



Estado do Maranhão  
Prefeitura Municipal de Lima Campos  
CNPJ 06.933.519/0001-09  
Gabinete da Prefeita

---

## 18 - MEMORIAL E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Estado do Maranhão  
Prefeitura Municipal de Lima Campos  
CNPJ 06.933.519/0001-09  
Gabinete da Prefeita

---

**TIPO DA OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE  
LIMA CAMPOS - MA  
CONVÊNIO N.º 923393/2021**

## 1. APRESENTAÇÃO

### 1.1 INTRODUÇÃO

Lima Campos é um município brasileiro do estado do Maranhão. Ex-município de Pedreiras, teve sua emancipação política elevada a categoria de município em 15 de janeiro de 1962, amparada pela Lei nº 2.180 de 31 de dezembro de 1961. Sua população estimada em 2009 é de 11.794 habitantes.

Possui uma área de 321,932 km<sup>2</sup>.

O projeto de RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA, ora apresentado é resultado da análise técnica da atual via, foi minuciosamente quantificado todos os trechos a serem recuperados em revestimento primário.

O sistema viário é um dos primeiros elementos de infraestrutura de uma cidade. Sua implantação, juntamente com um sistema adequado de drenagem, favorece o escoamento das águas provenientes das chuvas, favorece também uma melhor condição de bem-estar à população, proporcionando o trânsito de veículos e pedestres com conforto e segurança.

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93, as licitações para a execução de obras e para a prestação de serviços obedecerão ao disposto neste artigo e, em particular, à seguinte sequência:

I - Projeto básico;

II - Execução das obras e serviços.

Suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar o melhoramento de 8.900,00 metros de Recuperação de Estradas Vicinais no município de Lima Campos - MA.

Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, educação, transporte, comercialização de seus produtos, etc.

O quadro 01 a seguir apresenta os valores estimados, necessários para execução dos melhoramentos nos trechos de ruas previstos para serem trabalhados.

Quadro 01: Apresentação dos valores estimados para execução dos trechos.

LOCAL	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
LIMA CAMPOS-MA	SEDE AO POVOADO SANTO ANTÔNIO	6100,00 M	R\$ 1.221.436,94	RS 1.395.631,07
	TOCA AO POVOADO SANTA LUZIA	2800,00 M	R\$ 174.194,13	
		<b>EXT. TOTAL</b>	<b>8.900,00M</b>	

LOCAL	SERVIÇOS	QUANTIDADE	VALOR
LIMA CAMPOS-MA	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	01	R\$ 41.868,93
	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	8.900,00M	R\$ 1.395.631,07
	<b>TOTAL</b>		<b>RS 1.437.500,00</b>

## 1.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Lima Campos está localizado a 258 km da capital maranhense, tendo como município limítrofes Peritoró, Pedreiras.



Figura 01 - Mapa de localização do município de Lima Campos-MA.



Fonte: CPRM, 2006.

### 1.3 MEMORIAL DESCRIVO

As informações contidas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de Recuperação de Estradas Vicinais no município de Lima Campos-MA.

- CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Extensão: 8.900,00 M

Plataforma de rolamento: 5,00 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

- SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

**Serviços preliminares:** Elaboração de projeto executivo; Placa indicativa de obra; Mobilização e desmobilização de equipamento; Barracão de obras; Administração local.

**Serviços de terraplenagem:** Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural -com escavadeira e caminhão basculante de 14 m<sup>3</sup>; Desm. Dest. Limpeza áreas c/arv. Diam. Até 0,15m; Regularização do subleito; Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

**Serviços de revestimento primário:** Limpeza mecanizada da camada vegetal; Expurgo de jazida; Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário – Expurgo; Escavação e carga de material de Jazida; Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário; Compactação de aterros a 100% do Proctor normal.

**Serviços de drenagem:** Corpo BSTC D=1,00 m; Boca BSTC D=1,00 m; Corpo BTTC D=1,00 m; Boca BTTC D=1,00 m.

**Obras de artes especiais:** Ponte - Sede ao Povoado Santo Antônio.

**Serviços finais:** Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

### COORDENADAS DO TRECHO 01

Tabela 01: coordenadas e medidas dos trechos.

TABELA DE COORDENADAS E MEDIDAS						
NOME DA RUA	INICIO (P1)		FINAL (P2)		LARGURA	EXTENSÃO (m)
	LONG. (S)	LAT. (W)	S	W		
SEDE AO POVOADO SANTO ANTONIO	559684.66 m E	9499817.57 m S	563465.79 m E	9496028.26 m S	5,00	6100,00
<b>TOTAL</b>						<b>6100,00</b>
COORDENADAS DOS BUEIROS						
BUEIROS	INICIO (P1)		FINAL (P2)			
	S	W	S	W		
1 - BTTC - IMPLANTAR	559713.25 m E			9499777.64 m S		
2 - BSTC - IMPLANTAR	560000.10 m E			9499146.34 m S		
3 - BSTC - IMPLANTAR	560290.00 m E			9498348.00 m S		
4 - BSTC - IMPLANTAR	560583.00 m E			9497917.00 m S		
5 - BSTC - IMPLANTAR	560820.00 m E			9497648.00 m S		
6 - BSTC - IMPLANTAR	561111.00 m E			9497549.00 m S		
7 - BSTC - IMPLANTAR	561363.00 m E			9497278.00 m S		
8 - BSTC - IMPLANTAR	561499.00 m E			9497228.00 m S		
9 - BSTC - IMPLANTAR	561738.00 m E			9497215.00 m S		
10 - BSTC - IMPLANTAR	562793.00 m E			9496848.00 m S		
11 - BSTC - IMPLANTAR	562955.00 m E			9496542.00 m S		
COORDENADAS DE PONTES						
BUEIROS	INICIO (P1)		FINAL (P2)			
	S	W	S	W		
PONTE - IMPLANTAR	559891.00 m E			9499649.00 m S		
COORDENADAS DAS JAZIDAS E BOTA FORA						



JAZIDAS E BOTA FORA	INICIO (P1)	FINAL (P2)
	LONGITUDE (S)	LATITUDE (W)
JAZIDA	557665.00 m E	9498864.00 m S
BOTA FORA	557651.00 m E	9498906.00 m S

TABELA DE COORDENADAS E MEDIDAS						
NOME DA RUA	INICIO (P1)		FINAL (P2)		LARGURA	EXTENSÃO (m)
	LONG. (S)	LAT. (W)	S	W		
TOCA AO POVOADO SANTA LUZIA	559962.00 m E	9499577.00 m S	562428.00 m E	9500043.00 m S	5,00	2800,00
TOTAL						2800,00

COORDENADAS DOS BUEIROS		
BUEIROS	INICIO (P1)	FINAL (P2)
	S	W
1 - BTTC - IMPLANTAR	560691.00 m E	9499811.00 m S
2 - BSTC - IMPLANTAR	561072.00 m E	9499818.00 m S
3 - BSTC - IMPLANTAR	561872.00 m E	9499862.00 m S

COORDENADAS DAS JAZIDAS E BOTA FORA		
JAZIDAS E BOTA FORA	INICIO (P1)	FINAL (P2)
	LONGITUDE (S)	LATITUDE (W)
JAZIDA	557665.00 m E	9498864.00 m S
BOTA FORA	557651.00 m E	9498906.00 m S

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Geral

O projeto visa amenizar o tormento dos habitantes do município de Lima Campos do Maranhão, visto que, a população sofre com a má trafegabilidade em diversas vias do município, principalmente nos períodos de chuvas, comprometendo assim, não só o deslocamento destas pessoas a outros centros, como também o escoamento da produção agrícola e pecuária.

### 1.4.2 Específico

- Prover para a população dos Povoados ruas trafegáveis;
- Promover a melhoria nas condições do transporte da produção agrícola e pecuária;

- Contribuir para a manutenção do bem-estar da população.

## 1.5 JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica rural nessas localidades, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

No caso presente as áreas são carentes de infraestrutura e a assistência técnica, e parte social são incipiente, o que se torna um forte motivo para o êxodo rural em direção aos grandes centros urbanos. Um dos problemas mais graves nessas localidades diz respeito à insuficiência, ou quase a inexistência, de uma malha viária que possa permitir efetivamente o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção, onde a parcela extrativista é bem representativa. Com a implantação dessa obra, a população local poderá ficar integrada às malhas: municipal, estadual e federal existentes, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Governo Federal nessas áreas, visando favorecer meios de locomoção, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas. Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas de escoamento dos excedentes agrícolas e de acesso aos benefícios públicos como educação, saúde, etc.

## 2 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### 2.1 INTRODUÇÃO

A presente especificação da descrição dos materiais e dos serviços a serem efetivamente executadas no decorrer da obra.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle e medição de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às **NORMAS PARA MEDIÇÃO DE SERVIÇOS RODOVIÁRIOS**.

#### 2.1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as seguintes especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos:

- ✓ Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.



- ✓ Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.
- ✓ Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.
- ✓ Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.
- ✓ Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras.
- ✓ A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.
- ✓ A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.
- ✓ Será mantido, pela Empreiteira, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.
- ✓ A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.
- ✓ Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.
- ✓ Caso seja efetuada qualquer modificação, parcial ou total dos projetos licitados, proposta pela Contratante ou pela Empreiteira, este fato não implicará anular ou invalidar o contrato, que prevalecerá em quaisquer circunstâncias. Sendo a alteração do projeto responsável pelo surgimento de serviço novo, a correspondente forma de medição e pagamento deverá ser apresentada previamente pela Empreiteira e analisada pela Contratante antes do início efetivo deste serviço. No caso de simples mudança de quantitativos, o fato não deverá ser motivo de qualquer reivindicação para

alteração dos preços unitários. Sendo os serviços iniciados e concluídos sem qualquer solicitação de revisão de preços por parte da Empreiteira, fica tacitamente vetado o pleito futuro.

### **3 SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **3.1 Elaboração de projeto executivo**

Consiste na determinação do custo do projeto para obra de recuperação de estrada vicinal, através da realização de levantamento em campo com profissionais, equipamentos e toda logística necessária para tal; considerando-se todos os custos diretos e indiretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que possam influenciar no custo total.

Para a elaboração do orçamento considerou-se a mão de obra, escritório, locomoção e equipamentos. Para a mão de obra utilizou-se Engenheiro, Técnico, Topógrafo e o Auxiliar de Topografia, todos com carga horária de 18 hrs tendo valor unitário estabelecido pelo SINAPI. O custo direto é obtido multiplicando-se as horas trabalhadas por profissional pelo salário horário e é igual ao salário bruto mensal dividido pelo número médio de horas úteis por mês durante o ano. O mesmo procedimento adotou-se para Escritório (Engenheiro e Cadista), Locomoção (caminhonete e combustível) e Equipamentos (Estação Total). Os encargos sociais são de 112,9% e 70,87% conforme planilha anexa.

Foi utilizado a quantidade de documentos utilizados e os respectivos preços unitários de cada tipo de documento relacionados à elaboração de orçamento, memorial descritivo e especificação técnica.

- Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

#### **3.2 Placa de obra**

A Contratada deverá providenciar uma placa de obra nas 3,00 X 1,50m com os dizeres pertinentes à obra, e será instalada conforme planta em anexo. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado



pela fiscalização. As placas deverão ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou 18, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar a ação dos ventos. Todas as cores a serem utilizadas serão as padronizadas pela COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (CODEVASF), devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo.

- Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

- Localização da placa:

A placa estará localizada no trecho com Coordenadas:

559684.66 m E      9499817.57 m S

- **Mobilização e desmobilização de equipamentos**

Serviços iniciais:

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente "NE" (Nota de Empenho), de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

- **Mobilização**

Consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando-se o início das obras. Incluem-se neste serviço o preparo e a disponibilização, no local da obra, de todos os equipamentos necessários à execução dos serviços contratados.

- Equipamentos:

Trator sobre esteiras com lâmina - 97 Kw

Trator agrícola sobre pneus - 77 kW

Motoniveladora - 93 Kw

Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m<sup>3</sup> - 113 Kw

Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW

Caminhão basculante com capacidade de 10 m<sup>3</sup> - 188 Kw  
Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw  
Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW

▪ **Desmobilização**

Consiste na desmobilização dos equipamentos do canteiro de obras.

▪ Equipamentos:

Trator sobre esteiras com lâmina - 97 Kw  
Trator agrícola sobre pneus - 77 kW  
Motoniveladora - 93 Kw  
Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m<sup>3</sup> - 113 Kw

Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW  
Caminhão basculante com capacidade de 10 m<sup>3</sup> - 188 Kw  
Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw

Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW

▪ Critérios de medição e pagamento:

A remuneração correspondente à mobilização da Contratada antes do início da obra, a desmobilização após o término do contrato, será efetuada de forma global, sendo o pagamento efetuado conforme o cronograma físico-financeiro proposto pela licitante.

**3.3 Barracão da obra**

O barracão de obras deverá ocupar uma área mínima de 6,00 x 4,00m será instalado provisoriamente na obra para depósito de materiais e ferramenta. Este ambiente deverá ser executado de acordo com as técnicas construtivas adotadas, respeitada a legislação relativa à segurança do trabalho e as imposições dos órgãos locais.

O barracão será construído com pilares de madeira, sarrafo de madeira para fechamento em compensado nas laterais e estrutura de madeira com telhas de fibrocimento onduladas, conforme planta em anexo.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à instalação do barracão da obra, conforme necessidade e legislação em vigor.

Ao final da obra, a CONTRATADA deverá remover todas as instalações como barracão, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes a estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- ✓ Despesas relativas à placa de identificação da obra, seguindo o modelo padrão indicada pela fiscalização, bem como sinalização de segurança durante a execução dos serviços.
- ✓ Despesas de instalação do barracão e demais estruturas necessárias, bem como desinstalação e limpeza do terreno ao fim da obra e demais serviços necessários para a boa execução dos serviços.
- ✓ Despesas relativas à manutenção e limpeza do canteiro no decorrer do seu uso (água, esgoto, energia, etc.).
- Critérios de medição e pagamento:

As instalações provisórias constituirão objeto de medição conforme a planilha contratual da obra, estando incluídas nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, os equipamentos, a mão de obra, com encargos, os impostos e taxas incidentes.

Para efeitos de medição será considerada apenas a projeção de área construída do canteiro.

#### **4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

- Serviços:

Este item refere-se à administração local da obra, incluindo engenheiro, encarregado ou mestre-de-obras, topógrafo, almoxarife, apontador, vigia e outros custos a detalhar na composição unitária de preços relativos à administração, financeiro e técnico de acordo com a estrutura da empresa e da obra.



- Critérios de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos mensalmente, desde que fornecidos e detalhados na composição unitária de preço pertencente a proposta financeira do edital e durante o período de execução da obra. A Fiscalização poderá suprimir recursos de itens não fornecidos, bem como aqueles que não forem detalhados na composição de custo dos preços unitários.

Caso o detalhamento seja feito de forma global, ficará a cargo da fiscalização o critério de medição.

O pagamento será realizado de acordo com a planilha de orçamentação de obras. Caso as obras sofram atrasos por ritmo reduzido dos serviços, ou qualquer impedimento legal poderá ser reduzido o valor mensal pago a este item e que posteriormente será pago na prestação dos serviços a serem realizados fora do prazo previsto de forma proporcional até o valor total estabelecido pela empresa na sua proposta do edital.

**O pagamento do serviço de Administração Local deve seguir o estabelecido no Acórdão 2622/2013 do TCU que adota como critério de medição pagamentos proporcionais à execução financeira da obra**, abstendo-se ao pagamento, deste item, com valor mensal fixo, portanto, seguindo o entendimento, a CODEVASF adota para cálculo do perceptual devido a ser medido para Administração Local e Manutenção de Canteiro de Obras (AM):

$$\%AM = \frac{\text{Valor da Medição sem AM}}{\text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) sem AM}}$$

## 5.0 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

### 5.1 Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria

A (s) jazida (s) indicada (s) deverá (ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

- Controle ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se

à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

- Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

- Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira.) e provida das ferramentas adequadas.

- Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

- Critérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m<sup>3</sup>)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

▪ Condições Gerais:

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

▪ Transporte do material:

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

▪ Material de 1ª categoria

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

▪ Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m<sup>3</sup>.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os



cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

▪ Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona

apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

- **Aceitação ou Rejeição:**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

- **Critérios de medição e pagamento:**

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

## **5.2 Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m**

- **Serviços iniciais:**

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

- **Controle ambiental:**

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível, serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.

- **Execução:**

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza se darão dentro das faixas de serviço das obras. As operações serão executadas na área mínima compreendida entre as estacas de amarração, “off sets”, com o acréscimo de um metro para cada lado. No caso de empréstimo ou jazida, a área será a indispensável a sua exploração.



Serão removidos todos os tocos e raízes bem como toda a camada de solo orgânico e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem. A profundidade será definida pela fiscalização.

O material proveniente do serviço será removido, podendo ser transportado para local de “bota-fora”, local de estocagem ou ainda enleirado e queimado com fogo controlado, a critério da fiscalização.

- Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

- Inspeção:

#### Verificação Final da Qualidade

A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

- Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

- Critérios de medição e pagamento:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente, em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

- Condições Gerais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

- **Regularização do subleito**

- Serviços iniciais:

Trata-se da Regularização do subleito de áreas a serem pavimentados, uma vez concluídos os serviços de Terraplenagem.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros.

Execução:

A Regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.

Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser conformizada.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 10 cm, seguida de umedecimento ou secagem e compactação.

- Materiais:

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito.

- Equipamentos

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Em geral, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos para a execução da regularização:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou auto propulsores.

- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

- Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

- Aceitação ou Rejeição:

Após a execução da regularização do subleito, serão procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos da pista ou área, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- $\pm 10$  cm, quanto a largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- $\pm 3$  cm em relação as cotas do greide do projeto.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos. Não será permitida a execução dos serviços de regularização em dias de chuva.

- Critérios de medição e pagamento:

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado de plataforma regularizada, medidos conforme projeto.

Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância.

Estão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20 cm em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto.

O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.



### 5.3 Compactação de aterro a 100% do proctor normal

- Serviços iniciais:

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

- Material:

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

- Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

- Execução:

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.



No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

▪ Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m<sup>3</sup> de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m<sup>3</sup> de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;

d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.

e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

▪ Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER- ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m<sup>3</sup> no corpo do aterro, ou 800m<sup>3</sup> para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

▪ Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- variação da altura máxima de  $\pm 0,04\text{m}$  para o eixo e bordos;
- variação máxima da largura de  $+ 0,30\text{m}$  para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

▪ Aceitação ou Rejeição:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

a) corpo do aterro : ISC = 2% e expansão = 4%;

b) camadas finais : ISC = 2% e expansão = 2%.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

-  $k_s < \text{valor mínimo admitido}$  - rejeita-se o serviço;

-  $k_s > \text{valor mínimo admitido}$  - aceita-se o serviço. Para a expansão, têm-se:

+  $k_s > \text{valor máximo admitido}$  - rejeita-se o serviço;

+  $k_s = \text{valor máximo admitido}$  - aceita-se o serviço.



Sendo:

i - valores individuais.

- média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações. n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

▪ Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

▪ Critérios de medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

A compactação será medida em m<sup>3</sup>, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

▪ Critérios de medição e pagamento:

A medição dos serviços de compactação de aterros a 100% do Proctor normal será feita por metro cubico, medidos conforme projeto.

O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

## 6. SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

### 6.1 Limpeza superficial da área de jazida

- Serviços iniciais:

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

- Controle ambiental:

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível, serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.

- Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3m de cada lado;
- Áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas,

e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1m abaixo do greide de terraplenagem.

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

Os buracos ou depressões ocasionadas por destocamento devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

Os solos da camada superficial fértil, que forem removidos nas operações de limpeza, devem ser estocados e utilizados posteriormente na recomposição das áreas de exploração de materiais.

Os materiais de desmatamento, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.



O equipamento básico para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades:

- Serras mecânicas portáteis;
- Tratores de esteira com lâmina frontal;
- Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

- Inspeção:

#### Verificação Final da Qualidade

A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

- Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

- Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- Nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível, para



futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;

- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos portes, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

- Critérios de medição e pagamento:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente, em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

- Condições Gerais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

## **6.2 Expurgo de material vegetal de jazida**

- Serviços iniciais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza consistem no conjunto de operações destinadas à remoção das obstruções naturais ou artificiais existentes nas áreas de implantação da obra, áreas de empréstimo e áreas de ocorrência de material.

Desmatamento e destocamento consistem no corte e remoção de toda vegetação

(árvores, arbustos, coqueiros) de qualquer densidade ou tipo.

Consideram-se como Limpeza as operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes, da camada de solo orgânico, de entulho, matacões ou de qualquer outro material considerado prejudicial, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem.

Bota-fora ou local de expurgo são os locais destinados para depositar os materiais impróprios e/ou inservíveis.

- Materiais:

Materiais vegetais provenientes da limpeza da jazida.

- Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

As operações de execução de bota-fora serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados como: Serras mecânicas portáteis, trator de esteira para espalhamento e caminhões basculantes. Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

- Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de

forma a orientar os responsáveis pelas atividades;

- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos portes, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

- **Aceitação ou Rejeição:**

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

- **Execução:**

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

- **Critérios de medição e pagamento:**

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada.

A unidade de medição por peso transportado será expressa em m<sup>3</sup>.

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração.

### **6.3 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup>**

- **Serviços iniciais:**

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

- **Material de 1ª categoria**



O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da unidade apresentado.

▪ Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m<sup>3</sup>.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga. Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

▪ Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

- Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

- Critérios de medição e pagamento:

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

#### **6.4 Escavação de material de jazida**

- Extração das matérias na jazida

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

- Controle ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providências a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

- Serviços iniciais:

O serviço consiste em escavar, transportar e descarregar na obra, o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

- Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.



Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira.) e provida das ferramentas adequadas.

- Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

- Critérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m<sup>3</sup>)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

- Condições Gerais:

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada, devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

#### **6.5 Transporte local c/ basculante 10m3 de material de jazida**

- Serviços iniciais:

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

- Material de 1ª categoria

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por

solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

- Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m<sup>3</sup>.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga. Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

- Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

- Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

- Critérios de medição e pagamento:

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

## **6.6 Compactação de aterro a 100% do proctor normal**



- Serviços iniciais:

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

- Material:

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

- Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

- Execução:

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os

materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e de acordo com o projeto, as encostas naturais deverão ser escarificadas com um trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogêneos, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

- Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m<sup>3</sup> de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m<sup>3</sup> de material de camada final do aterro;

- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;
- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

▪ Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m<sup>3</sup> no corpo do aterro, ou 800m<sup>3</sup> para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

▪ Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- variação da altura máxima de  $\pm 0,04\text{m}$  para o eixo e bordos;
- variação máxima da largura de  $+ 0,30\text{m}$  para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento de eixo e bordo.

▪ Aceitação ou Rejeição:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

- a) corpo do aterro : ISC = 2% e expansão = 4%;
- b) camadas finais : ISC = 2% e expansão = 2%.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação - GC, com valores de k



obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

-  $ks < \text{valor mínimo admitido}$  - rejeita-se o serviço;

-  $ks > \text{valor mínimo admitido}$  - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

+  $ks > \text{valor máximo admitido}$  - rejeita-se o serviço;

+  $ks = \text{valor máximo admitido}$  - aceita-se o serviço.

Sendo:

Onde:

i - valores individuais.

- média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

▪ Controle ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

▪ Critérios de medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

A compactação será medida em m<sup>3</sup>, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, a penas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

- Critérios de medição e pagamento:

A medição dos serviços de compactação de aterros a 100% do Proctor normal será feita por metro cubico, medidos conforme projeto.

O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

## 7. SERVIÇOS DE DRENAGEM

Os bueiros são os elementos principais deste tipo de drenagem e podemos defini-los como dispositivos destinados a conduzir as águas de um talvegue, de um lado para o outro da estrada (bueiros de grotá). Podem ainda, proporcionar a passagem de águas coletadas pelas sarjetas ou outros dispositivos de drenagem da plataforma da estrada e/ou taludes de corte aos locais convenientes (bueiros de greide).

Os bueiros compõem-se de corpo e boca e sua seção de vazão pode induzir à construção de bueiros SIMPLES, DUPLOS ou TRIPLOS conforme a necessidade. No caso de o nível da entrada d'água na boca de montante estiver situada acima da superfície do bueiro, a referida boca deverá ser substituída por uma caixa coletora.

- Dimensionamento das obras de arte:

Particularmente com respeito à drenagem corrente, que será implementada através da

utilização de bueiros tubulares para ambos os tipos de projetos de engenharia, o dimensionamento destes sistemas de drenagem poderá ser realizado de forma expedita, ou seja, através da obtenção de informações junto aos residentes do município de Lima Campos. Excetuam-se os casos em que os projetos de adequação indiquem relocações importantes de traçado em determinados trechos, as quais apresentem bacias de contribuição que necessitem de um levantamento mais preciso objetivando um dimensionamento da seção de vazão dos bueiros em bases mais seguras.

- Materiais:

As condições de aceitação dos materiais serão regidas pelos termos contidos nestas especificações e as normas da ABNT.

Os tubos de concreto deverão ter armadura dupla e obedecer às especificações NBR 9794, NBR 9795 e NBR 9796 e no que couber, as Especificações ES – SD11 Concretos e Argamassas.

- Equipamento:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação dos bueiros e compatíveis com os materiais utilizados nas obras de arte correntes, atendendo ao que dispões as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, como mínimo, os seguintes equipamentos: caminhão basculante; caminhão de carroceria; betoneira ou caminhão betoneira; motoniveladora; pá carregadeira; rolo compactador metálico; retroescavadeira valetadeira; guincho ou caminhão com grua ou Munck; Serra elétrica para formas e vibradores de placa ou de imersão.

- Execução:

As valas deverão ser executadas no sentido de jusante para montante e as escavações deverão obedecer às dimensões e cotas necessárias para o assentamento dos tubos, garantindo aos mesmos um recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro do bueiro, principalmente se ocorrerem casos onde os bueiros sejam constituídos de tubos de concreto desprovidos de armadura de reforço.

A esconsidade do bueiro, quando não indicada nos desenhos de projeto, deverá ser



considerada, a priori, como sendo de 0°. Nestes casos a locação definitiva e o comprimento total do bueiro deverão ser definidos no local da obra em conjunto com a fiscalização, devendo orientar-se da seguinte forma:

a) nivelar e apiloar o fundo da vala, cuidando para que na existência de água, drenar a mesma antecipadamente. Executar base em enrocamento de pedra arrumada e berço de concreto simples.

b) assentar os tubos, executar o berço complementar e promover o rejunte dos tubos com argamassa de cimento e areia cujo traço deverá ser 1:4;

c) reaterrar e compactar a cava do bueiro utilizando-se sapo mecânico, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que o mesmo seja de boa qualidade, espalhando-o em camadas de 0,20 m, até que seja atingida a espessura de no mínimo 0,60m acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro. Deste ponto em diante e até a cota de projeto, os aterros remanescentes poderão ser compactados por meio dos rolos compactadores tradicionais;

d) posteriormente deverão ser executadas as bocas/caixas coletoras, nas cotas determinadas pelo projeto de engenharia;

e) em casos especiais de elevado volume d'água em tais dispositivos, aliado a condições particulares de possibilidade de erosão à montante e jusante dos bueiros, recomenda-se a execução de enrocamento de pedra arrumada.

▪ Controle Geométrico:

a) locação e nivelamento da vala, admitindo-se uma variação máxima do alinhamento da mesma, de 2° (dois graus) e a declividade longitudinal do fundo da vala deverá ser contínua;

b) apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento dos tubos e células, observando-se a não ocorrência de imperfeições na mistura ou moldagem, de trincas ou danos ocorridos no manuseio ou transporte;

c) os tubos não poderão apresentar variações maiores que 2 cm por metro de comprimento e 0,2cm na espessura do tubo;

d) conferência por métodos topográficos correntes das dimensões e demais características geométricas previstas. Não serão admitidas variações em qualquer dimensão,

de 5%, para pontos isolados;

e) apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento do corpo e das bocas dos bueiros, observando-se a não ocorrência de trincas ou outras imperfeições.

▪ **Aceitação ou Rejeição:**

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

▪ **Critérios de medição e pagamento:**

Estes serviços serão medidos conforme solicitados em projeto, sendo em (und) unidade o quantitativo de bocas necessárias e em m (metros) a extensão dos corpos e serão pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

**8. OBRAS DE ARTES ESPECIAIS (PONTES)**

**ESCAVAÇÃO MECÂNICA, REATERRO E COMPACTAÇÃO VALA MATERIAL 1ª CATEGORIA**

**ESCAVAÇÃO MECÂNICA**

- Itens e suas

características:

Escavadeira Hidráulica sobre esteiras;

Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento;

- Equipamento:

Escavadeira Hidráulica sobre esteiras com capacidade da caçamba de 0,80 m<sup>3</sup>, peso operacional de 17 toneladas e potência bruta de 111 HP.

Critérios para quantificação dos serviços:

Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 1,5 metros, largura da vala de 1,5 a 2,5 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com alto nível de interferência;

A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266/92.

- Critérios de

aferição:

O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação que tem comprimento mais expressivo que a largura;

A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante;

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:

- CHP: considera o tempo em que o equipamento de escavação está escavando a vala;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente



(exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo).

Os serviços de locação, retirada do piso, contenção e esgotamento não estão considerados nesta composição (embora o efeito de sua presença tenha sido contemplado). Portanto, considerar composições específicas para tais serviços.

- Execução

ução

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia; - A escavação deve atender às exigências da NR 18.

#### REATERRO E COMPACTAÇÃO

- Itens

e suas características

Baixo nível de interferências

Escavadeira hidráulica: utilizada para lançar a terra dentro da vala.

Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.

Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pela escavadeira e que manipula o equipamento de compactação de solos.

Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

- Equipamentos

pamentos

Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 0,80 m<sup>3</sup>, peso operacional 17 T, potência bruta 111 HP.

Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos de 4 CV.

- Critérios

ios para quantificação dos serviços

Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 0 a 1,5 m, largura de 1,5 a 2,5 m, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado em local com nível alto de interferências.

A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.

A profundidade considerada é a partir da geratriz inferior do tubo. 12266.

O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

- Critérios

ios de Aferição

O tipo de reaterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um reaterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.

Locais com nível alto de interferências ocorrem onde há grande adensamento urbano, podendo ser caracterizado como execução de reaterros em vias pavimentadas e/ ou calçadas onde há maior tráfego de carros e/ ou pessoas, e onde há maior interferência com outras redes. Locais com nível baixo de interferências são aqueles onde há menor adensamento urbano, podendo ser caracterizado como vias não pavimentadas, terrenos baldios e reaterros executados dentro de empreendimentos fechados em construção.

Estão contemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.

Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala reaterrada foi



considerado que a atividade era feita em etapas com camadas na ordem de 20 cm de altura. Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:

CHP: considera o tempo em que o equipamento de reaterro está ligado

CHI: considera os tempos em que o equipamento de reaterro está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo)

A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.

Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.

- Execução

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.

Executa-se o reaterro lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.

Prossegue-se com o reaterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras.

Terminada a fase anterior é feito o reaterro final, região acima do reaterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do reaterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

## ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS UTILIZANDO AÇO CA-50

- e suas características

Peças de aço CA-50, previamente cortadas e dobradas no canteiro (composição auxiliar);

Arame recozido nº 18 BWG, diâmetro 1,25 mm;

Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;

Armador: responsável pela pré-montagem e montagem das armaduras, de acordo com o projeto estrutural;

Ajudante de armador: auxilia o armador em todas as atividades necessárias.

- Equipamento

Não se aplica.

- Critérios

para quantificação dos serviços

Utilizar a quantidade/peso de barras com diâmetro especificado na composição, utilizadas na montagem da armadura.

ios de aferição

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos diretamente com montagem da armação da estrutura de concreto armado, após o recebimento/fabricação das peças pré-cortadas/dobradas no canteiro;

Foi considerado que as barras são recebidas pré-cortadas e pré-dobradas, resultando em perda nula de aço

ção

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

Disponibilizar os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

### **CONCRETO FCK = 35 MPA - CONFECÇÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS**

e suas características

Cimento Portland composto CP II-32;

Areia média– areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;

Brita 1– agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;

Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;

Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

amento

Betoneira: capacidade nominal 600 L, capacidade de mistura 360 L, motor elétrico trifásico, potência 4 CV, sem carregador.

O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

ios para quantificação dos serviços

Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço;

O traço apresentado no item 1 é apenas indicativo. Para que seja atingida a resistência característica de 35 MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza e da distribuição granulométrica dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

ios de aferição

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos



com o preparo de concreto;

O traço orientativo indicado na composição refere-se à massa de materiais secos, devendo-se corrigir o consumo de água e o consumo de areia em função do seu teor de umidade. Com base no peso unitário dos materiais o traço em massa poderá ser convertido par traço em volume (exceto para o cimento), podendo-se assumir para a areia o coeficiente médio de inchamento de 1,30 caso não se disponha da curva de inchamento real;

Para o cálculo do consumo de insumos para a produção de 1m<sup>3</sup> de concreto considerou-se o traço em massa orientativos e a relação água / cimento igual a 0,52, foram consideradas as sobras ao final do dia;

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: i. CHP: considera os tempos de carregamento, mistura e descarregamento; ii. CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho

Os tempos de carregamento foram estabelecidos a partir dos valores medidos em campo, considerando a capacidade de mistura do equipamento;

O tempo de mistura foi estabelecido a partir dos valores medidos em campo e referências bibliográficas;

O tempo de descarregamento foi estabelecido a partir dos valores medidos em campo.

-

Execu

ção

Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;

Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;

Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;

Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

## ESTACA TRILHO TR 68 - FORNECIMENTO E CRAVAÇÃO

-

Itens

e suas características

Trilho TR68 em aço-carbono

Servente.

-

Equip

amento

Bate-estaca de gravidade para 6 t - 119 Kw

-

Critér

ios para quantificação dos serviços

Utilizar o peso necessário para execução do serviço.

-

Critér

ios de recebimento

O critério de recebimento atenderá as normas DNIT, da ABNT e o SICRO – Sistemas de Custos Rodoviários do DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes.

-

Contr

ole de recebimento

As furações dos trilhos serão controladas por gabaritos metálicos adequados às especificações dos projetos.



-

Execu

ção  
É necessário que a sua superfície seja a mais lisa possível, tenha uma elevada rigidez, e que possa converter a energia do tráfego em deformação elástica.

É fundamental para a segurança do tráfego a qualidade do serviço de furação do trilho.

-

Critér

ios de medição e pagamento

O serviço de cravação de trilho será medido e pago por metro (m) de trilho cravado, estando em conformidade com as Normas Técnicas, Especificações e Projeto, onde foram indicadas as quantidades.

O custo unitário remunera a mão de obra utilizada acrescida de encargos sociais, utilização de equipamentos e o material empregado.

### **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TELA AÇO SOLDADA NERVURADA CA-60, Q-138, MALHA 10X10CM, FERRO 4.2 MM (2,20 KG/M<sup>2</sup>), PAINEL 2,45X6,0M, TELCON OU SIMILAR**

Fabricada a partir de uma armadura de aço pré-fabricada, a tela soldada é formada por fios longitudinais e transversais soldados entre si, nos pontos de cruzamento, por corrente elétrica de máquinas de alta precisão, formando malhas quadradas ou retangulares. As telas soldadas podem ser produzidas em rolos ou painéis seguindo uma tabela específica, obedecendo as normas estabelecidas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A unidade de coleta é o painel de 2,45 x 6,00m.

-

Critér

ios para quantificação dos serviços

Utilizar o área necessária para execução do serviço.

### **FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM**

-

Itens

e suas características

Carpinteiro de fôrmas- responsável pela medição, marcação, corte e pré-montagem das peças de fôrmas;  
Ajudante de carpinteiro- auxilia o carpinteiro durante a fabricação das peças, seja distribuindo material ou identificando as peças;

Chapa de madeira compensada resinada para fôrma de concreto de 2,20x 1,10 m; e = 17 mm;

Peça de madeira nativa 7,5 x 7,5 cm, não aparelhada, para fôrma;

Peça de madeira nativa 2,5 x 7,0 cm, não aparelhada, sarrafo para fôrma;

Prego polido com cabeça 17x21 (comprimento 48 mm, diâmetro 3 mm).

-

Equip

amento

Serra circular de bancada com motor elétrico, potência de 5 HP, para disco de diâmetro de 10" (250 mm).

-

Critér

ios para quantificação dos serviços

Utilizar a área da superfície da fôrma de pilar em contato com o concreto.

Critér

ios de aferição

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (carpinteiros, operador de serra circular e ajudantes) que estavam envolvidos com a fabricação da fôrma nos processos de corte, pré-montagem ou marcação;

Foram consideradas perdas por entulho;

Foi considerado fabricação e material para gualho;

Para cálculo dos consumos, considerou-se como referência um pilar característico, com peças especificadas na figura apresentada no Anexo A\_1

Execu

ção

A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das chapas compensadas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

Com os sarrafos e pontalotes, montar a grelha de suporte da fôrma do pilar;

Pregar a chapa compensada na grelha;

Executar demais dispositivos de travamento do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;

Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

### **CONCRETO FCK = 35 MPA - CONFECCÃO EM BETONEIRA E LANÇAMENTO MANUAL - AREIA E BRITA COMERCIAIS**

Itens

e suas características

Cimento Portland composto CP II-32;

Areia média– areia média na umidade natural, com coeficiente de inchamento em torno de 1,30, pronta para o uso. Caso se constate a presença de impurezas na areia (fragmentos de vegetais etc), proceder previamente ao seu peneiramento, utilizar composição correspondente;

Brita 1– agregado graúdo com dimensão granulométrica entre 9,5 e 19 mm e que atenda à norma ABNT NBR 7211;

Operador de betoneira: responsável por carregar e descarregar o equipamento e operá-lo;

Servente: auxilia no carregamento e descarregamento.

Equip

amento

Betoneira: capacidade nominal 600 L, capacidade de mistura 360 L, motor elétrico trifásico, potência 4 CV, sem carregador.

O insumo pode ser substituído por betoneira de mesma capacidade com motor a diesel potência 10 HP, com carregador.

Critér

ios para quantificação dos serviços

Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço;

O traço apresentado no item 1 é apenas indicativo. Para que seja atingida a resistência característica de 35



MPa aos 28 dias de idade deve ser efetuado estudo de dosagem, sendo o traço ajustado em função da natureza e da distribuição granulométrica dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

-

Critér

ios de aferição

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos com o preparo de concreto;

O traço orientativo indicado na composição refere-se à massa de materiais secos, devendo-se corrigir o consumo de água e o consumo de areia em função do seu teor de umidade. Com base no peso unitário dos materiais o traço em massa poderá ser convertido par traço em volume (exceto para o cimento), podendo-se assumir para a areia o coeficiente médio de inchamento de 1,30 caso não se disponha da curva de inchamento real;

Para o cálculo do consumo de insumos para a produção de  $1\text{m}^3$  de concreto considerou-se o traço em massa orientativos e a relação água / cimento igual a 0,52, foram consideradas as sobras ao final do dia;

Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento da seguinte forma: i. CHP: considera os tempos de carregamento, mistura e descarregamento; ii. CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho

Os tempos de carregamento foram estabelecidos a partir dos valores medidos em campo, considerando a capacidade de mistura do equipamento;

O tempo de mistura foi estabelecido a partir dos valores medidos em campo e referências bibliográficas;

O tempo de descarregamento foi estabelecido a partir dos valores medidos em campo.

-

Execu

ção

Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento;

Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água;

Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água;

Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

As pontes contempladas neste convênio deverão ser executadas em conformidades com os projetos, seguindo assim, as especificações solicitadas no mesmo.

## 2 - CONTROLE GEOMÉTRICO E TECNOLÓGICO:

Quando necessário, os controles tecnológicos e geométricos dos serviços serão realizados, com base nas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias da CODEVASF.

- Critérios de medição e pagamento:

Todos os serviços devem ser pagos em conformidade a planilha orçamentária em anexo na analítica geral.

## **CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO.**



## ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS

Serralheiro com encargos complementares;

Auxiliar de serralheiro com encargos complementares; - Suporte de parede para corrimão em aço galvanizado com barra de 1/2";

Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN32(1 1/4") ,E=2,65MM, \*2,71\*kg/m(NBR 5580);

Eletrodo revestido AWS - E6013 , diâmetro de 2,50 mm;

Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10x65 mm e maço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips.

## EQUIPAMENTO

Não se aplica.

## CRITÉRIOS PARA QUANTIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

Utilizar o comprimento do corrimão instalado.

## CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO

Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os ofícios e ajudantes envolvidos na montagem e instalação da peça;

Foram consideradas perdas por entulho no cálculo de consumo dos perfis e eletrodos;

Não inclui tratamento superficial.

## EXECUÇÃO

Conferir medidas na obra;

Fazer as marcações nas paredes e fixar os suportes utilizando os parafusos com bucha de nylon;

Cortar e perfurar o corrimão, conforme projeto;

Lixar as linhas de corte e perfuração, eliminando as rebarbas;

Soldar o corrimão sobre os suportes;

Soldar as emendas entre os trechos de corrimão;

Lixar perfeitamente as soldas, retirando o excesso;

As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emenda e avançando 30cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.

## INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

Não se aplica.

## PENDÊNCIAS

O insumo "Suporte de parede para corrimão em aço galvanizado, com barra de 1/2", aferido em campo, foi substituído pelo cadastrado no SINAPI, INx 11033 - Suporte para calha de 150 mm em ferro galvanizado, que apresenta características e preço semelhantes.

## 9. SERVIÇOS FINAIS

### 9.1 Reparações de danos físicos ao meio ambiente

A recuperação das áreas degradadas (áreas de empréstimos e jazidas) consiste na recomposição da vegetação natural, correspondendo ao transporte de material estocado na periferia quando da exploração dessas áreas, seu espalhamento.

Ao terminar a exploração das zonas de empréstimos e jazidas, a Empreiteira deverá recompor os locais utilizados com a redistribuição da terra vegetal retirada para que apresentem bom aspecto.

O material orgânico resultante da roçada manual da limpeza da faixa de domínio, de empréstimo e de jazidas será estocado e posteriormente espalhado sobre os taludes de aterros, fundos das caixas de empréstimos e de jazidas respectivamente, como medida de proteção ambiental.

As áreas de jazidas e de caixas de empréstimos serão recompostas fazendo-se retornar ao seu interior a camada fértil ou expurgo armazenado na sua periferia. No entanto, antes do lançamento e regularização da camada, será feita a escarificação e destorroamento do fundo da cova no sentido de facilitar o enraizamento das espécies a germinarem. A reposição do material estocado deve ser feita na ordem inversa de sua remoção, espalhando-se primeiro o material proveniente dos horizontes mais profundos e depois o solo orgânico.

- Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos por m<sup>2</sup> de acordo com a planilha de orçamentação de obras.



Estado do Maranhão  
Prefeitura Municipal de Lima Campos  
CNPJ 06.933.519/0001-09  
Gabinete da Prefeita

---

## 19 - RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



**OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS**

**LOCAL: LIMA CAMPOS-MA**

**CONVÊNIO: 923393/2021**

**RALATÓRIO FOTOGRÁFICO**

**TRECHO 01: SEDE AO POVOADO SANTO ANTÔNIO**

FOTO 01: INICIO DO TRECHO (SEDE)

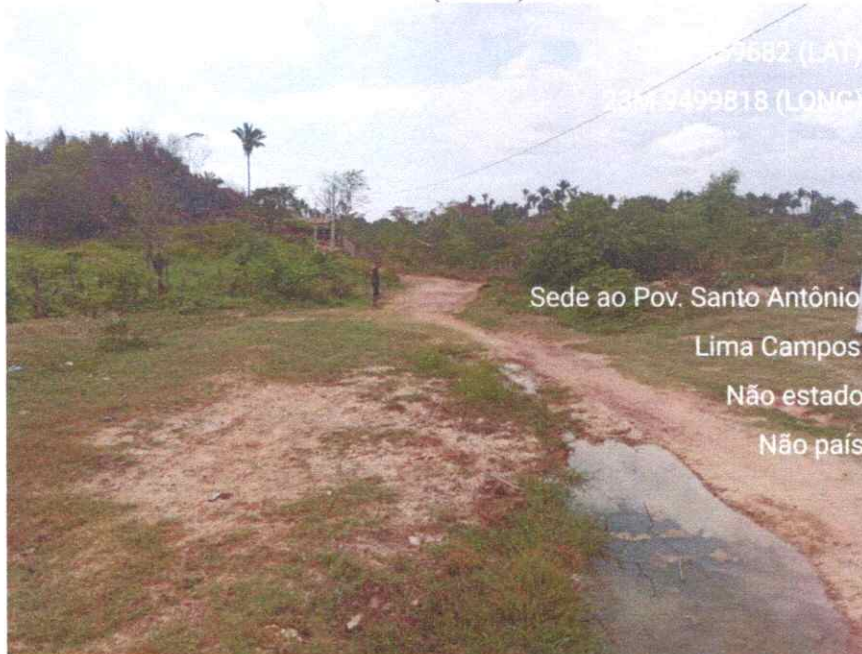


FOTO 02: IMPLANTAÇÃO DE BUEIRO





FOTO 03: IMPLANTAÇÃO DE PONTE



FOTO 03: IMPLANTAÇÃO DE PONTE

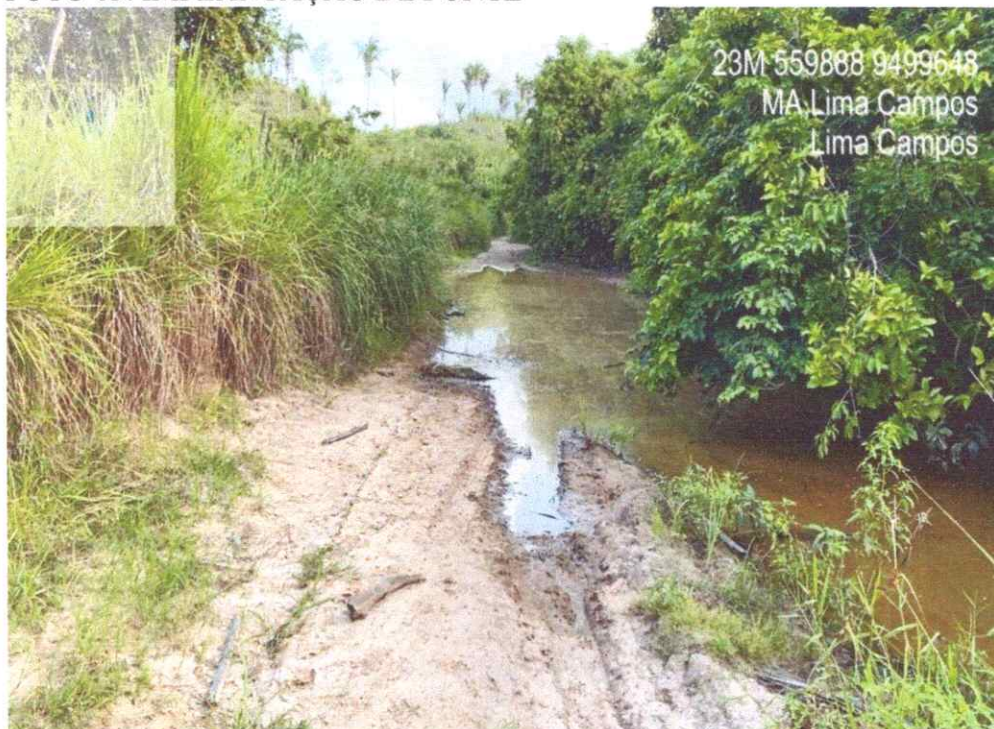




FOTO 04: IMPLANTAÇÃO DE BUEIRO



FOTO 05: TRECHO





FOTO 06: IMPLANTAÇÃO DE BUEIRO



FOTO 07: POVOADO SANTO ANTÔNIO - FINAL DO TRECHO





**TRECHO 02: TOCA AO POVOADO SANTA LUZIA**

**FOTO 08: INICIO DO POVOADO TOCA DA RAPOSA**



**FOTO 09: POVOADO TOCA DA RAPOSA**





FOTO 10: POVOADO TOCA DA RAPOSA



FOTO 11: POVOADO TOCA DA RAPOSA





FOTO 12: POVOADO TOCA DA RAPOSA



FOTO 13: FINAL DO TRECHO POVOADO TOCA DA RAPOSA A SANTA LUZIA





FOTO 14: BUEIRO IMPLANTAR



FOTO 15: BUEIRO IMPLANTAR





FOTO 16: JAZIDA



FOTO 17: JAZIDA





Estado do Maranhão  
Prefeitura Municipal de Lima Campos  
CNPJ 06.933.519/0001-09  
Gabinete da Prefeita

---

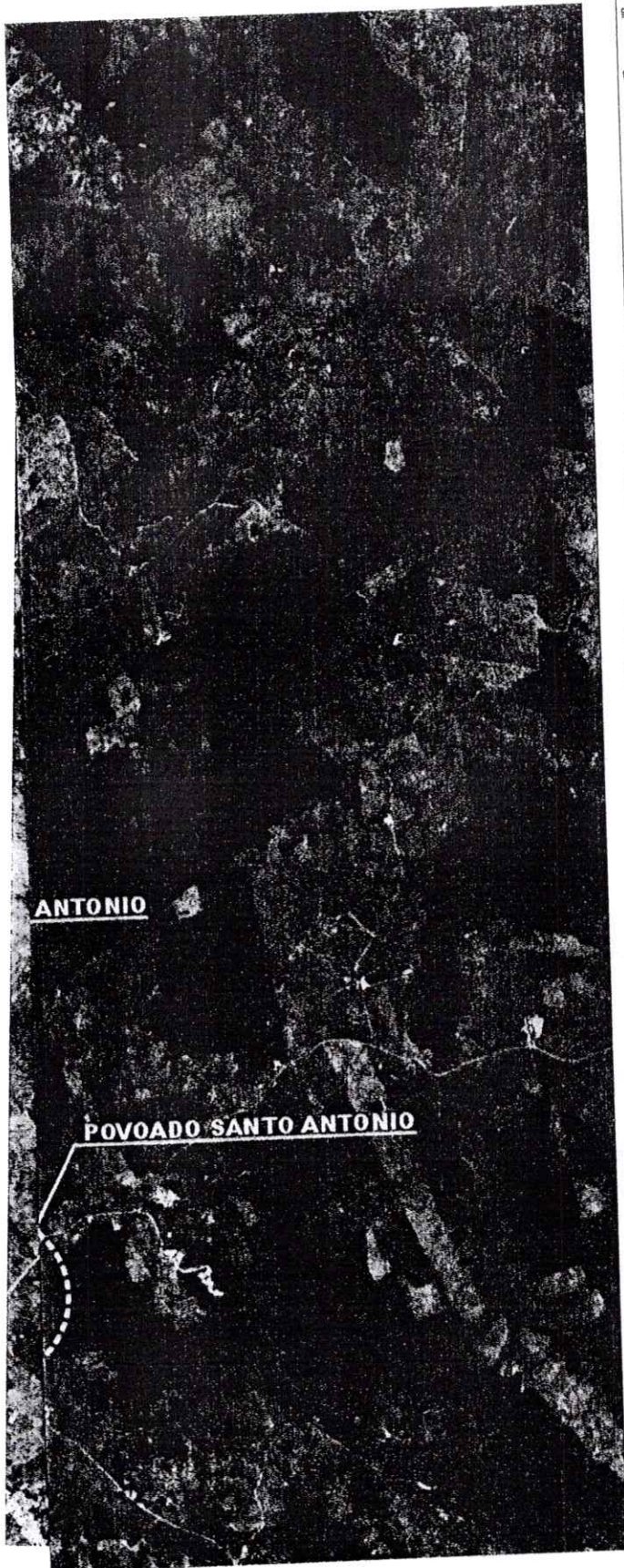
## 21 - PLANTAS E ANEXOS







# TRECHO

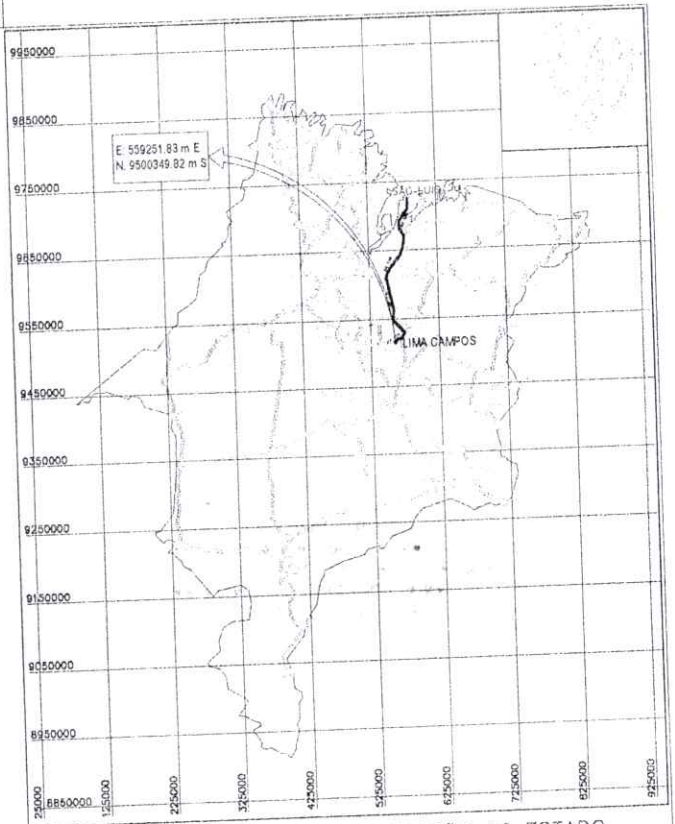


**ANTONIO**

**POVOADO SANTO ANTONIO**

### LEGENDAS

TRECHO À SER IMPLANTADO



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO ESTADO

### ACESSO

BR 135 - A SANTA RITA  
 DE SANTA RITA A MIRANDA DO NORTE  
 DE MIRANDA DO NORTE A SÃO MATEUS  
 DE SÃO MATEUS A PERITORÓ  
 DE PERITORÓ A LIMA CAMPOS

### OBSERVAÇÕES:

- a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA;
- b) COTAS EM NÍVEL ACABADOS;
- c) TODA E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO
- d) DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVACÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- e) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXXX

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE		DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/>	APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/>	APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/>	NÃO APROVADO			
DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO		

## PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS-MA

TIPO DE PROJETO:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO:

POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

AUTOR DO PROJETO

DAVID CHAVES

EXT TOTAL EM (m)

6.100,00m

ESCALA:

1:100

DATA

OUT/2022

CONTEÚDO DA PRANCHA:

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DE TRECHO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

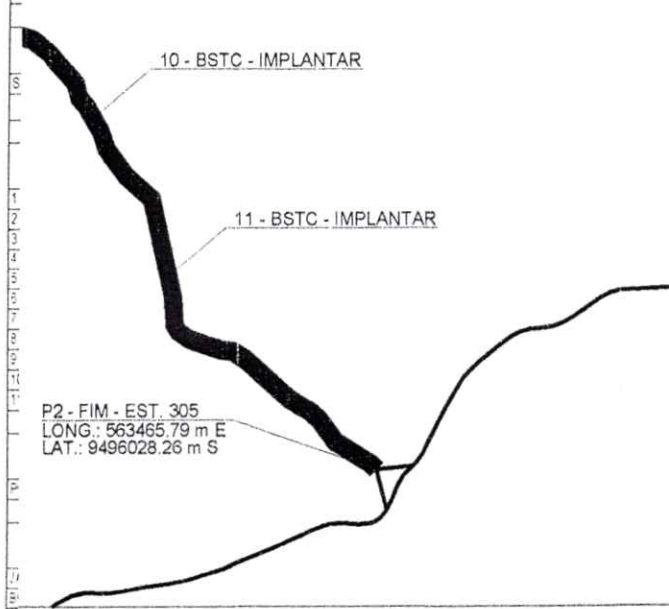
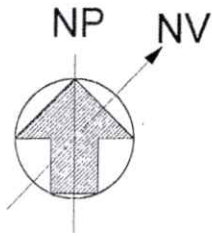
Eng.º ALESSANDRO C. PEREIRA DA SILVA / CREA-MA 1187519-6

PRANCHA:

PL02/02



**POVOADO SANTO ANTONIO**



**LEGENDAS**

**OBSERVAÇÕES:**

- a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA;
- b) COTAS EM NÍVEL ACABADOS;
- c) TODA E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO
- d) DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- e) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXXX

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
LIMA CAMPOS-MA**

TIPO DE PROJETO:

**RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS**

ENDEREÇO:

**POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA**

AUTOR DO PROJETO

**DAVID CHAVES**

FXT. TOTAL EM (m):

**6.100,00m**

ESCALA:

**1:100**

DATA:

**OUT/2022**

CONTEÚDO DA FRANCA:

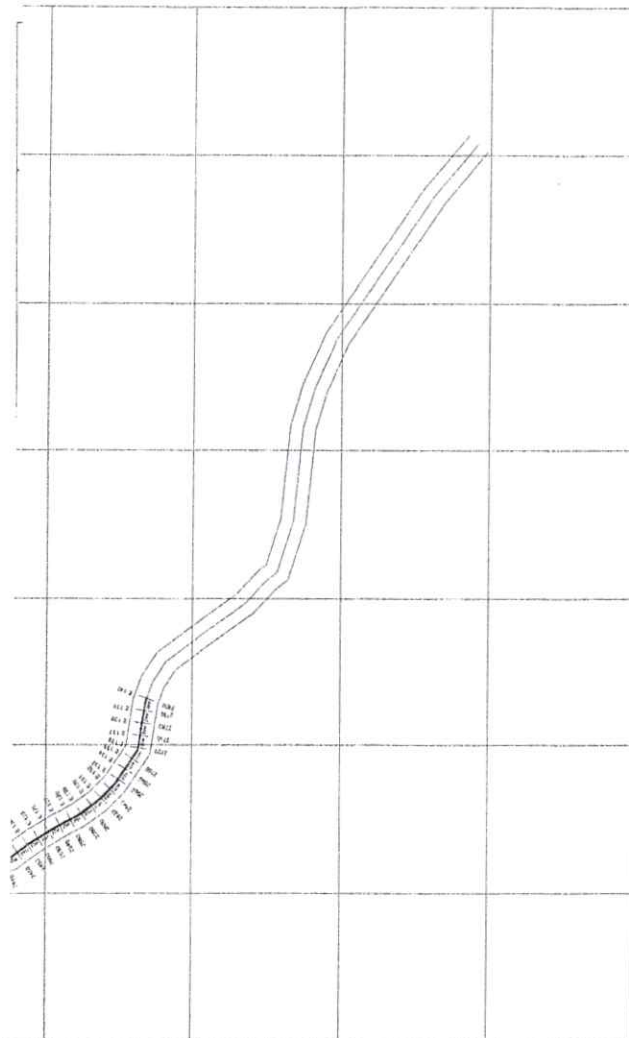
**PLANTA DE SITUAÇÃO DE TRECHO - BAIRRO LIBERDADE**

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

*Alves*  
CARLOS FERREIRA DA SILVA / CREA-MA 1185181-0

FRANCA:

**PL03/03**



**LEGENDAS**

**PLANTA DE ESTAQUEAMENTO**

- RUA A SER PAVIMENTADA OU RECAPEADA
- ESTACAS A CADA 20m

**PERFIL DE ELEVAÇÕES**

- PROJETO
- TERRENO NATURAL

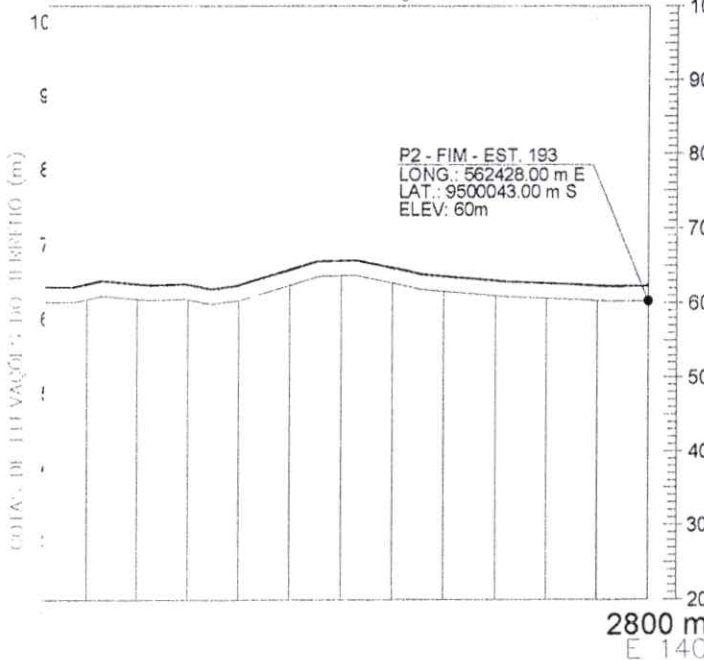
**TABELA DE ELEVAÇÕES**

ESTACA	ELEV. NATURAL (m)	ELEV. PROJETO (m)
E0		
E1		
E2		
E3		
E4		
E5		

**INFORMAÇÕES DE GEOREFERENCIAMENTO**

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
 SGR: SIRGAS 2000  
 MC: 42W  
 ZONA: 23M

VER TABELA DE ELEVAÇÕES AO LADO



**OBSERVAÇÕES:**

- a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA;
- b) COTAS EM NÍVEL ACABADOS;
- c) TODA E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO REPOUSÁVEL TÉCNICO
- d) DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- e) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXXX

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL  
 DE  
 LIMA CAMPOS-MA**

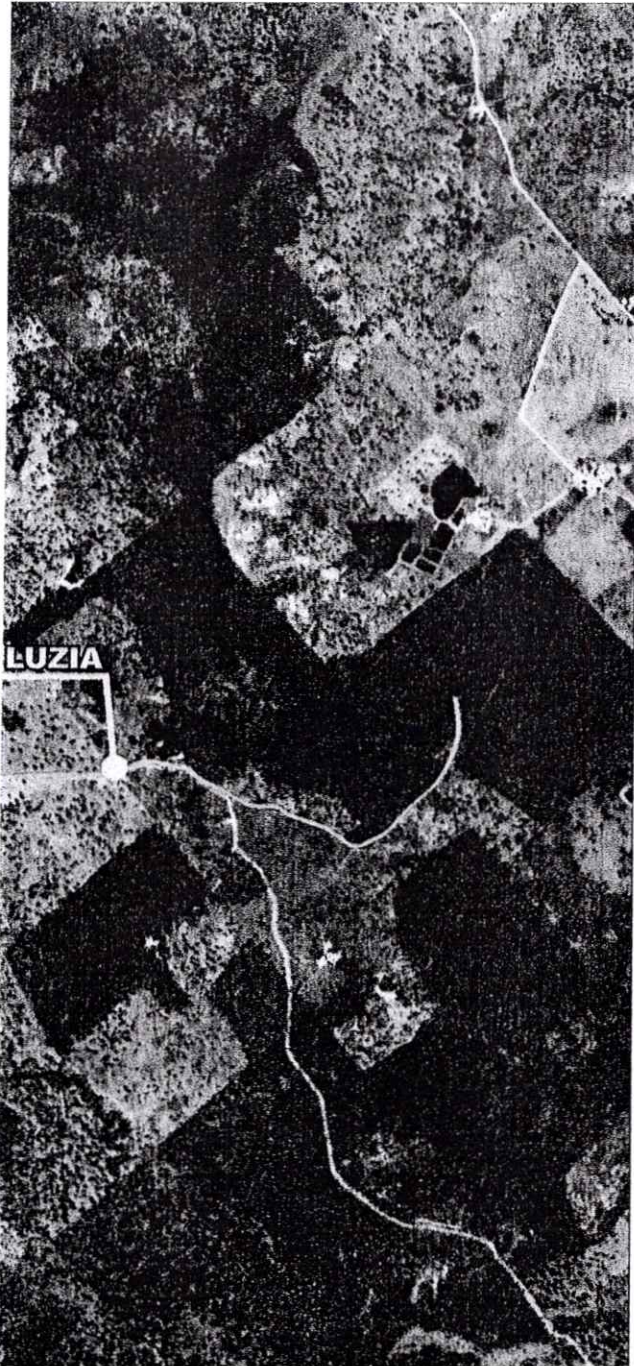
TIPO DE PROJETO:  
 RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO:  
 POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

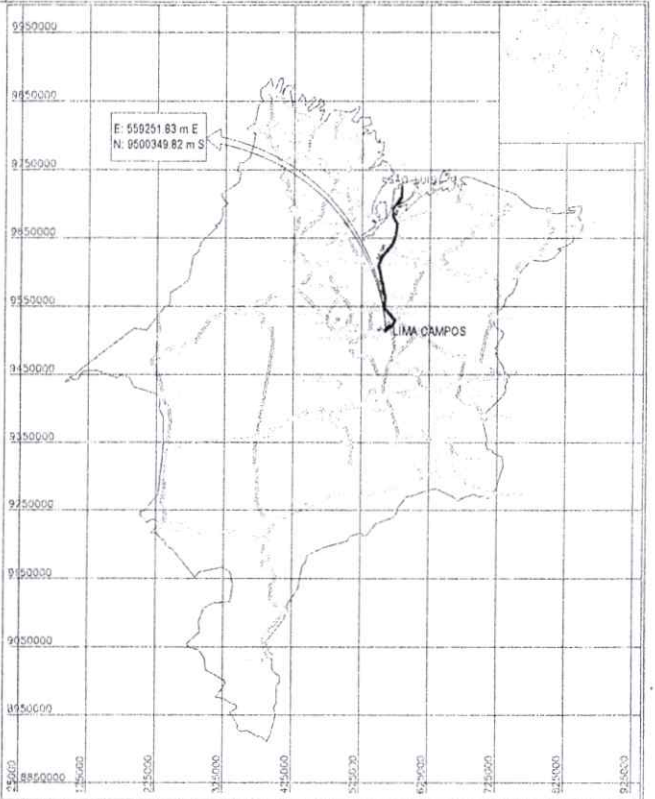
AUTOR DO PROJETO DAVID CHAVES	CONTEÚDO DA PRANCHA PLANTA DE ESTAQUEAMENTO PERFIL LONGITUDINAL
EXT. TOTAL EM (m): 3.860,00m	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>Alvaro Carlos Pereira da Silva</i>
ESCALA: 1:100	PROJETO: PLO1/03
DATA: OUT/2022	E-2 ALVARO CARLOS PEREIRA DA SILVA / CREA-12 11008114-6



# TRECHO



**LEGENDAS**  
TRECHO À SER IMPLANTADO



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO ESTADO

ACESSO	
BR 135 -- A SANTA RITA	
DE SANTA RITA A MIRANDA DO NORTE	
DE MIRANDA DO NORTE A SÃO MATEUS	
DE SÃO MATEUS A PERITORÓ	
DE PERITORÓ A LIMA CAMPOS	

INFORMAÇÕES DE GEOREFERENCIAMENTO
PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM
SGR: SIRGAS 2000
MC: 42W
ZONA: 23M

OBSERVAÇÕES:
a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA;
b) COTAS EM NÍVEL ACABADOS;
c) TODA E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO
d) DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVACÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
e) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXXX

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO B/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
LIMA CAMPOS-MA**

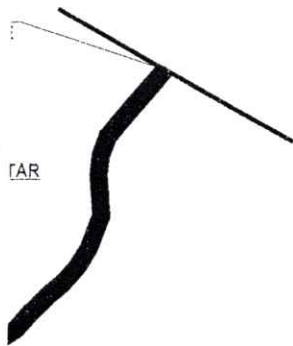
TIPO DE PROJETO:  
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO:  
POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

AUTOR DO PROJETO DAVID CHAVES	CONTEÚDO DA FRANCA: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DE TRECHO
EXT. TOTAL EM (m): 3.860,00m	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>[Assinatura]</i> ENQ. ALVARO CAVIOLI SERRA DA SILVA / CREA-MA 11895118-0
ESCALA: 1:100	FRANCA: P102/03
DATA: OUT/2022	

LEGENDAS

TAR



INFORMAÇÕES DE GEOREFERENCIAMENTO

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR - UTM  
 SGR: SÍRGAS 2000  
 MC: 42W  
 ZONA: 23M

OBSERVAÇÕES:

- a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA;
- b) COTAS EM NÍVEL ACABADOS;
- c) TODA E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO
- d) DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- e) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXXX

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL  
 DE  
 LIMA CAMPOS-MA**

TIPO DE PROJETO:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO:

POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

AUTOR DO PROJETO DAVID CHAVES	CONTÉUDO DA PRANCHA PLANTA DE SITUAÇÃO DE TRECHO
EXT. TOTAL EM (m): 3.860,00m	RESPONSÁVEL TÉCNICO: <i>Alvaro Carlos Pereira da Silva</i> Eng.º ALVARO CARLOS PEREIRA DA SILVA / CREA-DA 11825116-6
ESCALA: 1:100	PRANCHA PL03/03
DATA: OUT/2022	

TO:

1-  
2-  
3-

JA:  
BO



# LAÇÃO AO TRECHO



## LEGENDAS

PERCURSO DA JAZIDA



TRECHO



## COORDENADAS DA JAZIDA E BOTA FORA

### JAZIDA

LONG.: 557665.00 m E

LAT.: 9498864.00 m S

ELEV: 72m

DISTANCIA: 3000m

### BOTA FORA

LONG.: 557651.00 m E

LAT.: 9498906.00 m S

ELEV: 75m

DISTANCIA: 3000m

## OBSERVAÇÕES:

- a) TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFIRMADAS NA OBRA;
- b) COTAS EM NÍVEL ACABADOS;
- c) TODA E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO
- d) DIMENSÕES EM CENTÍMETRO, ELEVAÇÕES EM METRO, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- e) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXX

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO

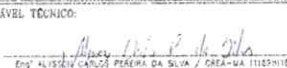
## PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS-MA

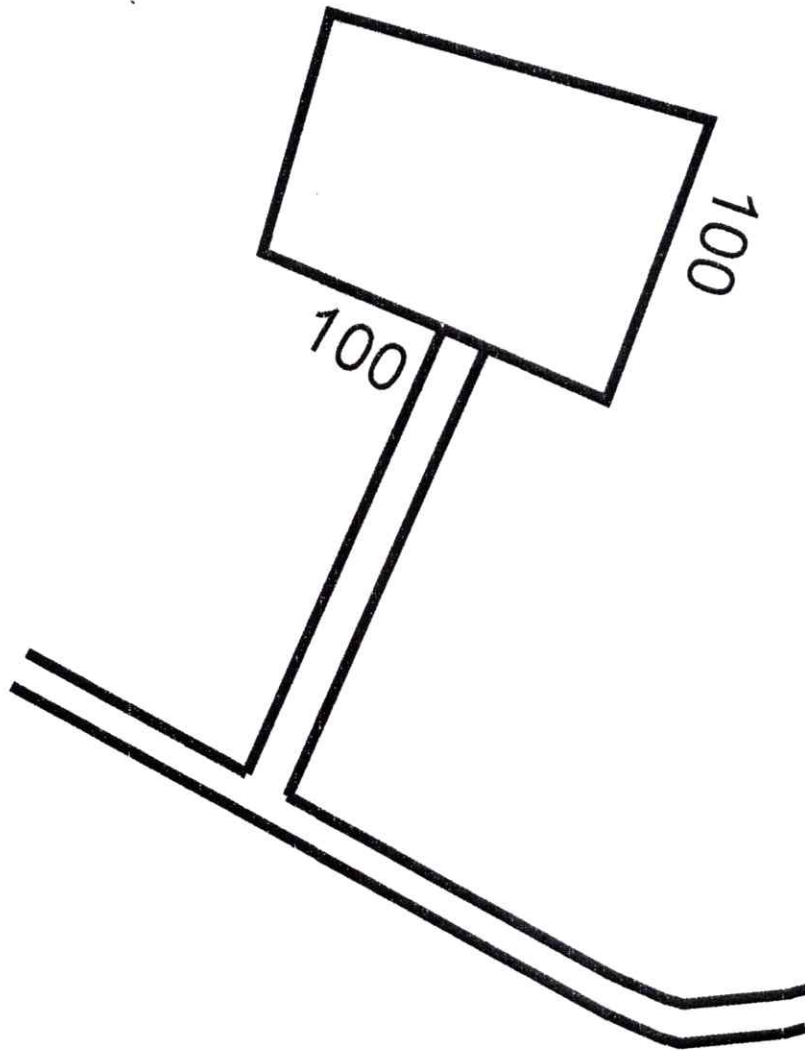
TIPO DE PROJETO:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO:

POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

AUTOR DO PROJETO <b>DAVID CHAVES</b>	CONTÉUDO DA FRANCHA: <b>PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA</b>
EXT TOTAL EM (m): --	RESPONSÁVEL TÉCNICO:  Eng. ALISSON CARLOS PEREIRA DA SILVA / CREA-MA 1102910-6
ESCALA: <b>1:100</b>	FRANCHA: <b>PL01/02</b>
DATA: <b>OUT/2022</b>	



USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
LIMA CAMPOS-MA**

TIPO DE PROJETO:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO:

POVOADO SANTO ANTONIO – LIMA CAMPOS/MA

AUTOR DO PROJETO  
DAVID  
CHAVES

EXT TOTAL EM (m):  
-

ESCALA:  
1:100

DATA:  
OUT/2022

CONTEÚDO DA PRANCHA:

DETALHES – JAZIDA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. ALYSSON CARLOS FERREIRA DA SILVA / CREA-MA 111895116-6

PRANCHA:

DT01/04



<b>TABELA DE COORDENADAS E MEDIDAS</b>						
<b>NOME DA RUA</b>	<b>INICIO (P1)</b>		<b>FINAL (P2)</b>		<b>LARGURA</b>	<b>EXTENSÃO (m)</b>
	<b>LONG. (S)</b>	<b>LAT. (W)</b>	<b>S</b>	<b>W</b>		
SEDE AO POVOADO SANTO ANTONIO	559884.66 m E	9499817.57 m S	563465.79 m E	9496028.26 m S	5,00	6100,00
<b>TOTAL</b>						<b>6100,00</b>
<b>COORDENADAS DOS BUEIROS</b>						
<b>BUEIROS</b>	<b>INICIO (P1)</b>		<b>FINAL (P2)</b>			
	<b>S</b>	<b>W</b>	<b>S</b>	<b>W</b>		
1 - BTTC - IMPLANTAR	559713.25 m E			9499777.64 m S		
2 - BSTC - IMPLANTAR	560000.10 m E			9499146.34 m S		
3 - BSTC - IMPLANTAR	560290.00 m E			9498348.00 m S		
4 - BSTC - IMPLANTAR	560583.00 m E			9497917.00 m S		
5 - BSTC - IMPLANTAR	560820.00 m E			9497648.00 m S		
6 - BSTC - IMPLANTAR	561111.00 m E			9497549.00 m S		
7 - BSTC - IMPLANTAR	561363.00 m E			9497278.00 m S		
8 - BSTC - IMPLANTAR	561499.00 m E			9497228.00 m S		
9 - BSTC - IMPLANTAR	561738.00 m E			9497215.00 m S		
10 - BSTC - IMPLANTAR	562793.00 m E			9496848.00 m S		
11 - BSTC - IMPLANTAR	562955.00 m E			9496542.00 m S		
<b>COORDENADAS DE PONTE</b>						
<b>PONTE</b>	<b>INICIO (P1)</b>		<b>FINAL (P2)</b>			
	<b>S</b>	<b>W</b>	<b>S</b>	<b>W</b>		
PONTE - IMPLANTAR	559891.00 m E			9499649.00 m S		
<b>COORDENADAS DAS JAZIDAS E BOTA FORA</b>						
<b>JAZIDAS E BOTA FORA</b>	<b>INICIO (P1)</b>		<b>FINAL (P2)</b>			
	<b>LONGITUDE (S)</b>	<b>LATITUDE (W)</b>				
JAZIDA	557665.00 m E					
BOTA FORA	557651.00 m E					

**TABELA DE COORDENADAS E MEDIDAS**

NOME DA RUA	INICIO (P1)		FINAL (P2)		LARGURA	EXTENSÃO (m)
	LONG. (S)	LAT. (W)	S	W		
TOCA AO POVOADO SANTA LUZIA	559962.00 m E	9499577.00 m S	562428.00 m E	9500043.00 m S	5,00	2800,00
<b>TOTAL</b>						<b>2800,00</b>

**COORDENADAS DOS BUEIROS**

BUEIROS	INICIO (P1)		FINAL (P2)	
	S	W	S	W
1 - BTTC - IMPLANTAR	560691.00 m E		9499811.00 m S	
2 - BSTC - IMPLANTAR	561072.00 m E		9499818.00 m S	
3 - BSTC - IMPLANTAR	561872.00 m E		9499862.00 m S	

**COORDENADAS DAS JAZIDAS E BOTA FORA**

JAZIDAS E BOTA FORA	INICIO (P1)		FINAL (P2)	
	LONGITUDE (S)	W	LATITUDE (W)	S
JAZIDA	557665.00 m E		9498864.00 m S	
BOTA FORA	557651.00 m E		9498906.00 m S	



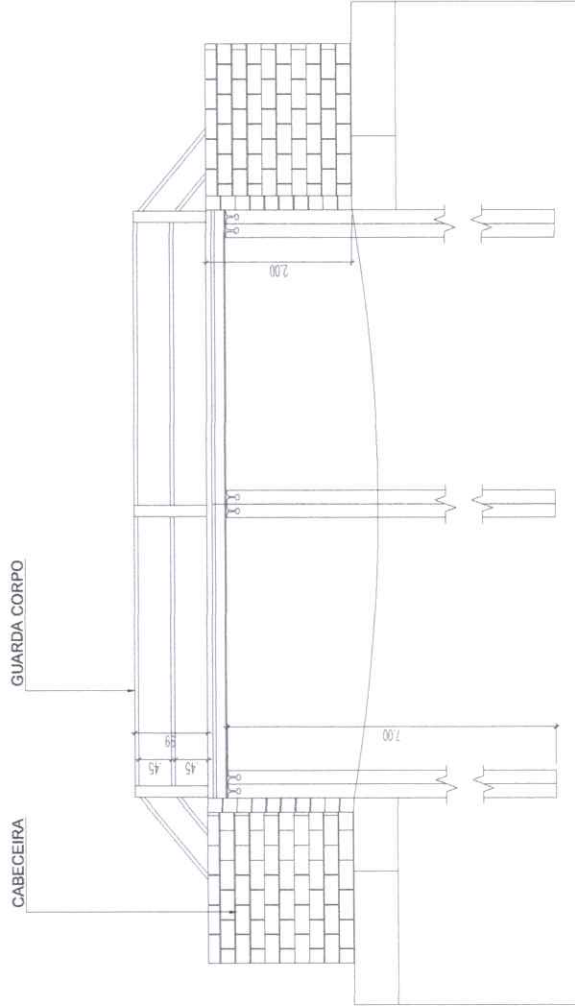
Elementos verticais +0.000 0.000	Estaca Distância + 0.000 0.000	Elementos Horizontais	Cotas do Projeto (E)	COTAS DO TERRENO	Distancia (m)	Estaca
			49,05	48,85	0	0
			49,31	49,11	20	1
			49,57	49,37	40	2
			49,83	49,63	60	3
			50,09	49,89	80	4
			50,36	50,16	100	5
			50,62	50,42	120	6
			50,58	50,38	140	7
			50,55	50,35	160	8
			50,51	50,31	180	9
			50,53	50,33	200	10
			50,55	50,35	220	11
			50,57	50,37	240	12
			50,06	49,86	260	13
			49,55	49,35	280	14
			49,04	48,84	300	15
			48,52	48,32	320	16
			48,01	47,81	340	17
			47,50	47,30	360	18
			46,99	46,79	380	19
			46,48	46,28	400	20
			47,26	47,06	420	21
			48,03	47,83	440	22
			48,81	48,61	460	23
			49,58	49,38	480	24
			50,36	50,16	500	25
			51,13	50,93	520	26
			51,91	51,71	540	27
			52,68	52,48	560	28
			53,46	53,26	580	29
			54,23	54,03	600	30
			55,01	54,81	620	31
			55,78	55,58	640	32
			55,55	55,35	660	33
			55,33	55,13	680	34
			55,10	54,90	700	35
			54,87	54,67	720	36
			54,65	54,45	740	37
			54,42	54,22	760	38
			54,19	53,99	780	39
			53,96	53,76	800	40
			54,44	54,24	820	41
			54,92	54,72	840	42
			55,40	55,20	860	43
			55,88	55,68	880	44
			56,36	56,16	900	45
			56,84	56,64	920	46
			57,32	57,12	940	47
			57,80	57,60	960	48
			57,63	57,43	980	49
			57,45	57,25	1000	50
			58,08	57,88	1020	51
			58,71	58,51	1040	52
			59,35	59,15	1060	53
			59,98	59,78	1080	54
			60,61	60,41	1100	55
			61,24	61,04	1120	56
			61,87	61,67	1140	57
			62,51	62,31	1160	58
			63,14	62,94	1180	59
			63,77	63,57	1200	60
			63,98	63,78	1220	61
			64,20	64,00	1240	62
			64,41	64,21	1260	63
			64,63	64,43	1280	64
			64,84	64,64	1300	65
			65,05	64,85	1320	66
			65,27	65,07	1340	67
			65,28	65,08	1360	68
			65,28	65,08	1380	69
			65,29	65,09	1400	70
			65,30	65,10	1420	71

Elementos verticais +0.000 0.000	Estaca Distância + 0.000 0.000	Elementos Horizontais	Cotas do Projeto (E)	COTAS DO TERRENO	Distancia (m)	Estaca
			65,13	64,93	1440	72
			64,96	64,76	1460	73
			64,80	64,60	1480	74
			64,63	64,43	1500	75
			64,70	64,50	1520	76
			64,78	64,58	1540	77
			64,85	64,65	1560	78
			64,92	64,72	1580	79
			64,99	64,79	1600	80
			65,06	64,86	1620	81
			65,14	64,94	1640	82
			65,21	65,01	1660	83
			65,28	65,08	1680	84
			65,35	65,15	1700	85
			65,42	65,22	1720	86
			65,50	65,30	1740	87
			65,57	65,37	1760	88
			65,29	65,09	1780	89
			65,01	64,81	1800	90
			64,74	64,54	1820	91
			64,46	64,26	1840	92
			64,18	63,98	1860	93
			63,91	63,71	1880	94
			63,63	63,43	1900	95
			63,35	63,15	1920	96
			63,08	62,88	1940	97
			62,80	62,60	1960	98
			62,52	62,32	1980	99
			63,10	62,90	2000	100
			63,68	63,48	2020	101
			64,25	64,05	2040	102
			64,83	64,63	2060	103
			65,41	65,21	2080	104
			65,11	64,91	2100	105
			64,82	64,62	2120	106
			64,53	64,33	2140	107
			65,04	64,84	2160	108
			65,54	65,34	2180	109
			66,05	65,85	2200	110
			66,55	66,35	2220	111
			65,94	65,74	2240	112
			65,33	65,13	2260	113
			64,73	64,53	2280	114
			64,12	63,92	2300	115
			63,51	63,31	2320	116
			62,90	62,70	2340	117
			63,86	63,66	2360	118
			64,81	64,61	2380	119
			65,76	65,56	2400	120
			66,71	66,51	2420	121
			67,67	67,47	2440	122
			68,62	68,42	2460	123
			69,57	69,37	2480	124
			70,53	70,33	2500	125
			71,48	71,28	2520	126
			70,91	70,71	2540	127
			70,34	70,14	2560	128
			69,77	69,57	2580	129
			69,20	69,00	2600	130
			68,63	68,43	2620	131
			68,06	67,86	2640	132
			67,49	67,29	2660	133
			66,92	66,72	2680	134
			66,35	66,15	2700	135
			65,78	65,58	2720	136
			65,21	65,01	2740	137
			64,64	64,44	2760	138
			64,07	63,87	2780	139
			63,50	63,30	2800	140





**CORTE AA**  
ESC 1:50



**OBSERVAÇÕES:**

- 1) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFORMES NA OBRA.
- 2) COTAS EM NÍVEL ADOMADO.
- 3) TODA E QUALQUER DÚBIDA DEVERÁ SER ELUCIDADA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- 4) OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO DE RECUPERAÇÃO URBANA.
- 5) EM CASO DE ALTERAÇÃO DO PROJETO, O RESPONSÁVEL TÉCNICO DEVERÁ AUTORIZAR A MODIFICAÇÃO.

DATA	REVISÃO	ESPECIFICAÇÃO

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DESEMPENHO	DATA	REVISÃO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
LIMA CAMPOS-MA**

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENGENHEIRO: POVOAÇO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

CONTEÚDO DA PLANILHA  
CHAVES  
EST. TOTAL EM (m)

**PLANTA DE CORTE AA**

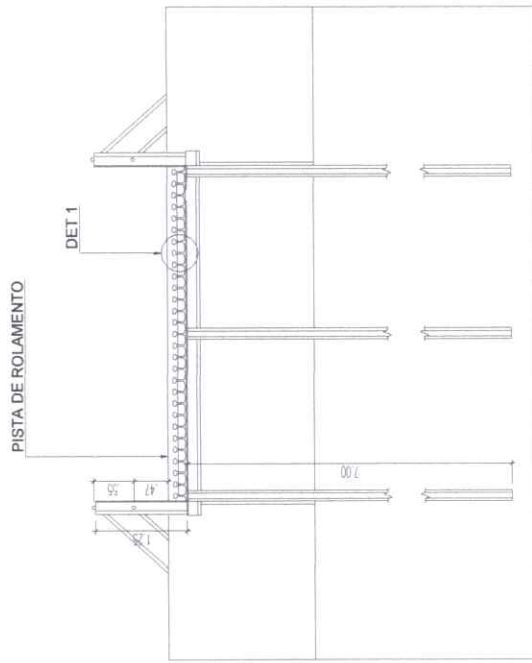
ESCALA: 1:100  
DATA: 01/11/2022

PROJETO DE RECUPERAÇÃO URBANA DE LIMA CAMPOS-MA  
COP. 01 - PLANILHAS DE PROJETO DE RECUPERAÇÃO URBANA

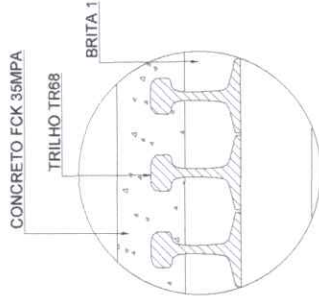
1102/08



**CORTE BB**  
ESC 1:50



**DETALHE 1**  
ESC 1:50



**OBSERVAÇÕES:**

- 1) TOMAR AS MEDIDAS DEVIDAS SEM COMPROMISSO NA OBRA.
- 2) ZONAS EM VUO, ACORDOS, EXCEÇÕES, TOLERÂNCIAS E ESCALONAS JUNTOS DE SERVIÇOS TÉCNICO.
- 3) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, UNIDADES EM METROS, EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 4) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO ANTERIOR

DATA	REVISÃO	ESPECIFICAÇÃO

DATA	REVISÃO	ESPECIFICAÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
LIMA CAMPOS-MA**

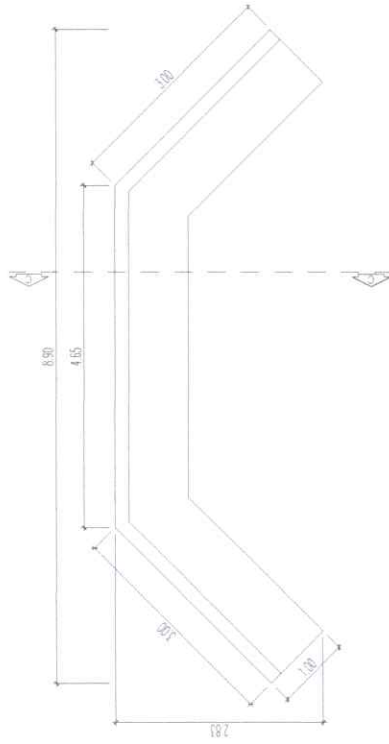
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

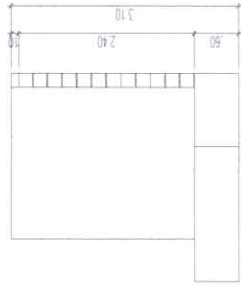
ÁREA DO PROJETO: CORTEIRO DA FARMACIA  
 AUTOR: DAVID CHAVES  
 DATA: 08/09/2022

PROJETO: PLANTA DE CORTE BB  
 ESCALA: 1:50  
 DATA: 08/09/2022

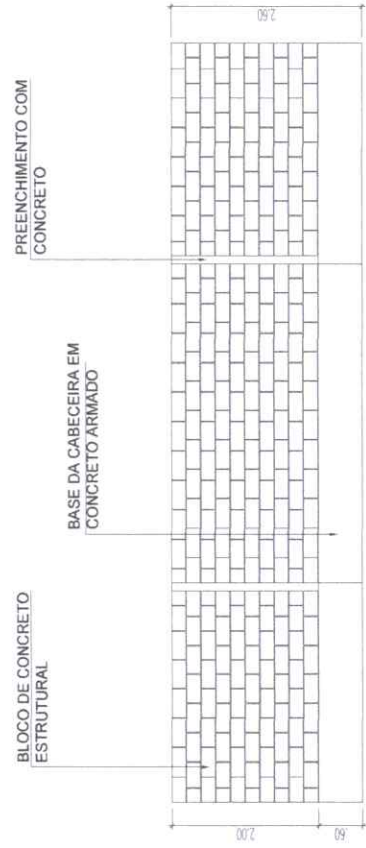
**PLANTA BAIXA DA CABECEIRA**  
ESC 1:50



**CORTE CC**  
ESC 1:50



**ALVENARIA DA CABECEIRA**  
ESC 1:50



**OBSERVAÇÕES:**

- 1) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NA OBRA.
- 2) COTAS EM INCL. ANOTADAS.
- 3) TODA E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- 4) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS. COTAÇÕES EM METROS. EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 5) PARA MELHOR ENTENDIMENTO CONSULTAR PROJETO COTADO.

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DESENVOLVIMENTO	DATA	PROJETO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ CONDIÇÕES			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ CONDIÇÕES			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
LIMA CAMPOS-MA**

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

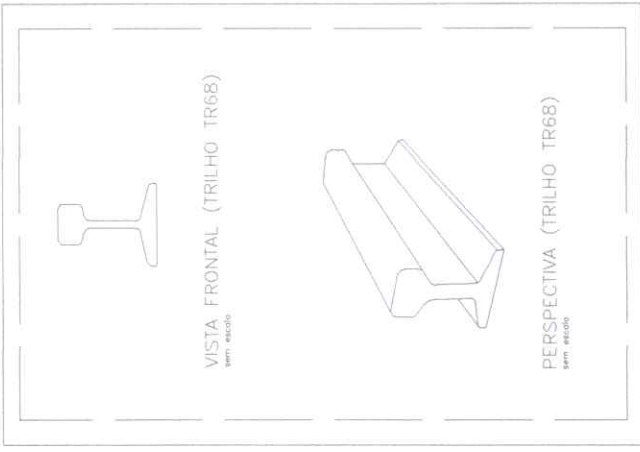
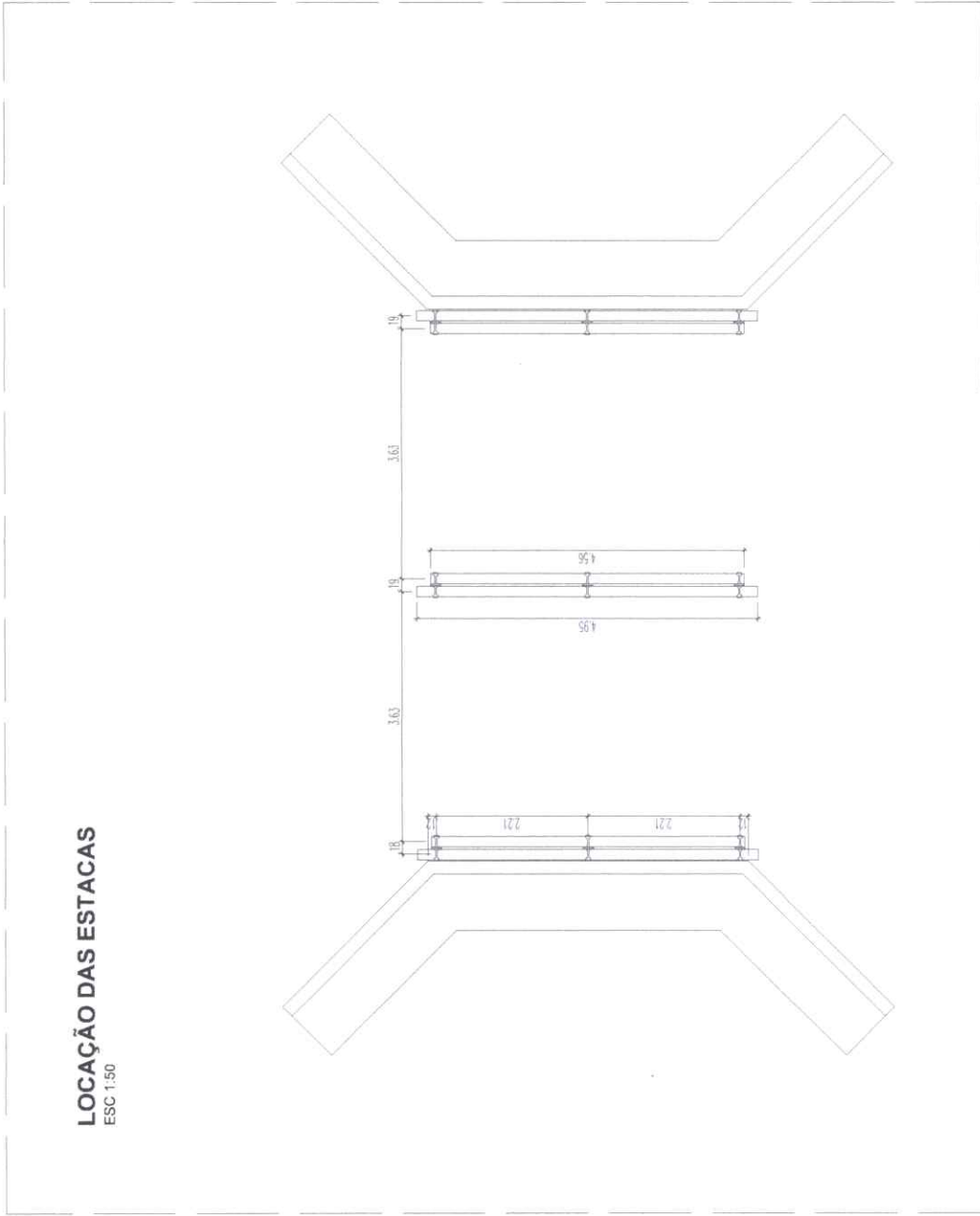
ENDEREÇO: FOGADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

ÁREA DO TERRENO	CONTÉDOR DO PAVIMENTO
CHAVE	
DEP. TOTAL EM (m)	

ESCALA	RESPONSÁVEL TÉCNICO
1:100	
DATA	
01/11/2022	



**LOCAÇÃO DAS ESTACAS**  
ESC 1:50



**OBSERVAÇÕES:**

- 0) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NA OBRA.
- 1) COTAS EM INCH. NOMINAIS.
- 2) TODA E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- 3) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO SE INDICADO CONTRÁRIO.
- 4) FOLHA DESENVOLVIDA CONFORME PLANILHA ANEXADA.

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DESENVOLVIDO	DATA	REVISÃO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
LIMA CAMPOS-MA**

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO: FOOVADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

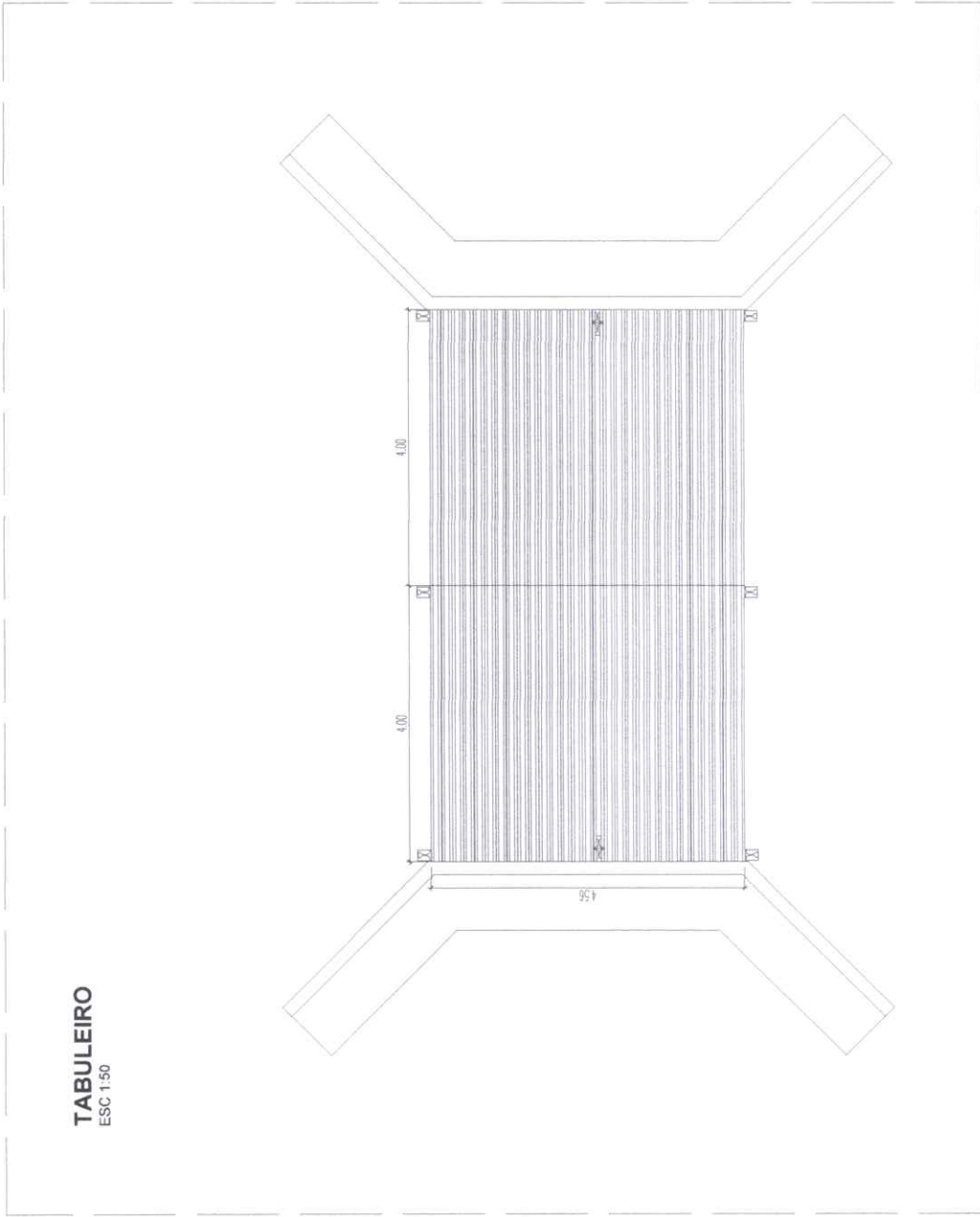
ÁREA DO PROJETO: **COMPRIMENTO DA PAVIMENTAÇÃO**  
CHAVE: **PLANTA DE LOCAÇÃO DE ESTACAS**

EXT. TOTAL EM (m):

ESCALA: **1:100**  
DATA: **03/17/2023**

PROJETO: **P1.05/08**

**TABULEIRO**  
ESC 1:50



**OBSERVAÇÕES:**

- 0) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONSTATADAS NA OBRA.
- 1) COTAS EM INTEL. ALZADOS.
- 2) TUDO E QUALQUER DADO DEVERÁ SER ESTABELECIDO JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- 3) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
- 4) PARA MELHOR ENTENDIMENTO CONSULTAR PROJETO ANTERIOR.

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	POSTO
<input type="checkbox"/> APROVADO / COMENDADO			
<input type="checkbox"/> APROVADO / COMISSÃO			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
LIMA CAMPOS-MA**

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

ENDEREÇO: POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

ÁREA DO PROJETO	CONTEÚDO DA FOLHA
M²	
CHAVES	
EXT. TOTAL DA FOLHA	
<b>PLANTA DE TABULEIRO</b>	

ESCALA	RESPONSÁVEL TÉCNICO	FECHA
1:100		11/06/08
DATA		
01/17/2022		



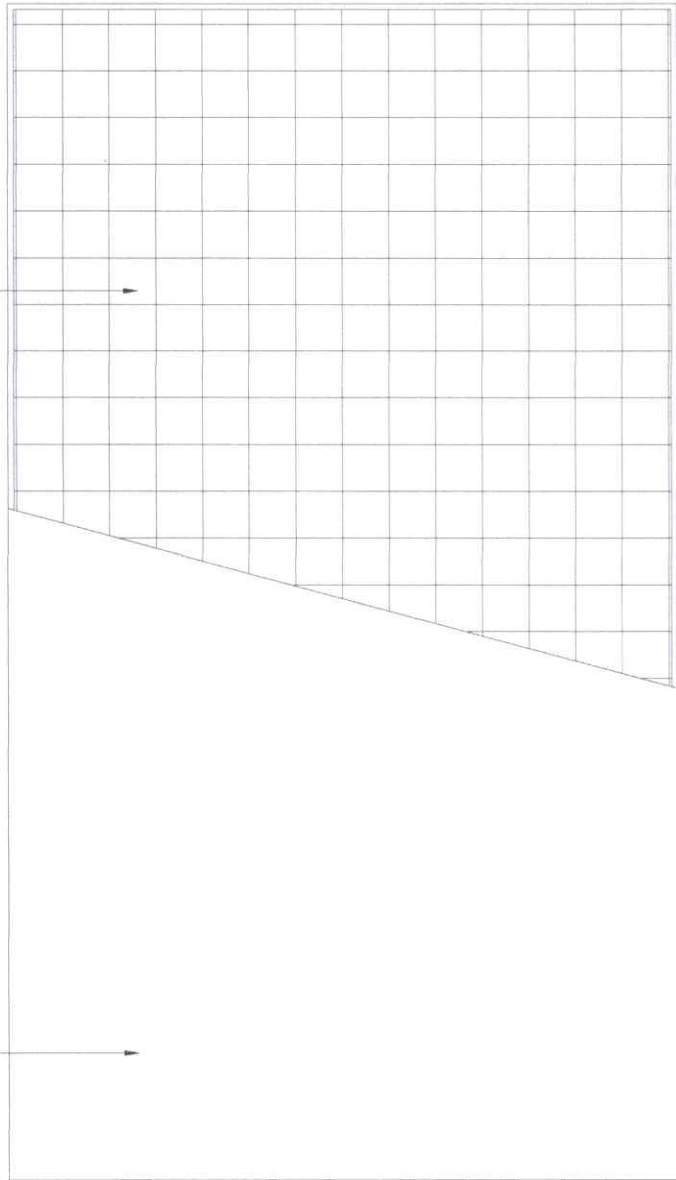
**LAJE**  
ESC 1:25

CONCRETO ARMADO FCK 35MPA

TELA MALHA GERDAU  
POP 10X10 Ø 4,2mm

8,00

4,56



**OBSERVAÇÕES:**

- 0) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONSIDERADAS NA OBRA.
- 1) EM CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE O PROJETO E O QUE FOR ENCONTRADO NA OBRA, DEVE SER ADOTADO O QUE FOR MAIS BENEFICIOSO PARA O CLIENTE.
- 2) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONSIDERADAS JUNTO AO REPERCULO TÉCNICO.
- 3) OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DEVE SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO E O REPERCULO TÉCNICO.
- 4) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO NAS SITUAÇÕES INDICADAS CONTRARIAMENTE.
- 4) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXXX

USO INCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	NOTAS
<input type="checkbox"/> APROVADO / V. COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO / C. COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO

**PREFEITURA MUNICIPAL  
DE  
LIMA CAMPOS-MA**

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

TIPO DE PROJETO: REPERCULO DA OBRA

ARQUITETO: DAVID CHAVES

CR. Nº 101.98 (R)

PROF.º: PLANTA DE LAJE

PROF.º: 1100

DATA: 01/11/2022

PROF.º: 1107/08

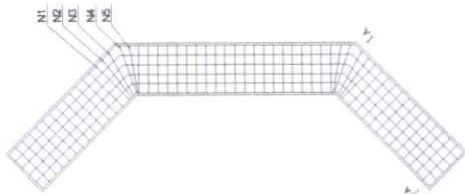
PROF.º: 1107/08

PROF.º: 1107/08

PROF.º: 1107/08

PROF.º: 1107/08

**ELEVAÇÃO -2,60**  
ESC 1:50



**SEÇÃO AA**

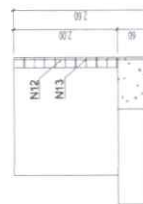
ESC 1:25



**VARIÁVEL**

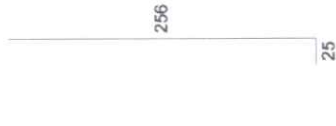
- 49 N1 Ø8.0 C=92
- 2 N2 Ø80 C=93
- 2 N3 Ø8.0 C=96
- 2 N4 Ø8.0 C=98
- 2 N5 Ø8.0 C=94

**FERRAGEM DA CONTENÇÃO**  
ESC 1:50



**FERRAGEM CONTENÇÃO**

ESC 1:25



12 N12 Ø8.0 C=281

**ELEVAÇÃO -2,60**  
ESC 1:50



**LISTA DE AÇO CA-50 8,0MM (0,395 KG/M)**

POSICÃO	COMPRIMENTO	QUANTIDADE	2 CABECEIRAS	TOTAL	UND
N1	0,92	49	2	90,16	M
N2	0,93	2	2	3,72	M
N3	0,96	2	2	3,84	M
N4	0,98	2	2	3,92	M
N5	0,94	2	2	3,76	M
N6	10,5	1	2	21	M
N7	10,21	1	2	20,42	M
N8	9,9	1	2	19,8	M
N9	9,58	1	2	19,16	M
N10	9,29	1	2	18,58	M
N11	9,06	1	2	18,12	M
N12	2,81	12	2	67,44	M
N13	10,18	3	2	61,08	M

**RESUMO DO AÇO**

AÇO	DIAMETRO (mm)	C. TOTAL (m)	QUANT. + 10% (Kg)
CA50	8,0	351	152,49
PESO TOTAL			152,49

VOLUME DE CONCRETO = 12,81 M³  
ÁREA DE FORMA = 8,64 M²

**OBSERVAÇÕES:**

- 1) TODAS AS MEDIÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
- 2) TODAS AS MEDIÇÕES DEVERÃO SER CONFIRMADAS NO LOCAL.
- 3) TODAS E QUALQUER DÚVIDA DEVEM SER ESCLARECIDAS JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- 4) DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO QUANDO INDICADO CONTRÁRIO.
- 5) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO EXECUTIVO.

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE  
 APROVADO 1/ COMENTÁRIOS  
 APROVADO 2/ CONFIRMAR  
 NÃO APROVADO

DATA: \_\_\_\_\_ REVISÃO: \_\_\_\_\_  
 DESEMPENHADO: \_\_\_\_\_  
 DATA: \_\_\_\_\_  
 REVISÃO: \_\_\_\_\_

**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**DE**  
**LIMA CAMPOS-MA**

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

POVOADO SANTO ANTONIO - LIMA CAMPOS/MA

PLANTA DE FERRAGENS

PROPOSTA TÉCNICA

1:100

DATA: 11/08/08

PROJ. ARQ. N.º 0008/2008

PROJ. CIVIL N.º 0008/2008

PROJ. MEC. N.º 0008/2008





Estado do Maranhão  
Prefeitura Municipal de Lima Campos  
CNPJ 06.933.519/0001-09  
Gabinete da Prefeita

---

## 22 - PARECER DE APROVAÇÃO



MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL-MDR  
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA  
8ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL - CODEVASF  
8º/GRI

---

**PARECER TÉCNICO – N° 06/2023**

**Origem:** 8º/GRI

**Para:** 8ª GB

**Data/local:** 28/02/2023

**Assunto:** Aprovação de Projeto Básico de Engenharia.

**Objetivo:** Análise e parecer técnico de Aprovação de Projeto Básico de Engenharia do convenio nº 8.440.00/2021 (Siconv nº 923393/2021) - CODEVASF e Prefeitura Municipal de Lima Campos/MA.

**Histórico:**

Em 19/11/2021, o Município de Lima Campos/MA, encaminhou a Proposta de Trabalho e Plano de Trabalho no SICONV, sob o número 049158/2021, propondo a celebração de Convênio com a CODEVASF, e a Prefeitura Municipal de Lima Campos/MA. Objetivando A RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS no Município de Matinha (MA).

Em 24/12/2021, o Superintendente da 8ª SR autorizou o empenho no valor de R\$ 1.432.500,00 (um milhão quatrocentos e trinta e dois mil e quinhentos reais), visando à celebração de convênio com o município de Lima Campos/MA.

Em 29/12/2021, a assinatura do convênio nº 8.440.00/2021, publicado no DOU de 30/12/2021, entre a CODEVASF – 8º SR e a Prefeitura Municipal de Lima Campos/MA, vigência início e fim, 29/12/2021 e 29/12/2024.

Em 12/07/2022, o Superintendente da 8ª SR designou o Analista em desenvolvimento Regional Emanuell Florencio Passos Martins, para acompanhar e fiscalizar o Convênio nº 8.440.00/2021- DETERMINAÇÃO nº 285.

Em 27/02/2023, a Prefeitura Municipal de Matinha, encaminhou via Siconv projeto básico de engenharia e dispensa de licença ambiental referente a Recuperação de estradas vicinais objeto da proposta Siconv nº 923393/2021 para análise e aprovação por parte de equipe técnica da Codevasf.

**Análise Técnica:**

O Projeto Básico enviado contempla memorial descritivo, especificações técnicas, memória de cálculo, orçamento, cronograma físico-financeiro, plantas e desenhos. Completam a documentação apresentada: Plano de Sustentabilidade, Declaração de Domínio Público, memorial descritivo, especificações técnicas, planilha global dos serviços, planilha orçamentária da obra, cronograma das etapas e contrapartidas, composição dos custos unitários, composição do BDI, memória de cálculo, locação de obras no município, planta dos trechos, Dispensa de Licenciamento Ambiental, ART do orçamento e ART responsável técnico.





MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL-MDR  
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA  
8ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL - CODEVASF  
8º/GRI

---

**Enquadramento ao Programa e Ação:**

O recurso da referida obra, oriundo de emenda parlamentar, Funcional Programática nº PT - 15.244.2217.7K66.0001, que terá como objetivo a recuperação de estradas vicinais no município de Matinha, que serão de extrema importância econômica, além de social e ambiental. Do ponto de vista econômico são responsáveis pelo escoamento de produção agrícola e o consequente abastecimento das zonas urbanas, além do deslocamento das populações locais dentro do Município de Lima Campos/MA.

**Análise de Custos:**

Por se tratar de uma obra de engenharia, os preços unitários foram analisados com base nas composições apresentadas, atualizadas com valores SICRO Maranhão outubro/2022, SINAPI - sem desoneração – São Luís de dezembro/2022 e ORSE – novembro/2022 – sem desoneração, com BDI de 24,23%.

Desta forma, concluída a análise, constatamos que os preços unitários apresentados atendem ao disposto fundamento legal da Portaria interministerial 424/2016 que estabelece regras e critérios para elaboração do orçamento de referência de obras e serviços de engenharia, contratados e executados com recursos dos orçamentos da União, e dá outras providências.

**Considerações Finais:**

Verifica-se que a RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS (MA), beneficiará diretamente e indiretamente produtores e moradores do município que atualmente convivem com vias em péssimas condições de trafegabilidade. A execução dessas obras encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica rural nos trechos citados. O projeto contribuirá positivamente em impactos no desenvolvimento social e econômico do município minimizando a exclusão social e fortalecendo a capacidade produtiva. O projeto proporcionará o escoamento da produção de forma mais rápida e segura, como também melhorando as condições de trafegabilidade da população e trabalhadores por meio da recuperação de estradas vicinais em trechos localizados na zona rural do município. Assim apresento meu parecer favorável quanto à continuidade do convênio, e contratação conforme planilha anexa ao SICONV considerando que os preços praticados no orçamento proposto são condizentes com os de mercado e por concordar com as quantidades saneadas apresentadas na planilha orçamentária e prazo da obra, somos favoráveis à retirada da cláusula suspensiva do Convênio nº 8.440.00/2021.

**Responsável pelas informações:**

Emanuel Florencio P. Martins  
Gerente da Unid. Regional  
de Empreendimentos e Irrigação  
CODEVASF - 8ª SR - Dec. nº 10/2023