

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
GABINETE DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE
M A T O G R O S S O

ESTRADAS MUNICIPAIS

PROGRAMA POLONOROESTE

RODOVIA : SAC — 004

TRECHO : MIRASSOLZINHO / 6ª SEÇÃO

ESTUDOS PROJETOS ORÇAMENTO E LOCAÇÃO

CONSTRUTORA PORTO MOUSSELEM LTDA.

VOLUME I - RELATÓRIO

FEVEREIRO / 83

1. - I N D I C E

124

Í N D I C E

1. -

ÍNDICE

2. -

APRESENTAÇÃO

3. -

ESTUDOS

3.1

Estudos Topográfico

4. -

PROJETOS

4.1

Projeto Geométrico

4.2

Projeto de Terraplenagem e Rev. Primário

4.3

Projeto de Drenagem

4.4

Projeto de Obras de Arte Especiais

5. -

ORÇAMENTO DISCRIMINADO

6. -

ESPECIFICAÇÕES PARA OS SERVIÇOS

7. -

ANEXOS

7.1

Planilhas de Cálculo da Altimetria

2. - APRESENTAÇÃO

2. - A P R E S E N T A Ç Ã O

O presente "VOLUME 1 - RELATÓRIO D E PROJETO"; refere-se aos "Estudos, / Projetos, Orçamentos, e Locação de Estradas Municipais" na 'area do P.D.R.I. de Mato Grosso, Programa POLONOROESTE.

O Projeto ora apresentado, é relativo ao trecho: MIRASSOLZINHO/SEXTA SEÇÃO, numa extensão de 11,627 m.

Os serviços foram elaborados pela "CONSTRUTORA PORTO MOUSSALEM LTDA"., por força do "Contrato de Empreitada nº

3.

7

E S T U D O S

3. - E S T U D O S

3.1 - ESTUDO TOPOGRÁFICO

O "Estudo Topográfico" foi executado em concordância com as NORMAS para o referido serviço, que fazem parte do Edital de Concorrência Pública.

3.1.1 METODOLOGIA

Os trabalhos foram realizados em duas fases a saber:

- Reconhecimento expedito
- Exploração locada

O reconhecimento realizado constatou que não haveria possibilidade de aproveitamento total do traçado existente, principalmente em função da topografia da região. No entanto, houve grandes extensões de coincidência visando não fugir a diretriz original.

A sistemática adotada para a exploração locada foi a seguinte:

- Locação do eixo com piqueteamento de 50 em 50 metros, bem como nos pontos notáveis (PC e PT), acidentes topográficos, margens de rios, etc.

- Implantação de estacas - testemunhas à esquerda do caminhamento nos piquetes fixados.

- Amarração do eixo locado, a cada 5 Km de tangentes longas e nos pontos notáveis de curvas.

- Nivelamento do eixo locado em todos os piquetes implantados.

Nos cursos d'água a enchente máxima.

- Implantação de RN's estáveis a cada 1.500 metros, constituídos em marcos de madeira de lei.

- Implantação de RN's auxiliares, a cada 500 metros.

- Levantamento de seções transversais a nível em pontos julgados críticos.

- Levantamento cadastral da faixa de domínio mostrando divisas, tipo de vegetação e nomes de proprietários.

A seguir apresentamos "Relação de RN's" estáveis a cada 1.500 metros.

"RELAÇÃO DE RN's"

E S T A C A S		RN	LADO	DIST.AO EIXO (m)	C O T A (m)
INT.	FRACION	Nº			
00	0,00	0	Esquerdo	22,00	201,710
20	0,00	1	Esquerdo	22,00	207,942
40	0,00	2	Esquerdo	20,00	171,252
60	0,00	3	Direito	20,00	206,586
80	0,00	4	Esquerdo	18,00	249,635
100	0,00	5	Esquerdo	25,00	265,824
120	0,00	6	Direito	20,00	273,790
140	0,00	7	Direito	20,00	282,279
160	0,00	8	Direito	20,00	313,631
180	0,00	9	Direito	15,00	379,309
200	0,00	10	Direito	20,00	290,152
220	0,00	11	Esquerdo	20,00	269,824
232	27,90	12	Direito	30,00	253,260

4. - PROJETOS

4. - P R O J E T O S

4.1 - PROJETO GEOMÉTRICO

Tomando-se por base as características e conômicas do Projeto, foi lançado um greide coincidente com perfil natural encontrado. Como a região é bastante acidentada tal fato implicou em um número maior de rampas com inclinação mais acentuada.

As concordâncias verticais foram projetadas utilizando-se parábolas de 2º Grau.

O "Projeto Planimétrico" foi elaborado com base nos elementos da diretriz locada.

4.1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Após a elaboração do Projeto Plani-Altimétrico", foram obtidas as seguintes características técnicas:

a) - EM PLANTA

- Raio mínimo em curvatura circular: 55,51 m.
- Extensão em curvas: 1.060,37 m.
- Extensão em tangente: 10.566,92 m.

b) - EM PERFIL

- Rampa máxima utilizada: 12,533%
- Extensão em rampa máxima: 150,0 m.
- Comprimento mínimo (Y) da concordância vertical: 40 m.

c) - SEÇÃO TRANSVERSAL

- Largura da plataforma de terraplanagem:
 - a) - Aterros: 6,00 metros
 - b) - Cortes : 7,00 metros
- Largura da faixa de domínio: 20 metros
- Inclinação dos taludes em solo:
 - a) - Aterros: 3 H : 2 V
 - b) - Cortes : 1 H : 1 V

4.1.2 APRESENTAÇÃO DO PROJETO

a) - EM PLANTA

O Projeto em planta foi desenhado no formato A - 1, na escala 1:2000, contendo os seguintes elementos:

- Desenho da diretriz do eixo locado, es-
taqueado de 50 em 50 metros.
- Desenho das curvas locadas, com a in-
dicação dos seus pontos notáveis (PC e PT)
e suas estacas.

- Apresentação de quadros contendo os elementos principais (Ângulos Centrais Desenvolvimento, etc.) das curvas ho rizontais locadas.
- Indicação das amarrações e RN's im plantados.
- Indicação de regiões especiais: brejo alagoas, etc.
- Desenho dos bordos da plataforma e limites da faixa de domínio.
- Indicações convencionais das obras de arte correntes e pontes de madeira.
- Indicação de cercas e estradas porven^{tu}ra existentes no interior da faixa de domínio.
- Indicação do cadastramento realizado.

b) - EM PERFIL

O Projeto em perfil contém:

- Desenho de perfil longitudinal da locação e greides projetados nas es calas: H - 1 : 2000
V - 1 : 200
- Indicação dos percentuais das rampas.
- Indicação do estaqueamento e cotas do PIV - PCV e PTV de cada curvvertical.
- Indicaç~ao da flexa máxima (E) e comprimento das projeções horizontais das curvas verticais (Y) .

- Representação convencional das obras de arte correntes e especiais.
- Indicação de estaqueamento.

No "ITEM 7 - ANEXOS", deste volume apresentamos planilhas contendo:

- Elementos do greide lançado.
- Cotas do perfil natural.
- Cotas do greide.

4. - P R O J E T O S

4.2.1 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Apesar das características do greide projetado não nos foi possível a eliminação dos cortes. Desta forma a movimentação de terras será efetuada através dos volumes oriundos dos mesmos e de empréstimos laterais, tipo "bota dentro", que deverão situar-se a direita e/ ou a esquerda dos aterros, de tal maneira que os seus posicionamentos impliquem na menor distância média de transporte possível.

Da mesma maneira os volumes proveniente dos cortes deverão ser transportados para os aterros mais próximos visando a menor distância de transporte.

Foram indicados aterros somente nos locais necessários, tais como:

- Regiões com solos de baixo suporte ou seja, brejos, areioes, etc.
- Pontos aonde serão construídos bueiros, desde que já não existam aterros suficientes.

A estimativa de volume foi calculada a partir da "seção transversal tipo" para aterros e cortes, considerando-se a seção natural do terreno em nível. Usou-se para determinação do volume total o método denominado "média das áreas"

O Volume/Km obtido foi de aproximadamente 1035,34m³.

O "Projeto de Terraplenagem", é apresentado no "VOLUME 11 - PROJETO DE EXECUÇÃO", contendo:

- Seções tipo da terraplenagem
- Seções tipo com revestimento primário

4.2.2 PROJETO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

O "Revestimento Primário" foi projetado visando primordialmente a proteção do leito estradal nos seus pontos mais críticos, ou seja, próximo a encontro de pontes, rampas acentuadas e também os trechos com subleito de qualidade inferior.

Foi localizada uma única jazida na estação 121, lado direito, a aproximadamente 50 metros do eixo. Esta área já se encontra em exploração.

Os parâmetros que definiram a escolha desta ocorrência foram:

- Distância de transporte mais econômica.
- Características aproximadas em rela -

ção as recomendações do Manual de
Implantação Básica do D.N.E.R., para
os serviços.

A seção transversal tipo para o "Revesti-
mento Primário" apresenta as seguintes características:

- Espessura compactada: 0,15 m
- Largura de execução : 6,00 m

O "Projeto de Revestimento Primário" é
apresentado no "VOLUME 11 - PROJETO DE EXECUÇÃO", conten-
do:

- Seção transversal tipo
- Esquema de localização e distribuição
de jazidas.

4. - P R O J E T O S

4.3 - PROJETO DE DRENAGEM

O "Projeto de Drenagem", constituiu-se basicamente de:

- Bueiros simples tubulares em concreto armado.
- Valetas de proteção (bigodes), execu-tadas mecanicamente.

Os bueiros foram projetados tomando-se como base as informações e verificações obtidas no câmpo, pra cada caso em particular.

Partindo-se destes dados e observados' tipo de solo e vegetação e estimada a bacia de contribuição com sua respectiva declividade, é que foram indicados os bueiros.

conservação
Nos locais necessários a colocação de bueiros o diametro indicação foi de $\varnothing = 1,0$ m devido a sua facilidade de conversa, e também de acordo com as recomendações mais recentes para estradas de classe inferior.

Não foram encontradas obras construídas devendo todos os bueiros indicados serem executados por motoniveladora, nos locais apontados pela fiscalização.

Não existem pontes de madeira aproveitáveis neste trecho, e o levantamento impõe a necessidade de construção de duas (2) unidades conforme informações prestadas a seguir.

- Estacas: 43 + 1,0 m - 12,0 m.

- Estacas: 107 + 6 m - 10,0 m.

B U E I R O S

E S T A C A S		DIAMETRO (m)	COMPRIMENTO (m)	OBS.
INT.	FRACION.			
88	0,00	1,00	8,0	PROJETADO
91	2,0	1,0	9,0	PROJETADO
169	3,0	0,80	8,0	PROJETADO
170	49,0	1,0	11,0	PROJETADO

ORGAMENTO DISCRIMINADO

RODOVIA: TRECHO : Mirasolzinho- 6ª Secão	QUANTITATIVOS		CONTRATO Nº		
DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE	P.UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
1.0.0 - <u>TERRAPLENAGEM</u>					
1.1.0 - Desmat., desbroc. e limpeza da faixa de domínio e caixas de empréstimo	m ²	195.046	(20,55) 15,00	4.008.195,30 2.925.690,00	
1.2.0 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria					
1.2.1 - D M T ≤ 100 m	m ³	9.008	384,00	3.459.072,00	3.459.072
1.2.2 - 100 < D M T ≤ 200 m	m ³	3.002	401,48	1.205.242,96	1.205.242,96
1.2.3 - 200 < D M T ≤ 400 m	m ³				
1.2.4 - 400 < D M T ≤ 600 m	m ³				
1.2.5 - Compactação de aterros	m ³	13.211	(143,93) 144,57	1.909.914,27	1.909.914,27
1.2.6 - Patrolamento	m ²	41.860	(3,89) 3,00	125.580,00	125.580,00
1.2.7 - Valetas de Proteção e saídas d'água com máquina	m	6.960	(196,23) 117,73	819.400,80	819.400,80
2.0.0 - <u>REVESTIMENTO PRIMÁRIO</u>					
2.1.0 - Escavação e carga de material de 1ª categoria na jazida	m ³	2.913	323,19 (80,00)	941.452,47	941.452,47
2.2.0 - Transporte de material de jazida	t.Km	16.934	76,85	1.301.377,90	1.301.377,90
2.3.0 - Espalhamento	m ²	14.400	40,38	581.472,00	581.472,00

ROI VIA:

TRECHO ESTRADA RONCADOR-6ª SEÇÃO/GIBOIA

QUANTITATIVOS

CONTRATO Nº

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	P.UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
1.0.0 - <u>TERRA PLENAGEM</u>					
1.1.0 - Demar., desburo. e limpeza da faixa de domínio e caixas de empréstimo	m ²	10.200	20,55	209.610,00	209.610,00
1.2.0 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria					
1.2.1 - D M T ≤ 100 m	m ³	5.570	384,00	2.138.880,00	
1.2.2 - 100 < D M T ≤ 200 m	m ³	2.387	401,48	958.332,76	
1.2.3 - 200 < D M T ≤ 400 m	m ³				
1.2.4 - 400 < D M T ≤ 600 m	m ³				
1.2.5 - Compactação de aterros	m ³	8.753	193,92	1.697.381,26	
1.2.6 - Patrolamento	m ²	20.520	389	79.812,80	
1.2.7 - Valetas de Proteção e saídas d'água com máquina	m ³	3.420	196,23	671.106,60	5.755.133,92
2.0.0 - <u>REVESTIMENTO PRIMÁRIO</u>					
2.1.0 - Escavação e carga de material de 1ª categoria na jazida	m ³	6.919,09	323,19	2.236.180,69	
2.2.0 - Transporte de material de jazida	t.Km	83.257,46	80,00	6.660.596,80	
2.3.0 - Espalhamento	m ²	34.200	40,38	1.380.996,00	

RODOVIA: ESTRADA RONCADOR - 6ª SEÇÃO/ TRECHO : GIBOIA.	QUANTITATIVOS	CONTRATO Nº
--	---------------	-------------

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE	P.UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
2.4.0 - Compactação	m ³	5.322,38	210,14	1.118.444,93	11.396.218,42
3.0.0 - CERMAS DE ARTE CORRENTES					
3.1.0 - Corpo de BSTC - 0,60m	m	8,50	17.359,49	147.555,66	
3.2.0 - Boca de BSTC - 0,60m	unid	2	25.058,54	50.117,08	
3.3.0 - Corpo de BSTC - 0,80m	m	90,50	33.633,02	3.043.788,31	
3.4.0 - Boca de BSTC - 0,80m	unid	22	36.745,07	808.391,54	
3.5.0 - Corpo de BSTC - 1,00m	m	21,50	49.867,52	1.072.151,68	
3.6.0 - Boca de BSTC - 1,00m	unid	4	60.812,87	242.051,48	5.364.055,75
4.0.0 OBRAS DE ARTES ESPECIAIS					
4.1.0 PONTE DE MADEIRA	m	18	234.871,14	4.227.680,52	4.227.680,52
				TOTAL -> 28.630.088,61 TOTAL + 30% -> 37.219.115,19 TOTAL P/Km -> 6.529.669,33	

RODOVIA:

TRECHO:

Mirasolzinho 6ª Seção

QUANTITATIVOS

CONTRATO Nº

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE	P.UNITÁRIO	CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
2.4.0 - Compactação	m ³	2.241	210,14	470.923,74	470.923,74
3.0.0 - OBRAS DE ARTE CORRENTES					
3.1.0 - Corpo de BSTC = 0,60m	m				
3.2.0 - Boca de BSTC = 0,60m	unid				
3.3.0 - Corpo de BSTC = 0,80m	m	8	(33.633,02) 22.612,93	180.903,44	2.690.641,16
3.4.0 - Boca de BSTC = 0,80m	unid	2	(36.743,07) 24.705,30	49.410,60	273.490,14
3.5.0 - Corpo de BSTC = 1,00m	m	28	(44.867,52) 35.258,67	987.241,64	1.396.290,56
3.6.0 - Boca de BSTC = 1,00m	unid	6	(60.512,87) 40.478,55	242.871,30	363.077,22
PONTE V. SIMPLES	m	18	234.871,14	4.227.680,52	4.227.680,52
				Total acumulada/c/ CABANTIGO	15.200.553,92
				Total CABANOVO	22.441.154,39
				Total + 30%	29.173.500,70
				Total P/LM	2.514.956,95

- ESPECIFICAÇÕES

6. - ESPECIFICAÇÕES

"ESPECIFICAÇÕES PARA OS SERVIÇOS"

1.0.0 - TERRAPLENAGEM

1.1.0 - DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA

a) - OBJETIVO

Esta especificação visa orientar a forma de execução, medição e pagamento dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da faixa de domínio e caixas de empréstimos.

b) - EXECUÇÃO

Deverão ser obedecidas as "Especificações Gerais do D.N.E.R.", ou seja, Es - T 01-70.

Substituir:

5. - MEDIÇÃO

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza serão medidos em m² (metros quadrados), em função da área efetivamente trabalhada e autorizada pela fiscalização.

1.2.0 - ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE

a) - OBJETIVO

Esta especificação visa orientar a escação, carga e transporte de materiais de prmeira categoria, oriundas de cortes e emprés-timos.

b) - EXECUÇÃO

Para este serviço serão válidas as "Especificações Gerais para obras Rodoviárias", D.N.E.R., Es-T 03-70 e 04-70.

As adaptações que se fizeram necessá-
as durante a execução dos serviços serão ori-
entadas pela fiscalização.

c) - MEDIÇÃO

A medição do volume de cortes e emprés-
timos serão feitos da seguinte maneira:

- Cubação de volume extraído medido no
corte de empréstimo.

- Aplicação de fator de empolamento -
(1.15) sobre o volume acima.

- A distancia de transporte será medida
em projeção horizontal, ao longo do per-
curso seguido pelo equipamento transpor-
tador entre os centros de gravidade de
massas.

d) - PAGAMENTO

O pagamento será feito através de pre
ços unitários contratuais, de acordo com a
medição acima.

1.1.1 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS

a) - OBJETIVO

Esta especificação visa orientar a execução dos aterros e a sua compactação.

Determina também, a forma de medição e pagamento da compactação dos aterros.

b) - EXECUÇÃO

Deverão ser adotadas as "Especificações Gerais para Obras Rodoviárias" do DNCR Es-T 05-70.

As adaptações que se fizerem necessária a esta especificação serão orientadas pela fiscalização durante a execução dos serviços.

c) - MEDICÃO

A medição do volume compactado será feita através de produto do volume escavado pelo fator de contração igual a 0,80.

d) - PAGAMENTO

O serviço será pago através dos preços unitários contratuais, conforme medição acima

1.2.2 - PATROLAMENTO

a) - OBJETIVO

A presente especificação visa orientar a execução, medição e pagamento do serviço de patrolamento.

b) - EXECUÇÃO

Este serviço visa dar um melhor acabamento e conformação na plataforma existente, nos casos onde a cota do projeto e do terreno forem aproximadamente as mesmas.

Ficará a critério da fiscalização a indicação destes locais.

c) - MEDICÃO

O serviço será medido através de área efetivamente trabalhada.

d) - PAGAMENTO

O serviço será pago através do preço unitário contratual.

1.2.3 - VALETAS DE PROTEÇÃO E SAÍDAS D'ÁGUA COM MÁQUINA

a) - OBJETIVO

A presente especificação visa orientar a execução, medição e pagamento do serviço em questão.

b) - EXECUÇÃO

Este serviço visa a proteção do corpo

estradal, do ataque das águas provenientes de escoamento superficial.

O serviço deverá ser executado usando - se MOTO-NIVELADORA, nos locais indicados em projeto ou pela fiscalização.

c) - MEDICÃO

O serviço será medido em M^3 (metros cúbicos), cujo volume será determinado através da área da seção executada.

d) - PAGAMENTO

O serviço será pago através dos preços unitários contratuais.

2.0.0 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO

a) - OBJETIVO

Orientação da forma de execução, medição e pagamento de revestimento primário.

b) - EXECUÇÃO

As especificações aqui contidas, baseia-se no "Manual de Implantação Básica" do D.N.E.R.

Deverá ser executada em toda extensão da plataforma, na espessura compactada de 15 cm.

A compactação deverá atingir no máximo 100% da massa específica aparente máxima, da

da pelo ensaio DPT-M 48 - 64.

O material a ser utilizado neste serviço, deverá originar-se de pedidos que serão indicados em projeto.

Todas e quaisquer modificações nas especificações supra citadas deverão ser autorizadas pela fiscalização.

c) - MEDIÇÃO

A escavação e carga do material deverá ser medida em m^3 (metros cúbicos), cujo volume será medido pela seção de projeto. Será aplicado a este volume um coeficiente de empolamento igual a $(1,3)$.

O transporte de material será medido em Ton. x Km, com base na distancia média de transporte e na tonelagem obtidos, a partir do volume de execução e da densidade do material.

O espalhamento será medido em m^2 (metros quadrados), cuja área obtida pelo produto de extensão com a largura média de execução.

A compactação deverá ser medida em M^3 (metros cúbicos), cujo volume será obtido pela área da seção de projeto.

d) - PAGAMENTO

Na escavação e carga de material, o pagamento será feito com base no preço unitário proposto para o serviço, incluindo tão somente as operações de escavações e carga.

O pagamento do transporte será feito com base no preço unitário proposto para o serviço, incluindo somente o transporte efetuado.

O espalhamento do material será pago pelo preço unitário proposto para o serviço incluindo tão somente o espalhamento sobre a plataforma acabada.

A compactação do material será paga pelo preço unitário proposto para o serviço incluindo as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

3:0.0 - OBRAS DE ARTE CORRENTES

a) - OBJETIVO

A presente especificação, visa orientar a execução do serviço em referencia, bem como apresentar a forma de medição e pagamento.

b) - EXECUÇÃO

Os bueiros deverão ser executados de acordo com as medições do projeto, ou seja, quanto a esconsidade, declividade, diametro e boca.

Após a marcação topográfica relativa a esconsidade e decividade, far-se-ão os cortes e aterros no terreno natural, necessários

ao cumprimento da declividade. Se houver necessidade de aterros serão obedecidas as especificações para compactação de curvas de aterro.

Após estes serviços e verificações a sua correção, será executado o berço de concreto ciclópico com 30% de pedra de mão. O concreto deverá apresentar $F c K$ 120Kg/cm².

Os tubos deverão ser colocados sobre o berço, devendo ser perfeitamente alinhados, procedendo-se em seguida o reajustamento dos mesmos com argamassa de cimento e areia no traço 1 : 3.

Os tubos de concreto armado deverão ser do tipo "macho fêmea", e deverão obedecer as exigências e prescrições das especificações EB-6 e EB-103.

As bocas deverão ser executadas obedecendo as indicações do projeto.

c) - MEDIÇÃO

O serviço será medido em "metros lineares", em função do comprimento executado, verificada a indicação de projeto.

As bocas serão medidas por unidade concluída.

d) - PAGAMENTO

Os bueiros tubulares serão pagos incluindo-se no preço as escavações e aterros necessários, fornecimento de tubos, assentamen

to, rejuntamento, berço de concreto ciclópico e todo o equipamento, ferramentas e eventuais necessários à execução dos serviços.

As bocas serão pagas incluindo-se neste preço, as escavações e aterros necessários, e todo o equipamento, materiais, ferramentas, e eventuais necessários à execução do serviço.

A N E X O S

RODOVIA :		ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO : Mirassolzinho			

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO TERRENO	COTA DO PROJETO
INT.	FRAC.	GREIDE			
00				201,710	200,000
01				200,700	201,600
02				202,910	203,200
03			I=+3,2%	204,950	204,800
03	30	PCV	Y=40		205,760
04		PIV	E=-0,026	206,490	206,374
04	20	PTV	I=+2,6875%		206,937
05				207,897	207,744
06				209,287	209,087
06	40	PCV	Y=40		210,163
07				210,517	210,431
07	10	PIV	E=-0,073		210,627
07	30	PTV	I=+1,222%		210,944
08				211,257	211,189
08	30	PCV	Y=40		211,555
09		PIV	E=-0,111	211,843	211,689
09	20	PTV	I=-1,0%		211,600
10				211,333	211,300
11				210,433	210,800
12				209,863	210,300
12	30	PCV	Y=40		210,000
13		PIV	E=+0,160	209,943	209,960
13	20	PTV	I=+2,2%		210,240
14				210,691	210,900
14	30	PCV	Y=40		211,560
15		PIV	E=-0,260	211,628	211,740
15	20	PTV	I=-3,0%		211,400
16				210,543	210,500
16	30	PCV	Y=40		209,600
17		PIV	E=+0,229	209,378	209,229
17	20	PTV	I=+1,5714%		209,314
18		PCV	Y=40	210,010	209,786
18	20	PIV	E=-0,202		209,898
18	40	PTV	I=-2,4615%		209,607
19				209,760	209,361
20				208,135	208,131

Osv

RODOVIA :		ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO :	Mirassolzinho		

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO TERRENO	COTA DO PROJETO
INT.	FRAC.	GREIDE			
20	30	PCV	Y=40		207,392
21		PIV	E=-0,053	206.950	206.847
21	20	PTV	I=-3,516%		206,197
22				204.700	205.142
23				203,350	203,384
24				201,612	201,626
25				200,112	199,868
26				198,065	198,110
26	40	PCV	Y=40		196,703
27				196,221	196,352
27	10	PIV	E=-0,053		195,947
27	30	PTV	I=-4,568%		195,086
28				194,248	194,173
29				192,103	191,889
30				189,702	189,605
31				187,096	187,321
32				184,789	185,037
33				182.535	182.753
34				180.306	180.469
35				178,023	178.185
35	30	PCV	Y=40		176.814
36		PIV	E=+0,113	175.853	176,013
36	20	PTV	I=-2,3%		175,440
37				174.407	174.750
37	30	PCV	Y=40		174.060
38		PIV	E=+0,046	173.311	173.646
38	20	PTV	I=-1,675%		173.263
39				172.447	172.763
40				171.802	171.963
41				171.447	171.088
41	30	PCV	Y=40		170.584
42		PIV	E=+0,069	170.952	170.919
42	20	PTV	I=0,0%		170.850
43				167,858	170.850
43	20	PCV	Y=40		170.850
43	40	PIV	E=+0,263		171,113

Osv

RODOVIA :		ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO :	Mirassolzinho		

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO TERRENO	COTA DO PROJETO
INT.	FRAC.	GREIDE			
44				171.773	171.375
44	10	PTV	I=+5,25%		171.900
44	30	PCV	Y=40		172.950
45		PIV	E=-0,155	173.903	173.845
45	20	PTV	I=+2,1428%		174.428
46		PCV	Y=40	175.003	175.071
46	20	PIV	E=+0,066		175.566
46	40	PTV	I=+3,4722%		176.194
47				176.433	176.542
48				178.197	178.278
49				179.887	180.014
50				181.593	181.750
51				183.583	183.486
52				185.183	185.222
53				186.913	186.958
53	30				188.000
54				188,528	
55				190,150	
56				191,740	
57				193,360	
58				195,318	
59				198,917	
60				205,523	
61				211,168	
62				216,616	
63				219,876	
64				224,448	
65				225,696	
66				227,861	
67				228,591	
68				231,467	
69				233,092	
70				234,702	
71				235,888	
72				237,650	
73				240,250	

Osv

RODOVIA :		ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO :	Mirassolzinho		

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO TERRENO	COTA DO PROJETO
INT.	FRAC.	GREIDE			
74				242,160.	
75				243,310	
76				244,750	
77				245,780	
78				246,770	
79	10			248.400	248,400.
80				249.600	249.700
81				251.475	251.325
82				252.885	252.950
83			I=+3.25%	254.697	254,575
83	30	PCV	Y=40		255.550
84		PIV	E=-0,073	256.213	256.127
84	20	PTV	I=+1,8%		256.560
85				257.277	257,100
85	30	PCV	Y=40		257,640
86		PIV	E=-0,210	257.832	257.790
86	20	PTV	I=-2,4%		257,52 0
87				256,437	256,800
87	30	PCV	Y=60		256.320
88		PIV	E=+0,630	254,407	256,230
88	30	PTV	I=+ 6,0%		257.400
89				258.371	258.600
89	30	PCV	Y=40		260,400
90		PIV	E=-0,013	261,761	261,587
90	20	PTV	I=+5,75%		262,750
91				263,021	264,475
92				267.644	267.350
93				271.106	270.285
93	30	PCV	Y=40		271.950
94		PIV	E=-0,338	273,069	272.762
94	20	PTV	I=-1,0%		272.900
95				272.964	272.600
96				272.024	272,100
96	30	PCV	Y=40		271.800
97		PIV	E=-0,115	271,249	271,485
97	20	PTV	I=-3,29%		270,942

RODOVIA :		ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO : Mirassolzinho			

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO TERRENO	COTA DO PROJETO
INT.	FRAC.	GREIDE			
98				269,744	269,955
99				268,209	268,310
100				266,369	266,665
101				264,809	265,020
102				262,728	263,375
102	40	PCV	Y=40		263,045 ✓
103				260,761	261,730
103	40	PIV	E=-0,086		261,314
103	30	PTV	I=-5,0%		260,400 ✓
104				259,181	259,400 ✓
104	40	PCV	Y=40		257,400
105				257,166	256,900
105	10	PIV	E=+0,250		256,650
105	30	PTV	I=0,0%		256,400
106				256,973	256,400
107				254,481	256,400
107	20	PCV	Y=40		256,400
107	40	PIV	E=+0,236		256,636
108				256,981	256,872
108	10	PTV	I=+4,727%		257,345
109				259,531	259,236
109	30	PCV	Y=40		260,655
110		PIV	E=-0,116	261,601	261,484
110	20	PTV	I=+2,4%		262,080
111				262,848	262,800
112				263,888	264,000
113				264,998	265,200
114				266,293	266,400
115				267,613	267,600
116				268,835	268,800
117				270,245	
118				271,550	
119				272,860	
120				274,135	
121				274,890	
122				275,870	

Osv

RODOVIA :	ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO : Mirassolzinho		

ESTACAS		ELEMENTOS GREIDE	COTA DO TERRENO	COTA DO PROJETO
INT.	FRAC.			
123			276.670	
124			277.280	
125			277.765	
126			278.240	
127			278.420	
128			278.475	
129			278.650	
130			279.061	
131			279.281	
132			279.601	
133			280.271	
134			280.591	
135			280.691	
136			280.911	
137			281.169	
138			281.499	
139			282.249	
140			283.454	
141			284.389	
142			286.809	
143			288.474	
144			289.959	
145			291.555	
146			293.090	
147			294.420	
148			295.959	
149			297.295	
150			298.885	
151			300.195	
152			302.030	
153			303.515	
154			304.715	
155			305.920	
156			306.965	
157			308.155	
158			310.021	

Osv

