

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
GABINETE DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE
MATO GROSSO

ESTRADAS MUNICIPAIS

PROGRAMA POLONOROESTE

RODOVIA : SAC — 005

TRECHO : SALTO DAS NUVENS / SALTO DO CÉU

ESTUDOS PROJETOS ORÇAMENTO E LOCAÇÃO

CONSTRUTORA PORTO MOUSSELEM LTDA.

VOLUME I — RELATÓRIO

FEVEREIRO

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO

PROGRAMA POLONOROESTE - ESTRADAS MUNICIPAIS

COMPLEMENTAÇÃO DE MELHORAMENTOS DE ESTRADAS MUNICIPAIS

MUNICÍPIO: SALTO DO CÉUTRECHO: SALTO DO CÉU / SALTO DAS NUVENSEXTENSÃO: 6,75 KmFOLHA Nº 1

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QTD.	PREÇO	
				UNITARIO	TOTAL
0.1	<u>TERRAPLANAGEM</u>				
1.1	Desmatamento, destocamento e limpeza da faixa de domínio e caixa de empréstimo	m ²	117.840	1,91	225.074,40
1.2	Escavação, carga, transporte e espalhamento material de 1ª categoria com lâmina	m ³	10.015	8,72	87.330,80
1.3	Escavação, carga, transporte e espalhamento de material 2ª categoria com lâmina	m ³	3.338	17,56	58.615,28
1.4	Compactação de aterro	m ³	14.688	5,56	81.665,28
1.5	Seção padrão	m ²			
1.6	Compactação de seção padrão	m ²			
1.7	Valetas de proteção e saída de água com maquina	m ³	8.980	5,65	225.543,50
0.2	<u>REVESTIMENTO PRIMÁRIO</u>				
2.1	Escavação e carga de material jazida	m ³	8.182	7,62	62.346,84
2.2	Transporte de material de jazida	m ³ .Km	122,684	5,22	640.410,48
2.3	Espalhamento	m ²	40.440	0,52	21.028,80
2.4	Compactação	m ³	6.294	4,04	25.427,76
2.5	Patrolamento	m ²	24.264	0,10	2.426,40
0.3	<u>OBRAS DE ARTES CORRENTES E ESPECIAIS</u>				
3.1	BSTC - Ø 1,00m	m			
3.2	Boca de BSTC - Ø 1,00 m	ud			
3.3	BSTC - Ø 0,80 m	m	14	966,57	13.531,98
3.4	Boca de BSTC - Ø 0,80 m	ud	4	1056,00	4.224,00

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO
 PROGRAMA POLONOROESTE - ESTRADAS MUNICIPAIS
 COMPLEMENTAÇÃO DE MELHORAMENTOS DE ESTRADAS MUNICIPAIS.

MUNICÍPIO: SALTO DO CÉU

TRECHO: SALTO DO CÉU / SALTO DAS NUVENS

EXTENSÃO: 6,75 Km

FOLHA Nº 1

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNIT.	QTD.	PREÇO	
				UNITARIO	TOTAL
3.5	BSTC - Ø 0,60 m	m			
3.6	Boca de BSTC - Ø 0,60 m	ud			
3.7	BSTC - Ø 1,00 m (BSTC)	m	153,50	1.433,14	219.986,90
3.8	Boca de BSTC - Ø 1,00 m	ud	36	1.739,07	66.084,6
3.9	BDTC - Ø 0,80	m			
3.10	Boca de BDTC - Ø 0,80	ud			
3.11	Corpo BTTC - Ø 1,00	m			
3.12	Boca BTTC - Ø 1,00	ud			
3.13	Ponte de madeira com vigamento simples	ml	22	9.161,24	201.547,2
3.14	Caixão de aterro	m ²	126	369,20	46.519,20
0.4	Outros				
				TOTAL =	1.981.763,
				MÉDIA P/Km →	293.594,

1. - I N D I C E

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 área do P.D.R.I. de Mato Grosso, Programa POLONOROESTE.

O Projeto ora apresentado, é relativo ao trecho: SALTO DAS NUVENS/SALTO DO C'EU - Numa extensão de 6,75 Km.

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

3. - ESTUDOS

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 Nº	LADO	DIST. AO EIXO (m)	C O T A (m)
INT.	FRACION.				
00	0,00	0	Direito	20,00	198.592
20	0,00	1	Esquerdo	20,00	207.778
40	0,00	2	Direito	20,00	218.951
60	0,00	3	Esquerdo	20,00	266.375
80	0,00	4	Esquerdo	20,00	295.792
100	0,00	5	Esquerdo	15,00	308.075
120	0,00	6	Esquerdo	20,00	272.976
134	40,00	7	Esquerdo	17.50	264.135

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 Planométrico" 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: 57,58 m.
- Extensão em curvas: 1.554,97 m.
- Extensão em tangente: 5.185,12 m.

b) - EM PERFIL

- Rampa máxima utilizada: 12,864%
- Extensão em rampa máxima: 220,0 m.
- Comprimento mínimo (Y) da concordância vertical: 40 m.

c) - SEÇÃO TRANSVERSAL

- Largura da plataforma de terraplanagem:
 - a) - Aterros: 6,00 metros
 - b) - Cortes : 6,00 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_{ta}queado de 50 em 50 metros.
- Desenho das curvas locadas, com a in_{di}cação dos seus pontos notáveis (PC e PT) e suas estacas.

- Apresentação de quadros contendo os elementos principais (Ângulos Centrais Desenvolvidos, etc.) das curvas horizontais locadas.
- Indicação das amarrações e RN's implantados.
- 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 porventura 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 escalas: H - 1 : 2000
V - 1 : 200
- Indicação dos percentuais das rampas.
- Indicação do estaqueamento e cotas do PIV - PCV e PTV de cada curvvertical.
- Indicação 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 distancia média de transporte possível.

Da mesma maneira os volumes proveniente dos cortes deverão ser transportados para os aterros mais próximos visando a menor distancia 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"

mente 1.978,22 m³

O Volume/Km obtido foi de aproximada-

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

- Seções da terraplenagem
- Seções tipo com revestimento prim^ário

4.2.2 - PROJETO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

O "Revestimento Prim^ário" 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.

Foram localizadas duas jazidas na estaca 194, lado esquerdo e aproximadamente 30 metros e 440, lado esquerdo e aproximadamente 1 Km do eixo. Esta área já se encontra em exploração.

desta ocorrência foram:

Os parâmetros que definiram a escolha

co.

- Distância de transporte mais economi-
- 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 campo, 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.

Nos locais necessários a colocação de bueiros o diametro indicado 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 presdas a seguir:

- Estacas: 48 + 11,0 - vão: 12 m.
- Estacas: 109 + 24,0 - vão: 10 m.

Obs.

Deverão ser adotadas as especificações e modelos padrões p/ pontes de madeira em vigor do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de Mato Grosso. (DERMAT). ,

B U E I R O S

E S T A C A S		DIAMETRO (m)	COMPRIMENTO (m)	OBS.
INT.	FRACION.			
10	22,0	1,00	9,0	PROJETADO
11	5,0	0,80	7,0	PROJETADO
13	17,0	1,0	7,0	PROJETADO
15	37,50	0,80	7,0	PROJETADO
17	18,0	1,0	8,0	PROJETADO
17	48,0	1,0	11,0	PROJETADO
31	27,90	1,0	7,5	PROJETADO
42	10,0	1,0	13,0	PROJETADO
76	30,0	1,0	9,5	PROJETADO
82	10,30	1,0	9,5	PROJETADO
87	11,15	1,0	9,0	PROJETADO
91	12,0	1,0	7,0	PROJETADO
95	38,70	1,0	8,0	PROJETADO
96	27,50	1,0	8,0	PROJETADO
99	00	1,0	10,0	PROJETADO
106	30,0	1,0	11,0	PROJETADO
120	31,0	1,0	8,0	PROJETADO
125	7,30	1,0	7,0	PROJETADO
126	30,0	1,0	8,0	PROJETADO
131	45,0	1,0	8,0	PROJETADO
134	22,0	1,0	4,0	PROLONGAMENTO

ORÇAMENTO DISCRIMINADO

RODOVIA: MUNICIPAL

LOCAL: SALTO DO CÉU

TRECHO: Salto Do Céu/Salto das Nuvens

QUANTITATIVOS

CONTRATO Nº

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE	P.UNITÁRIO		CUSTO PARCIAL	CUSTO TOTAL
			EMPRESA	DIRETA	EMPRESA	DIRETA
1.0.0 - <u>TERRAPLENAGEM</u>						
1.1.0 - Desmat., destoc. e limpeza da faixa de domínio e caixas de empréstimo	m ²	135.000,00 117.840	1,91		257.850,00	
1.2.0 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria						
1.2.1 - D M T ≤ 100 m	m ³	43.353,00 10.015	8,72		378.038,16	
1.2.2 - 100 < D M T ≤ 200 m	m ³	3.338	105,10		350.667,80	
1.2.3 - 200 < D M T ≤ 400 m	m ³					
1.2.4 - 400 < D M T ≤ 600 m	m ³	13.005,900	5,56		72.312,80	
1.2.5 - Compactação de aterros	m ³	24.269			310.44,00	
1.2.6 - Patrolamento	m ²	3.990	5,65		22.543,50	
1.2.7 - Valetas de Proteção e saídas d'água com máquina	m					2730.744,46
2.0.0 - <u>REVESTIMENTO PRIMÁRIO</u>						
2.1.0 - Escavação e carga de material de 1ª categoria na jazida	m ³	6.318,00 31.590,00	7,65		48.332,70	
2.2.0 - Transporte de material de jazida	t.Km	40.500,00	0,52		21.060,00	
2.3.0 - Espalhamento	m ²					

761-1296

RODOVIA: MUNICIPAL

LOCAL: SALTO DO CÉU

TRECHO: Salto do Céu/Salto Das Nuvens

QUANTITATIVOS

CONTRATO Nº

DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANTIDADE	P.UNITÁRIO EXPL. DIRETA	CUSTO PARCIAL EXPL. DIRETA	CUSTO TOTAL DIRETA
2.4.0 - Compactação	m ³	5.054,400	4,04	20.418,16	1911,257,16
2.50- <i>Patro Lamento</i>		47.250,00	0,09	4.252,50	
3.0.0 - OBRAS DE ARTE CORRENTES					258.647,26
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	14	104,966,53	13.531,98	
3.4.0 - Boca de BSTC = 0,80m	unid	4	111,056,00	4.224,00	
3.5.0 - Corpo de BSTC = 1,00m	m	153.50	144,33,14	2.192,986,99	16.486.540
3.6.0 - Boca de BSTC = 1,00m	unid	38	181,523,90	6.817,906,66	4.953.614,592
4.0.0 - OBRAS DE ARTES ESPECIAIS					25.769.869,43
4.1.0 - Ponte de madeira	m	12	9769,68	214.938,96	8.259.232,18
4.2.0 - Ponte de Madeira	m	10	994,10	1.557,40	61.847.360,10
4.3.0 - Caixa de Aterro	m ²	126,00	369,20	46.519,620	451.635,20
					565.279,79
				Total ->	1.554.671,51
				P/Km	230.321,70

- 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. - MEDICÃO

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza serão medidos em m^2 (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 escavação, carga e transporte de materiais de primeira categoria, oriundas de cortes e empréstimos.

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 necessárias durante a execução dos serviços serão orientadas pela fiscalização.

c) - MEDICÃO

A medição do volume de cortes e empréstimos 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 distância de transporte será medida em projeção horizontal, ao longo do percurso seguido pelo equipamento transportador entre os centros de gravidade de massas.

d) - PAGAMENTO

O pagamento será feito através de preços 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 DNER 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) - MEDICÃO

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 $F c K \quad 120Kg/cm^2$.

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) - MEDICÃO

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 Salto do Céu/Salto das Nuvens		

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO	GOTA DO
INT.	FRAC.	GREIDE		TERRENO	PROJETO
0				198.542	200,000
1				197.892	197.000
2				194.710	194.000
3			I=-6,0%	189,513	191,000
3	30	PCV	Y=40		189.200
4		PIV	E=+0,3	187,083	188,300
4	20	PTV	I=0.0%		188,000
5				186,623	188,000
6				187,983	188,000
6	40	PCV	Y=40		188,000
7				191,526	188,000
7	10	PIV	E=+0,592		188,592
7	30	PTV	I=+11,833%		190,367
8		PCV	Y=40	192,788	192,733
8	20	PIV	E=+0,638		194,462
8	40	PTV	I=-0,9286%		194,914
9				195,104	194,822
10				193.176	194.357
10	40	PCV	Y=40		193.986
11				192.466	193.893
11	10	PIV	E=+0,113		193,913
11	30	PTV	I=+1,333%		194,066
12				195,422	194,333
13				195,542	194,999
14				195,052	195,666
15				197,002	196,332
15	30	PCV	Y=40		196,732
16		PIV	E=+0,236	197,622	197,236
16	20	PTV	I=+6,057%		198,211
17				200,347	200,028
18				200,902	203,057
19				207,837	206,086
20				210,138	209,114
21				212,193	212,143
22				215.348	215.171
22	30	PCV	Y=40		216.989

Osv

RODOVIA :	ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO Salto das Naves/ Salto do Cau		

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO	COTA DO
INT.	FRAC.	GREIDE		TERRENO	PROJETO
23		PIV	E=-0,308	218,142	217.891
23	20	PTV	I=-0,11765%		218,165
24				218,112	218,112
25				217,457	218,021
26		PCV	Y=40	218,212	217,935
26	30	PIV	E=-0.226		217.774
26	40	PTV	I=-4,6428%		217.072
27				216.042	216.607
28				214.007	214.286
29	3			211.679	211.964
30				209.778	209.643
31				205.493	207.321
31	30	PCV	Y=40		205.928
32		PIV	E=+0.475	204.163	205.475
32	20	PTV	I=+4.85%		205.970
33				205.783	209.425
34				211.099	209.850
35				213.054	212.275
35	30	PCV	Y=40		213.730
36		PIV	E=-0.138	214.732	214.562
36	20	PTV	I=+2.0943%		215.119
37				215.637	215.747
38				216.357	216.794
39				217.237	217.842
40				218.647	218.890
41				219.111	219.936
42				220.206	220.983
43				222.196	222.030
44				222.896	223,077
45				224.076	224.124
46		PCV	Y=60	225.436	225.171
46	30	PTV	E=-0.993		224.907
47				224.656	223.837
47	10	PTV	I=-9.8148%		222.855
48				216.460	218.929
48	11				217.850

Osv

RODOVIA :	ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO : Salto do Céu/Salto das Nuvens		

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO TERRENO	COTA DO PROJETO
INT.	FRAC.	GREIDE			
48	23	PCV	Y=40 E=-0.246 I=+5,666%	217.850	217.850
49				222.284	220.708
49	30				223.883
50				226.106	225.754
50	20				227.133
51				229.116	228.832
52				231.426	231.666
53		PCV	Y=40 E=+0,360 I=+12,864%	234.176	234.499
53	40				236.767
54				237.866	237.333
54	10				238.260
54	30				240.473
55				241.716	243.046
56				249.323	249.478
57		PCV	Y=40 E=-0.1972	255.395	255.910
58				262.415	262.342
59	30				266.200
59				266.610	
60				266.910	
61				267.445	
62				268.180	
63		PCV	Y=40 E=-0.1972	270.235	
64				272.495	
65				272.465	
66				275.749	
67				279.580	
68				284.404	
69				291.990	
70		PCV	Y=40 E=-0.1972	295.770	
70	30				297.000
71				297.442	297.444
72				298.526	298.555
73				299.932	299.666
73	40				300.555
74				300.740	300.777
74	10	PTV	E=-0.1972		300.803

RODOVIA :	ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO : Salto do Céu/Salto das Nuvens		

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO TERRENO	COTA DO PROJETO
INT.	FRAC.	GREIDE			
74	30	PTV	$I = -1,7222\%$	300,655	300,655
75				301,452	300,310
76				299,898	299,450
77				296,867	298,588
78				295,627	297,727
79				296,511	296,866
80				296,992	296,005
81		PCV	$Y = 40$	296,990	295,144
81	20	PIC	$E = +0,2022$		295,002
81	40	PTV	$I = +2,3226\%$		295,265
82				295,742	295,497
83				298,229	296,658
84				296,284	297,819
85				299,124	298,981
86				299,649	300,142
87				299,639	301,303
87	10	PCV	$Y = 40$		301,536
87	30	PIV	$E = +0,359$		302,359
88		PTV	$I = +9,5\%$	304,075	303,900
89				307,610	308,650
89	30				311,500
90		PIV	$E = -0,437$	313,480	312,963
90	20	PTV	$I = +0,75\%$		313,550
91				313,440	313,775
92				314,045	314,150
92	40	PCV	$Y = 40$		314,450
93				314,275	314,525
93	10				314,474
93	30	PIV	$E = -0,126\%$		314,247
93		PTV	$I = -1,7647\%$		312,894
94				312,685	313,894
95				312,328	313,012
96				311,985	312,130
97				310,285	311,248
98				310,955	310,366
99		PCV	$Y = 40$	307,295	309,484
99	30				308,953

RODOVIA :	ALTIMETRIA	CONTRATO :
TRECHO : Salto do Sen/Salto das Nuvens		

ESTACAS		ELEMENTOS		COTA DO	COTA DO
INT.	FRAC.	GREIDE		TERRENO	PROJETO
100		PIV	E=-0.434	309.115	308.166
100	20	PTV	I=-10.4545%		306.509
101				304.105	303.372
102				297.651	298.146
103				291.401	292.918
104		PCV	Y=40	286.378	287.691
104	20	PIV	E=-0.233		285.833
104	40	PTV	I=-5.785%		284.440
105				285.018	283.864
106				280.292	280.971
106	30	PCV	Y=60		279.236
107				277.052	278.079
107	10	PIV	E=-1.011		278.511
107	40	PTCV	I=-7.7%		279.810
108				280.772	280.580
108	10	PIV	Y=40		280.965
108	30	PTV	E=-0.385 I=0.0%		281.350
109				281.252	281.350
109	14	Início Ponte			281.350
109	24	Final Ponte			281.350
110			I=-11.118%	285.602	284.241
110	30	PCV	Y=40		287.576
111		PIV	E=-0.560	289.937	289.240
111	20	PTV	I=0.0%		289.900
112				289.635	289.900
113				287.875	
114				285.395	
115				282.555	
116				280.675	
117				280.540	
117	40				279.400
118			I=-4%	277.750	279.000
118	30	PCV	Y=40		277.800
119		PIV	E=-0.150	274.196	276.850
119	20	PTV	I=-7%		275.600
120				272.961	273.500

