

RODOVIA BR-116/SC

TRECHO: Curitiba – Divisa SC/RS

LOTE 02

PROJETO FINAL

“MEMORIAL DESCRIPTIVO”

ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE

**BR-116 Km 147+400 - Pista Sul
Trecho no Estado de Santa Catarina**

Maio / 2022

		Código RT-01-116-PR-KM147+400-Sul	REV. 1
Lote:	Rodovia: BR-116/SC	Emissão 26/05/2022	Folha 01 de 128

Trecho: CURITIBA - MAFRA BR 116/PR, KM 147+400, Pista Sul	Concessionária: AUTOPISTA PLANALTO SUL
---	---

Objeto: PROJETO "AS BUILT" DE ESTABILIZAÇÃO DE TALUDE KM 147+400 PS	ANTT:
--	-------

Documentos de Referência:

Documentos Resultantes:

Observação:

0	26/05/2022	CREA SP-5070668513/D		
Rev.	Data	Resp. Técnico - Firma Executora	Concessionária	ANTT

FIRMA EXECUTORA:	UNICOM ENGENHARIA
Nº INTERNO:	RT-01-116-PR-KM147+400-Sul

Rev. 0

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
2. MAPA DE SITUAÇÃO	6
3. MEMORIAL DESCRIPTIVO	8
4. PROJETOS	10

APRESENTAÇÃO

A empresa executora, responsável pelas atividades referentes à obra de contenção localizada no município de Mandirituba - PR, empresa executora Unicom Engenharia, vem apresentar o Projeto “AS BUILT” para explanação das etapas construtivas assim como possíveis mudanças em relação ao projeto executivo.

Este ponto de obra, situado na cidade de Mandirituba - PR, com etapas de trabalho no km 147+400 pista sul da rodovia BR 116/PR, possuindo uma extensão de, aproximadamente, 140,0 mts. O relatório em questão apresenta os detalhamentos conforme execução, assim como seus desenhos em projeto.

DADOS GERAIS

Contrato nº: 24343

Trecho: km 147,400 pista Sul da BR-116/PR

Início da Obra: 27/07/2021

Fim da Obra: 08/03/2022

Executora: Unicom Engenharia

2. MAPA DE SITUAÇÃO

2. MAPA DE SITUAÇÃO DA OBRA



3. MEMORIAL DESCRIPTIVO

3. FASES DA EXECUÇÃO

A obra contemplou as seguintes fases durante sua execução:

- Serviços Preliminares;
- Terraplenagem;
- Pavimentação;
- Contenção;
- Drenagem;
- Segurança viária;
- Paisagismo.

REGISTRO DAS ALTERAÇÕES

Os serviços executados para a solução de estabilização do talude do sinistro em questão seguiram rigorosamente as normativas do DNIT e notas do projeto executivo.

Em formato geral, não houve alterações consideráveis para detalhar, apenas alguns ajustes executivos aos quais não influenciaram na qualidade e execução conforme projeto executivo.

A obra contou com o acompanhamento de técnico profissional, e equipe especializada em execução de obras de geotecnica.

Salienta-se que todos os serviços e adaptações foram acompanhados diariamente pela fiscalização do grupo Arteris, sendo solicitada sempre que necessário, a equipe técnica para discutir previamente qualquer aprovação.

4. PROJETOS

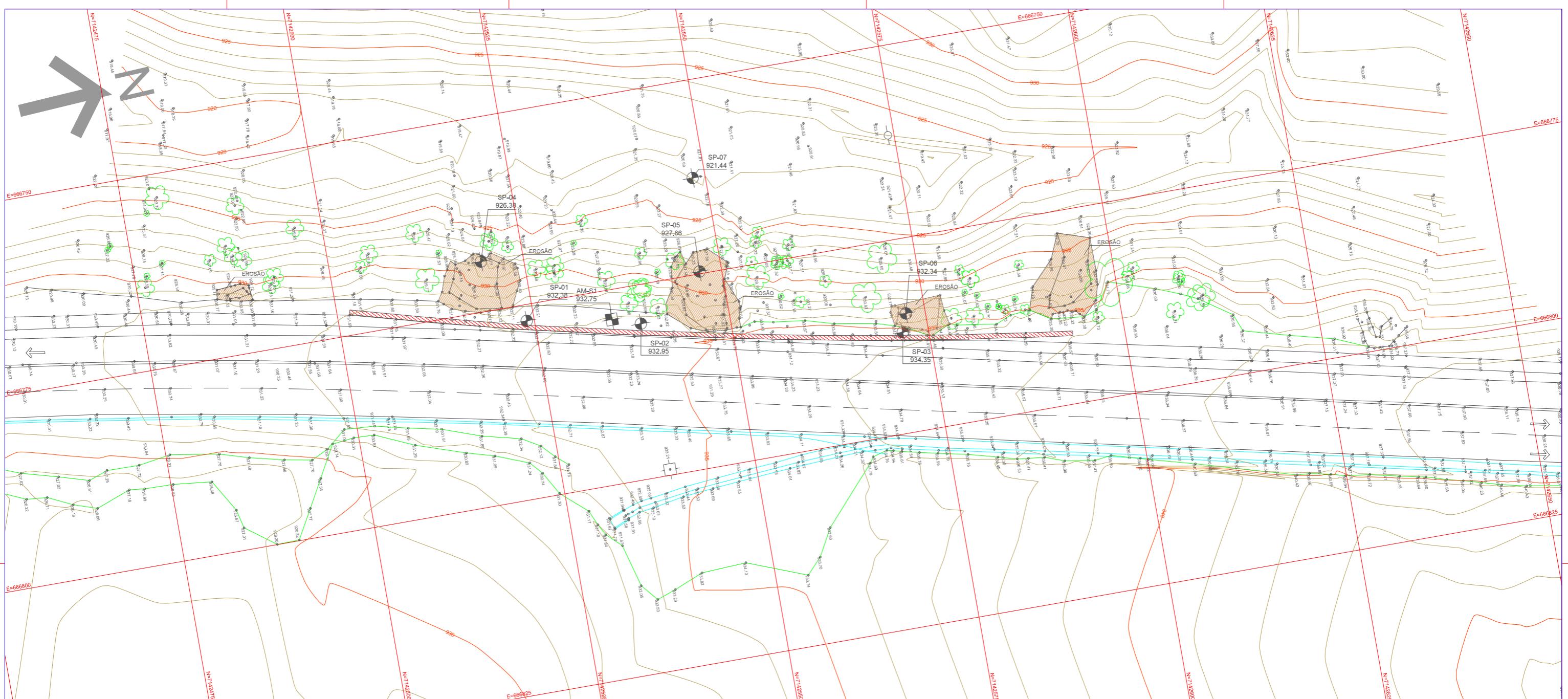


TABELA DE CONVENÇÕES TOPOGRÁFICAS

TABELA DE CONVENÇÕES DE TOPOGRÁFICA			
CURVAS DE NÍVEL 	CERCA DE ARAME 	ESTAÇÃO DE LEVANTAMENTO FILETE 	PEDRA / ROCHA
ESTRADA PAVIMENTADA 	CERCA DE MADERA OU TAPUME 	VERTÉS TOPOGRÁFICOS 	MATO / CULTURA
CAMINHO 	CERCA VIVA 	RN TOPOGRÁFICO 	ÁRVORE / SOLADA
GUÍA 	ALAMBRADO OU GRADIL 	PONTO COTADO 	RIO / RIBEIRÃO CORREGO / FILETE
ESTRADA DE FERRO 	ESCALA 	TORRE DE ALTA TENSÃO 	ALAGADO COM VEGETAÇÃO BREFIO
EIXO 	BOCA-DE-LOBO E BOCA-DE-BELEÃO 	TALUDA 	LAGOA / REPRESA
ALINHAMENTO INDEFINIDO 	POVO DE VISTA 	POSTE / LUMINÁRIA 	DISPOSITIVO DE DRENAGEM
CONSTRUÇÃO ALVENARIA 	CONSTR. DE MADEIRA LAJE OU COBERTURA 	PONTO DE SONDAÇÃO 	TUBO
MURO 	MURO DE ARRIMO 	CAIXA DE INSPEÇÃO 	PONTE

NOTAS SERIAS - TOPOGRAFIA

1. DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
2. OS TRABALHOS SÃO EFETUADOS NOS NORMAS PRATICÍAS DE NORMAS TÉCNICAS VANT.

A	As Built	29/05/2022	ANDRE TREVINHO ARAUJO BEZERRA DE MENEZES - CREA-SP-50706885130
00	Emissão inicial	30/11/2020	Ricardo José Miroldo Rodrigues - CREA: 5063029361



INTERVIEW



TÍTULO: PROJETO AS BUILT

PROJETO AS BUILT
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL
km 147+400

BODOVIA: RR 116/RR - Rod. Régis Bittencourt

TRECHO: São Paulo - Curitiba

Nº DESENVOLVIMENTO: ABC-110202-147-100-TAL-EVO-BE-Nº 201-P00-1

55

Table 1. Summary of the main characteristics of the 1000 samples used in this study.

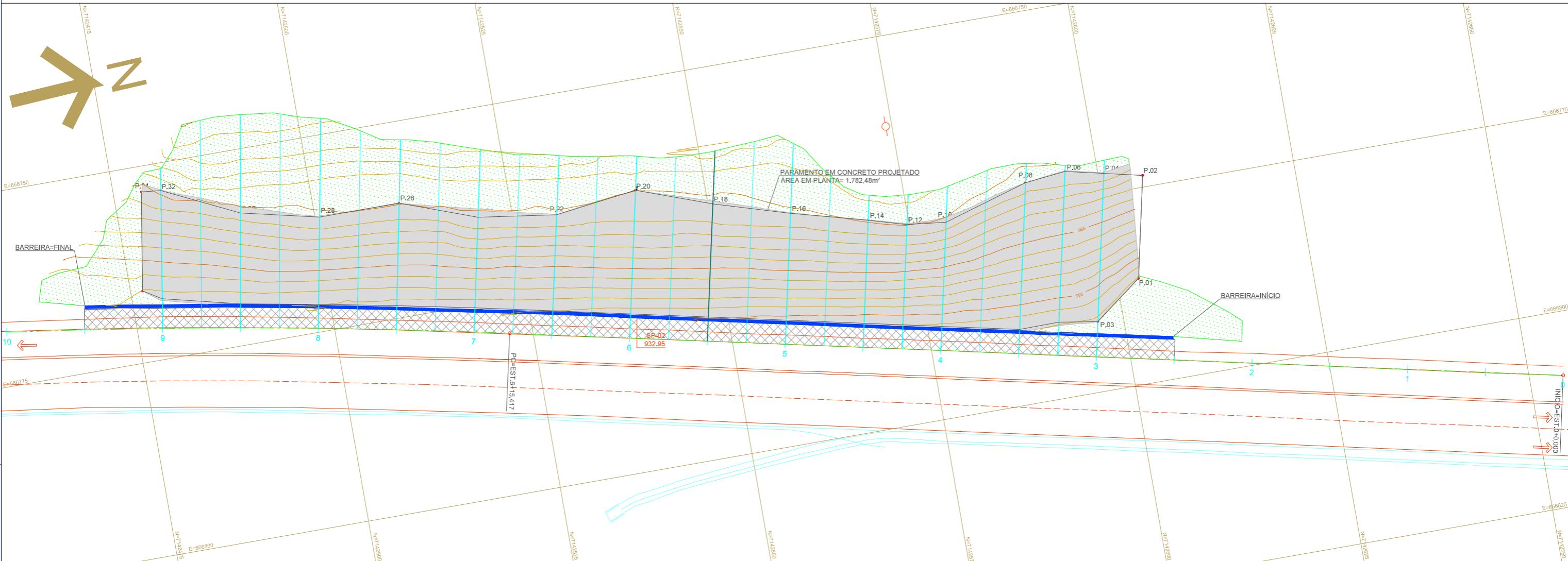


TABELA DE PONTOS NOTÁVEIS DA IMPLANTAÇÃO

PONTO	N (Y)	E (X)
P 1	7142602.78	666786.44
P 2	7142605.60	666773.50
P 3	7142596.67	666791.01
P 4	7142600.74	666772.33
P 5	7142591.73	666790.22
P 6	7142595.85	666771.27
P 7	7142586.60	666790.26
P 8	7142590.62	666771.83
P 9	7142576.82	666788.13
P 10	7142579.68	666775.04
P 11	7142571.94	666787.07
P 12	7142574.69	666774.46
P 13	7142567.06	666786.01
P 14	7142569.88	666773.06
P 15	7142571.29	666783.88
P 16	7142560.21	666770.44
P 17	7142547.51	666781.75
P 18	7142550.61	666767.53
P 19	7142537.75	666770.62
P 20	7142541.13	666764.08
P 21	7142527.97	666777.49
P 22	7142530.61	666765.41
P 23	7142518.19	666775.37
P 24	7142520.60	666763.97
P 25	7142508.35	666773.34
P 26	7142510.94	666760.43
P 27	7142498.50	666771.43
P 28	7142500.57	666760.43
P 29	7142488.63	666769.64
P 30	7142490.65	666758.15
P 31	7142478.85	666767.24
P 32	7142481.09	666753.53
P 33	7142476.55	666765.83
P 34	7142478.60	666753.27

TABELA DE LOCALIZAÇÃO DA LINHA BASE EIXO ESTAQUEADO

ESTACA	N (Y)	E (X)
0	7142654.335	666808.194
0+5,00	7142645.450	666807.130
0+10,00	7142644.560	666806.070
0+15,00	7142636.680	666805.000
1	7142634.790	666803.940
1+5,00	7142629.910	666802.870
1+10,00	7142625.020	666801.810
1+15,00	7142620.140	666800.740
2	7142615.250	666799.680
2+5,00	7142610.370	666798.610
2+10,00	7142605.490	666797.550
2+15,00	7142600.600	666796.490
3	7142595.710	666795.420
3+5,00	7142590.820	666794.360
3+10,00	7142585.940	666793.290
3+15,00	7142581.050	666792.230
4	7142576.170	666791.160
4+5,00	7142571.280	666790.100
4+10,00	7142566.400	666789.040
4+15,00	7142561.510	666787.970
5	7142556.630	666786.910
5+5,00	7142551.740	666785.840
5+10,00	7142546.860	666784.780
5+15,00	7142541.970	666783.710
6	7142537.090	666782.650
6+5,00	7142532.200	666781.580
6+10,00	7142527.310	666780.520
6+15,00	7142522.430	666779.460
6+15,417	7142522.020	666779.370
7	7142517.540	666778.400
7+5,00	7142512.650	666777.380
7+10,00	7142507.750	666776.380
7+15,00	7142502.840	666775.420
8	7142497.930	666774.480
8+5,00	7142493.010	666773.570
8+10,00	7142488.090	666772.690
8+15,00	7142483.160	666771.840
9	7142478.230	666771.020
9+5,00	7142473.290	666770.230
9+10,00	7142468.350	666769.470
9+15,00	7142463.410	666768.730
10	7142458.460	666768.050

TABELA DE LOCALIZAÇÃO DA LINHA BASE EIXO ESTAQUEADO

ESTACA	N (Y)	E (X)
5	7142556.630	666786.910
5+5,00	7142551.740	666785.840
5+10,00	7142546.860	666784.780
5+15,00	7142541.970	666783.710
6	7142537.090	666782.650
6+5,00	7142532.200	666781.580
6+10,00	7142527.310	666780.520
6+15,00	7142522.430	666779.460
6+15,417	7142522.020	666779.370
7	7142517.540	666778.400
7+5,00	7142512.650	666777.380
7+10,00	7142507.750	666776.380
7+15,00	7142502.840	666775.420
8	7142497.930	666774.480
8+5,00	7142493.010	666773.570
8+10,00	7142488.090	666772.690
8+15,00	7142483.160	666771.840
9	7142478.230	666771.020
9+5,00	7142473.290	666770.230
9+10,00	7142468.350	666769.470
9+15,00	7142463.410	666768.730
10	7142458.460	666768.050

SEQUÊNCIA EXECUTIVA

- ISOLAMENTO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO POR MEIO DE SINALIZAÇÃO;
- EXECUÇÃO DA SUPRESSÃO VEGETAL;
- LIMPEZA DA REGIÃO DE INTERVENÇÃO DE FORMA QUE A SUPERFÍCIE ESTEJA ISENTA DE PRAGAS E GRAMÍNEAS SUPERFICIAIS, BEM COMO DE DETRITOS SÓLIDOS;
- ESCAVAÇÃO DO TALUDE EM FORMA DE DEGRAUS NOS TRECHOS DE REATERRO NA CONFIGURAÇÃO INDICADA EM PROJETO;
- PREPARO E INSTALAÇÃO DOS SACOS DE SOLO CIMENTO EM CONFIGURAÇÃO INDICADA EM PROJETO;
- POSITIONAMENTO DAS BIOMANTAS E ANCORAÇÃO COM GRAMPOS DE ARAME GALVANIZADO;
- PROCEDER A PERFURAÇÃO DA PRIMEIRA LINHA DE GRAMPOS A SER EXECUTADA DE CIMA PARA BAIXO DO TALUDE;
- INSTALAÇÃO DOS GRAMPOS MONTADOS PREVIAMENTE, POSTERIORMENTE DEVE SER MESMO PROCEDIMENTO DE PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO PARA AS DEMAIS LINHAS;
- INSTALAÇÃO DAS TELAS E CONCRETO PROJETADO;
- EXECUÇÃO DA BARREIRA RÍGIDA;
- RECOMPOSIÇÃO DO PAVIMENTO DO ACOSTAMENTO.

NOTAS GERAIS

- DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
- VERIFICAR MEDIDAS E COTAS NO LOCAL;
- FICA A CARGO DA EMPREITEIRA O CADASTRO DE TODAS AS EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS PRESENTES NA OBRA;
- A EXECUÇÃO DA OBRA FOI DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO;
- TODAS AS FASES DA OBRA FORAM FISCALIZADAS DURANTE TODA SUA EXECUÇÃO E LIBERADAS POR ENGENHEIRO ESPECIALIZADO EM GEOTECNIA, O QUAL FARÁ AS ORIENTAÇÕES EXECUTIVAS E ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS EM FUNÇÃO DAS REAIS CARACTERÍSTICAS DOS FATORES CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS ENCONTRADOS NO LOCAL.

LEGENDA E QUANTIDADES

	ÁREA DE INTERVENÇÃO DO SOLO GRAMPEADO (EM CAMPO) = 1,828,72 m ²
	ÁREA DE REMOÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO DO ACOSTAMENTO (EM PLANTA) = 367,02m ²
	BARREIRA RÍGIDA EM CONCRETO ARMADO COM BROCAS - 139,88m
	ÁREA COM PLANTIO DE GRAMA - 1,040,04 m ²

PROJETISTA:

PROJETO: PROJETO AS BUILT

IMPLEMENTAÇÃO:

km 147+400 - PISTA SUL

RODOVIA: BR-116/PR - Rod. Via-Serrana

TRECHO: Curitiba - Div. SC/RS

Nº DESENHO ANTT: APS-116PR-147+400-TAL-EXO-DE-N3-002-R00.dwg

ESCALA: 1: 250

FOLHA: 02

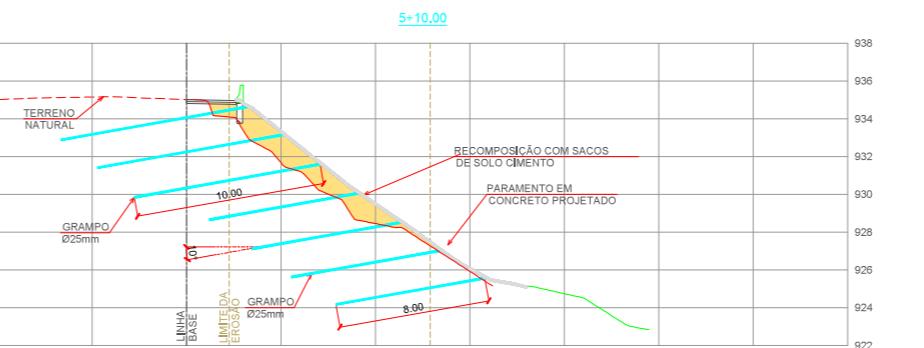
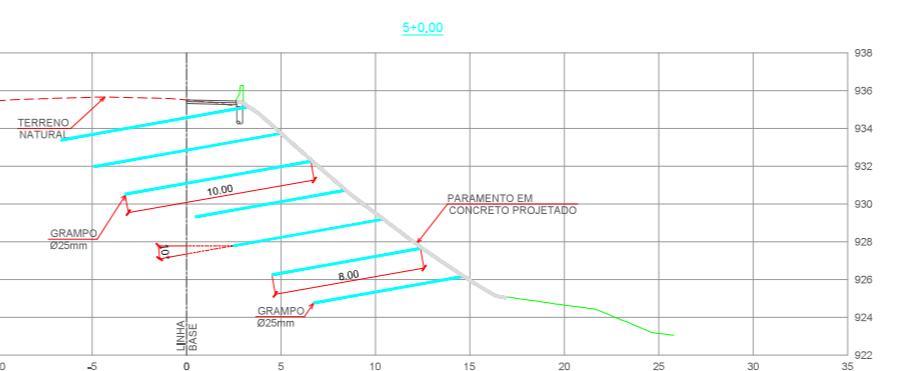
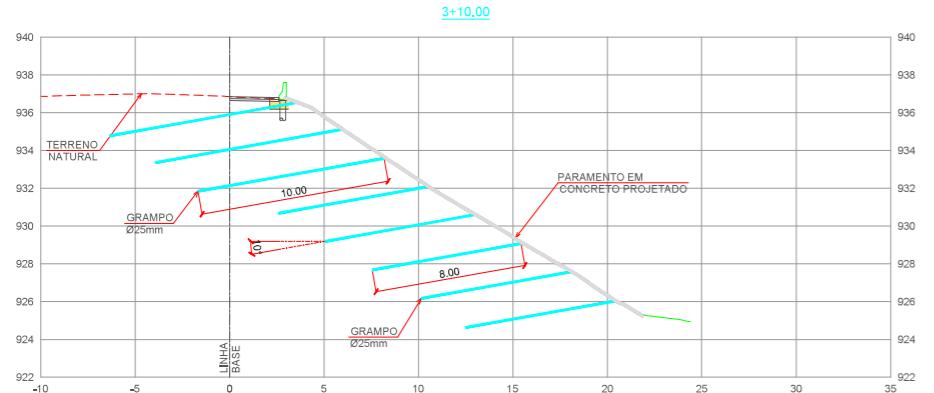
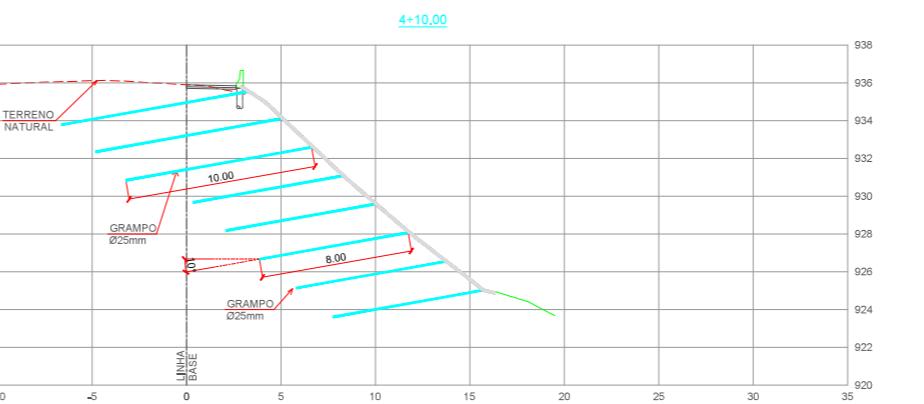
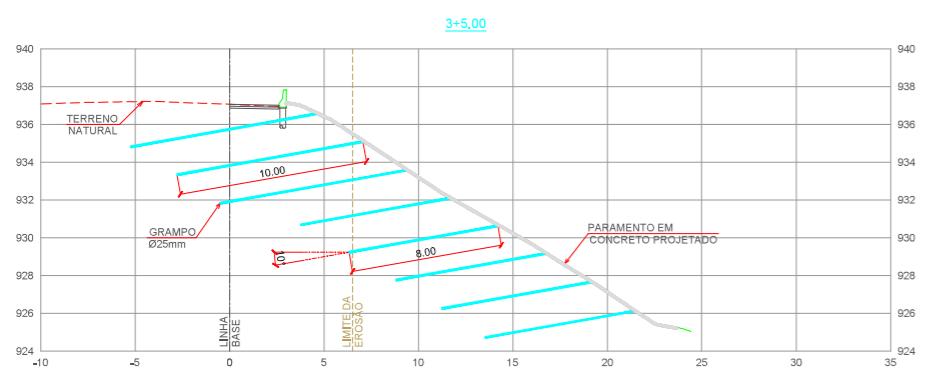
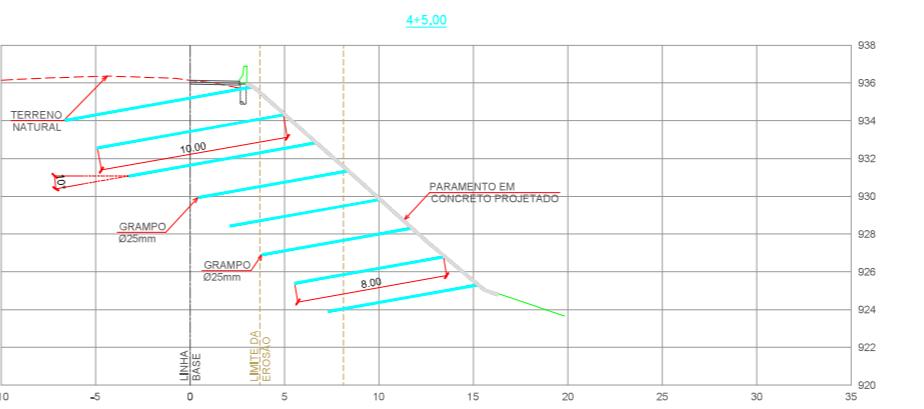
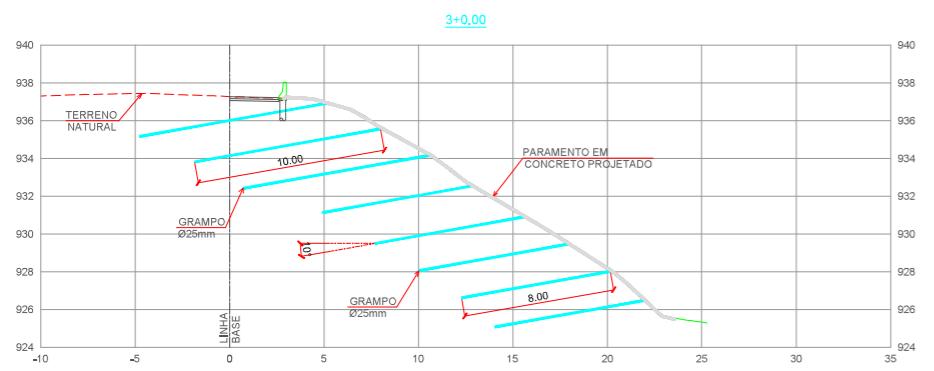


arteris

Planalto Sul

NOTAS - SOLO GRAMPEADO

- O SISTEMA DE PERFURAÇÃO GARANTIU RIGOROSAMENTE A LOCAÇÃO, INCLINAÇÃO E A DIREÇÃO DOS GRAMPOS INDICADAS EM PROJETO;
- AÇO CA 50 fyk= 500 MPa;
- CONCRETO PROJETADO $f_{ck}=25$ MPa + APLICADO POR MEIO DE VIA ÚMIDA FLUXO DENO;
- GRAMPOS, AÇO CA-50A Ø25mm;
- UTILIZADO TELA DE AÇO SOLDADA Q-283, AÇO CA60 NA FACE DO PARAMENTO EM CONCRETO PROJETADO;
- A CALDA DE CIMENTO FOI SER INJETADA EM UMA FASE, COM FATOR ÁGUA/CIMENTO IGUAL A 0,5 EM PESO;
- RECOMENDA-SE EXECUTAR A OBRA EM PERÍODO DE ESTIAGEM PARA AUMENTAR A SEGURANÇA DURANTE A FASE DE ESCAVAÇÃO;
- FOI CONFIRMADO O VALOR DE ADERÊNCIA ADOTADO, MÍNIMO DE 1,5f POR METRO DE GRAMPO EXECUTADO, EM CASO CONTRÁRIO, CONTATAR A PROJETISTA PARA A READEQUAÇÃO DO PROJETO;
- TODA A SUPERFÍCIE DOS TALUDES DE ATERRO OU CORTE E ÁREAS ADJACENTES EXPOSTAS RECEBERAM REVESTIMENTO DE GRAMA EM PLACAS.



NOTAS - EXECUÇÃO DE SACOS DE SOLO-CIMENTO

- PARA A EXECUÇÃO DA MISTURA DE SOLO-CIMENTO FOI PREFERENCIALMENTE UTILIZADO SOLO ARENOSO LOCAL DEVIDAMENTE PREPARADO NO CANTEIRO DE OBRAS, PARA POSTERIOR E IMEDIATA MISTURA E HOMOGENEIZAÇÃO COM CIMENTO;
- A MISTURA FOI EM ATENDIMENTO Á PROPORÇÃO DE 1:15 EM VOLUME, O QUE CORRESPONDE A PORCENTAGEM EM PESO APROXIMADO DE 6% DE CIMENTO;
- EFETUADA A MISTURA NA UMIDADE NATURAL DO SOLO, FOI PROCEDIDO O UMEDECIMENTO DESTA ATÉ QUE SUA APARENÇA TORNOU-SE UMA FAROFÁ ÚMIDA DE COLORAÇÃO UNIFORME;
- A MISTURA HOMOGENEIZADA FOI INSERIDA EM SACOS DE ANIAGEM DE POLIÉSTER OU SÍMILARES, DEVERA SER PREENCHIDO 2/3 DO VOLUME ÚTIL DO Saco;
- OS SACOS DE SOLO-CIMENTO FORAM TRANSPORTADOS E GRADUALMENTE DEPOSITADOS NO LOCAL DA OBRA, E COMPACTADOS MANUALMENTE;
- A ÁGUA A SER UTILIZADA NO UMEDECIMENTO DA MISTURA DE SOLO-CIMENTO ESTAVA ISENTA DE TEORES NOCIVOS DE SALS, ÁCIDOS, ÁLCALIS, MATÉRIA ORGÂNICA E OUTRAS SUBSTÂNCIAS PREJUDICIAIS;
- OS SACOS DE ANIAGEM FORAM PREENCHIDOS COM A MISTURA DE SOLO-CIMENTO, DEIXANDO CERCA DE 0,15M DA SUA MAIOR DIMENSÃO LIVRE, PARA POSTERIOR ACOMODAÇÃO DO MATERIAL, QUANDO DO ASSENTAMENTO E COMPACTAÇÃO;
- OS SACOS FORAM COLOCADOS, SOBREPOSTOS ENTRE SI, NO TALUDE QUE SE QUER CONTER, DEVENDO-SE OBSERVAR A AMARRAÇÃO DOS SACOS QUANDO DA SUA COLOCAÇÃO.

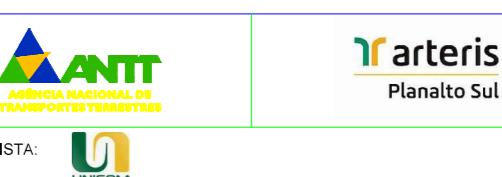
NOTAS - ESCAVAÇÃO E CORTE

- RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO DA OBRA EM PERÍODO DE ESTIAGEM PARA AUMENTAR A SEGURANÇA DURANTE A FASE DE ESCAVAÇÃO;
- FOI REALIZADA LIMPEZA DO TERRENO COM REMOÇÃO DE ENTULHOS E SOLO SOLTO, NOS LOCAIS E PROFUNDIDADES INDICADOS EM PROJETO;
- OS MATERIAIS DE DESCARTE FORAM ENCAMINHADOS PARA ÁREAS DE BOTA FORA DEVIDAMENTE REGULARIZADAS;
- EFETUADO A PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE CONTATO ENTRE O TERRENO NATURAL E O NOVO, QUANDO FOR INCLINADO, EM FORMA DE DEGRAUS, DE FORMA A PERMITIR UMA PERFEITA ADERÊNCIA, IMPEDINDO A FORMAÇÃO DE SUPERFÍCIE PREFERENCIAL DE ESCORREGIMENTO;
- EM LOCAIS ONDE O ATERRO SE SITUA, SOBREJACENTE A UM MACIÇO ROCHOSO, EFETUADO A PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE CONTATO ENTRE AMBOS MATERIAIS POR MEIO DA EXECUÇÃO DE ESCARIFICAÇÕES NO SENTIDO LONGITUDINAL DO ATERRO, DE MODO A GARANTIR PERFEITA ADERÊNCIA E IMPEDIR A FORMAÇÃO DE SUPERFÍCIE PREFERENCIAL DE ESCORREGIMENTO;
- A ESCAVAÇÃO FOI REALIZADA CONFORME ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO DO DNER-ES 280/97 - TERRAPLENAGEM-CORTE;
- A LIMPEZA DO TERRENO FOI REALIZADA CONFORME ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇO DO DNER "DNER-ES 278/97 - TERRAPLENAGEM - SERVIÇOS PRELIMINARES".

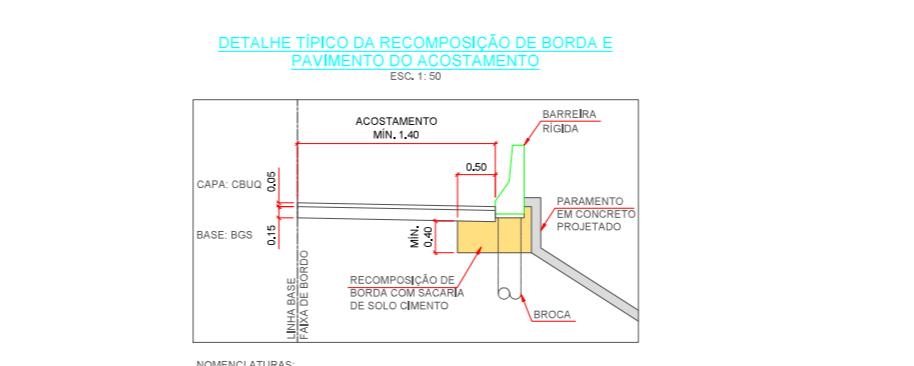
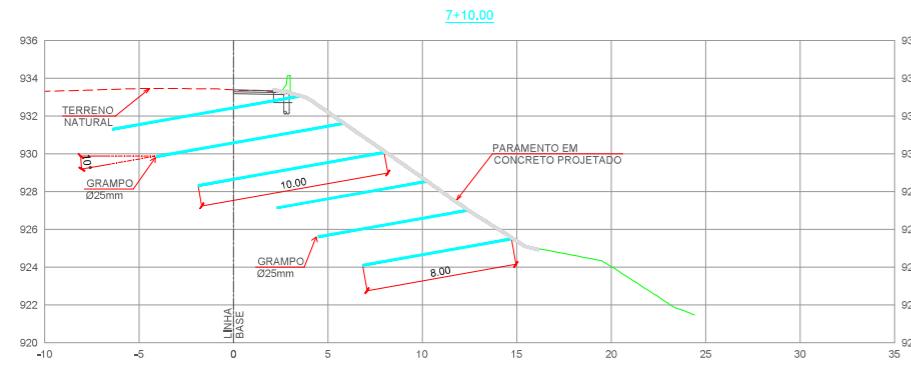
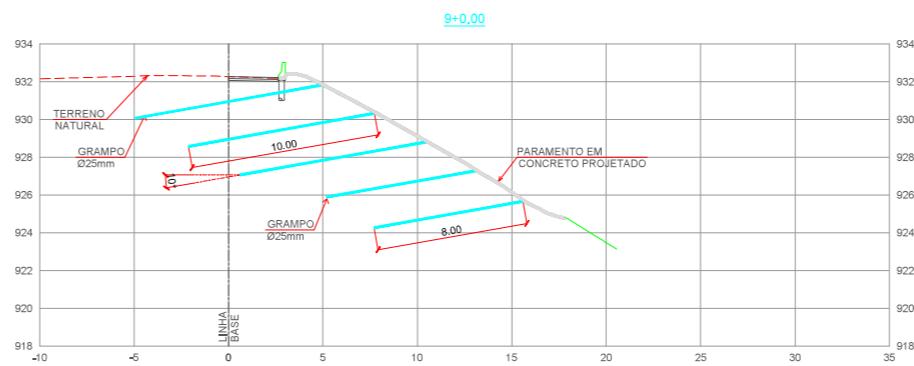
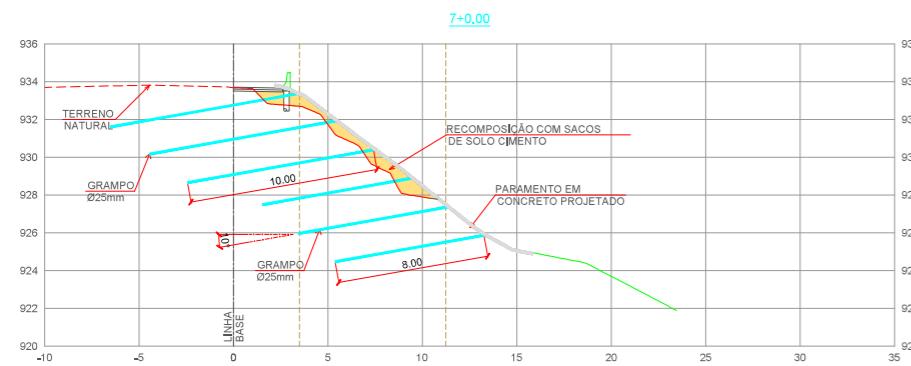
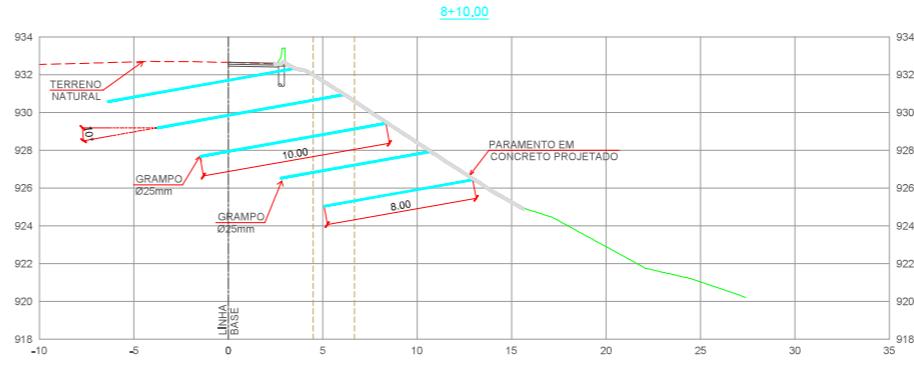
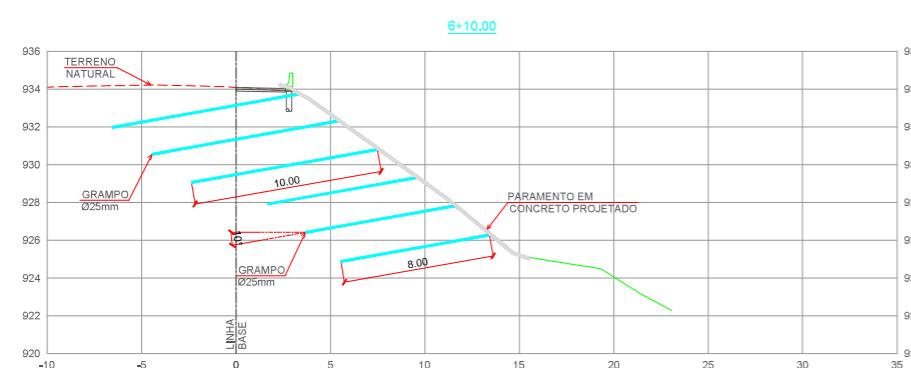
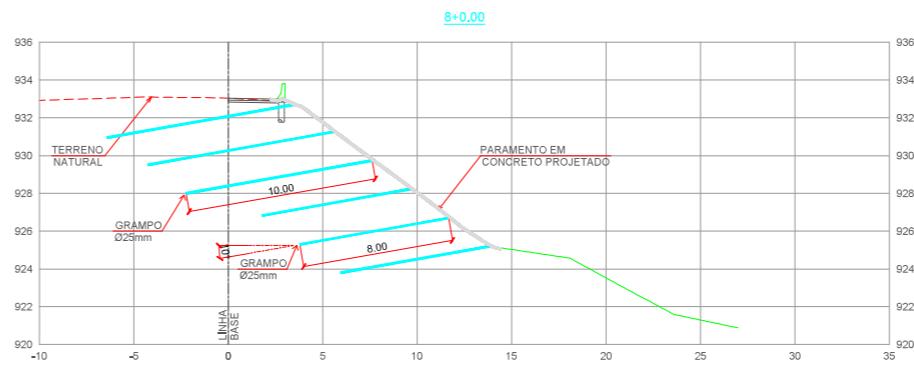
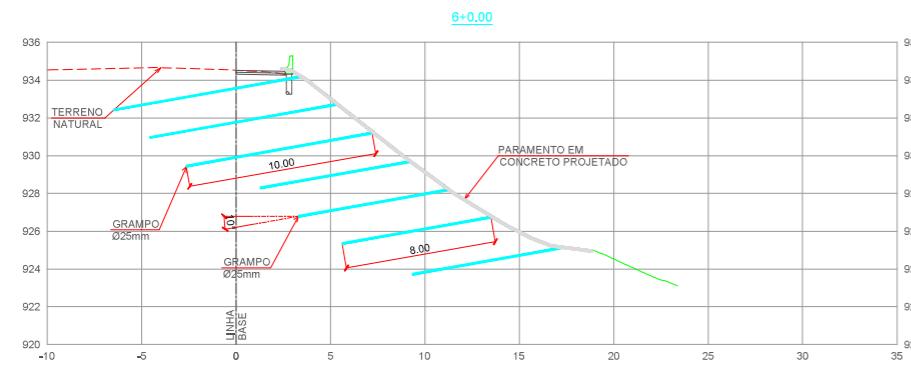
NOTAS GERAIS

- DIMENSÕES E COTAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO O CONTRÁRIO;
- VERIFICAR MEDIDAS E COTAS NO LOCAL;
- FICA A CARGO DA EMPREITEIRA O CADASTRO DE TODAS AS EVENTUAIS INTERFERÊNCIAS PRESENTES NA OBRA;
- A EXECUÇÃO DA OBRA DEVERÁ SER DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DO PROJETO;
- TODAS AS FASES DA OBRA DEVERÃO SER OBRIGATÓRIAMENTE FISCALIZADAS DURANTE TODA SUA EXECUÇÃO E LIBERADAS POR ENGENHEIRO ESPECIALIZADO EM GEOTECNIA, O QUAL FARÁ AS ORIENTAÇÕES EXECUTIVAS E ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS EM FUNÇÃO DAS REAIS CARACTERÍSTICAS DOS FATORES CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS ENCONTRADOS NO LOCAL.

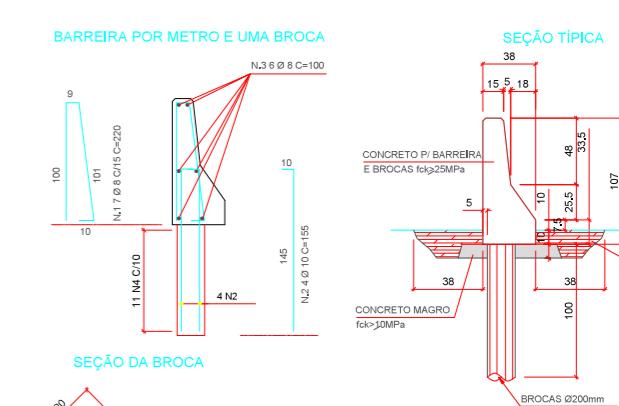
A	As Built	28/05/2022	ANDRE TREVÉL ARAUJO BEZERRA DE MENEZES - CREA SP-4070668513D
00	Emissão inicial	04/12/2020	Ricardo José Minola Rodrigues - CREA-SP-063029361
Rev.	Descrição	Data	Resp. Técnico / Projetista



PROJETISTA:	UNICOM INGENHARIA
TÍTULO:	PROJETO AS BUILT SEÇÕES TRANSVERSAIS km 147+400 - PISTA SUL
RODOVIA:	BR-116/PR - Rod. Via-Serrana
Nº DESENHO ANTT:	APS-116PR-147+400-TAL-EXO-DE-N3-003-R00.dwg
ESCALA:	1:200
FOLHA:	03



DETALHE TÍPICO DA BARREIRA RÍGIDA ESC. 1:20



LISTA DE FERRO

N	Ø (mm)	QUANT.	COMPRIMENTOS (cm)	
			UNITÁRIO	TOTAL
1	8	7	220	1540
2	10	4	155	620
3	8	6	100	600
4		5 11	55	600

RESUMO AÇO

Ø	kg/m	COMPR. (m)	PESO (kg)
CA50			
8	0,395		21,4
10	0,617		6,2
PESO TOTAL			1
CA60			

DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA - BARREIRA RÍGIDA NOTAS TÉCNICAS:

- FORAM FEITAS JUNTAS DE CONTRAÇÃO DO TIPO SEÇÃO ENFRAQUECIDA A
ADA 6 METROS, MOLDANDO-SE UM SULCO COM LARGURA DE 10mm E PROFUNDIDADE
DE 40mm EM TODO O CONTOUR DA BARREIRA CONTIDA NA MESMA SEÇÃO TRANSVERSAL,
QUANDO HOUVER INTERRUPÇÃO PROGRAMADA OU NÃO DA CONCRETAÇÃO DA BARREIRA
RÍGIDA, AS JUNTAS DE CONSTRUÇÃO DEVEM SER DOTADAS DE DISPOSITIVOS DE
TRANSFERÊNCIA DE ESFORÇOS LATERAIS, COM EXECUÇÃO CONFORME PRESCRITO NA
BR-6118.

UNIDADE DE MEDIDA = CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

CONCRETO fck= 25 MPa,

FORAM FEITAS JUNTAS DE DILATAÇÃO A CADA 30m, COM ABERTURA DE 3 cm,
CONFORME NBR-14855.

BARREIRA RÍGIDA FOI EXECUTADA CONFORME PRESCRITO NA NBR-14885.

A	As Bult	26/05/2022	ANDRE TREVINE ARAUJO BEZERRA DE MENEZES - CREA-SP-50706688130
00	Emissão inicial	04/12/2020	Ricardo José Mirisola Rodrigues - CREA-SP-5063028381



100

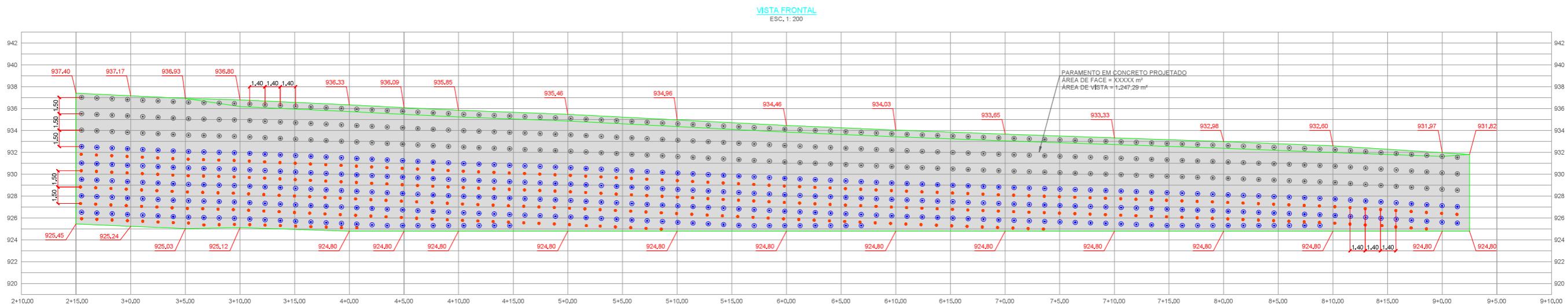


ENGENHARIA

RODOVIA: BR-116/PR - Rod. Via-Serrana TRECHO: Curitiba - Div SC/RS

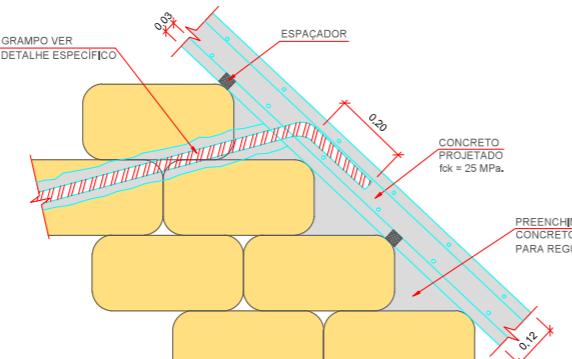
Nº DESENHO ANTT: APS-116PR-147+400-TAL-EXO-DE-N3-004-R00.dwg

ESCALA: 1:200 FOLHA: 04



LEGENDA:

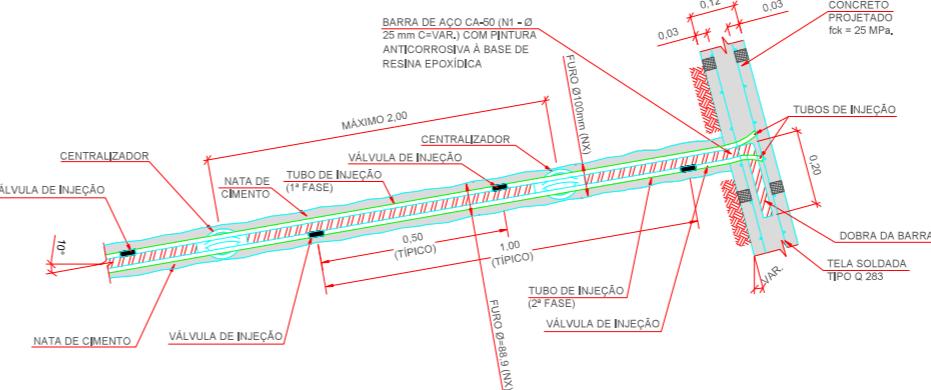
- ⦿ GRAMPO Ø25mm - C=10,00m
TOTAL= 273,00 und. (N.1)
 - ⦿ GRAMPO Ø25mm - C=8,00m
TOTAL= 345,00 und. (N.2)
 - DRENO BARBACÁ
TOTAL= 302,00 und.



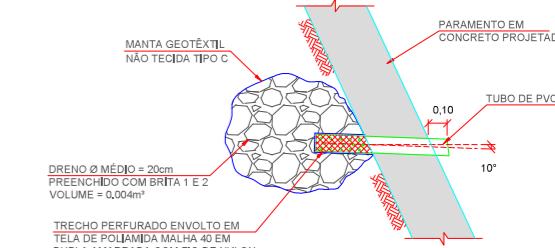
DETALHE DO GRAMPO COM SACOS DE SOLO CIMENTO

NOTAS - ENSAIO DE ARRANCAMENTO

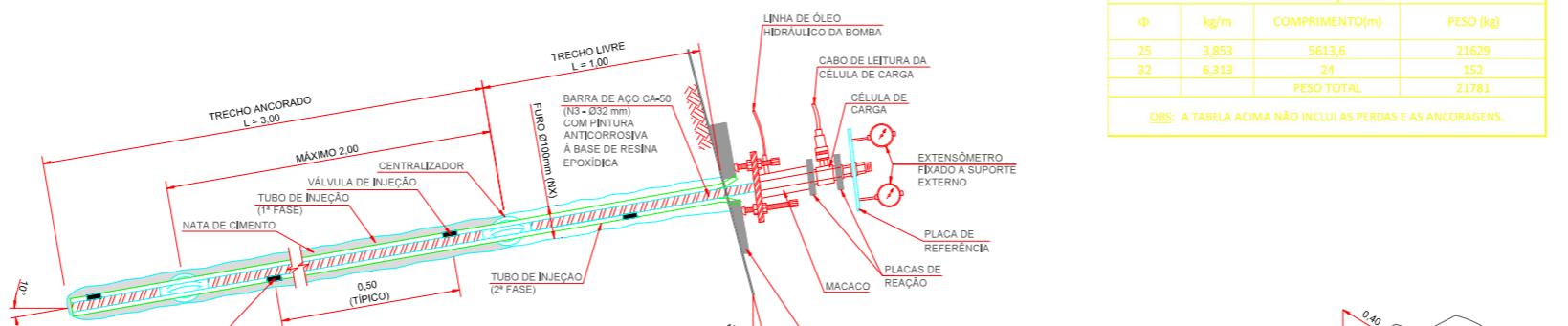
1. FORAM EXECUTADOS ENSAIOS EM QUANTIDADE DE GRAMPOS EQUIVALENTE A 1% DO TOTAL DA OBRA, SEMPRE RESPEITANDO UM MÍNIMO DE 03 (TRÊS) ENSAIOS;
 2. A LOCAÇÃO DOS ENSAIOS DE RESISTÊNCIA AO ARRANCAMENTO FOI REALIZADA EM CAMPO PELO ENGENHEIRO GEOTÉCNICO RESPONSÁVEL EM COMUM ACORDO COM A FISCALIZAÇÃO;
 3. CADA GRAMPO DO ENSAIO POSSUIU NO MÍNIMO 4,00 CM DE COMPRIMENTO, SENDO 3,00 CM ANCORADOS A 1,00 M LIVRE, DEIXANDO A BARRA EXPOSTA ALÉM DO FURTO QUANTO NECESSÁRIO PARA A INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE ARRANCAMENTO;
 4. OS ENSAIOS FORAM EXECUTADOS APÓS UM TEMPO MÍNIMO DE CURA, COERENTE COM AS CARACTERÍSTICAS DO CIMENTO INJETADO E O RITMO DE PRODUÇÃO PREVISTO PARA A OBRA: AJIMENTO PORTLAND COMUM = 7 DIAS; B) CIMENTO ARI (ALTA RESISTÊNCIA INICIAL) = 3 DIAS, PARA OUTROS MATERIAIS OU CIMENTOS COM ADITIVOS CONFORME RECOMENDAÇÃO DOS FABRICANTES OU ENSAIOS ESPECÍFICOS, DE ACORDO COM AS DOSAGENS ADOTADAS E NORMAS PERTINENTES;
 5. AS CARGAS FORAM APLICADAS POR MEIO DE CONJUNTO MACACO-BOMBA HIDRÁULICA-MANÔMETRO COM ATESTADO DE AFERIÇÃO CUJA DATA SEJA IGUAL OU INFERIOR A 1 ANO;
 6. O MACACO HIDRÁULICO A SER UTILIZADO POSSUI CAPACIDADE DE CARGA DE NO MÍNIMO 10% DA CARGA MÁXIMA ESTIMADA PARA O ENSAIO;
 7. O ENSAIO PARTIU DO SEGUINTE CARREGAMENTO INICIAL: $F_0 = 0,10 X f_yd X A_s$;
 8. O ENSAIO FOI CONDUZIDO ATÉ A SEGUINTE CARGA MÁXIMA: $F_{max} = 0,9 X f_yd X A_s$;
 9. OS INTERVALOS DE CARREGAMENTO A SEREM UTILIZADOS NÃO EXCEDERAM A 20% DA CARGA MÁXIMA DE ENSAIO (F_{max}), DEVERÁ SER RESPEITADO UM TEMPO MÍNIMO DE 30 MINUTOS ENTRE INTERVALOS DE CARGA;
 10. AS LEITURAS EM CADA INTERVALO DE CARGA OCORRERAM NOS SEGUINTES TEMPOS: 0, 1, 2, 4, 8, 15 E 30 MINUTOS;
 11. APÓS SE ATINGIR A CARGA MÁXIMA DE ENSAIO, FOI REGISTRAR OS DESLOCAMENTOS NOS TEMPOS RECOMENDADOS, PARA LOGO APÓS SE PROCEDER O DESCARREGAMENTO, O DESCARREGAMENTO DEVERÁ SER EFETUADO EM 4 ESTÁGIOS, CADA UM MANTIDO POR 5 MINUTOS, COM LEITURA DOS RESPECTIVOS DESLOCAMENTOS, APÓS 10 MINUTOS DO DESCARREGAMENTO TOTAL, DEVERÁ SER EXECUTADA ÚLTIMA LEITURA;
 12. FORAM INSTALADOS DOIS EXTENSÔMETROS COM RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 0,01mm;
 13. A CÉLULA DE CARGA TINHA UMA PRECISÃO DE PELO MENOS 1% DA FORÇA MÁXIMA;
 14. FOI DEIXAR FOLGA DE PELO MENOS 1m DE GRAMPO PARA FORA DO MACHO REFORÇADO, DE MODO A PERMITIR A CORRETA MONTAGEM DO ENSAIO;
 15. FOI GARANTIDO QUE NÃO HAJA PREENCHIMENTO DE CALDA DE CIMENTO NO TRECHO LIVRE, OU QUE NÃO HAJA CONTATO ENTRE A CALDA E A BARRA DE AÇO;
 16. O TRECHO LIVRE FOI PROTEGIDO POR UM TUBO PARA EVITAR QUALQUER CONTATO DA BARRA COM O SOLO;
 17. NA EVENTUALIDADE DOS ENSAIOS APRESENTAREM RESULTADOS AQUÉM DOS UTILIZADOS EM PROJETO, A PROJETISTA DEVERÁ SER MEDIDAMENTE COMUNICADA;
 18. CASO A DEFORMAÇÃO SEJA SUPERIOR À DEFORMAÇÃO LINEAR DO AÇO, A CARGA DEVE SER MANTIDA POR PELO MENOS MAIS 30 MINUTOS ATÉ A ESTABILIZAÇÃO DOS DESLOCAMENTOS.



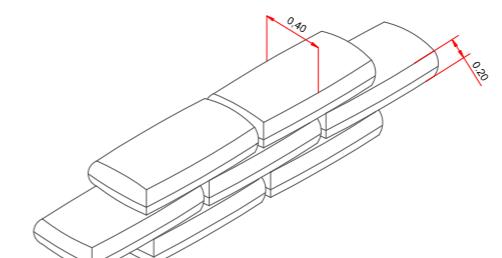
DETALHE DO GRAMPEAMENTO



DETALHE TÍPICO DO BARBACÃ



DETALHE TÍPICO DO GRAMPO PARA ENSAIO DE ARRANCAVIMENTO



DETALHE TÍPICO DO POSICIONAMENTO DOS SACOS DE SOLO CIMENTO

A	As Built	26/05/2022	ANDRE TREVINHO ARAUJO BEZERRA DE MENEZES CREA SP-07068685130
00	Emissão inicial	04/12/2023	Ricardo José Mirella Rodrigues - CREA-5063029361



Page 1 of 1



TÍTULO: PROJETO AOP BUILT

**TÍTULO: PROJETO AS BUILT
VISTA FRONTAL E DETALHES**

BOGOVIA: BP-116/BP - Bad. Via Sarmato

Nº DE REGISTRO ANTT: ABC-110202-147-100 TALLERES DE N° 205 PGS. 1

ESCALA: 1:250

FOLHA: 05