



PREFEITURA DE

TAMBORIL

construindo uma nova história



ANEXO I

- 01. ORÇAMENTO BÁSICO**
- 02. MEMORIAL DE CÁLCULO**
- 03. COMPOSIÇÃO DE PREÇOS**
- 04. CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO**

OBRA:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL.

LOCAL:

LOCALIDADE SAIDA CE 265, SÍTIO SABONETE ATÉ BOA ESPERANÇA E LOCALIDADE SAIDA SÍTIO CARÃO ATÉ DISTRITO CARVALHO E296

MUNICÍPIO:

TAMBORIL - CE

OPERAÇÃO:

PROGRAMA:

MINISTERIO: INTEGRAÇÃO

DATA BASE

TABELA SEINFRA 024.1 SEM DESONERAÇÃO

SINAPI 03/2018 SEM DESONERADA

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO - SETEMBRO/2017

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 88,66%(HORA) 50,66%(MÊS)

ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. S/ BDI INCLUSO (R\$)	PREÇO UNIT. C/ BDI (20,94%) INCLUSO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					132.580,48
1.1	SINAPI	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	24,00	334,18	404,16	9.699,84
1.2		COMPOSIÇÃO	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	UND	1,00	12.411,36	15.010,30	15.010,30
1.3	SINAPI	73672	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m (Desmatamento de laterais da via)	M2	32.080,00	0,34	0,41	13.152,80
1.4	SINCRO	4915730	Recomposição total de cerca com mourão de madeira	M	800,00	18,99	22,97	18.376,00
1.5	SINAPI	73672	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m / DESMATAMENTO DE JAZIDA	M2	20.792,59	0,34	0,41	8.524,96
1.6		COMPOSIÇÃO	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UND	1,00	56.074,57	67.816,58	67.816,58
2			MOVIMENTO DE TERRA					438.348,69
			REGULARIZAÇÃO/REFORÇO DE SUBLEITO					
2.1	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA	M3	112.280,00	1,25	1,51	169.542,80
2.2			ESCAVAÇÃO CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE BASE					
2.2.1	SINAPI	74155/001	ESCAVAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A CAT DMT 50M COM TRATOR SOBRE ESTEIRAS 347 HP COM LAMINA E ESCARIFICADOR	M3	28.070,00	1,45	1,75	49.122,50
	SINAPI	72886	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO	M3XKM	136.449,25	1,33	1,61	219.683,29
3			CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE					215.016,20
3.1			RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO EXISTENTE - SUB BASE					
3.1.1	SINAPI	96388	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017	M3	28.070,00	6,33	7,66	215.016,20
4.0			DRENAGEM BOA ESPERANÇA					221.653,80
4.1			DRENAGEM SUPERFICIAL					
4.1.1	SINAPI	92226	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	168,00	293,55	355,02	59.643,36
4.1.2	SINAPI	73856/004	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIÂMETRO = 1,00M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.	UND	40,00	1.763,80	2.133,14	85.325,60
4.1			LAJE SUPERIOR EM CONCRETO ESTRUTURAL ESP=20cm					
4.1.1	SINAPI	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1); PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M3	79,20	264,33	319,68	25.318,66
4.1.2	SINAPI	73990/001	ARMAÇÃO AÇO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO	UND	79,55	533,94	645,75	51.366,18
TOTAL GERAL COM BDI INCLUSO (R\$)								1.007.599,07

TAMBORIL - CE, FEVEREIRO DE 2018


 Fco. Giordano L. R. de Carvalho
 CPF: 957596873-14
 RNP: 06077621
 Eng.º Civil



PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL

MINISTÉRIO DA
INTEGRAÇÃO NACIONAL



OBRA:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL,
LOCAL:

LOCALIDADE SAIDA CE 265, SÍTIO SABONETE ATÉ BOA ESPERANÇA E LOCALIDADE SAIDA SÍTIO CARÃO ATÉ DISTRITO CARVALHO E296

MUNICÍPIO:
TAMBORIL -CE

DATA BASE

TABELA SEINFRA 024.1 SEM DESONERAÇÃO

SINAPI 07/2017 SEM DESONERADA

SISTEMA DE CUSTOS REFERENCIAIS DE OBRAS - SICRO - MAIO/2017

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 88,66%(HORA) 50,66%(MÊS)

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

CODIGO	ESPECIFICAÇÃO	TOTAL R\$	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS	
			%	R\$	%	R\$	%	R\$	%	R\$
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	132.580,48	46,00%	60.987,02	18,00%	23.864,49	18,00%	23.864,49	18,00%	23.864,49
2.0	MOVIMENTO DE TERRA	438.348,59	30,00%	131.504,58	35,00%	153.422,01	35,00%	153.422,01	0,00%	0,00
2.0	CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE	215.016,20	25,00%	53.754,05	30,00%	64.504,86	30,00%	64.504,86	15,00%	32.252,43
3.0	DRENAGEM BOA ESPERANÇA	221.653,80	30,00%	66.496,14	30,00%	66.496,14	40,00%	88.661,52	0,00%	0,00
TOTAL COM BDI (26,83%) INCLUSO		1.007.599,07	31,04%	312.741,79	30,60%	308.287,49	32,80%	330.452,87	5,57%	56.116,92

TAMBORIL -CE ,MAIO DE 2018

(Handwritten signature in blue ink)

Fco. Gionans L. B. de Carvalho
 CPF: 937.596973-31
 RNP: 06077621
 Eng.º Civil



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE INFRA ESTRUTURA



OBRA:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL,
LOCAL:

LOCALIDADE SAIDA CE 265, SÍTIO SABONETE ATÉ BOA ESPERANÇA E LOCALIDADE SAIDA SÍTIO CARÃO ATÉ DISTRITO CARVALHO E296

MUNICÍPIO:
TABULEIRO DO NORTE -CE

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 88,68%(HORA) 50,78%(MÊS)

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

ITEM	INSUMO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1.0	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	2,50	14.359,33	35.898,33
2.0	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	3,00	4.797,55	14.392,65
3.0	94296	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	1,00	5.783,59	5.783,59
TOTAL GERAL S/ BDI (R\$)						56.074,57

Fco. Cláudio R. de Carvalho
CPF: 95759673-15
RNB: 06077621
Eng. CIVIL

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL



PREFEITURA DE
TAMBORIL
construindo uma nova história



OBRA:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL,
LOCAL:

LOCALIDADE SAIDA CE 265, SÍTIO SABONETE ATÉ BOA ESPERANÇA E LOCALIDADE SAIDA SÍTIO CARÃO ATÉ DISTRITO CARVALHO E296

MUNICÍPIO:
TAMBORIL -CE

COMPOSIÇÃO DE BDI SEM DESONERAÇÃO

COD	DESCRIÇÃO	%
DESPESAS INDIRETAS		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02
R	RISCOS	0,50
BENEFÍCIO		
S+G	GARANTIA/SEGUROS	0,41
L	LUCRO	7,30
I IMPOSTOS		
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,50
	CPRB (4,50%, APENAS QUANDO TIVER DESONERAÇÃO INSS)	-
TOTAL DOS IMPOSTOS		6,15
BDI =		20,94%

TAMBORIL -CE ,MAIO DE 2018

Fco. Clordano L. R. de Carvalho
CPF: 957596773-15
RNP: 06077621
Engº. CIVIL



MOBILIZAÇÃO - PAVIMENTAÇÃO TSD COM CAPA SELANTE

Objeto:	RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL,
Município:	TAMBORIL-CE
Termo de Compromisso n°:	
Processo n°:	



Item	Tabela de Referência	Código CHP	Código CHI	Descrição	Origem/Destino	Distância (ida p/ obra) (km)*	Distância x Total Equipamento	Tempo de Viegem (horas)** Considerando velocidade média de 60km/h	Quant.	Quant. (Total)	Custo Horário (R\$)				FATOR DE UTILIZAÇÃO				Custo Unitário Total (R\$)	Custo Unitário (R\$/km)	Custo Unitário (R\$ x km)
											EQUIPAMENTO		Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw		EQUIPAMENTO		CAVALO MECÂNICO COM REBOQUE				
											Operativo	Improdutivo	Operativo	Improdutivo	Operativo	Improdutivo	Operativo	Improdutivo			
1	SINAPI	5901	5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	Origem/Canteiro	234,00	234,00	5,85	1	1,00	166,56	36,47	180,45	52,07	0,50	0,50	0,00	0,00	593,86	2,54	594,36
2	SINAPI	5932	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	Origem/Canteiro	234,00	234,00	5,85	1	1,00	156,24	60,14	180,45	52,07	0,00	1,00	1,00	0,00	1.407,45	6,01	1.406,34
3	SINAPI	73436	93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	Origem/Canteiro	234,00	234,00	5,85	1	1,00	135,36	38,46	180,45	52,07	0,00	1,00	1,00	0,00	1.280,62	5,47	1.279,98
4	SINAPI	96026	96029	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM GRADE DE DISCOS ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_02/2017	Origem/Canteiro	234,00	234,00	5,85	1	1,00	81,23	32,17	180,45	52,07	0,00	1,00	1,00	0,00	1.243,82	5,32	1.244,88
5	SINAPI	5921	5923	GRADE DE DISCO REBOCÁVEL COM 20 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHP DIURNO. AF_06/2014	Origem/Canteiro	234,00	234,00	5,85	1	1,00	2,29	1,48	180,45	52,07	0,00	1,00	1,00	0,00	1.064,29	4,55	1.064,70
25	SINAPI	5631	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	Origem/Canteiro	234,00	468,00	5,85	2	2,00	135,02	52,89	180,45	52,07	0,00	1,00	1,00	0,00	2.730,07	11,67	5.461,56
26	SICRO	E9665	E9665	Cavalo mecânico com semi-reboque e capacidade de 35 t - 210 Kw	Origem/Canteiro	234,00	234,00	5,85	1	1,00	180,45	52,07	180,45	52,07	0,00	1,00	1,00	0,00	1.360,24	5,81	1.359,54
											TOTAL GERAL DA MOBILIZAÇÃO								12.411,36		

Fco. Giordano L. R. de Carvalho
CPF: 95759693-15
RNP: 86077624
Eng. Civil



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE



ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20180347208

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO

Título profissional: TECNOLOGO EM CONSTRUCAO CIVIL - EDIFICACOES, ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 060776211-0

2. Contratante

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL

CPF/CNPJ: 07.705.817/0001-04

RUA RUA JERMINIANO RODRIGUES DE FARIAS

Nº: S/N

Complemento: Centro Administrativo Julieta Alves Timbó

Bairro: SÃO PEDRO

Cidade: Tamboril

UF: CE

CEP: 63750000

País: Brasil

Telefone:

Email:

Contrato: Não especificado

Celebrado em: 06/06/2018

Valor: R\$ 5,000,00

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL

CPF/CNPJ: 07.705.817/0001-04

RUA GERMINIANO RODRIGUES DE FARIAS

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: SÃO PEDRO

Cidade: Tamboril

UF: CE

CEP: 63750000

Telefone:

Email:

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0 Longitude: 0

Data de Início: 06/07/2018

Previsão de término: 31/10/2018

Finalidade: Infraestrutura

4. Atividade Técnica

A1 - ATUACAO

Quantidade

Unidade

17 - FISCALIZAÇÃO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL ->

1,00

un

EDIFICAÇÕES -> SISTEMAS VIÁRIOS PARA FINS AGRÍCOLAS -> #1038 - ESTRADA RURAL

38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL ->

1,00

un

EDIFICAÇÕES -> SISTEMAS VIÁRIOS PARA FINS AGRÍCOLAS -> #1038 - ESTRADA RURAL

5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL ->

1,00

un

EDIFICAÇÕES -> SISTEMAS VIÁRIOS PARA FINS AGRÍCOLAS -> #1038 - ESTRADA RURAL

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ORÇAMENTO, PROJETO E FISCALIZAÇÃO DA OBRA DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE TAMBORIL -CE

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO GIORDANO IBIAPINA RODRIGUES DE CARVALHO - CPF:
957.596.573-15

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL - CNPJ: 07.705.817/0001-04

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

10. Valor

Valor da ART: R\$ 82,94

Pago em: 06/06/2018

Nosso Número: 8212648026

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

1. MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

1.1. Generalidades

Os presentes especificações descrevem de um modo geral os trabalhos necessários à execução das obras de recuperação de estradas no município de TAMBORIL-CE.

A execução das obras seguirá em todos os pormenores os desenhos e textos explicativos do projeto.

1.2. Recuperação da estrada

Desmatamento e Limpeza

As áreas de construção e as áreas dos bancos de empréstimo e faixa de caminho de serviço deverão ser desmatadas e limpas.

O desmatamento consistirá no corte, desenraizamento e remoção de todas as árvores, arbustos, bem como troncos e quaisquer outros resíduos vegetais que seja preciso retirar para poder efetuar corretamente a raspagem e a construção da Obra.

A limpeza consistirá na remoção dos materiais produzidos pelo desmatamento, assim como dos postes, pedras, arames e qualquer outro objeto que se encontre nas áreas desmatadas e que impeça o desenvolvimento normal das tarefas de construção e ponham em perigo a estabilidade das obras ou o trânsito sobre elas.

Consideram-se também como parte das operações descritas, a demolição de edificações menores localizadas dentro das áreas desmatadas e a retirada e o botafora dos materiais.

As operações de desmatamento e limpeza poderão ser efetuadas, indistintamente, à mão ou mediante o emprego de equipamentos mecânicos, todavia, estas operações deverão efetuar-se, invariavelmente, antes dos trabalhos de construção, com a necessária antecedência para não retardar o desenvolvimento normal destes.

Nas áreas em que, após a limpeza ou a escavação, note-se que a operação de desenraizamento produziu excesso de escavação, será indispensável que se reaterre s vazios de tal modo, que a densidade do reaterro resulte aproximadamente igual a do terreno natural adjacente.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Remoção de Terra Vegetal

Entende-se como raspagem a remoção da camada superficial do terreno natural (inclusive ervas e pastos), numa espessura suficiente para eliminar terra vegetal, turfa, barro, matéria orgânica e demais materiais indispensáveis depositados no solo. Esta providência se faz necessária na preparação do terreno para receber os aterros.

Na raspagem feita em bancos de empréstimos, deve-se remover a camada superficial cujo material não seja aproveitável para a construção.

Nas áreas de construção, remover-se-á a camada superficial imprestável para o assentamento da plataforma.

A operação de raspagem não se limitará a simples remoção das camadas superficiais, mas incluirá a extração de todos os tocos e raízes que forem inconvenientes para o trabalho e que, por qualquer motivo, não tenham sido retirados durante a operação de desmatamento e limpeza.

Bota-fora de Materiais

Todos os materiais provenientes do desmatamento e limpeza das áreas deverão ser colocados fora delas, de maneira tal que não interfiram nos trabalhos de construção a serem executados posteriormente.

As árvores, arbustos e demais materiais combustíveis deverão ser empilhados e queimados oportunamente, tomadas as precauções necessárias para evitar a propagação do fogo às vizinhanças.

Escavações (Cortes)

As escavações serão efetuadas segundo indicações dos desenhos, tornando-se todas as precauções para manutenção dos terrenos abaixo e acima dos perfis, nas melhores e mais estáveis condições possíveis.

Ao término dos trabalhos, as superfícies escavadas das áreas expostas à vista deverão apresentar uma boa aparência, com taludes estáveis e convenientes drenados, de modo a evitar os efeitos de erosão.

De acordo com a natureza, as escavações serão divididas nas seguintes classes:

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

a) Escavações em Terra: As escavações em terra serão aquelas executadas em solos, materiais soltos e fragmentos de rochas com volume inferior a 1,0m³, que serão escavados a mão ou mecanicamente. Deverão ser tomadas medidas de segurança, para evitar desmoronamento e escorregamento de taludes.

Os materiais escavados ou provenientes de jazidas de empréstimos, que não puderem ser aplicados na obra imediatamente, deverão ser acumulados, provisoriamente, em pilhas de estoque. As pilhas de estoque serão dispostas em áreas determinadas em função das operações a serem executadas e das distâncias de aplicação de material escavado. Estes locais deverão também ser preparados com limpeza prévia, de modo que não ocorra a contaminação do material depositado. Além disso, as áreas adjacentes deverão também ser preparadas, de modo a possibilitar a nova drenagem das pilhas de estoque. Ao término da utilização das pilhas de estoque, as superfícies remanescentes, expostas à vista, deverão estar limpas, com bom aspecto e em perfeita ordem.

Os materiais remanescentes das escavações que não tiverem sua utilização aprovada para aterro e reaterros deverão ser afastados e espalhados em áreas indicadas no projeto, de maneira a não prejudicar o andamento dos serviços e reduzir as distâncias de transporte. Os materiais excedentes das pilhas de estoque serão também transportados para as áreas de bota-fora mais próximas. Deverá ser executada uma drenagem adequada para proteger os taludes das áreas de bota-fora a fim de evitar deslizamentos, erosão, etc.

Aterros e Reaterros

Serão considerados como aterros os serviços de elevação da cota do terreno natural ou reposição de material em trechos confinados e como reaterros o mesmo serviço anterior, feito com material proveniente dos cortes.

Lançamento e Espalhamento

Serão adotadas, em princípio, as espessuras antes da compactação, de todas e quaisquer camadas, de 25 cm. Poderá se modificar tais espessuras à luz de observações em aterro-teste ou na praça de compactação ao longo da execução do maciço.

As camadas iniciais serão lançadas de modo a tomarem as depressões existentes na fundação até estabelecer-se uma superfície uniforme com inclinação máxima de 8%.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

As camadas deverão ser lançadas em faixas longitudinais paralelas ao eixo da estrada. A circulação dos equipamentos deverá ser essencialmente paralela ao eixo da estrada e sua rota será deslocada sistematicamente para impedir a laminação por excesso de compactação.

Praças de compactação adjacentes deverão ter seus extremos defasados de maneira a evitar juntas ortogonais ao eixo da estrada que propiciem caminhos preferenciais de percolação. As camadas deverão ser lançadas de forma a manter uma inclinação de 3 a 5% caindo para os lados da praça de compactação, a fim de facilitar o escoamento das águas de chuva. Na iminência de chuva e antes dos períodos curtos de interrupção (fins de semana, feriados e etc.), toda a praça deverá ser alisada pela passagem do rolo pneumático ou de outros veículos de rodas pneumáticas. Em contraposição, no caso de se ter que abandonar determinada praça por longo período de interrupção, a área compactada será coberta por uma camada solta, após registrar-se devidamente a cota alcançada pela compactação, para reencontrá-la, sem qualquer dúvida, no prosseguimento futuro dos trabalhos.

Dentro do maciço de terra compactada não serão permitidos desníveis transversais de mais do que

10 camadas. Em casos excepcionais, serão adotadas rampas máximas de 1:2,5 (V;H).

Seixos com dimensão superior a 35cm deverão ser manualmente removidos da camada espalhada.

Compactação

Os trabalhos de compactação serão orientados de forma a garantir um maciço compactado, essencialmente uniforme, isento de discontinuidades e de laminações e possuídos de características de resistência, comportamento tensão-deformação e permeabilidade iguais ou melhores do que as que serviram de base para o projeto. A garantia de consecução de tal produto será objeto de ensaios, perfurações, amostragem e observações diversas, diretas ou indiretas, de campo ou de laboratório.

A compactação será executada com rolos pé-de-carneiro, que devem estar providos de limpadores convenientes dispostos de modo a impedir que os solos fiquem ligados aos mesmos. Os rolos compactadores deverão passar sempre em direção paralela ao eixo da estrada, completando um igual número de passadas sobre cada faixa lançada. Se os rolos tiverem que realizar curvas nas extremidades da área em compactação em

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

dada operação, a área compactada será considerada tão somente com a coberta pelo rolo em sua translação em linha reta. A fixação do número de passadas dos rolos e do carregamento dos mesmos será feita na fase inicial da compactação do aterro com fundamento nos primeiros resultados obtidos.

No caso de se prever a exposição prolongada de uma superfície após compactação, esta deverá ser recoberta para protegê-la contra a secagem excessiva.

Em áreas junto a quaisquer corpos sólidos rígidos existentes ou instalados dentro do corpo da estrada e em locais sem espaço suficiente para a compactação industrial, a compactação será procedida por meio de soquetes mecânicos tipo "sapo", de preferência a ar comprimido. A espessura das camadas antes da compactação não será superior a 10cm. A conformação da seção final do maciço será feita compactando-se até cerca de 0,50m a mais do que o indicado nos desenhos de construção e cortando-se para obter a seção projetada.

Revestimento

O revestimento final da estrada deverá ser executado em piçarra, em uma camada de 35cm, obedecendo ao mesmo procedimento do item anterior.

PREPARO DA SUB- BASE

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

A regularização do subleito é o serviço executado no terreno destinado a conformar o leito estrada, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Este serviço consta essencialmente de colocação de aterros com uma altura média de 20cm, compactado e regularizado de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea do subleito. Todo equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada a ordem de serviço.

- Motoniveladora deve ser suficientemente potente para escarificar, destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir pelo menos 20,0 cm, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências do projeto geométrico.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

- A grade de discos, caso seja utilizada, deve ser rebocada por um trator de pneus, e capaz de complementar os trabalhos de destorroamento, mistura e homogeneização do teor de água iniciados pela motoniveladora. Poderão ser utilizados dispositivos tipo "pulvi-mixer".
- Os caminhões distribuidores de água deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade inferior a 4.000 litros.

Após a marcação topográfica da regularização, proceder-se-á a escarificação até 0,20 m abaixo da cota de projeto, e ao espalhamento do material escarificado até a cota estabelecida para o material solto, de modo que após a compactação e o acabamento atinja a cota de projeto.

Caso seja necessário a importação de materiais, os mesmos serão lançados após a escarificação e espalhamento do material, efetuando-se então uma nova operação de espalhamento. As raízes e materiais pétreos com $F > 50,8$ mm porventura existentes serão removidos.

Caso seja necessário bota-fora, o mesmo poderá ser feito lançando-se o excesso nos taludes de aterros ou nos Pps, sem prejuízo à drenagem e às obras de arte.

A escarificação e o espalhamento serão feitos usando respectivamente o escarificador e a lâmina da motoniveladora. O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e/ou motoniveladora.

A homogeneização prosseguirá até visualmente não se distinguir heterogeneidades. Nessa fase será completada a remoção de raízes, materiais pétreos com $F > 50,8$ mm e outros materiais estranhos.

Para atingir-se a faixa de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), motoniveladora e grade de disco. A faixa de umidade de compactação (H_c) terá como limites $(Hot - 1,5)\%$ e $(Hot + 1,5)\%$ onde a umidade ótima Hot é a obtida numa curva de compactação com amostra não trabalhada colhida para cada segmento aparente uniforme de material já homogeneizado a seco, com extensão máxima de 200 m.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

A compactação deve ser executada preferencialmente com o rolo pé-de-carneiro vibratório. Eventualmente os lisos vibratórios e os pneumáticos autopropulsores para solos muito arenosos e para acabamento.

A operação de acabamento envolve rolos compactadores e motoniveladoras que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da superfície. Só é permitida a conformação geométrica por corte.

As pequenas depressões e saliências, resultantes do acabamento com uso de rolos pé-de-carneiro não são problemas à superfície acabada.

Controle de diâmetro máximo de partícula:

- Será verificado antes da compactação, visualmente e em caso de dúvida com uma peneira de malha 50,8 mm (2"), o diâmetro das partículas, devendo ser retiradas as de diâmetro superior.

Controle do Índice de Suporte Califórnia (CBR) e da expansão (no CBR).

- O subleito deve ser dividido em Intervalos Homogêneos, sendo cada um deles definido por um CBR de projeto (estatístico). Para cada intervalo Homogêneo (IH) colhe-se amostras, com distanciamento máximo de 250 m entre duas coletas consecutivas, imediatamente antes da compactação, de modo a se ter N amostras na faixa hc por intervalo a examinar (IE) do IH.
- Se $N < 9$ molda-se no próprio local (ou transporta-se a amostra em saco impermeável para laboratório) 2 corpos de prova (cp) CBR (proctor normal – 12 golpes) para cada amostra, tomando-se como resultados, tanto para o CBR como para a Expansão, o maior dos 2 valores (t^1_i - CBR, t^2_i - Expansão). Cada intervalo a examinar é considerado aprovado (AP) se forem satisfeitas as 2 condições:

$t^1_i > \text{CBR de projeto do IH}$

$t^2_i \leq 2,0 \% \text{ para cada } i (i < 9)$

Controle do Teor de Umidade de Compactação (hc).

- Serão feitas n determinações aleatórias de hc antes da compactação de um segmento aparentemente uniforme, sendo n = extensão em m/50, com $n \geq 2$.

Controle do Grau de Compactação.

- A condição essencial para garantir uma boa execução é que o Grau de Compactação – GC atinja ao mínimo especificado. . GC é definido como a relação percentual entre a massa específica aparente seca (DS), geralmente chamada de

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

densidade aparente seca, e a massa específica aparente seca máxima (DS, máx).

$$GC = DS \times 100 / DS, \text{ máx}$$

REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Escavações (Cortes)

As escavações serão efetuadas segundo indicações dos desenhos, tornando-se todas as precauções para manutenção dos terrenos abaixo e acima dos perfis, nas melhores e mais estáveis condições possíveis.

Ao término dos trabalhos, as superfícies escavadas das áreas expostas à vista deverão apresentar uma boa aparência, com taludes estáveis e convenientes drenados, de modo a evitar os efeitos de erosão.

De acordo com a natureza, as escavações serão divididas nas seguintes classes:

a) Escavações em Rochas: As escavações de trechos contendo rocha são, fraturada e decomposta ou simplesmente matacões isolados, serão executadas inicialmente à frio, isto é, utilizando-se martelos rompedores ou outros equipamentos adequados. Nos desmontes de pedra com volume superior a 1,0m³ serão utilizados explosivos, devendo-se tomar rigorosas medidas de proteção tanto no armazenamento dos mesmos como na execução dos serviços, para evitar danos a pessoas e propriedades vizinhas.

b) Escavações em Terra: As escavações em terra serão aquelas executadas em solos, materiais soltos e fragmentos de rochas com volume inferior a 1,0m³, que serão escavados a mão ou mecanicamente. Deverão ser tomadas medidas de segurança, para evitar desmoronamento e escorregamento de taludes.

Os materiais escavados ou provenientes de jazidas de empréstimos, que não puderem ser aplicados na obra imediatamente, deverão ser acumulados, provisoriamente, em pilhas de estoque. As pilhas de estoque serão dispostas em áreas determinadas em função das operações a serem executadas e das distâncias de aplicação de material escavado. Estes locais deverão também ser preparados com limpeza prévia, de modo que não ocorra a contaminação do material depositado. Além disso, as áreas adjacentes deverão também ser preparadas, de modo a possibilitar a nova drenagem das pilhas de estoque. Ao término da utilização das pilhas de estoque, as superfícies remanescentes, expostas à vista, deverão estar limpas, com bom aspecto e em perfeita ordem.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Os materiais remanescentes das escavações que não tiverem sua utilização aprovada para aterro e reaterros deverão ser afastados e espalhados em áreas indicadas no projeto, de maneira a não prejudicar o andamento dos serviços e reduzir as distâncias de transporte. Os materiais excedentes das pilhas de estoque serão também transportados para as áreas de bota-fora mais próximas. Deverá ser executada uma drenagem adequada para proteger os taludes das áreas de bota-fora a fim de evitar deslizamentos, erosão, etc.

Aterros e Reaterros

Serão considerados como aterros os serviços de elevação da cota do terreno natural ou reposição de material em trechos confinados e como reaterros o mesmo serviço anterior, feito com material proveniente dos cortes.

Lançamento e Espalhamento

Serão adotadas, em princípio, as espessuras antes da compactação, de todas e quaisquer camadas, de 18cm. Poderá se modificar tais espessuras à luz de observações em aterro-teste ou na praça de compactação ao longo da execução do maciço. Em nenhuma hipótese as camadas terão espessuras antes da compactação superior a 10

cm.

As camadas iniciais serão lançadas de modo a tomarem as depressões existentes na fundação até estabelecer-se uma superfície uniforme com inclinação máxima de 8%.

As camadas deverão ser lançadas em faixas longitudinais paralelas ao eixo da estrada. A circulação dos equipamentos deverá ser essencialmente paralela ao eixo da estrada e sua rota será deslocada sistematicamente para impedir a laminação por excesso de compactação.

Praças de compactação adjacentes deverão ter seus extremos defasados de maneira a evitar juntas ortogonais ao eixo da estrada que propiciem caminhos preferenciais de percolação. As camadas deverão ser lançadas de forma a manter uma inclinação de 3 a 5% caindo para os lados da praça de compactação, a fim de facilitar o escoamento das águas de chuva. Na iminência de chuva e antes dos períodos curtos de interrupção (fins de semana, feriados e etc.), toda a praça deverá ser alisada pela passagem do rolo pneumático ou de outros veículos de rodas pneumáticas. Em contraposição, no caso

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

de se ter que abandonar determinada praça por longo período de interrupção, a área compactada será coberta por uma camada solta, após registrar-se devidamente a cota alcançada pela compactação, para reencontrá-la, sem qualquer dúvida, no prosseguimento futuro dos trabalhos.

Dentro do maciço de terra compactada não serão permitidos desníveis transversais de mais do que 10 camadas. Em casos excepcionais, serão adotadas rampas máximas de 1:2,5 (V;H). Seixos com dimensão superior a 18cm deverão ser manualmente removidos da camada espalhada.

Compactação

Os trabalhos de compactação serão orientados de forma a garantir um maciço compactado, essencialmente uniforme, isento de discontinuidades e de laminações e possuídos de características de resistência, comportamento tensão-deformação e permeabilidade iguais ou melhores do que as que serviram de base para o projeto. A garantia de consecução de tal produto será objeto de ensaios, perfurações, amostragem e observações diversas, diretas ou indiretas, de campo ou de laboratório.

A compactação será executada com rolos pé-de-carneiro, que devem estar providos de limpadores convenientes dispostos de modo a impedir que os solos fiquem ligados aos mesmos. Os rolos compactadores deverão passar sempre em direção paralela ao eixo da estrada, completando um igual número de passadas sobre cada faixa lançada. Se os rolos tiverem que realizar curvas nas extremidades da área em compactação em dada operação, a área compactada será considerada tão somente com a cobertura pelo rolo em sua translação em linha reta. A fixação do número de passadas dos rolos e do carregamento dos mesmos será feita na fase inicial da compactação do aterro com fundamento nos primeiros resultados obtidos.

No caso de se prever a exposição prolongada de uma superfície após compactação, esta deverá ser recoberta para protegê-la contra a secagem excessiva.

Em áreas junto a quaisquer corpos sólidos rígidos existentes ou instalados dentro do corpo da estrada e em locais sem espaço suficiente para a compactação industrial, a compactação será procedida por meio de soquetes mecânicos tipo "sapo", de preferência a ar comprimido. A espessura das camadas antes da compactação não será superior a 10cm. A conformação da seção final do maciço será feita compactando-se até cerca de 0,50m a mais do que o indicado nos desenhos de construção e cortando-se para obter a seção projetada.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

Bueiros

Os bueiros serão construídos em tubos de concreto armado, nos diâmetros de 60cm, 80cm e 100cm na espessura mínima de 8cm, assentados sobre colchão de alvenaria de pedra argamassada, traço 1:4 de cimento e areia grossa e abas também em alvenaria de pedra argamassada, revestida com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. DE ACORDO COM DETALHAMENTO EM PROJETO

Serão ser de boca simples e obedecerão às normas do DER.

8. NORMAS UTILIZADAS

8.1. Definição de projeto básico

Projeto Básico é o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços objeto da licitação, elaborado com base nas normas técnicas e legislação vigente, nas indicações de programa de necessidades e de estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos (art. 6º, IX da Lei nº 8.666/93):

- a) Projetos de arquitetura e engenharia com respectivos, desenhos e memoriais descritivos (art. 6º, IX, "a" e "b" da Lei nº 8.666/93);
- b) Especificações de Serviços e de materiais a serem utilizados no empreendimento (art. 6º, IX, "c" da Lei nº 8.666/93);
- c) Cronograma Físico-financeiro do empreendimento (Art. 40, XIV, "b") e Orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados (art. 6º, IX, "f" e 7º, §2º, II da Lei nº 8.666/93);

Devem estabelecer com precisão, através de seus elementos constitutivos, todas as características, dimensões, especificações, quantidades de serviços e de materiais, custos e tempo necessários para execução da obra, de forma a evitar alterações e adequações durante a elaboração do projeto executivo e realização das obras.

Todos os elementos que compõem o Projeto Básico devem ser elaborados por profissional legalmente habilitado, sendo indispensável o registro da respectiva ART

PREFEITURA MUNICIPAL DE TAMBORIL
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

- Anotação de Responsabilidade Técnica, identificação do autor e sua assinatura em cada uma das peças gráficas e documentos produzidos.

Todo Projeto Básico deve apresentar conteúdos suficientes e precisos, tais como os descritos no item 5.0, representados em elementos técnicos de acordo com a natureza, porte e complexidade do empreendimento. As pranchas de desenho e demais peças deverão possuir identificação contendo:

- Denominação e local da obra;
- Nome da entidade pública executora;
- Tipo de projeto (arquitetônico, estrutural, de drenagem, etc);
- Nome do responsável técnico, número de registro no CREA e sua assinatura;


Fco. Jordano I. R. de Carvalho
Eng. Civil CREA / CE 4403 / E
RNP: 06077621-10


Fco. Jordano I. R. de Carvalho
CPF: 957506972-15
RNP: 06077621-10
Eng. Civil

Fotos do início do trecho na CE 265, Base de com transporte de Referência de nível (RN) 2,0 metros de uma cerca curral, passando no Sítio Sabonete e seu Final no Sítio Boa Esperança.

Foto 01: RN (Referência de Nível).



Foto 02: Início Estaca 0.0

Fco. Jordano L. B. de Carvalho
CPF: 957.96973-11
RNP: 00077621
Engº. Civil



Foto 03: Saída na Rodovia Estadual CE-265.



Foto 04: Início da Estrada para Localidade de Sabonete / Boa Esperança.



Foto 05: Placa de Indicação.



Foto 06: Estaca 50, perfazendo uma distância de 1 km e também projeção de Bueiro de 1.000 mm



Foto 07



Foto 08

[Handwritten signature]

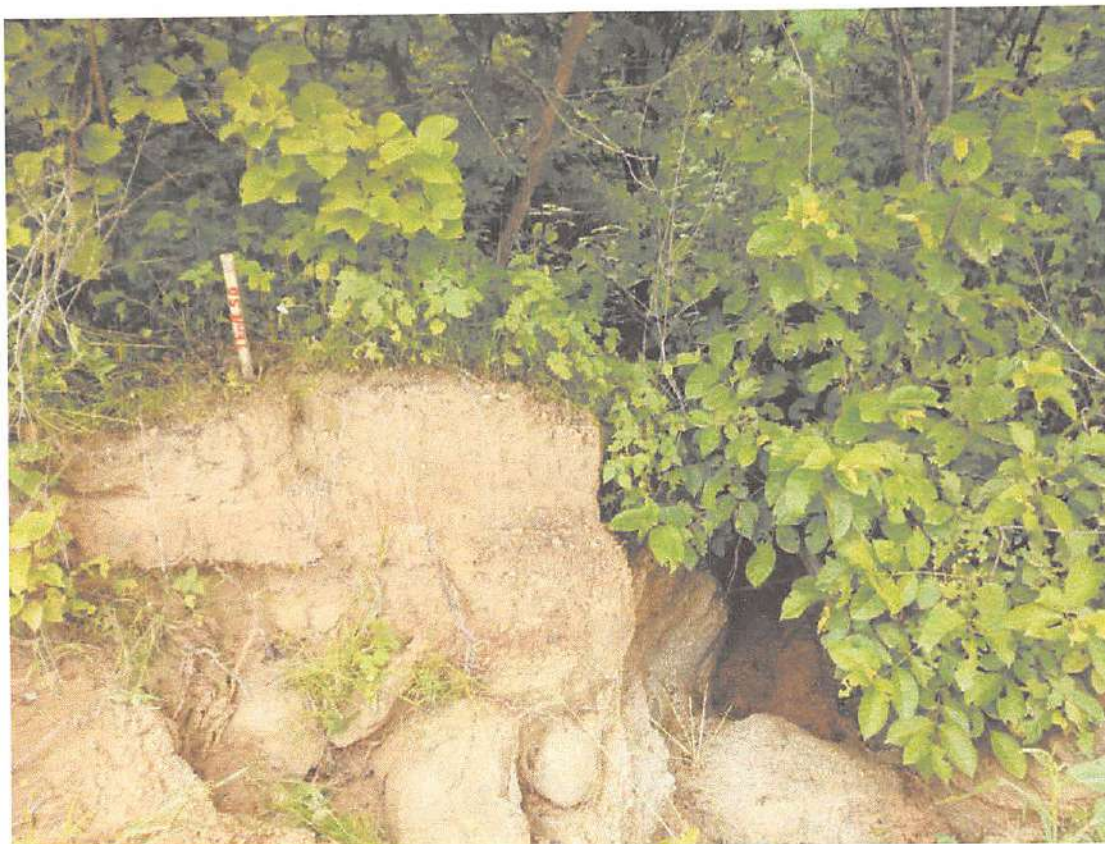


Foto 09: Estaca 100, perfazendo uma distância de 2 km,



Foto 10



Foto 11: Estaca 102 na Inicio de Passagem Molhada Existente com seu final na Estaca 103 com 20,00 metros de comprimento por 6,00 metros de largura.



Handwritten signature in blue ink.

Foto 12: E136 Projeção de Bueiro 1.000 mm.



Foto 13: Estaca 150, perfazendo uma distância de 3 km,
Próximo à propriedade de Olivia Dias.



Foto 14.

[Handwritten signature]



Foto 15: E192, Igreja Nossa Senhora da aparecida.



Foto 16.

Handwritten signature or mark in blue ink.



Foto 17: Estada 194+10,00m, Igreja Assembleia de Deus.



Foto 18: Estada 200, perfazendo uma distância de 4 km, sendo o Sítio Sabonete.

Foto 20: Estaca 200. Fica a Escola Municipal São Raimundo.

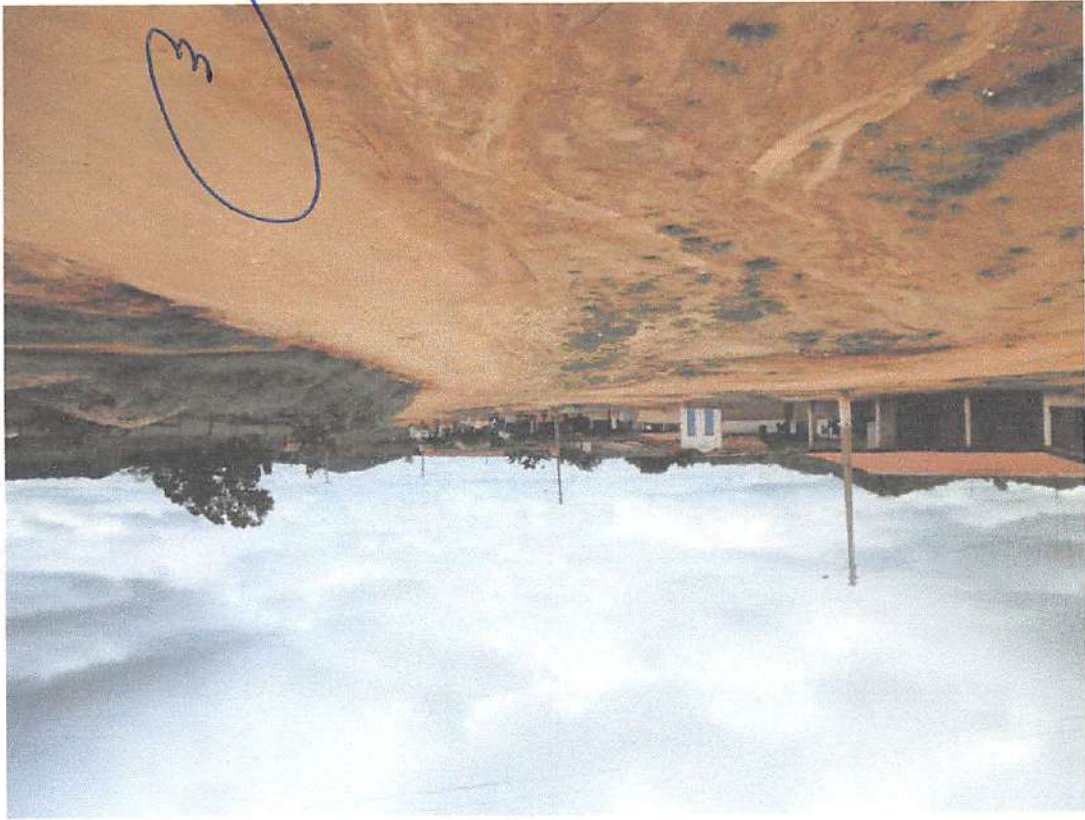


Foto 19.





Foto 21: Início na Estada 218 com seu final na Estaca 220, Passagem Molhada Existente Com 40,00 de comprimento por 4,00 metros de largura.



Foto 22.



Foto 23: Estada 250, perfazendo uma distância de 5 km,

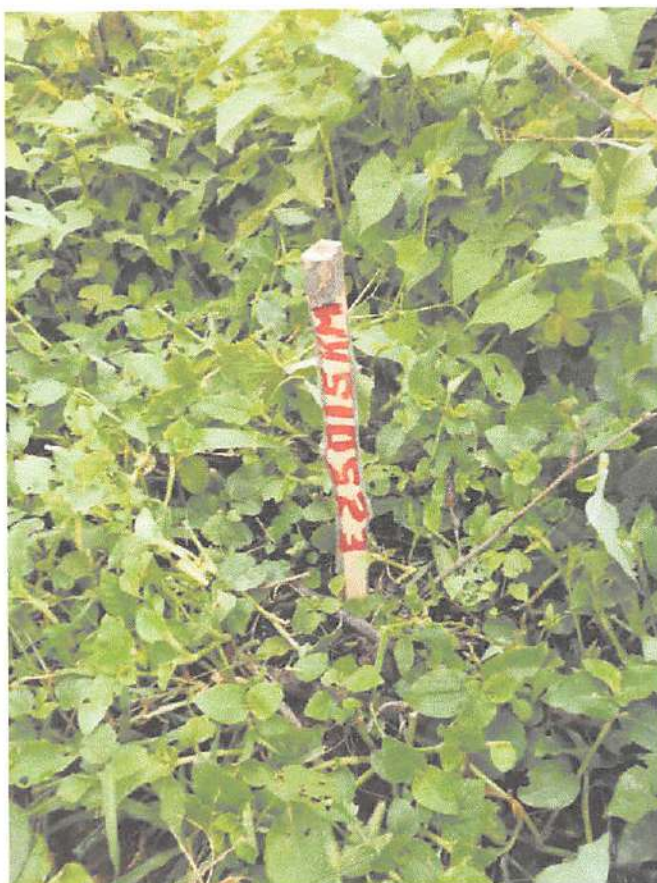


Foto 24.

A blue handwritten signature or mark, possibly a stylized 'P' or similar character, located to the right of the photograph.



Foto 25: Estaca 270+5,00m Projeção de Bueiro 1.000 mm.



Foto 26.



Foto 27: Estaca 298+10m Parede do Açude Existente.



Foto 28: Estada 300, perfazendo uma distância de 6 km.



Foto 29



Foto 30: Estrada 350, perfazendo uma distância de 7 km,

Foto 32: Estaca 351 Projção Bueiro 800 mm.



Foto 31.





Foto 33: Estaca 362 Projeção Bueiro 1.000 mm.



Foto 34: Estada 400, perfazendo uma distância de 8 km,
Próximo a Jazida.



Foto 35.



Foto 36: Estada 433, Projeção de bueiro 1.000 mm.



Foto 37: Estaca: 441: Jazida proposta.



Foto 38: Estada 450, perfazendo uma distância de 9 km,
Próximo ao Parque de corrida de cavalos.



Foto 39.



Foto 40.



Foto 41: Estaca 455+10,00m Projeção Bueiro 1.000 mm.



Foto 42: Final do trecho estaca 472 no Sítio Boa Esperança tendo com referência o Calçamento existente.