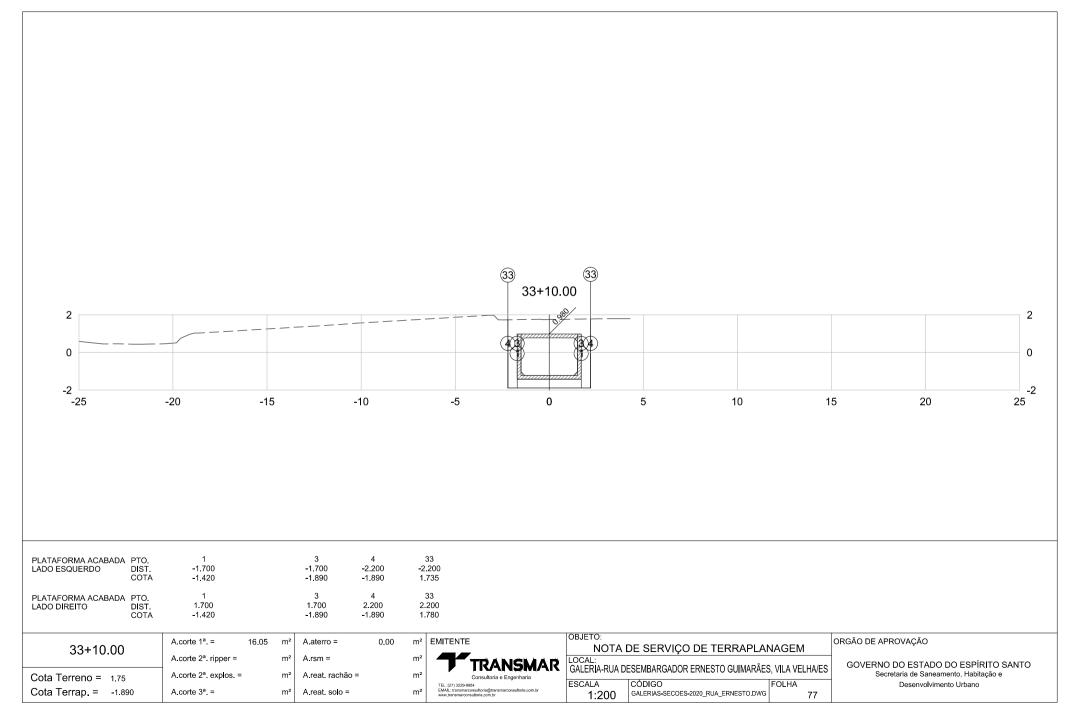


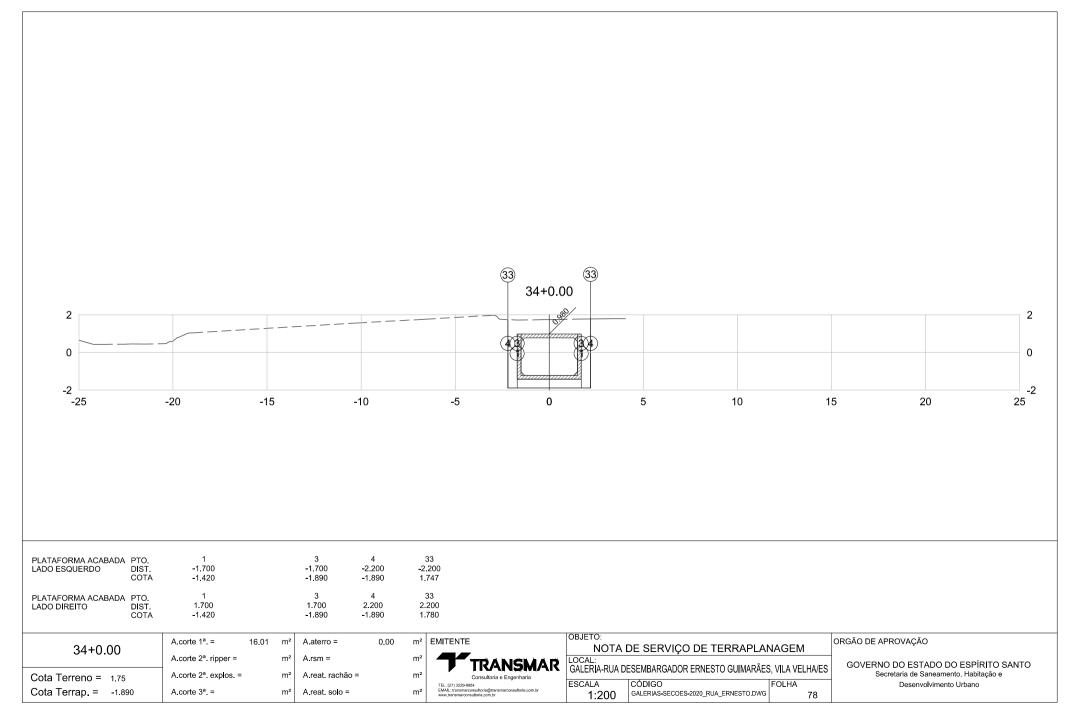


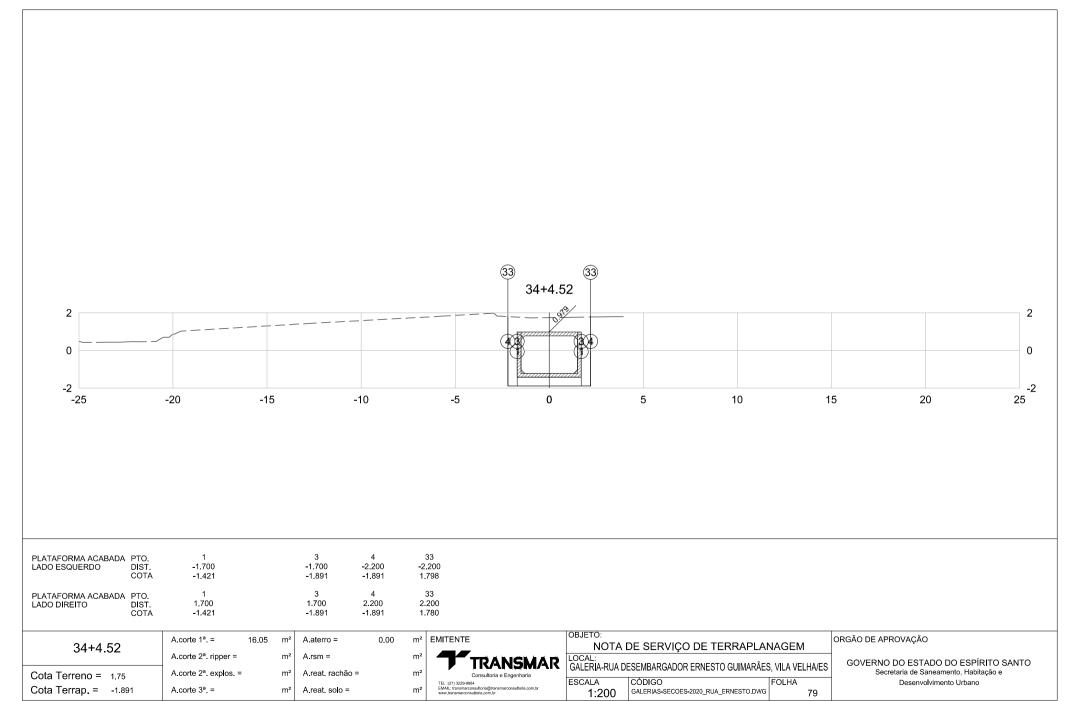


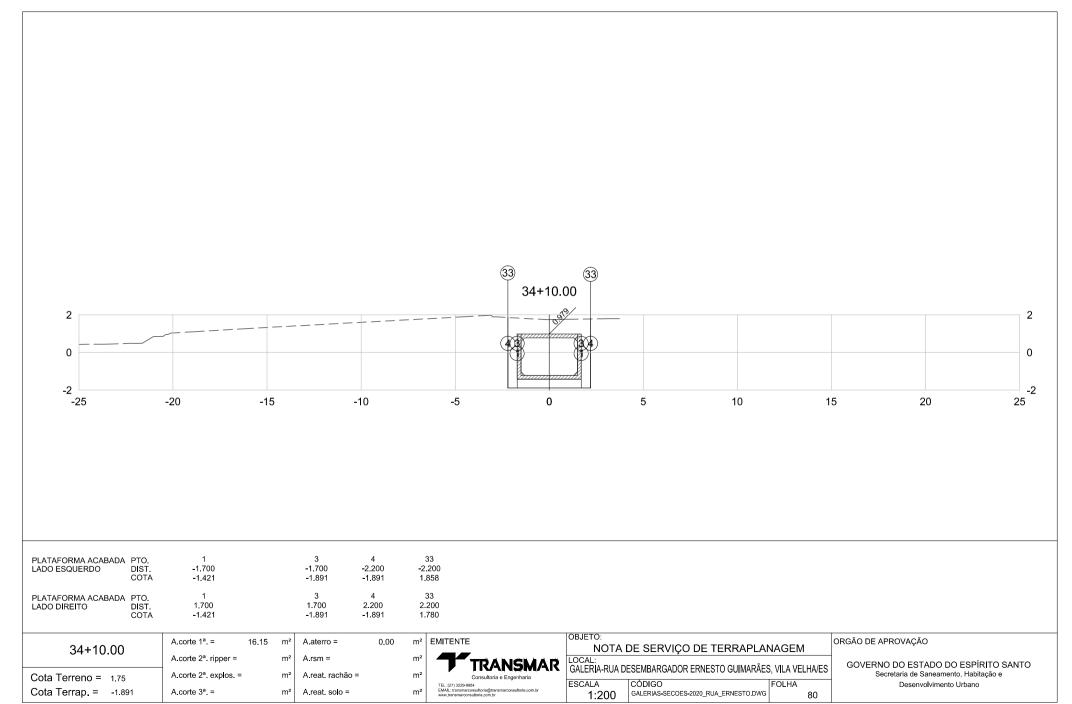


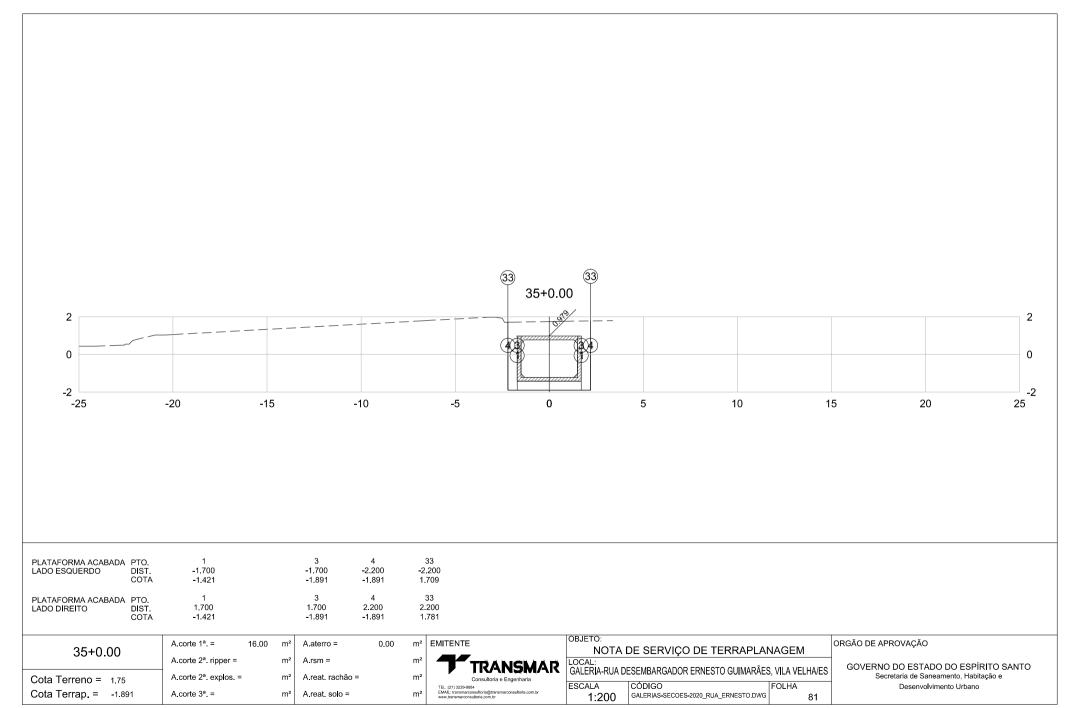


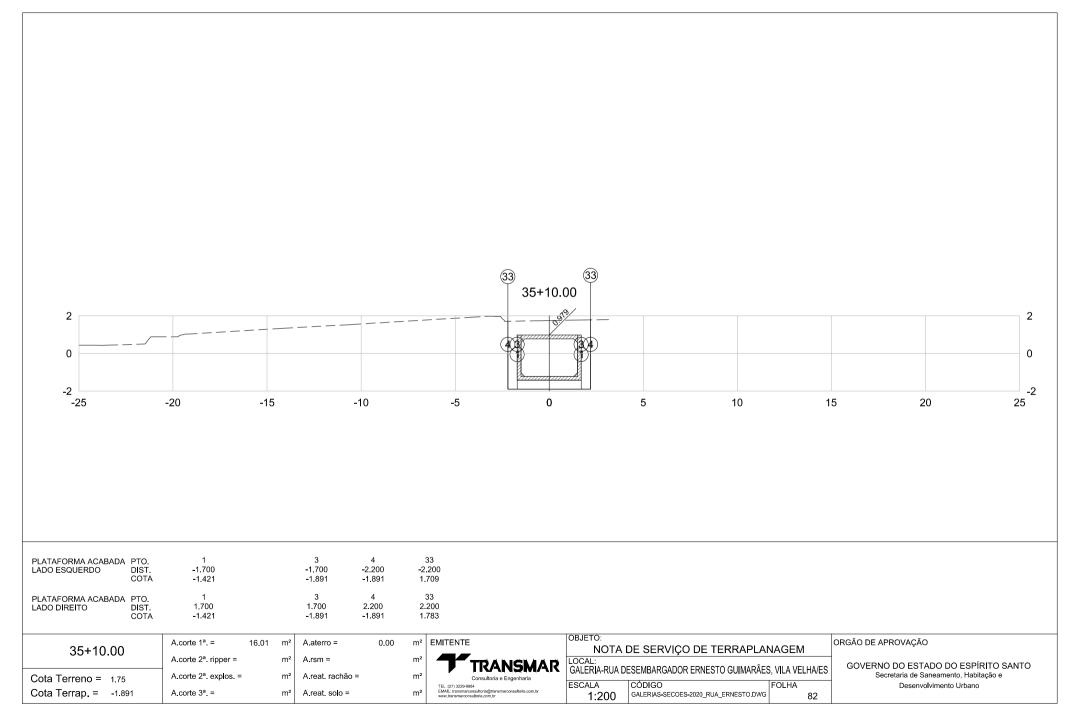


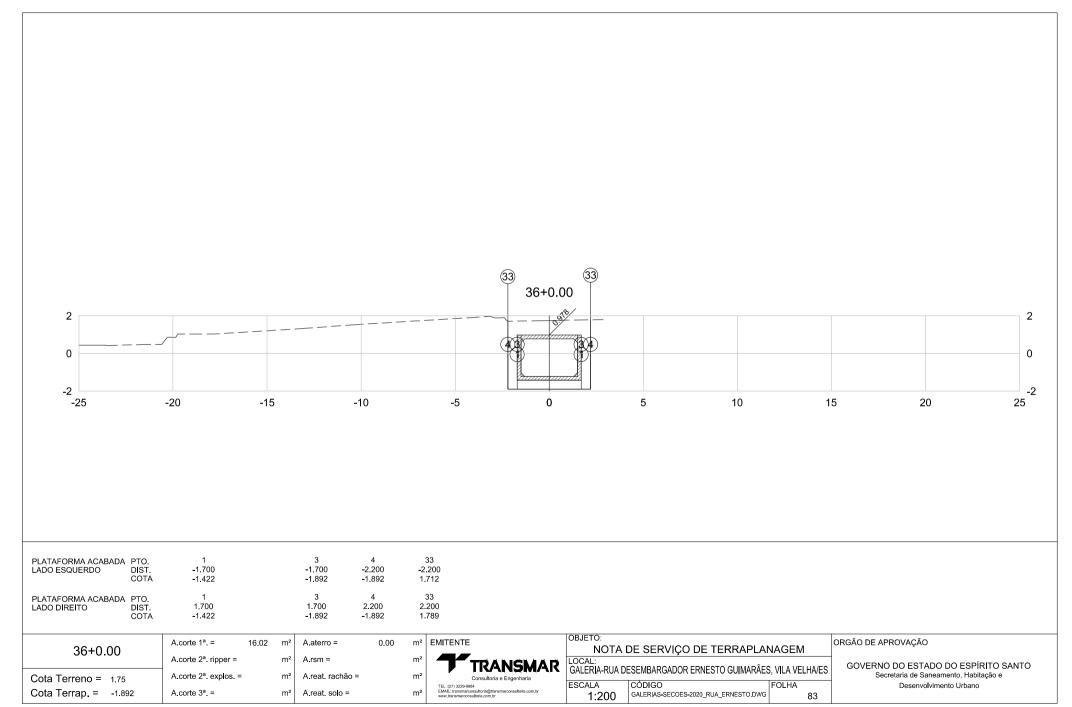


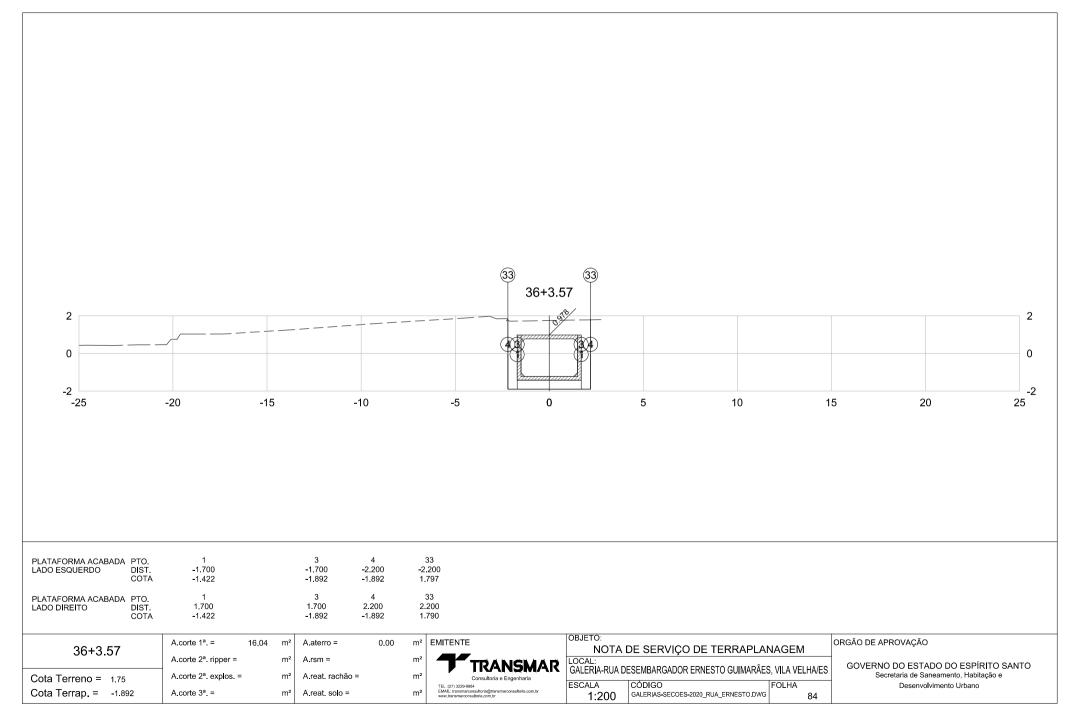


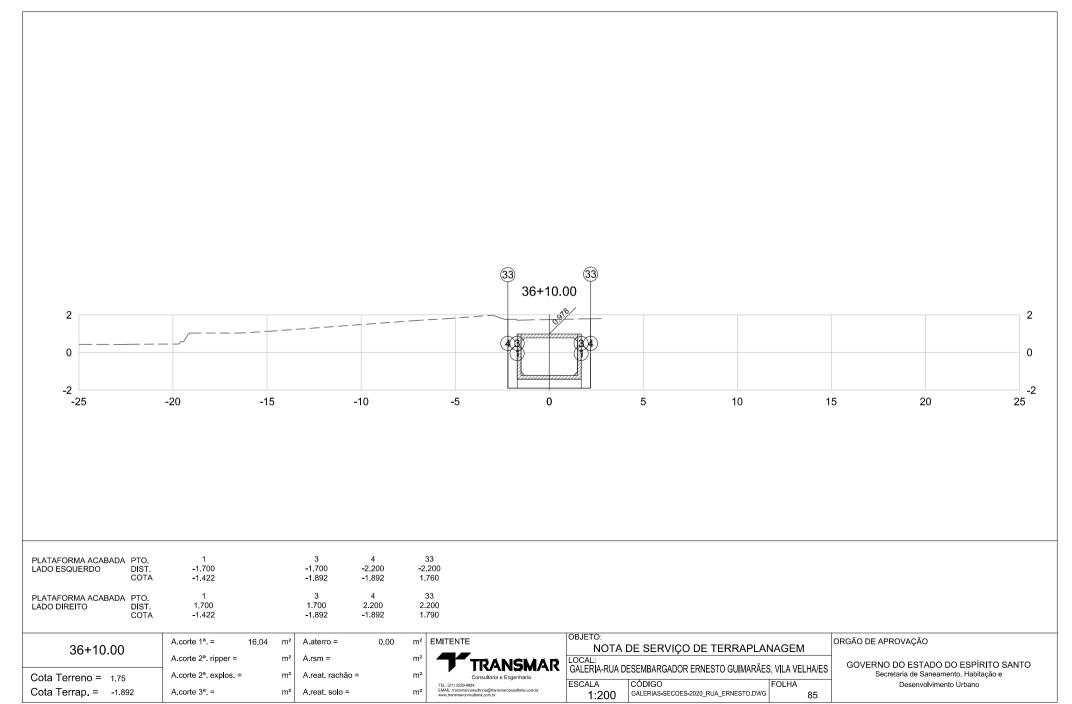


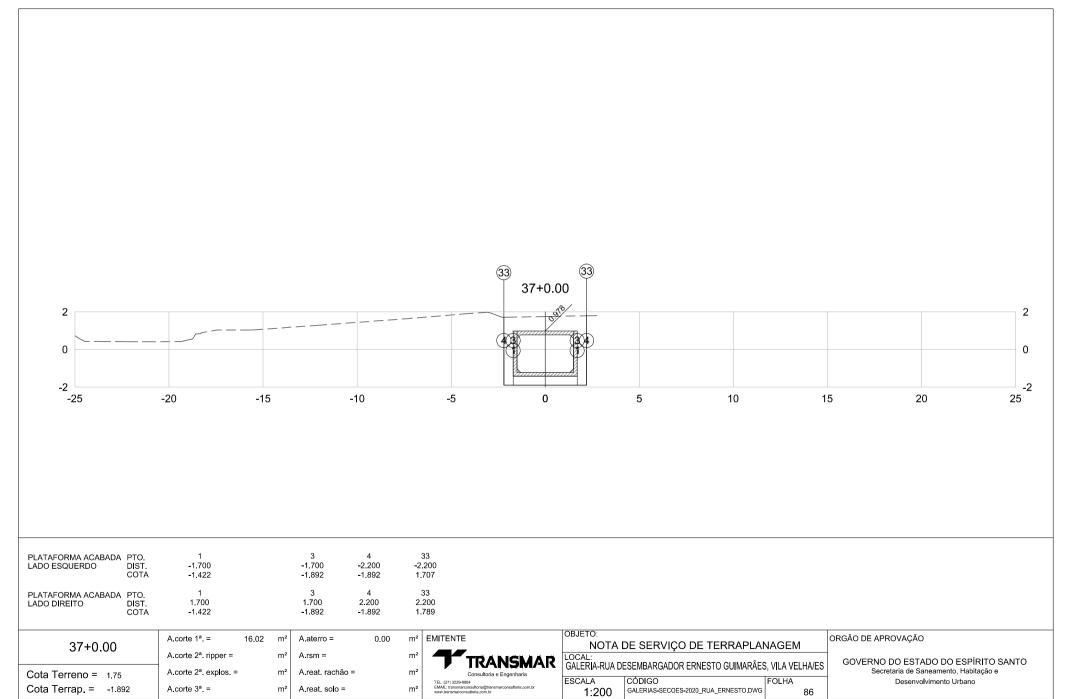


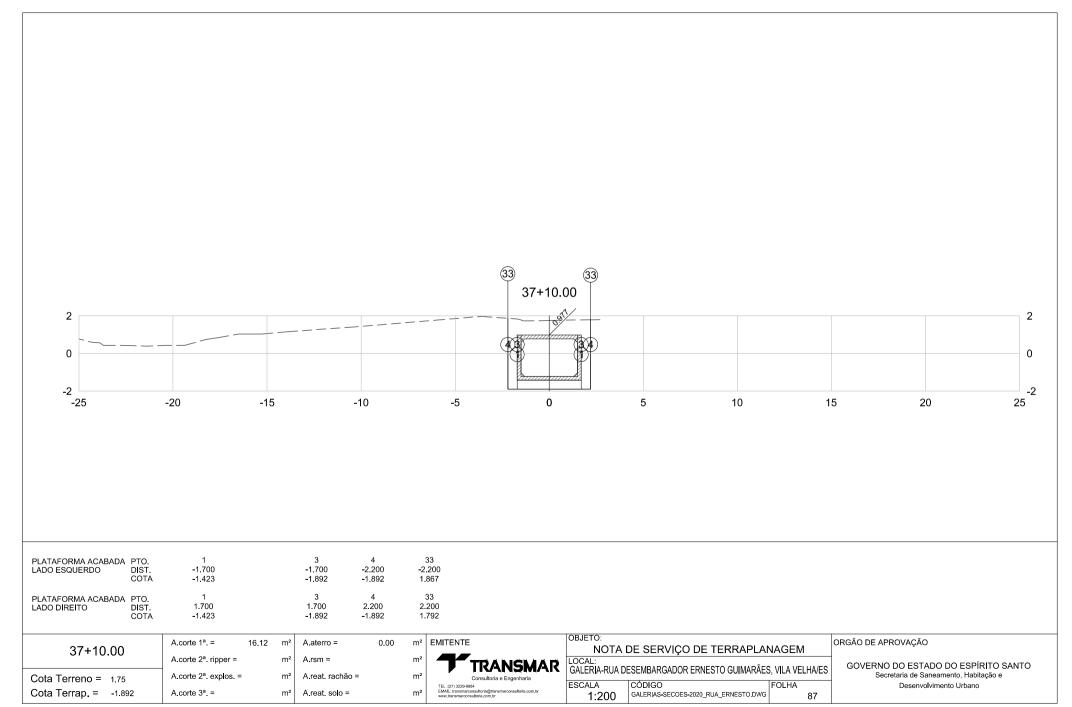


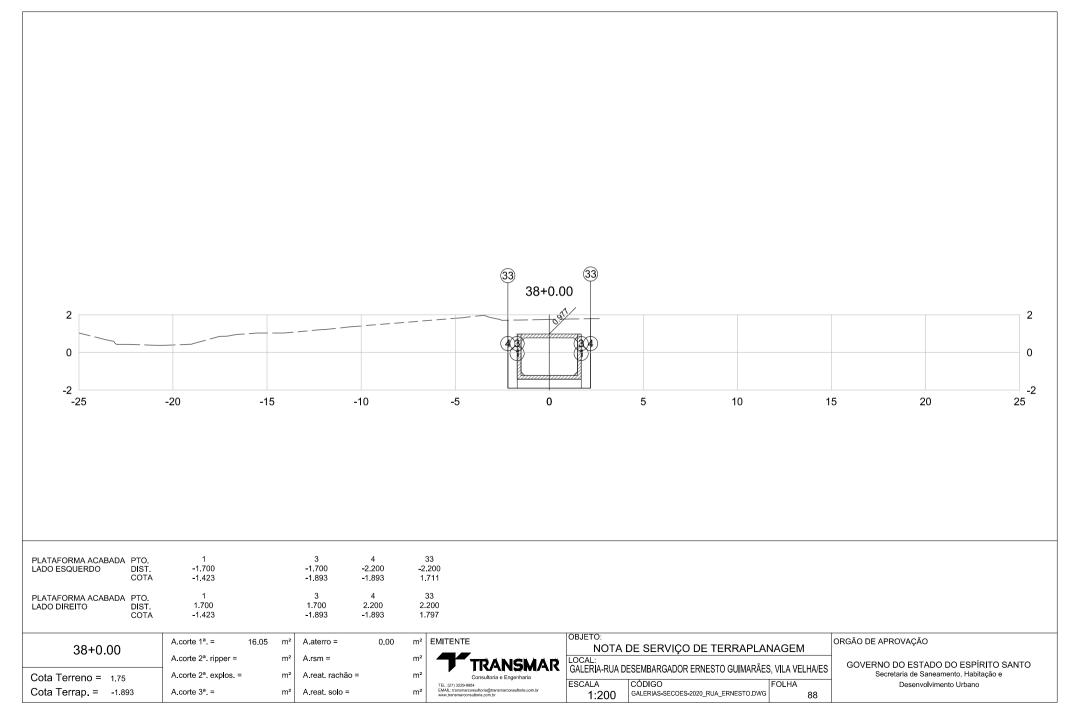


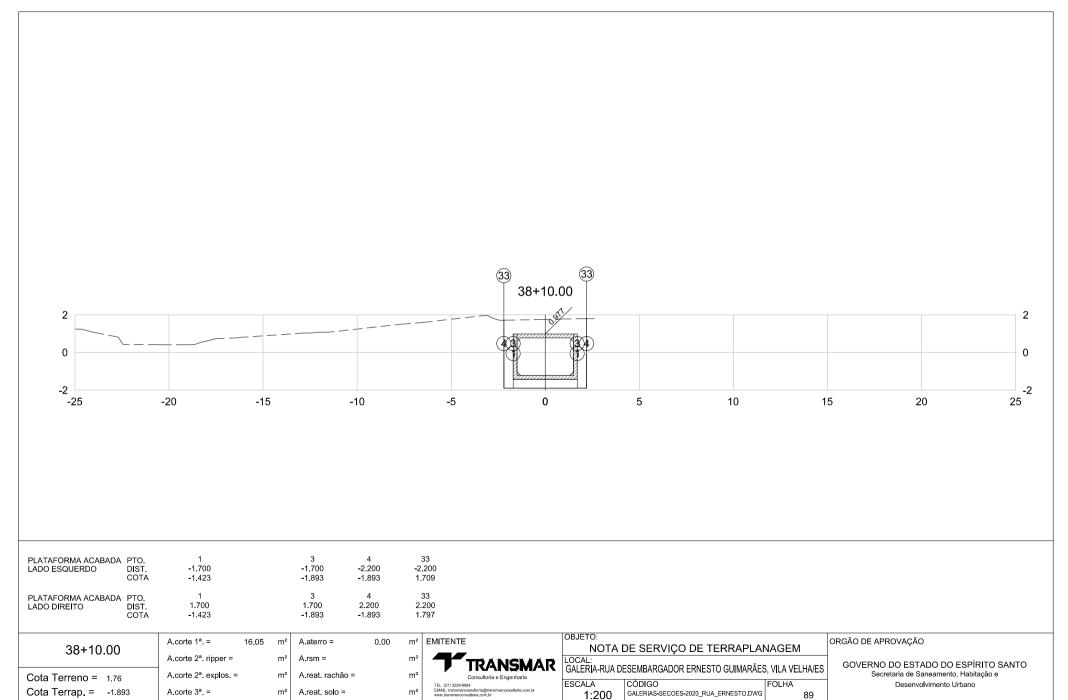


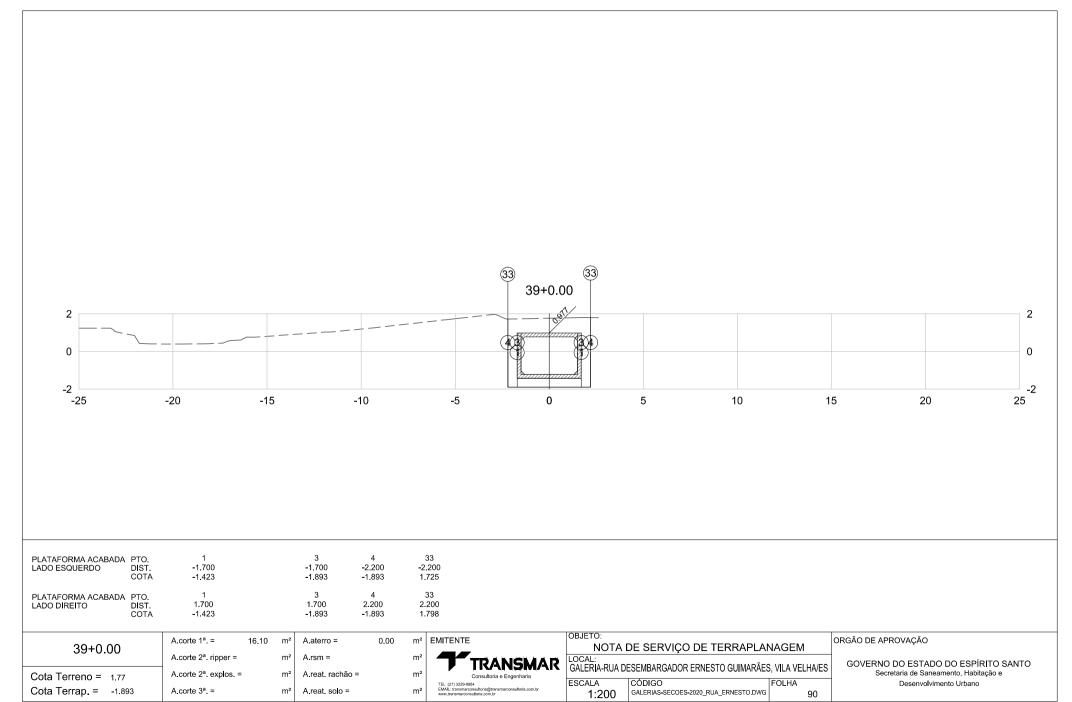


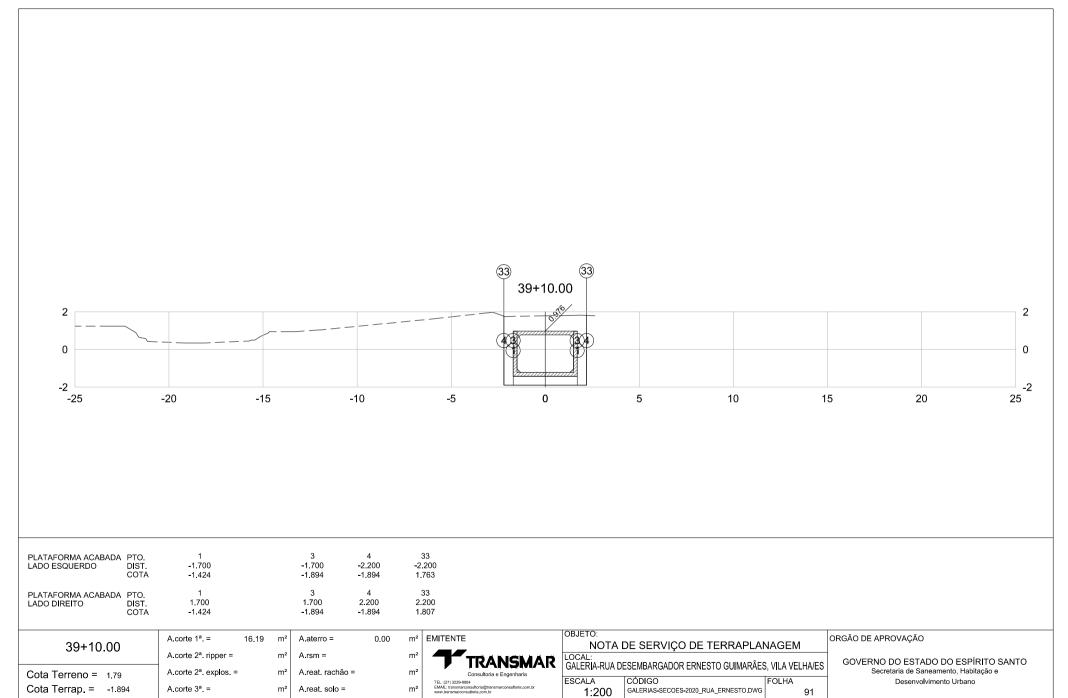


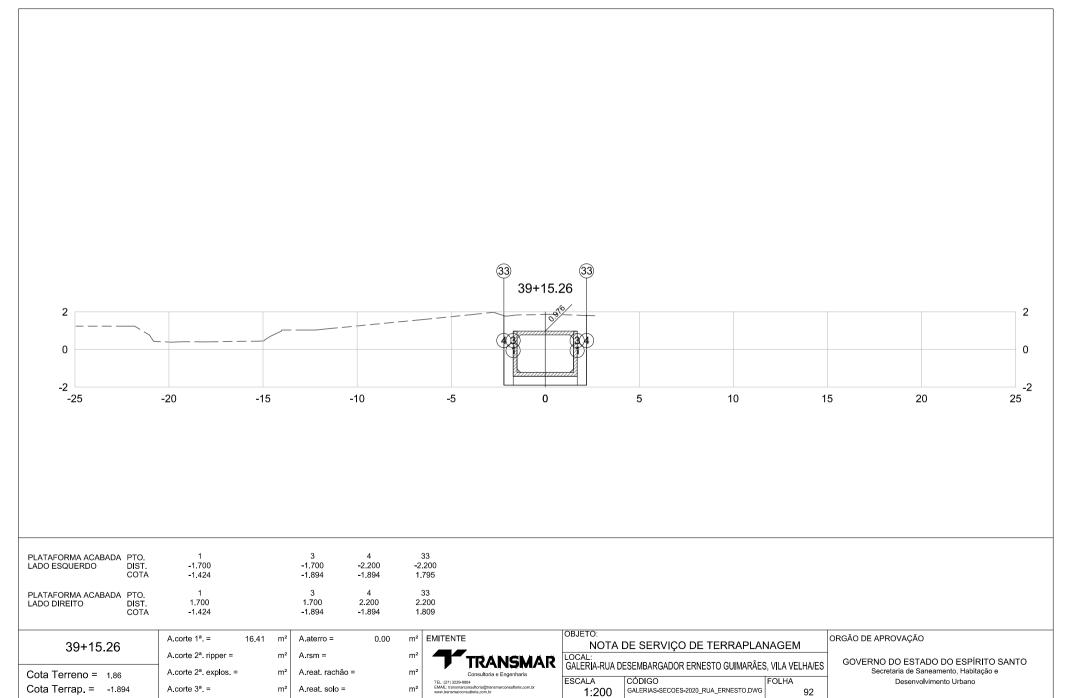


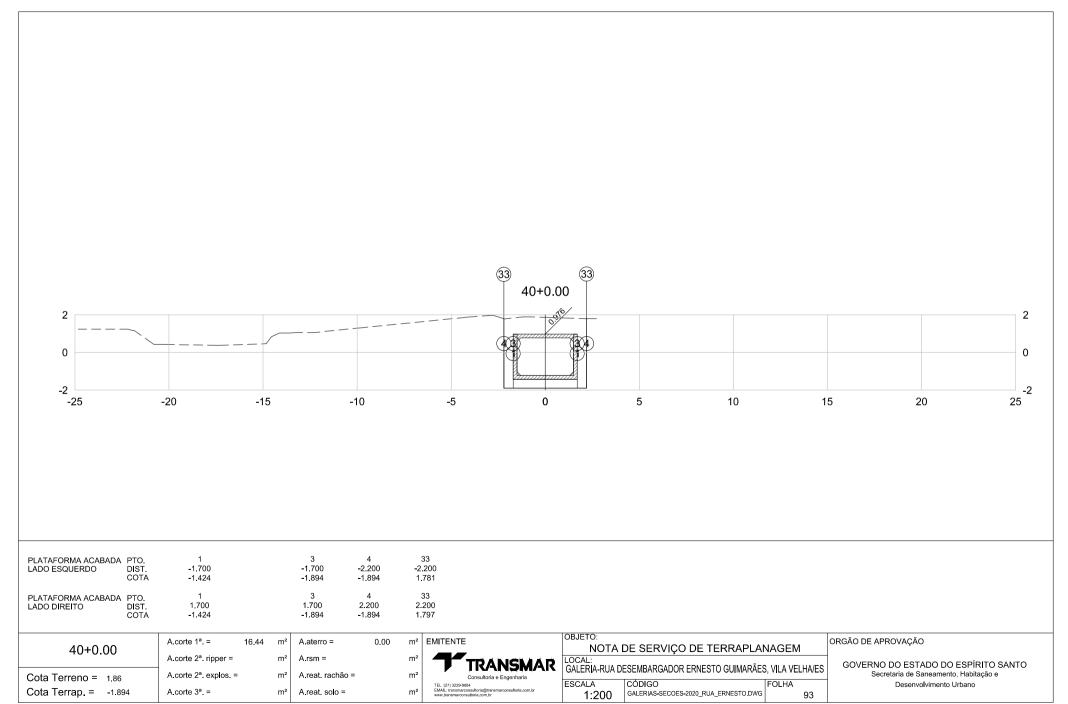


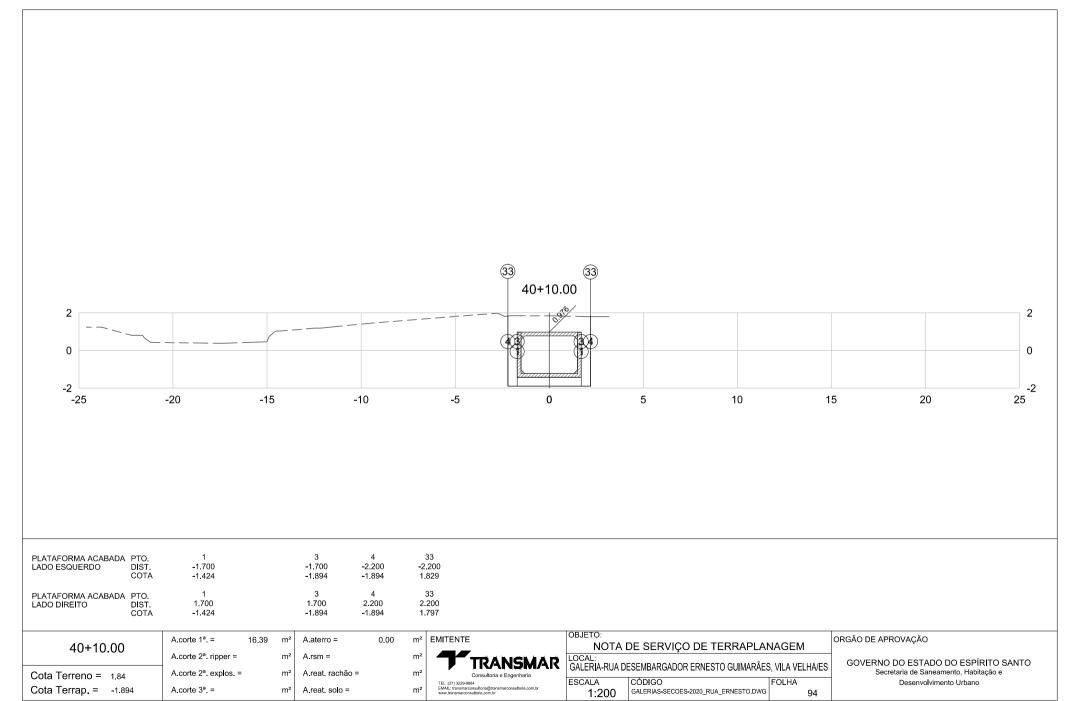


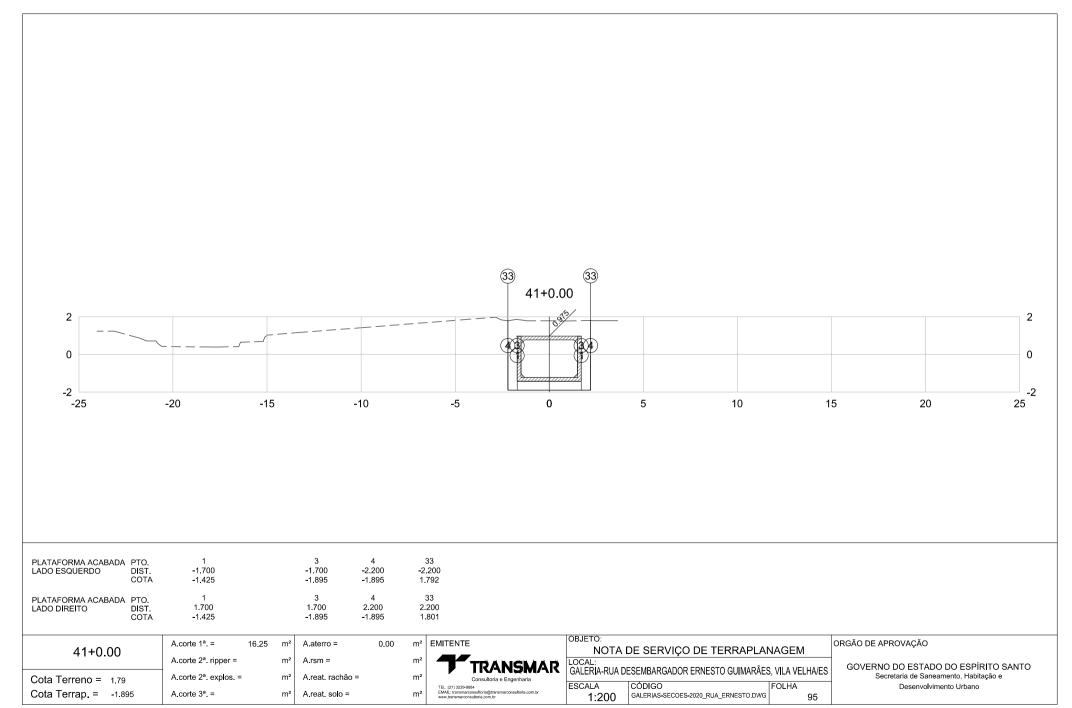


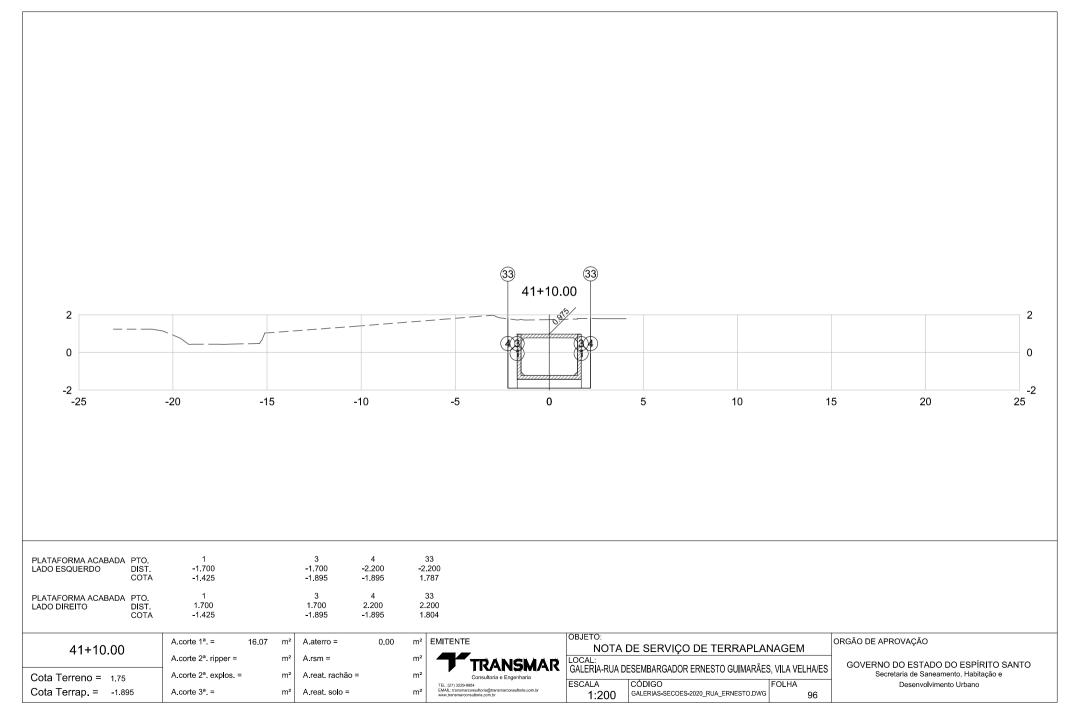


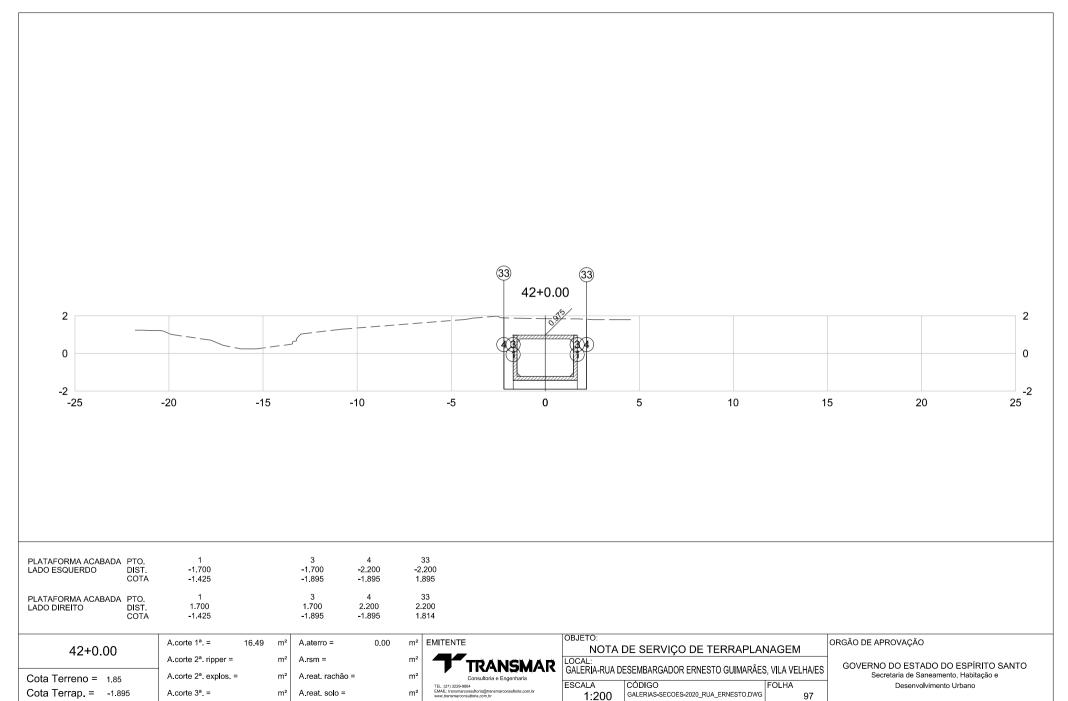


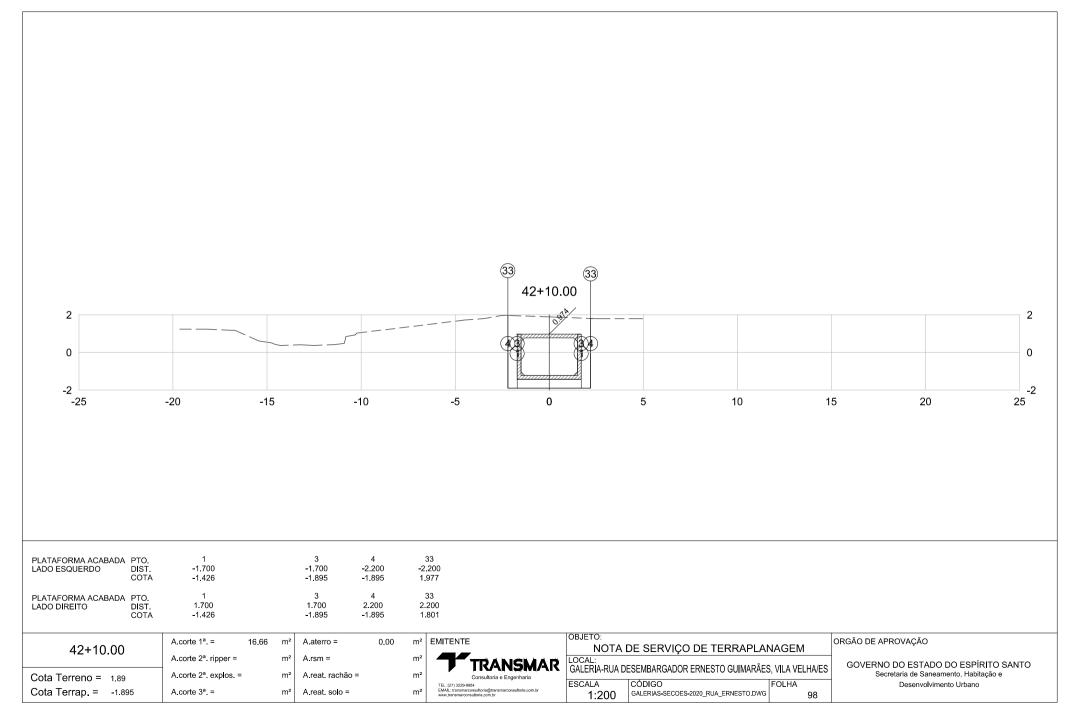


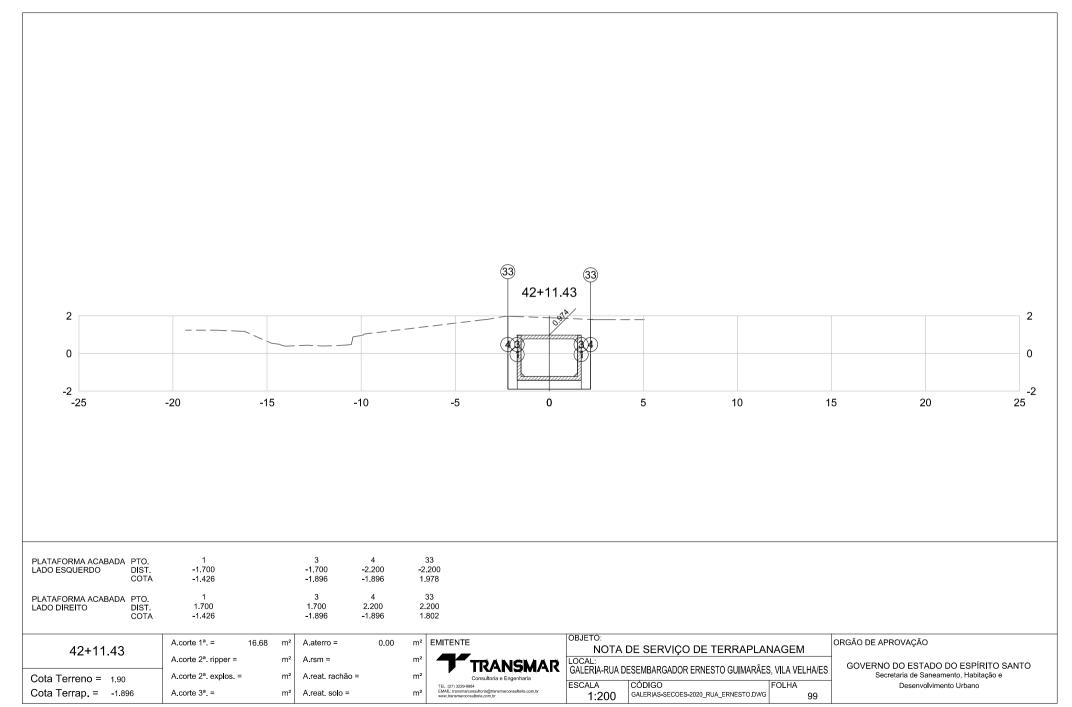


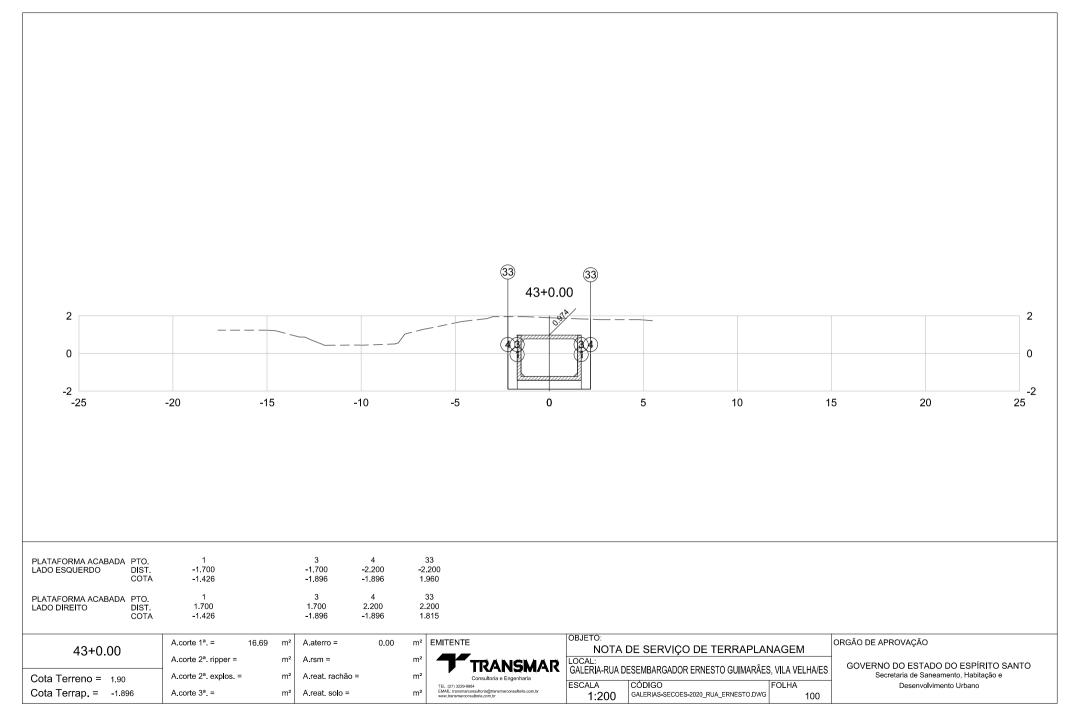


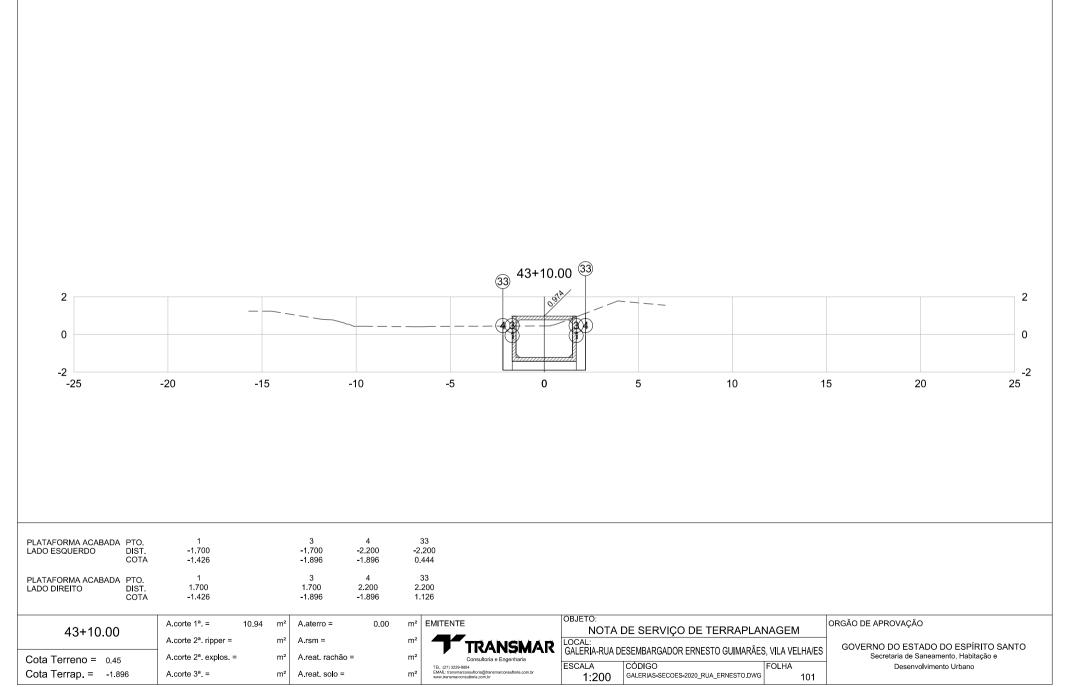






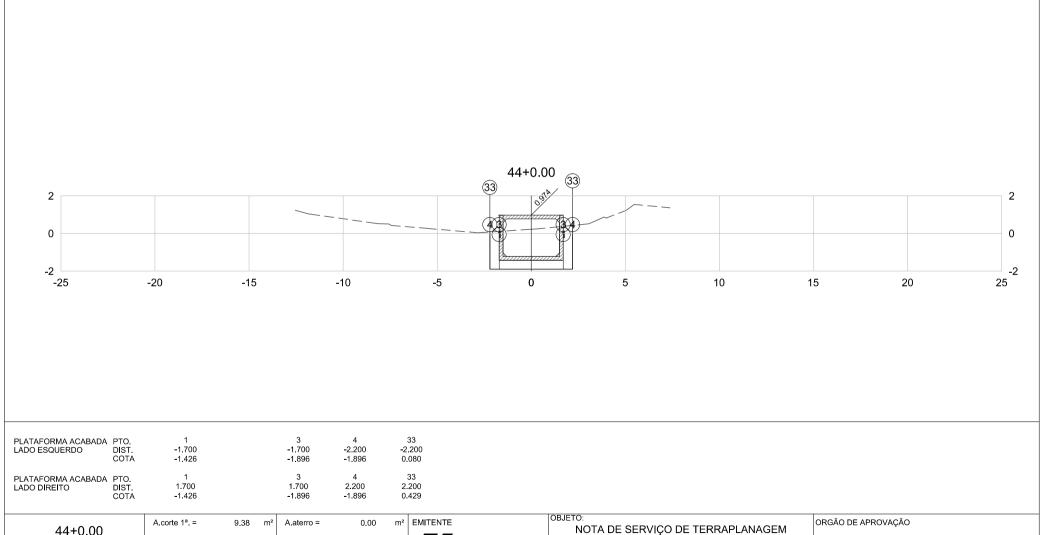






GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO Secretaria de Saneamento, Habitação e

Desenvolvimento Urbano



TRANSMAR

ESCALA

1:200

Consultoria e Engenharia

LOCAL: GALERIA-RUA DESEMBARGADOR ERNESTO GUIMARÃES, VILA VELHA/ES

GALERIAS-SECOES-2020_RUA_ERNESTO.DWG

FOLHA

44+0.00

Cota Terreno = 0.22

Cota Terrap = -1.896

A.corte 2ª. ripper =

A.corte 2ª. explos. =

A.corte 3ª. =

A.rsm =

A.reat. rachão =

A reat. solo =

m²

m²

CAPTURADO POR	
GUILHERME VENTURIN GUIZARDI GERENTE QCE-03 SEDURB - GSB	
DATA DA CAPTURA	29/07/2020 19:00:15 (HORÁRIO DE BRASÍLIA - UTC-3)
VALOR LEGAL	CÓPIA SIMPLES
NATUREZA	DOCUMENTO NATO-DIGITAL

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



Consulta via leitor de QR Code.