



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO

PROJETO DE IMPLANTAÇÃO (TERRAPLENAGEM)

RODOVIA MUNICIPAL
TRECHO: CONTORNO DE MORRO GRANDE
EXTENSÃO: 1,40 Km

VOLUME 1:

- RELATÓRIO DO PROJETO BÁSICO E MEMÓRIA JUSTIFICATIVA
- ORÇAMENTO.

MEMORIAL DESCRITIVO DE ATIVIDADES

ABRIL – 2014



SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	2
2 MAPA DE SITUAÇÃO	3
3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS	6
3.2 Estudos Topográficos para Projeto	9
4 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS	12
4.1 PROJETO GEOMÉTRICO	12
4.1.1 Introdução.....	12
4.1.2 Metodologia Adotada.....	12
4.1.3. Apresentação do Projeto Geométrico	12
4.1.44 Seção transversal.....	13
4.1.4 Refúgios de ônibus.....	13
4.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM	14
4.2.1 Corte de Pista	14
4.2.2 Rebaixo de Pista	14
4.2.4.3 Aterros.....	14
5 MEMORIAL DESCRITIVO	15
5.1 Terraplenagem	15
6 DISPOSIÇÕES GERAIS.....	17
7 ORÇAMENTO.....	18
8 PROJETO	19



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

1 APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi elaborado pela empresa KTOP Consultoria e Engenharia Ltda. É denominado **Volume 1 - Relatório do Projeto Básico e Memória Justificativa** e tem por objetivo relatar e descrever os serviços a serem executados bem como as soluções e as respectivas metodologias adotadas no Projeto de Pavimentação da O Projeto é composto por 3 volumes, cujas respectivas finalidades são descritas abaixo.

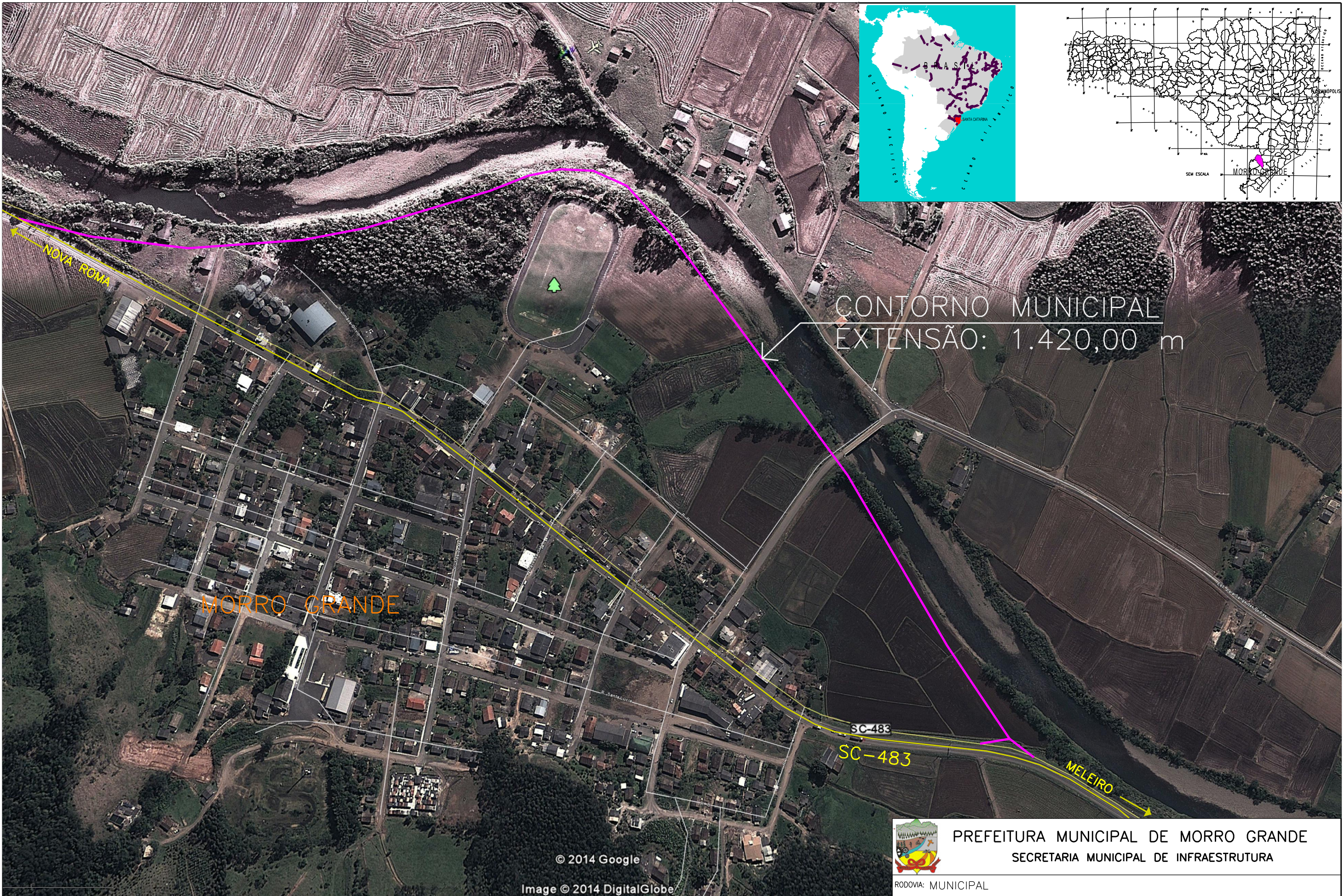
Volume 1 – Relatório do Projeto Básico e Memória Justificativa, Orçamento e Projeto Básico Executivo

Volume 2 – Locação e Notas de Serviços de Terraplenagem



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

2 MAPA DE SITUAÇÃO



© 2014 Google

Image © 2014 DigitalGlobe

ELABORADO POR:

KTOP

CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
ktop@hotmail.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

RODOVIA: MUNICIPAL

TRECHO: CONTORNO DE MORRO GRANDE

MAPA DE SITUAÇÃO

ESCALA:
SEM ESCALA

DATA:
06/2014

PROJETO:

RESP. TÉCNICO:

N.

01



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

ESTACA O=PP



ESTACA 15+0,00





ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

ESTACA 32+0,00



ESTACA 71+0,00





3 ESTUDOS GEOTÉCNICOS

O Estudo Geotécnico foi desenvolvido de forma a se conhecer as características dos materiais constituintes do subleito, classificar os materiais de cortes, jazidas e fundações de aterros, determinando suas características físico-mecânicas, estudando e indicando os materiais a serem utilizados na terraplenagem, pavimentação, drenagem e obras de arte correntes.

Os trabalhos desenvolvidos se basearam nos dados fornecidos pelos estudos geológicos e topográficos, no projeto geométrico e no exame in loco do trecho em estudo.

Com base no estudo topográfico e de projeto geométrico foram programados os locais e profundidades das sondagens para pesquisa do subleito, bem como os ensaios a serem realizados. Foram feitas sondagens a pá, picareta e trado para a obtenção das amostras e nível d'água, que imediatamente foram classificadas.

Para realização dos estudos geotécnicos foram utilizadas Normas adotadas pelo DEINFRA/SC, com sondagens do subleito. Os quadros abaixo mostram o resumo dos resultados dos ensaios realizados.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

BOLETIM DE SONDAGEM

Furo	Estaca	CAMADA		Classificação Expedita
		Início	Fim	
01	0=PP A 8+00	0,00	1,80	ARGILA ARENOSA C/ SEIXO BRUTO
02	8+00 A 15+00	0,00	1,65	ARGILA ARENOSA C/ SEIXO BRUTO
03	15+00 A 22+00	0,00	1,50	ARGILA MESCLADA C/ SEIXO BRUTO
04	22+00 A 30+00	0,00	1,75	ARGILA MESCLADA C/ SEIXO BRUTO
05	30+00 A 36+00	0,00	1,45	ARGILA MESCLADA C/ SEIXO BRUTO
06	36+00 A 43+00	0,00	1,40	ARGILA MESCLADA C/ SEIXO BRUTO
07	43+00 A 50+00	0,00	1,30	ARGILA ARENOSA ESCURA
08	50+00 A 57+00	0,00	1,35	ARGILA ARENOSA ESCURA
09	57+00 A 66+00	0,00	1,30	ARGILA ARENOSA ESCURA
10	66+00 A 71+00	0,00	1,45	ARGILA ARENOSA ESCURA

QUADRO RESUMO DOS ENSAIOS

Furo	Estaca	Massa Especifica (g/cm ³)	Umidade Ótima (%)	Umidade Campo (%)	I .S. C. (%)	Expansão (%)
01	0=PP A 8+00	1,630	16,1	19,4	8,6	0,34
02	8+00 A 15+00	1,671	15,3	18,8	8,9	0,45
03	15+00 A 22+00	1,589	18,3	21,1	7,2	1,05
04	22+00 A 30+00	1,597	19,4	23,9	9,8	0,87
05	30+00 A 36+00	1,589	19,2	22,7	8,5	0,71
06	36+00 A 43+00	1,585	19,0	23,1	11,7	0,60
07	43+00 A 50+00	1,587	18,2	28,7	7,8	0,75
08	50+00 A 57+00	1,597	19,8	23,0	8,0	0,52
09	57+00 A 66+00	1,594	19,0	22,8	7,7	0,65
10	66+00 A 71+00	1,587	19,1	23,3	7,5	0,62

Com base no estudo topográfico e do projeto geométrico foram programados os locais e profundidades das sondagens para pesquisa do subleito, bem como os ensaios a serem realizados. Foram feitas sondagens a pá, picareta e trado para a extração das amostras e o nível d'água, que imediatamente foram classificadas. Neste, temos como resultado apresentar os materiais de alta e baixa resistência. Nas amostras analisadas, Contorno Municipal, Morro Grande / SC foram



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

encontrados materiais (solos) de baixa expansão em todo o trecho. O I. S. C. os solos se comportaram com resistência adequada, tendo em vista que o solo tem resistência suficiente para suportar a estrutura do pavimento a ser projetado. Outro fator que devemos relatar é o perfil de terraplanagem, como a cota do terreno a ser pavimentado se encontra baixa, o aterro sobre a mesma será de mais ou menos de 1,50m de altura, sendo o mesmo executado com seixo bruto, material granular extraído do leito do rio, localizado no município, próximo ao trecho.



Figura – Investigações geotécnicas



3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos para elaboração do projeto da Rodovia seguem as orientações constantes das Instruções de Serviço para Estudo Topográfico - IS 03/98 e teve auxílio do programa computacional Sistema TopoGRAPH98.

Com o advento das tecnologias surgiram equipamentos e técnicas de medição que facilitaram a obtenção de dados para a posterior representação, sendo a topografia uma das ferramentas utilizadas para realizar essas medições. A topografia é uma parte da Geodésica, a ciência que tem por objetivo determinar a forma e dimensão da terra. Foi feita uma poligonal de apoio composta por marcos em concreto, com estações pré-definidas de modo que possibilite os estudos e levantamentos da maior área possível. Estes levantamentos foram efetuados em uma faixa que permitisse desenvolver os estudos.

O objetivo principal da topografia é realizar medidas angulares, lineares e desníveis para representar uma porção da superfície terrestre em uma escala adequada. O método de curetagem de dados para a posterior representação denomina-se levantamento topográfico.

A definição do eixo foi desenvolvida por computação gráfica tendo como referência os levantamentos e estudo de campo. Após esta definição a locação deste eixo foi confirmada em campo. Após, foram feitas as devidas amarrações dos pontos que estão indicadas no projeto de execução.

Estando o eixo definido foram executados os demais serviços como Nivelamento, Levantamento de Seções, Galerias, Caixas, Notas de Serviços de Terraplenagem, Cálculo de Volumes de Terraplenagem (Aterros e Cortes) e Elementos de Planimetria e Altimetria.

3.2 Estudos Topográficos para Projeto

Linha de Exploração

A linha de exploração foi materializada no campo com a topografia convencional e de acordo com o estudo de traçado elaborado a partir das fotos aéreas.

A linha foi piqueteada de 20 em 20 metros, assim como os pontos notáveis. Juntamente com os piquetes foram estacadas testemunhas, e constituídas de madeiras de boa qualidade.

Nivelamento e Contra Nivelamento

Todos os piquetes da linha de exploração foram nivelados e contra nivelados, utilizando-se para esse serviço níveis automáticos.

Seções Transversais

Por se tratar de um processo digital não se executou seções transversais a nível, sendo as mesmas substituídas por pontos levantados, espaçados no mínimo de 20 metros e no máximo de 50 metros, de forma a permitir uma perfeita definição do relevo.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

Levantamento Cadastral

Ao longo da linha de exploração foi feito levantamento cadastral com a utilização de Estação Total equipada com coletores digitais e GPS-RTK, que permitiram o levantamento planialtimétrico da faixa estabelecida, bem como a definição de todas as benfeitorias e interferências, tais como: casas, galpões, cercas, linhas de transmissão, etc.

No levantamento com Estação Total as tradicionais cadernetas de campo foram substituídas por elementos topográficos digitais, restando apenas, para orientação, os croquis de campo, nos quais constam a lógica de posicionamento dos pontos topográficos, bem como o nome dos proprietários, tipo e limite de vegetação, identificação das divisas, nomes das ruas e rios, etc.

Restituição Topográfica

Após a conclusão do levantamento topográfico foi elaborada planta da restituição topográfica de 1:1000, com curva de nível de metro em metro, indicando todos os acidentes geográficos, benfeitorias e pontos notáveis identificados no levantamento cadastral. A restituição abrangeu uma faixa de 100 a 200m de largura.

Quadro - Coordenadas

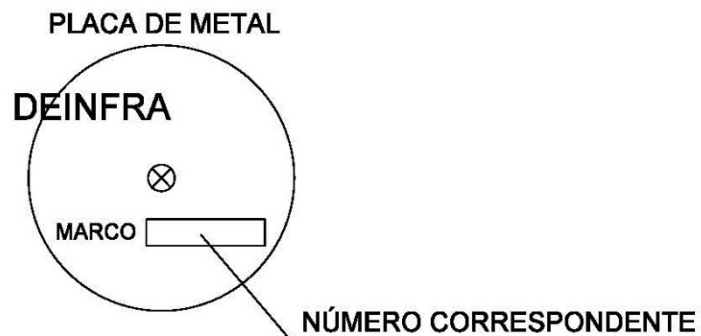
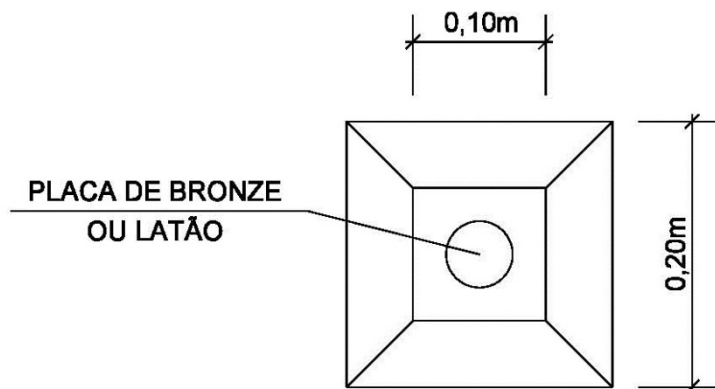
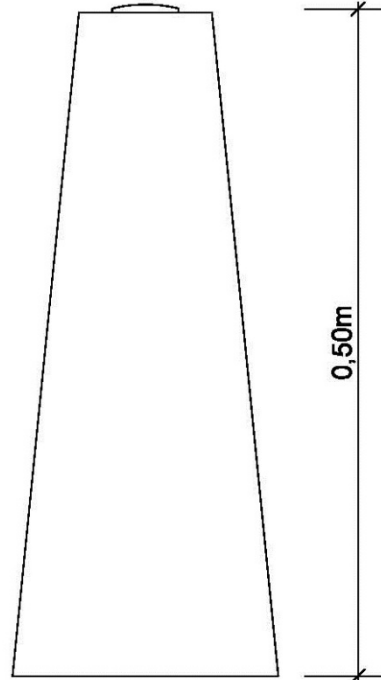
Ponto	Descrição	Norte	Este	Cota
MC6	E	6.813.568,1885	625.040,7221	91,689
M7	E	6.813.600,5123	624.989,5691	91,901
M8	E	6.813.630,2885	624.977,8892	92,112
M9	E	6.813.669,5939	624.955,9270	92,831
M10	E	6.813.688,7935	624.922,0838	94,523
M11	E	6.813.655,1763	624.877,8921	93,185
M12	E	6.813.662,1204	624.863,2724	93,451
M13	E	6.813.641,7231	624.843,2818	96,196
M14	E	6.813.659,2521	624.779,0663	95,498
M15	E	6.813.631,3362	624.691,4983	95,018
MG1	E	6.813.107,8540	625.682,2350	88,874
MG2	E	6.813.403,5214	625.443,1562	90,967
MG3	E	6.813.434,6551	625.464,7429	93,228
MG4	E	6.813.504,6878	625.354,5575	90,124
MG5	E	6.813.495,2412	625.319,5828	90,584
MG6	E	6.813.538,1691	625.266,8638	90,982
MG7	E	6.813.589,9149	625.204,7019	91,087
MG8	E	6.813.684,4596	625.245,6480	91,447
MG9	E	6.813.715,5471	625.194,0925	92,727
MG10	E	6.813.720,7539	625.144,0788	93,435
MG11	E	6.813.725,0427	625.104,2098	93,514
MG12	E	6.813.722,4141	625.087,2362	93,801



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

MARCO DE CONCRETO

Fck 15 MPa





4 RESUMO DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS

4.1 PROJETO GEOMÉTRICO

4.1.1 Introdução

O Contorno de Morro Grande inicia no sentido de Nova Roma (O=PP) a Meleiro/BR-101 (71+0,00).



Estaca O=PP



Estaca 71+0,00

A elaboração do Projeto Geométrico foi desenvolvido com apoio nos elementos levantados nos Estudos Topográficos (planta topográfica/cadastral planialtimétrica), Estudos de Tráfego, Geológicos, Hidrológicos, Geotécnicos, Ambientais e demais estudos realizados.

4.1.2 Metodologia Adotada

Para a execução do Projeto Geométrico foram tomados como parâmetros orientadores as Instruções de Serviço das Normas para projeto Geométrico, Manual de Projeto de Engenharia Rodoviária.

4.1.3. Apresentação do Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico é apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução, em prancha, tamanho A3, plotadas em papel sulfite, na escala 1 : 1000 em planta, na parte superior da folha, e em perfil, na parte inferior da folha, na escala horizontal 1 : 1000 e vertical 1 : 100, configurando os seguintes elementos:

a) Em Planta

- eixo estaqueado a cada 20,00 m conforme locação assinalando-se as estacas correspondentes a cada 100,00 m;
- representação dos Marcos de Coordenadas Básicas, constituindo-se da Rede Básica de Nivelamento (RN), indicando suas respectivas cotas e identificações;



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

- bueiros, diferenciados através de simbologia própria os existentes e a construir;
- legenda e convenção adotados.

b) Em Perfil

- linha de terreno e a linha do greide de Terraplenagem do eixo da plataforma;
- estaqueamento a cada 20,00 m do eixo principal;
- rampas em percentagem e seus comprimentos;
- comprimento das projeções horizontais das curvas de concordância vertical;
- comprimento da flecha das curvas verticais;
- cotas do PIV, PCV e PTV de cada curva vertical.

4.1.44 Seção transversal

Observadas as recomendações contidas nas Diretrizes de Concepção de Estradas

- DCE S, a seção transversal a ser utilizada no trecho deveria ser a SP 10,5, tendo em vista que o tráfego de caminhões pesados ultrapassam a 300 veículos/24h, ou seja seção pavimentada de 7,00m de pista (3,50m para cada lado) e 1,50m de banqueta, estacionamento 2,50m, canteiro de 0,80m e Ciclovía 2,20m pavimentada.

Assim, resulta a seção final de 11,00m de plataforma pavimentada.

4.1.4 Refúgios de ônibus

O refúgio tem a finalidade de servir como local de parada ao longo da rodovia e, também, como de parada de ônibus.

Quadro - Refugio de ônibus

Estaca Inicial	Estaca Final	Lado
11 + 0,00	14 + 0,00	LE
12 + 0,00	15 + 0,000	LD
46 + 0,00	49 + 0,00	LD
51 + 0,00	54 + 0,00	LE

Obs.: * SERÁ UTILIZADO O PRÓPRIO ACOSTAMENTO.



4.2 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Tem por objetivo a definição das seções transversais em corte e aterro, a localização, determinação e distribuição dos volumes dos materiais destinados a conformação da plataforma da rodovia de acordo com o projeto geométrico e especificações vigentes, tendo como referência os elementos básicos obtidos através dos estudos geológicos e projeto geométrico.

4.2.1 Corte de Pista

Tratando de trecho praticamente todo em aterro, excetuando o corte de 120 na estaca 6+0,00 a 12+0,00 material para bota fora.

4.2.2 Rebaixo de Pista

Entre 6+0,00 a 12+0,00, único corte previsto no projeto, deve ser removido cerca de 60cm de profundidade.

Para a sua substituição foi previsto a utilização de 60cm de seixo até superfície de terraplenagem.

4.2.4.3 Aterros

O trecho de 1.420,00m de extensão é todo constituído em aterro.

Devido a essa falta de material de boa qualidade para compor aterro será executado com seixo já que Rio Manoel Alves se encontra próximo do Rodovia.



5 MEMORIAL DESCRITIVO

5.1 Terraplenagem

O projeto de terraplenagem tem por objetivo definir e preparar a seção geométrica, mediante a execução de cortes ou aterros, localização e distribuição dos volumes destinados à conformação do greide e da plataforma, conforme elementos definidos pelo projeto. (ver perfil longitudinal e seções transversais).

-Escavação, Carga e Transporte de materiais – Execução corpo estradal

Consiste em um conjunto de operações cuja finalidade é construir o corpo da via, tomando como referência as cotas do greide projetado de terraplenagem (Nota de Serviço), onde será marcado em campo através dos offsets.

-Execução de escavação, carga e transporte do material de corte.

Consiste em desmontar por ação mecânica o maciço (corte) pré-definido pelo projeto, dentro das normas e especificações rodoviárias de modo que permita a execução da Rodovia.

Execução:

Escavar os segmentos da via (cortes), cuja implantação requer escavação e transporte do material constituinte do terreno natural ao longo do eixo e no interior dos limites dos offsets que definem o corpo da Rodovia;

A operação de execução limita-se em escavar até atingir as cotas e larguras do projeto (greide) levando em consideração as declividades dos taludes;

O material escavado será destinado e transportado para os locais de aterros quando atender as especificações técnicas estabelecidas, ou serão destinados a locais previamente definidos e designados pela equipe de fiscalização (bota-fora);

Todo material extraído dos cortes serão classificados por técnicos da equipe de fiscalização obedecendo às seguintes definições: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria. Pois para cada grandeza e resistência do solo existem preços diferenciados de acordo com o grau de dificuldade no processo de escavação.

a) 1ª categoria:

Compreende os solos em geral do tipo argila, rocha em adiantado estágio de decomposição e seixos rolados ou não rolados com diâmetros máximos inferiores a 15 cm, qualquer que seja o teor de umidade que apresentem.

b) 2ª categoria:

Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica inferior a do granito, blocos de rocha com volume inferior a 1m³, matacões e pedras de diâmetro médio superior a 15 cm, cuja extração se processe através do uso combinado de explosivos, tratores com lâmina ou Hipers, mais ferramentas manuais.



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

c) 3ª categoria:

- Compreende as rochas com resistência a penetração mecânica igual ou superior ao do granito, blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1m^3 e maciços cujo volume seja necessário o emprego contínuo de explosivos para que haja redução das partículas que possibilitem o seu carregamento e transporte;
- Os equipamentos necessários às operações de corte são tratores de lâminas equipados com hipers, moto-scrapers, moto-niveladora, perfuratrizes de rocha, explosivos, caminhões basculantes e outros que se fizerem necessários;
- As medições serão apropriadas em metros cúbicos medidos nos maciços dos cortes, através das seções transversais (ver projeto terraplenagem);
- Os cálculos dos volumes deverão ser processados e apresentados em planilhas específicas, levando em consideração os estaqueamentos da obra, o lado em que se encontram e sua classificação.

- Corpo de aterros – lançamento e compactação em camadas

Consiste em formar os segmentos da via, cujo projeto requer o depósito de materiais terrosos, quer provenientes de cortes ou empréstimos, ao longo do eixo e no interior dos limites offsets que definem o corpo da rua, em conformidade com a nota de serviço, definindo os maciços de aterro.

Execução:

- O material escavado terá procedência dos cortes e destinam-se a construção do maciço dentro das especificações já citadas, obedecendo às origens e destinos indicado pelo projeto;
- A compactação terá processo mecânico que visa reduzir o volume dos seus espaços vazios, aumentando o seu peso específico aparente e tornando-o assim mais instável;
- Os equipamentos utilizados devem atender as especificações da cada tipo de solo que será utilizado no corpo do aterro, tendo em vista a projeção, o transporte e o cronograma definido para cada etapa da obra;
- De modo geral os rolos vibratórios devem ser usados para solos arenosos, para solos argilosos os rolos do tipo pé-de-carneiro são os indicados, sendo que os rolos pneumáticos adaptam-se a quase todos os tipos de solo;
- Os serviços executados serão apropriados por metro cúbico, medido no local obedecendo às dimensões projetadas dos maciços de aterros e liberados.



6 DISPOSIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá colocar placas indicativas da obra com os dizeres e logotipos orientados pela Prefeitura.

A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto aprovado. Nos projetos apresentados, caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.

Todos os serviços deverão ter a aprovação previa da fiscalização, no que concerne às fases de execução do projeto.

Se, durante a execução da obra surgirem serviços necessários, não constantes do Edital, deverá a fiscalização ou a construtora apresentar proposta para o preço unitário dos serviços, elaboradas de acordo com os modelos e recomendações do manual de composição de custo rodoviário do DEINFRA/SC ou DNIT.

Todos os serviços de topografia, laboratório de solos e asfaltos, serão fornecidos pela CONTRATADA sem ônus para a contratante.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as Especificações Técnicas, sendo também responsável pelos danos decorrentes da má execução dos serviços. A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da CONTRATADA, determinados através das verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

A obra será fiscalizada por profissional designado pela Prefeitura Municipal. Cabe a CONTRATADA facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo desempenho da fiscalização.

Cabe a Prefeitura, através de profissional designado, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto Executivo.

Especificações Gerais

Todos os serviços e materiais deverão atender as **ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA OBRAS RODOVIÁRIAS DO DEINFRA/SC e do DNIT.**



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

7 ORÇAMENTO

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

A 3

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

RODOVIA MUNICIPAL

MUNICÍPIO: MORRO GRANDE

PROJETO E CARACTERÍSTICAS DA OBRA:

PAVIMENTAÇÃO DE CONTORNO MUNICIPAL - Extensão: 1.420,00m


FOLHA: 01

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL DO ITEM (R\$)	PERÍODO														TOTAL	
			Março		Abril		Maio		Junho		Julho		Agosto		Setembro		R\$	%
			R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$	%		
1	TERRAPLANAGEM	689.157,06	103.373,56	15%	103.373,56	15%	103.373,56	15%	103.373,56	15%	103.373,56	15%	103.373,56	15%	68.915,71	10%	689.157,06	100%
TOTAL NO MÊS (SIMPLES)		689.157,06	103.373,56	15,00	103.373,56	15,00	103.373,56	15,00	103.373,56	15,00	103.373,56	15,00	103.373,56	15,00	68.915,71	10,00	689.157,06	100,00
TOTAL NO MÊS (ACUMULADO)			103.373,56	15,00	206.747,12	30,00	310.120,68	45,00	413.494,24	60,00	516.867,80	75,00	620.241,35	90,00	585.783,50	100,00		

DATA DO CRONOGRAMA:

01/11/2014

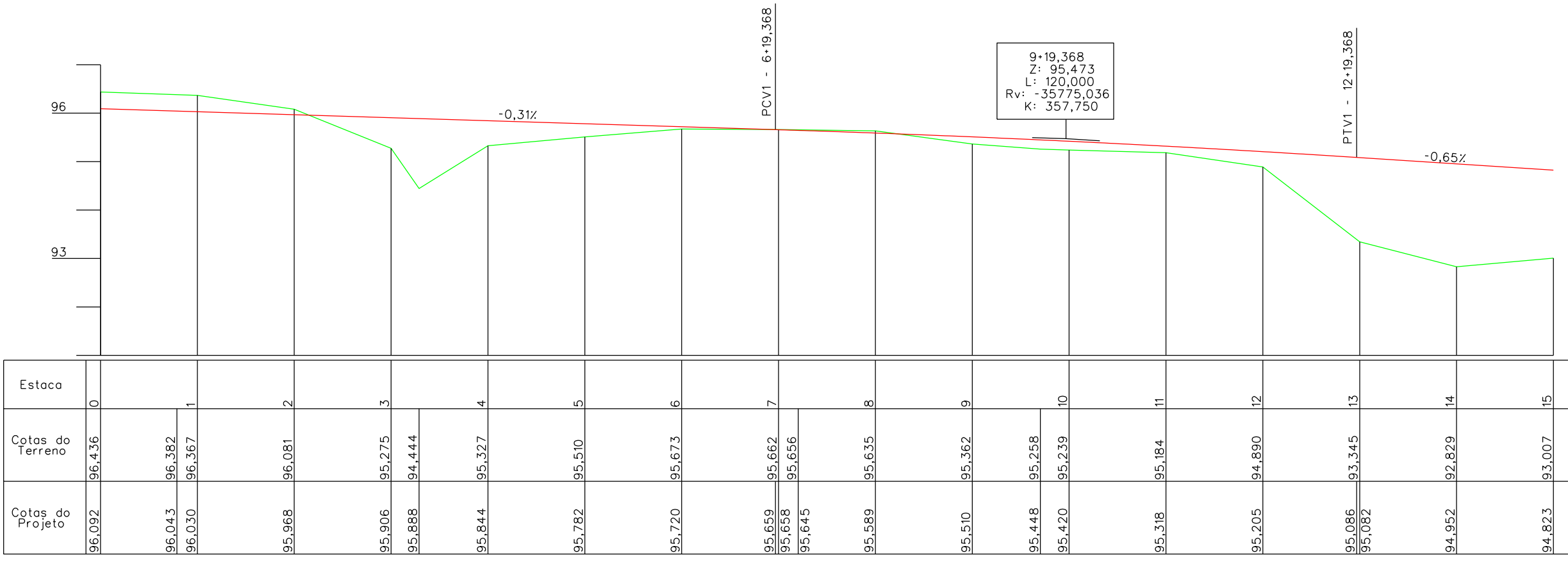
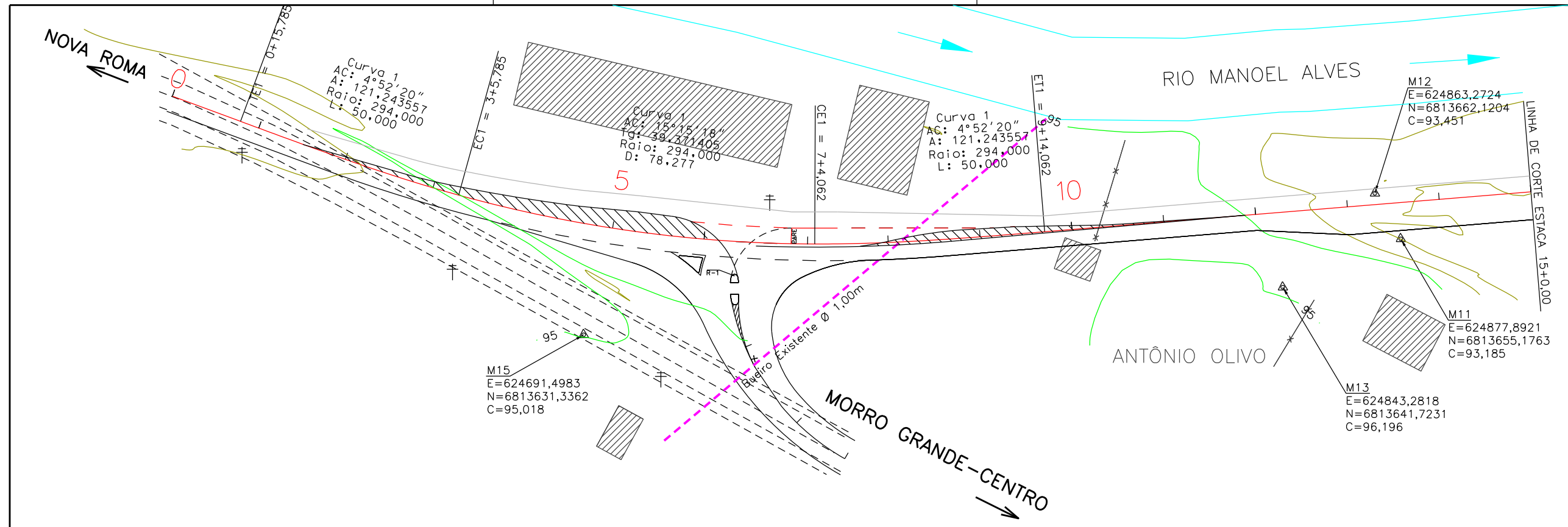
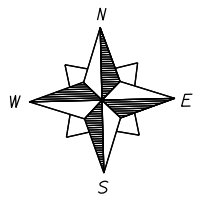
NOME E Nº CREA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO: RAMON MENDES KNABBEN - 095870-8


 Ramon M. Knabben
 Engº Civil - CREA 095870-8
 Responsável Técnico



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO

8 PROJETO



EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO	CANTEIRO	MARCO (RN)	LAVOURA DE ARROZ
GREIDE TERRAPLENAGEM	ESTRADA DE CHÃO/Existente	MURO	RIO	PONTE
PERFIL	CICLOVIA	CERCA	CAIXA COLETORA	
CURVAS DE NIVEL	CALÇADA	MEIO FIO	CAIXA PASSAGEM	
VALA EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	PISO TÁTIL	GALERIA	
GALERIA EXISTENTE	CAPA EXISTENTE	POSTE	BUEIRO	

ELABORADO POR:
KTOP
CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
ktop@hotmail.com.br

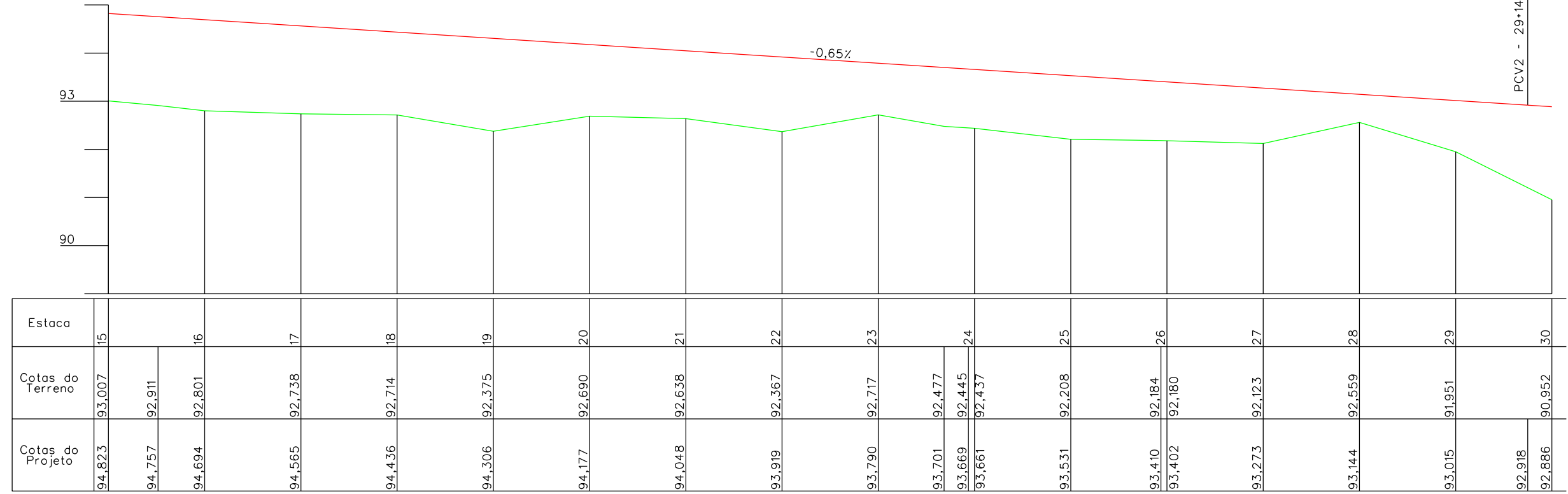
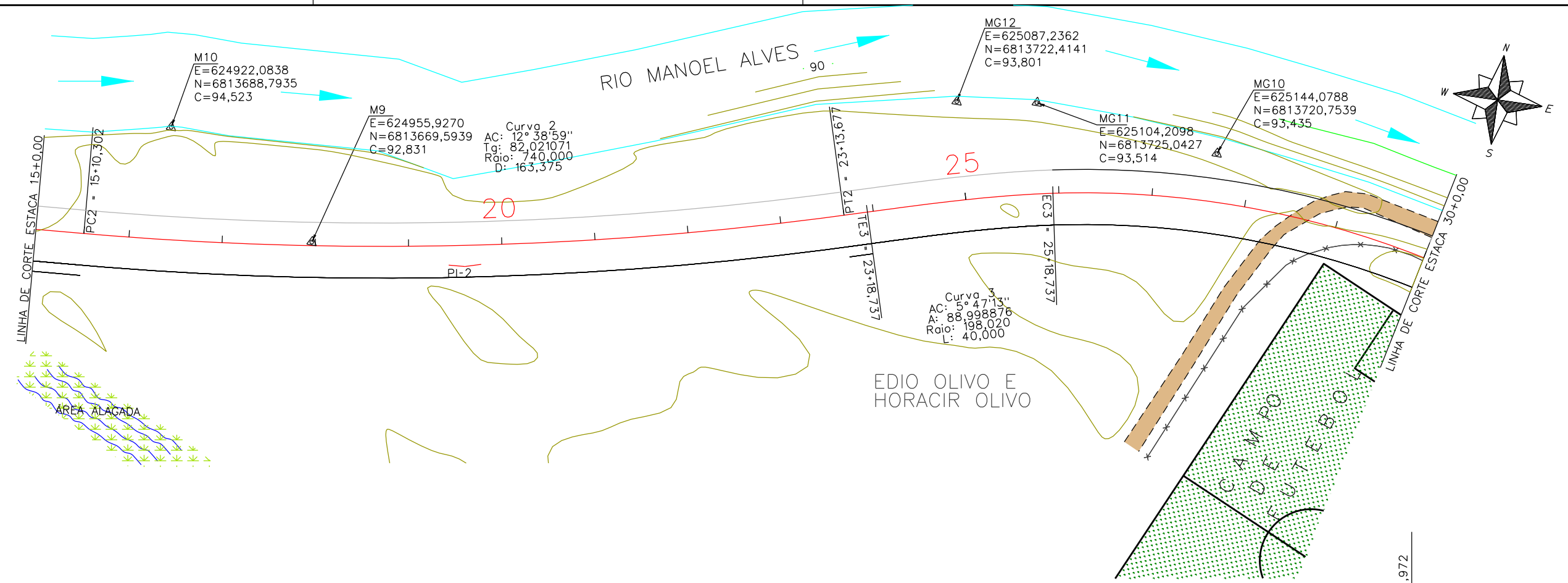


PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: MUNICIPAL
TRECHO: CONTORNO DE MORRO GRANDE

PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA: 1:1000 DATA: 04/2014 PROJETO: RESP. TÉCNICO: N. 01



EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO	CANTEIRO	MARCO (RN)	LAVOURA DE ARROZ
GREIDE TERRAPLENAGEM	ESTRADA DE CHÃO/Existente	MURO	RIO	PONTE
PERFIL	CERCA	MEIO FIO	CAIXA COLETORA	
CURVAS DE NIVEL	CALÇADA	PISO TÁTIL	CAIXA PASSAGEM	
VALA EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	POSTE	GALERIA	
GALERIA EXISTENTE	CAPA EXISTENTE		BUEIRO	

ELABORADO POR:
KTOP
 CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
 ktop@hotmail.com.br



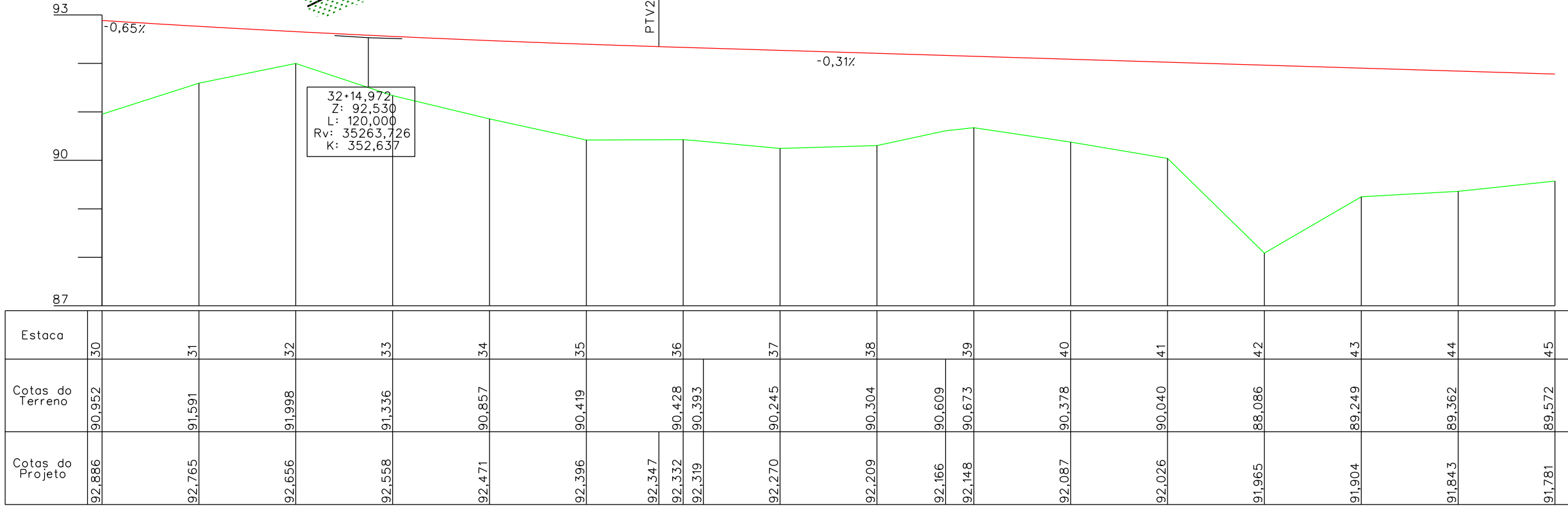
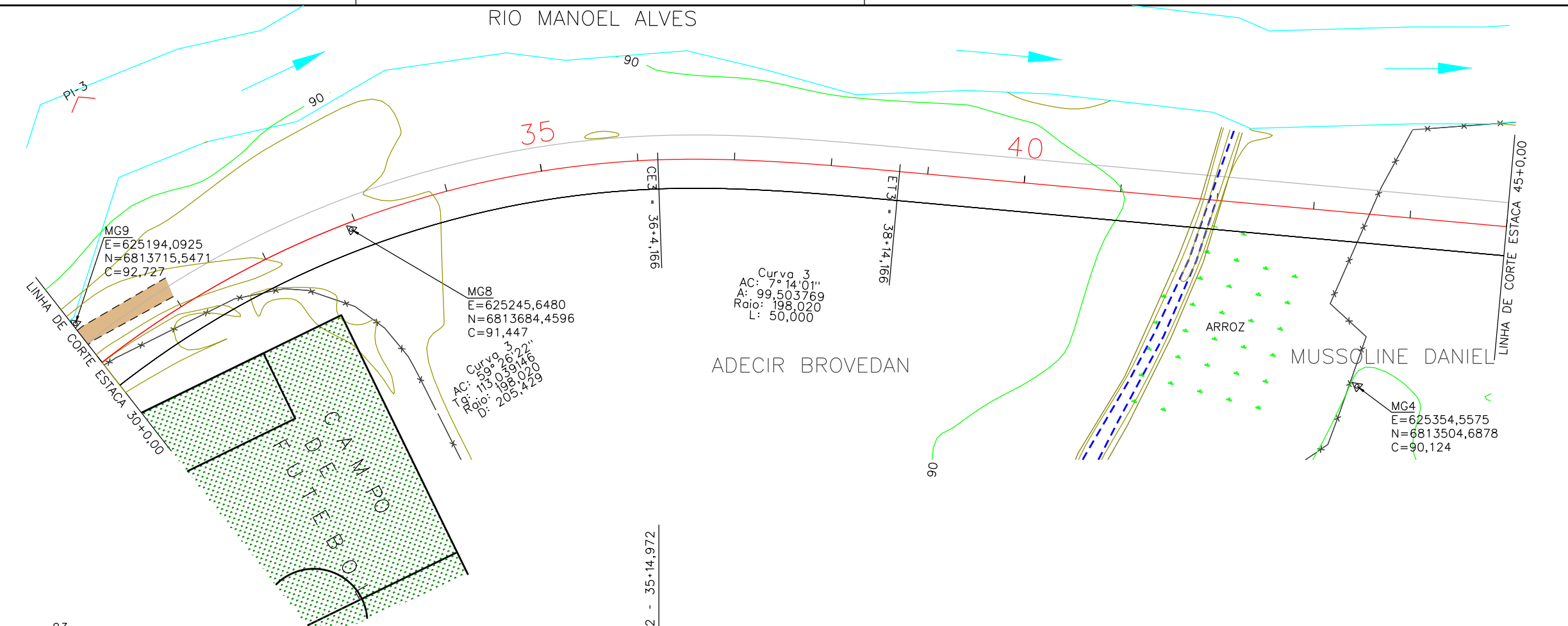
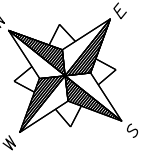
PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
 SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: MUNICIPAL
 LOCAL: CONTORNO DE MORRO GRANDE

PROJETO GEOMÉTRICO


ESCALA: 1:1000 DATA: 04/2014 PROJETO: RESP. TÉCNICO: N. 02

RIO MANOEL ALVES



EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO	CANTEIRO	MARCO (RN)	LAVOURA DE ARROZ
GREIDE TERRAPLENAGEM	ESTRADA DE CHÃO/Existente	MURO	RIO	PONTE
PERFIL	CICLOVIA	CERCA	CAIXA COLETORA	
CURVAS DE NIVEL	CALÇADA	MEIO FIO	CAIXA PASSAGEM	
VALA EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	PISO TÁTIL	GALERIA	
GALERIA EXISTENTE	CAPA EXISTENTE	POSTE	BUEIRO	

ELABORADO POR:
KTOP
 CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
 ktop@hotmail.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
 SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

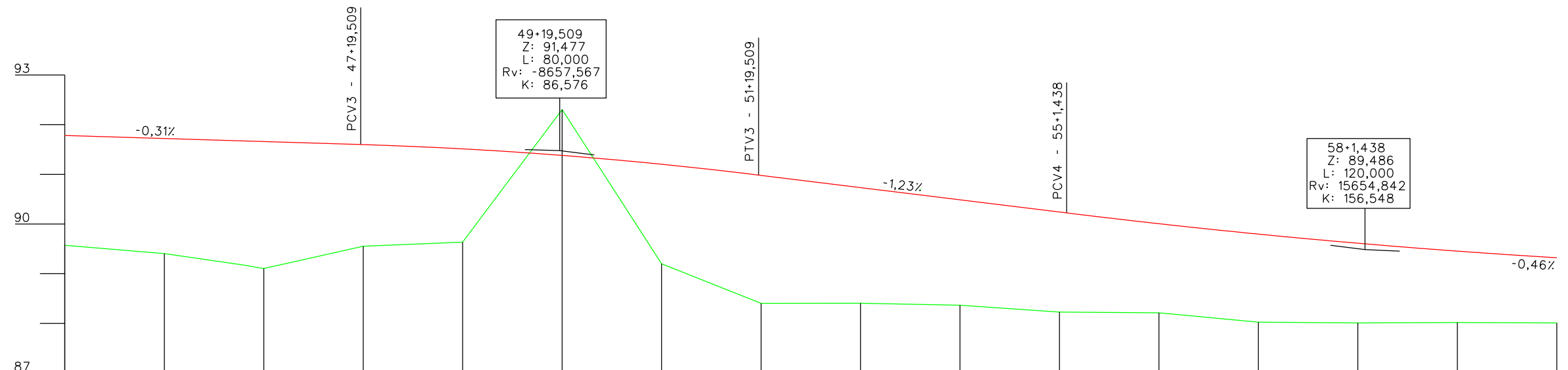
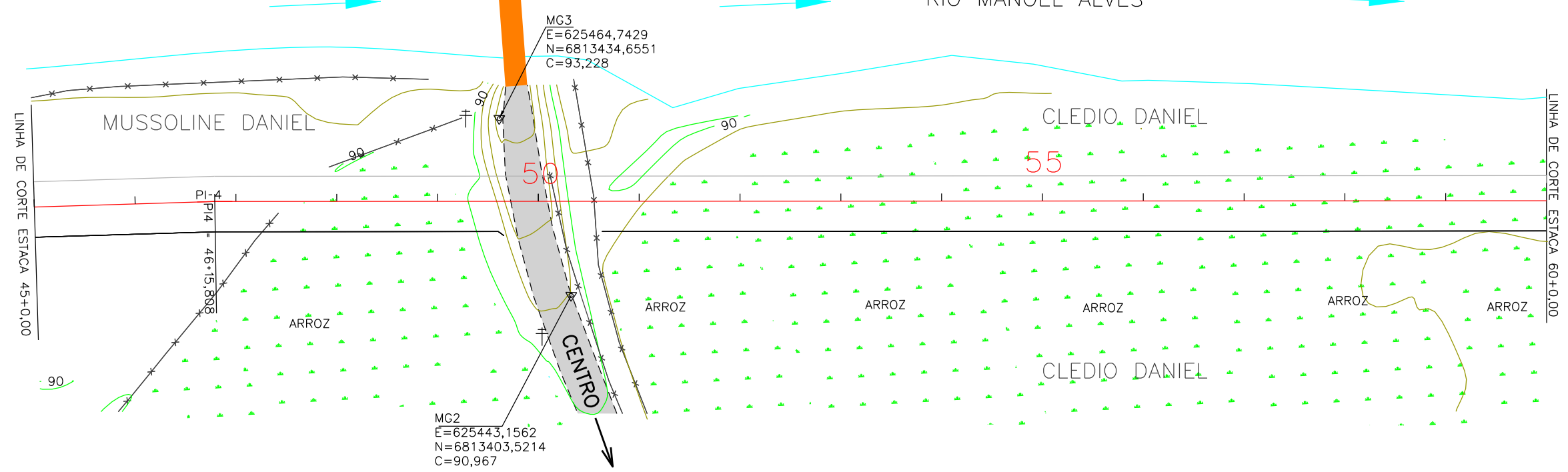
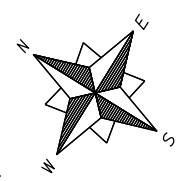
OBRA: MUNICIPAL
 LOCAL: CONTORNO DE MORRO GRANDE

PROJETO GEOMÉTRICO

ESCALA: 1:1000	DATA: 04/2014	PROJETO:	RESP. TÉCNICO:	N. 03
----------------	---------------	----------	----------------	-------

STA. LUZIA ← → SANGA DAS PEDRAS

RIO MANOEL ALVES



Estaca	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Cotas do Terreno	89,572	89,405	89,176 89,105	89,553	89,636	92,303	89,200	88,403 90,979	88,406	88,365	88,228	88,213	88,025	88,010	88,019	88,010
Cotas do Projeto	91,781	91,720	91,672 91,659	91,600 91,598	91,513	91,381	91,203	90,985 90,979	90,733	90,488	90,242 90,224	90,007	89,797	89,613	89,455	89,322

49+19,509
Z: 91,477
L: 80,000
Rv: -8657,567
K: 86,576

58+1,438
Z: 89,486
L: 120,000
Rv: 15654,842
K: 156,548

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO	CANTEIRO	MARCO (RN)	LAVOURA DE ARROZ
GREIDE TERRAPLENAGEM	ESTRADA DE CHÃO/Existente	MURO	RIO	PONTE
PERFIL	CERCA	MEIO FIO	CAIXA COLETORA	
CURVAS DE NIVEL	CALÇADA	PISO TÁTIL	CAIXA PASSAGEM	
VALA EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	POSTE	GALERIA	
GALERIA EXISTENTE	CAPA EXISTENTE		BUEIRO	

ELABORADO POR:
KTOP
CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
ktop@hotmail.com.br

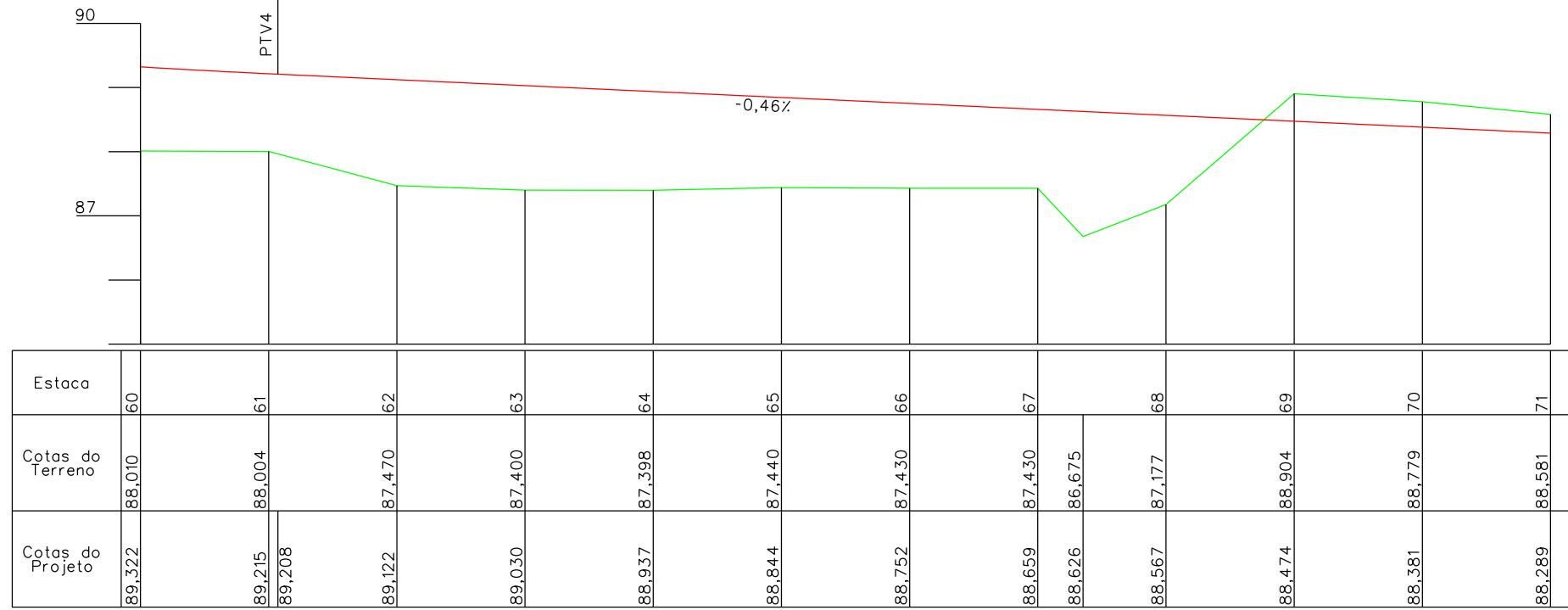
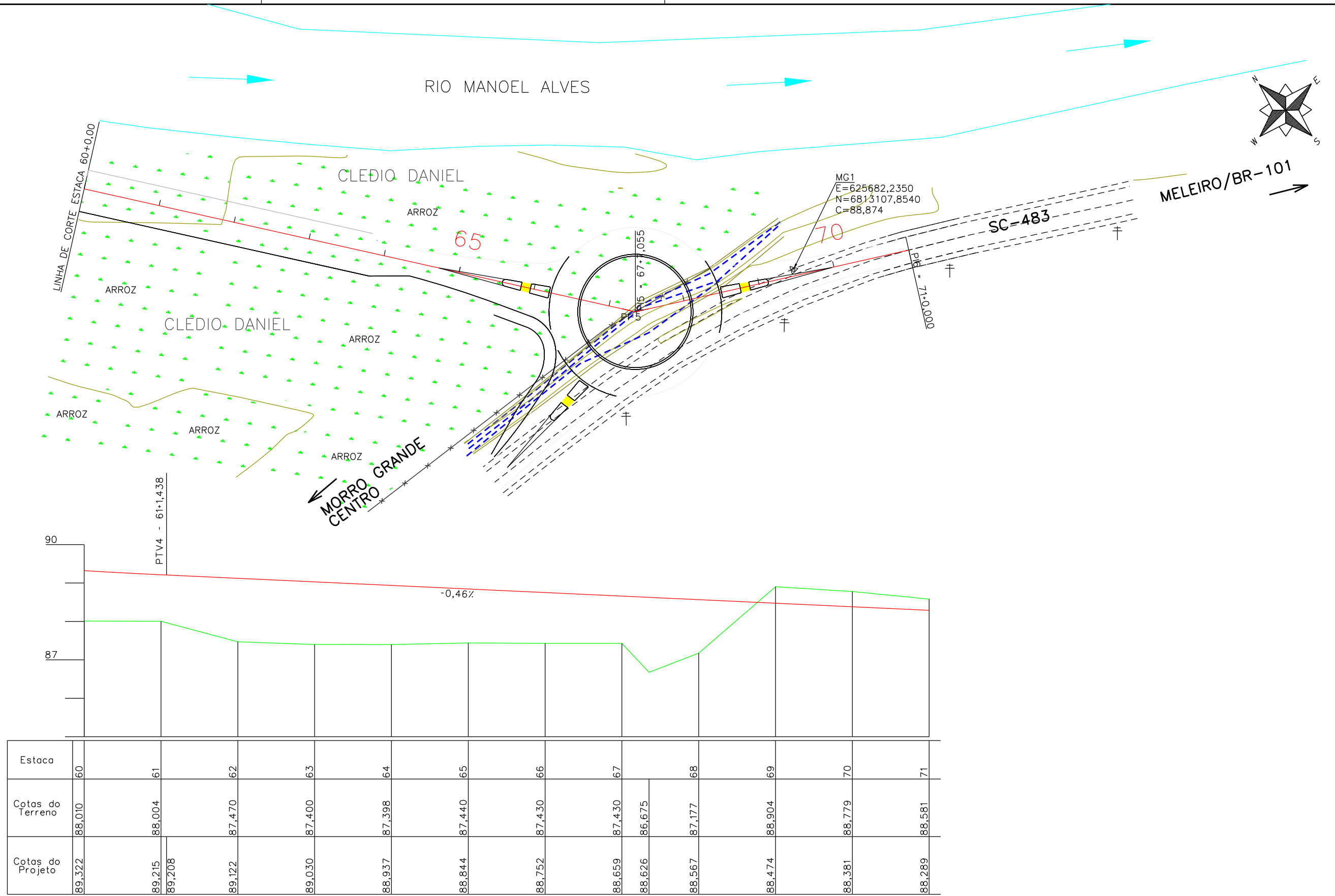


PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

OBRA: MUNICIPAL
LOCAL: CONTORNO DE MORRO GRANDE

PROJETO GEOMÉTRICO


ESCALA: 1:1000 DATA: 04/2014 PROJETO: RESP. TÉCNICO: N. 04



Estaca	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
Cotas do Terreno	88,010	88,004	87,470	87,400	87,398	87,440	87,430	87,430	86,675	87,177	88,904	88,779	88,581
Cotas do Projeto	89,322	89,215 89,208	89,122	89,030	88,937	88,844	88,752	88,659	88,626	88,567	88,474	88,381	88,289

EIXO DA RODOVIA	PAVTO ASFALTO	CANTEIRO	MARCO (RN)	LAVOURA DE ARROZ
GREIDE TERRAPLENAGEM	ESTRADA DE CHÃO/Existente	MURO	RIO	PONTE
PERFIL	CERCA	CALÇADA	CAIXA COLETORA	
CURVAS DE NIVEL	CALÇADA	MEIO FIO	CAIXA PASSAGEM	
VALA EXISTENTE	EDIFICAÇÃO	PISO TÁTIL	GALERIA	
GALERIA EXISTENTE	CAPA EXISTENTE	POSTE	BUEIRO	

ELABORADO POR:
KTOP
 CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
 ktop@hotmail.com.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
 SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

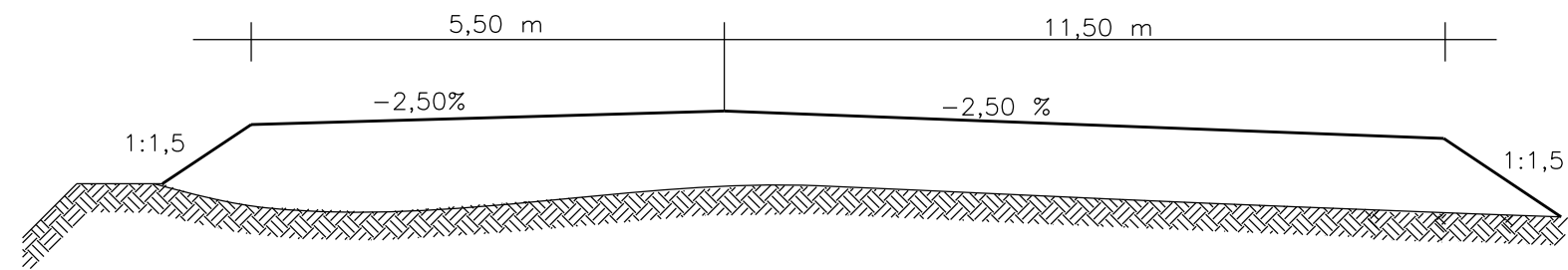
OBRA: MUNICIPAL
 LOCAL: CONTORNO DE MORRO GRANDE

PROJETO GEOMÉTRICO

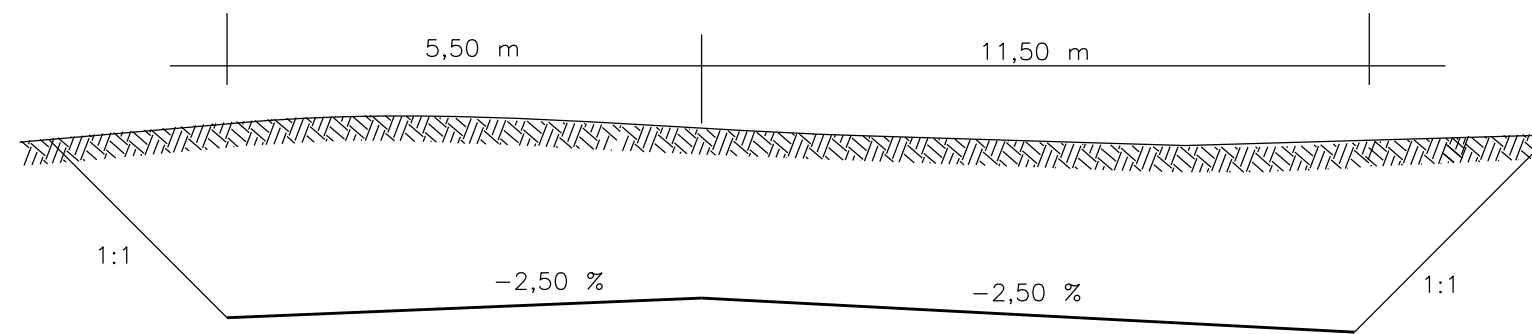
ESCALA: 1:1000	DATA: 04/2014	PROJETO:	RESP. TÉCNICO:	N. 05
----------------	---------------	----------	----------------	-------

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

A) SEÇÃO TIPO ATERRO



B) SEÇÃO TIPO CORTE



PREFEITURA MUNICIPAL DE MORRO GRANDE
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO

RODOVIA: MUNICIPAL

TRECHO: CONTORNO DE MORRO GRANDE

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

ELABORADO POR:

KTOP

CONSULTORIA E ENGENHARIA LTDA
ktop@hotmail.com.br

ESCALA:
1:500

DATA:
04/2014

PROJETO:

RESP. TÉCNICO:

N.

01