



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA

Rua Manoel Pires de Castro, 279 – Centro – CEP 65.560-000 Magalhães de Almeida – MA.

CNPJ: 06.988.976/0001-09



PROJETO BASICO



**TIPO DA OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE
MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA**

1. APRESENTAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

Magalhães de Almeida é um município brasileiro do estado do Maranhão. Sua população é de 17.938 (Estimativa IBGE de 2011).

O projeto de IMPLANTAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - 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 8.000,00 metros de Implantação de estrada vicinal no Município de Magalhães de Almeida no estado do Maranhão.

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.

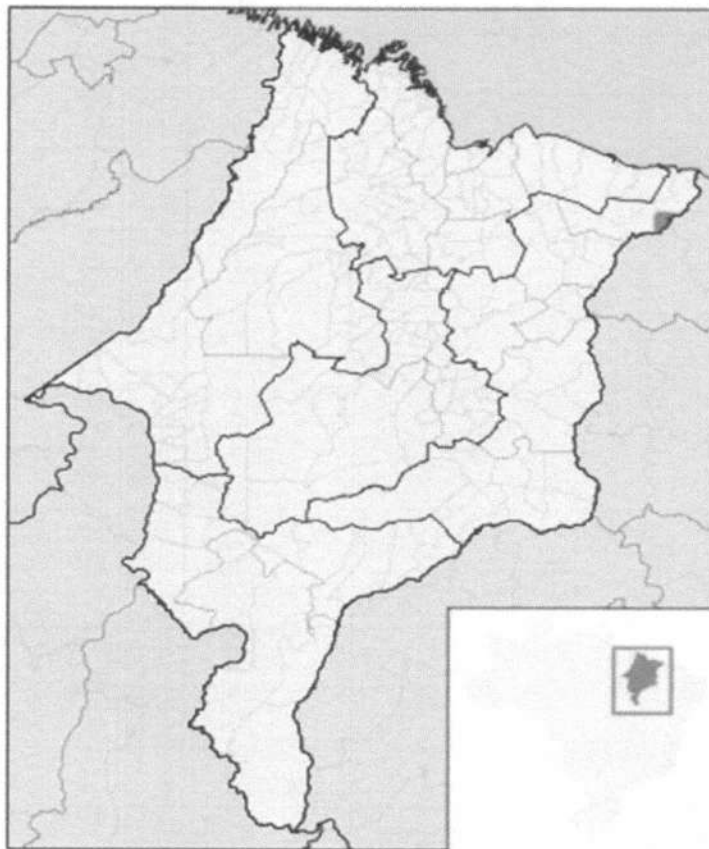
LOCAL	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO	VALOR PARCIAL
MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA	OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.	8.000,00	R\$ 995.348,20
		EXT. TOTAL	8.000,00

LOCAL	SERVIÇOS	QUANTIDADE	VALOR
MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	01	R\$ 35.546,79
	IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	8.000,00 M	R\$ 995.348,20
	TOTAL		R\$ 1.030.894,99

1.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Está localizado na Mesorregião do Centro Maranhense, Microrregião do Médio Mearim e Região de Planejamento do Médio Mearim. Possui uma área de 990,413 km². Dista de São Luís, a capital do estado, 350 quilômetros.

Figura 01 - Mapa de localização do município de Magalhães de Almeida



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 em Magalhães de Almeida.

▪ CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Extensão: 8.000,00 m

Plataforma de rolamento: 6,00 m;

▪ SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

Elaboração de projeto executivo: Elaboração de projeto executivo.

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

Serviços de terraplenagem: Escavação e carga de material de jazidas; Transp. Local c/ basc. 10 m³ de material de jazida; Desm. Dest. Limpeza áreas c/arv. Diam. Até 0,15m; Reconformação da Plataforma; 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 m³ - rodovia em revestimento primário – Expurgo; Escavação e carga de material de Jazida; Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário; Compactação de aterros a 100% do Proctor normal.

Serviços de drenagem: Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria; Corpo BSTC D=1,00 m; Boca BSTC D=1,00 m; Reaterro e compactação com soquete vibratório.

Serviços finais: Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

COORDENADAS DO TRECHO 01

Tabela 01: coordenadas e medidas dos trecho.

TABELA DE COORDENADAS E MEDIDAS						
NOME DO TRECHO	INICIO (P1)		FINAL (P2)		LARGURA	EXTENSÃO (m)
	LONG. (S)	LAT. (W)	S	W		
CANABRAVINHA AO BAIXÃO	808806.00 m E	9652297.00 m S	811731.00 m E	9645010.00 m S	6,00	8000,00

TOTAL			8000,00
COORDENADAS DOS BUEIROS			
BUEIROS À IMPLANTAR	INICIO (P1)	FINAL (P2)	
	S	W	
1 - BSTC - À IMPLANTAR	809293.00 m E	9650607.00 m S	
COORDENADAS DAS JAZIDAS E BOTA FORA			
JAZIDAS E BOTA FORA	INICIO (P1)	FINAL (P2)	
	LONGITUDE (S)	LATITUDE (W)	
JAZIDA	809359.00 m E	9650546.00 m S	
BOTA FORA	809359.00 m E	9650546.00 m S	

Fonte: Autor (2023).

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Geral

O projeto visa amenizar o tormento dos habitantes do município de Magalhães de Almeida 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 113,42% E 71,04% 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:

808806.00 m E 9652297.00 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 m³ - 113 Kw

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

Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 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 m³ - 113 Kw

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

Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 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 (m³)

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 10m³.

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.

- **Reconformação da Plataforma**

- **Serviços iniciais:**

Trata-se da Reconformação da Plataforma de áreas a serem pavimentadas, uma vez concluídos os serviços de Terraplenagem.

Reconformação é a operação destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros com até 20 cm de espessura. O que exceder os 20 cm será considerado como Terraplenagem.

- **Execução:**

A Reconformação 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 reconformação 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 reconformação:

- 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 reconformação da plataforma, serão procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos da pista ou área, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- ± 10 cm, quanto a largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- ± 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 reconformação em dias de chuva.

▪ Critérios de medição e pagamento:

A medição dos serviços de reconformação da plataforma 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 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ 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^3 no corpo do aterro, ou 800m^3 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 m³, 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 reconformação 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 cúbico, 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 m³.

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 m³

▪ 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 10m³.

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 (m³)

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 10m³.

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, 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 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ 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^3 no corpo do aterro, ou 800m^3 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 : $\text{ISC} = 2\%$ e $\text{expansão} = 4\%$;
- b) camadas finais : $\text{ISC} = 2\%$ e $\text{expansão} = 2\%$.

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:

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^3 , 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 Magalhães de Almeida. 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 escondidade 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. SERVIÇOS FINAIS

8.1 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 m² de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA RESUMO - CUBAÇÃO

TRECHO	VOLUME DE ATERRO		EXTENSÃO		VOLUME TOTAL
CANABRAVINHA AO BAIXÃO	19.984,04	m³	8.000,00	M	19.984,04
TOTAL	19.984,04	m³	8.000,00	M	19.984,04



Eng. Luis de Jesus Jardim
CREA 110760953-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
0	44,77	44,57	6,00	0,000	-	0,20		-	
1	45,29	45,09	6,00	120,000	20,00	0,20		24,00	
2	46,00	45,60	6,00	120,000	20,00	0,20		24,00	
3	46,52	46,12	6,00	120,000	20,00	0,20		24,00	
4	47,04	46,64	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
5	47,56	47,16	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
6	48,07	47,67	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
7	48,59	48,19	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
8	49,11	48,71	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
9	49,62	49,22	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
10	50,14	49,74	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
11	50,66	50,26	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
12	51,17	50,77	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
13	51,69	51,29	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
14	52,21	51,81	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
15	52,73	52,33	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
16	53,24	52,84	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
17	53,76	53,36	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
18	54,28	53,88	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
19	54,79	54,39	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
20	55,31	54,91	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
21	55,83	55,43	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
22	56,34	55,94	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
23	56,86	56,46	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
24	57,38	56,98	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
25	57,90	57,50	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
26	58,41	58,01	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
27	58,93	58,53	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
28	59,45	59,05	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
29	59,96	59,56	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
30	60,48	60,08	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
31	61,00	60,60	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
32	61,51	61,11	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
33	62,03	61,63	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
34	62,55	62,15	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
35	63,07	62,67	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
36	63,58	63,18	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
37	64,10	63,70	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
38	64,62	64,22	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
39	65,13	64,73	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
40	65,65	65,25	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
41	66,17	65,77	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
42	66,68	66,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
43	67,20	66,80	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
44	67,72	67,32	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
45	68,24	67,84	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
46	68,75	68,35	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
47	69,27	68,87	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
48	69,79	69,39	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
49	70,30	69,90	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
50	70,82	70,42	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
51	71,34	70,94	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
52	71,85	71,45	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
53	71,46	71,06	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
54	71,07	70,67	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
55	70,67	70,27	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
56	70,28	69,88	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
57	69,88	69,48	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
58	69,49	69,09	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
59	69,10	68,70	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
60	68,70	68,30	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
61	68,31	67,91	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
62	67,91	67,51	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
63	67,52	67,12	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
64	67,13	66,73	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
65	66,73	66,33	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
66	66,34	65,94	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
67	65,94	65,54	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
68	65,55	65,15	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
69	65,16	64,76	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
70	64,76	64,36	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
71	64,37	63,97	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
72	63,97	63,57	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
73	63,58	63,18	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
74	63,19	62,79	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
75	62,79	62,39	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
76	62,40	62,00	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
77	62,00	61,60	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
78	61,61	61,21	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
79	61,22	60,82	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
80	60,82	60,42	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
81	60,43	60,03	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
82	60,03	59,63	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
83	59,64	59,24	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
84	59,45	58,85	6,00	120,000	20,00	0,60		72,00	
85	59,25	58,45	6,00	120,000	20,00	0,80		96,00	
86	59,06	58,06	6,00	120,000	20,00	1,00		120,00	
87	58,86	57,66	6,00	120,000	20,00	1,20		144,00	
88	58,67	57,27	6,00	120,000	20,00	1,40		168,00	
89	58,67	56,88	6,00	120,000	20,00	1,79		215,28	
90	58,67	57,31	6,00	120,000	20,00	1,36		162,72	
91	58,95	57,75	6,00	120,000	20,00	1,20		144,00	
92	59,19	58,19	6,00	120,000	20,00	1,00		120,00	
93	59,43	58,63	6,00	120,000	20,00	0,80		96,00	
94	59,67	59,07	6,00	120,000	20,00	0,60		72,00	
95	59,90	59,50	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
96	60,34	59,94	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
97	60,78	60,38	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
98	61,22	60,82	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
 R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
 CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
99	61,66	61,26	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
100	62,09	61,69	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
101	62,53	62,13	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
102	62,97	62,57	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
103	63,41	63,01	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
104	63,85	63,45	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
105	64,28	63,88	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
106	64,72	64,32	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
107	65,16	64,76	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
108	65,60	65,20	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
109	66,04	65,64	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
110	66,47	66,07	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
111	66,91	66,51	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
112	67,35	66,95	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
113	67,79	67,39	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
114	68,23	67,83	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
115	68,66	68,26	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
116	69,10	68,70	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
117	69,54	69,14	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
118	69,98	69,58	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
119	70,42	70,02	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
120	70,85	70,45	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
121	71,29	70,89	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
122	71,73	71,33	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
123	72,17	71,77	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
124	72,61	72,21	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
125	73,04	72,64	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
126	73,48	73,08	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
127	73,92	73,52	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
128	74,36	73,96	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
129	74,80	74,40	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
130	75,23	74,83	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
131	75,67	75,27	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
132	75,17	74,77	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
133	74,67	74,27	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
134	74,18	73,78	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
135	73,68	73,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
136	73,18	72,78	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
137	72,68	72,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
138	72,18	71,78	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
139	71,68	71,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
140	71,18	70,78	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
141	70,68	70,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
142	70,18	69,78	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
143	69,68	69,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
144	69,19	68,79	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
145	68,69	68,29	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
146	68,19	67,79	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
147	67,69	67,29	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
148	67,19	66,79	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
149	66,69	66,29	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
150	66,19	65,79	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
151	65,69	65,29	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
152	65,19	64,79	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
153	65,71	65,31	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
154	66,23	65,83	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
155	66,74	66,34	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
156	67,26	66,86	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
157	67,78	67,38	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
158	68,30	67,90	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
159	68,81	68,41	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
160	69,33	68,93	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
161	69,85	69,45	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
162	70,36	69,96	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
163	70,88	70,48	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
164	71,40	71,00	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
165	71,91	71,51	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
166	72,43	72,03	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
167	72,95	72,55	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
168	73,47	73,07	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
169	73,98	73,58	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
170	74,50	74,10	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
171	75,02	74,62	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
172	75,53	75,13	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
173	76,05	75,65	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
174	76,57	76,17	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
175	77,08	76,68	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
176	77,60	77,20	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
177	78,12	77,72	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
178	78,64	78,24	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
179	79,15	78,75	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
180	79,67	79,27	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
181	80,19	79,79	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
182	80,70	80,30	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
183	81,22	80,82	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
184	81,74	81,34	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
185	82,25	81,85	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
186	82,77	82,37	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
187	83,29	82,89	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
188	83,81	83,41	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
189	84,32	83,92	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
190	84,84	84,44	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
191	85,36	84,96	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
192	85,87	85,47	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
193	86,39	85,99	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
194	86,91	86,51	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
195	87,42	87,02	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
196	87,94	87,54	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
197	88,46	88,06	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
198	88,98	88,58	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
199	88,81	88,41	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
200	88,64	88,24	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
201	88,47	88,07	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
202	88,30	87,90	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
203	88,13	87,73	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
204	87,96	87,56	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
205	87,79	87,39	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
206	87,62	87,22	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
207	87,45	87,05	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
208	87,28	86,88	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
209	87,11	86,71	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
210	86,94	86,54	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
211	87,11	86,71	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
212	87,28	86,88	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
213	87,45	87,05	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
214	87,62	87,22	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
215	87,79	87,39	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
216	87,96	87,56	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
217	88,13	87,73	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
218	88,30	87,90	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
219	88,47	88,07	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
220	88,64	88,24	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
221	88,81	88,41	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
222	88,98	88,58	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
223	89,15	88,75	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
224	89,32	88,92	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
225	89,49	89,09	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
226	89,66	89,26	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
227	89,83	89,43	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
228	90,00	89,60	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
229	90,17	89,77	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
230	90,34	89,94	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
231	90,51	90,11	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
232	90,68	90,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
233	90,85	90,45	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
234	91,02	90,62	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
235	91,19	90,79	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
236	91,36	90,96	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
237	91,53	91,13	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
238	91,70	91,30	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
239	91,87	91,47	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
240	92,04	91,64	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
241	92,21	91,81	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
242	92,38	91,98	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
243	92,55	92,15	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
244	92,72	92,32	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
245	92,89	92,49	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
246	93,06	92,66	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
247	93,23	92,83	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
248	93,40	93,00	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
249	93,57	93,17	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
250	93,74	93,34	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
251	93,61	93,21	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
252	93,48	93,08	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
253	93,35	92,95	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
254	93,22	92,82	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
255	93,09	92,69	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
256	92,96	92,56	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
257	92,83	92,43	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
258	92,70	92,30	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
259	92,57	92,17	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
260	92,45	92,05	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
261	92,32	91,92	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
262	92,19	91,79	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
263	92,06	91,66	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
264	91,93	91,53	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
265	91,80	91,40	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
266	91,67	91,27	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
267	91,54	91,14	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
268	91,41	91,01	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
269	91,28	90,88	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
270	91,15	90,75	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
271	91,03	90,63	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
272	90,90	90,50	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
273	90,77	90,37	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
274	90,64	90,24	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
275	90,51	90,11	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
276	90,38	89,98	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
277	90,25	89,85	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
278	90,12	89,72	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
279	90,00	89,60	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
280	90,91	90,51	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
281	91,13	90,73	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
282	91,35	90,95	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
283	91,57	91,17	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
284	91,78	91,38	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
285	92,00	91,60	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
286	92,22	91,82	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
287	92,44	92,04	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
288	92,66	92,26	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
289	92,88	92,48	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
290	93,10	92,70	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
291	93,32	92,92	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
292	93,54	93,14	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
293	93,76	93,36	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
294	93,22	92,82	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
295	92,68	92,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
296	92,14	91,74	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
297	91,60	91,20	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
298	91,06	90,66	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
299	90,52	90,12	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
300	89,98	89,58	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
301	89,44	89,04	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
302	88,90	88,50	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
303	88,36	87,96	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
304	87,82	87,42	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
305	87,28	86,88	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
306	86,74	86,34	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
307	86,20	85,80	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
308	85,66	85,26	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
309	85,12	84,72	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
310	84,58	84,18	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
311	84,04	83,64	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
312	83,50	83,10	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
313	82,96	82,56	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
314	82,42	82,02	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
315	81,88	81,48	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
316	81,34	80,94	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
317	80,80	80,40	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
318	80,26	79,86	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
319	79,72	79,32	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
320	79,18	78,78	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
321	78,64	78,24	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
322	78,10	77,70	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
323	77,56	77,16	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
324	77,02	76,62	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
325	76,48	76,08	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
326	75,94	75,54	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
327	75,40	75,00	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
328	74,86	74,46	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
329	74,32	73,92	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
330	73,78	73,38	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
331	73,24	72,84	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
332	72,70	72,30	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
333	72,16	71,76	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
334	71,62	71,22	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
335	71,08	70,68	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
336	70,54	70,14	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
337	70,00	69,60	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
338	69,46	69,06	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
339	68,92	68,52	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
340	68,38	67,98	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
341	67,84	67,44	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
342	67,30	66,90	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
343	66,76	66,36	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
344	66,22	65,82	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
345	65,68	65,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
346	65,14	64,74	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
347	64,60	64,20	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
348	64,06	63,66	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
349	63,52	63,12	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
350	62,98	62,58	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
351	62,44	62,04	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
352	61,90	61,50	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
353	61,36	60,96	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
354	60,82	60,42	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
355	60,28	59,88	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
356	59,74	59,34	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
357	59,20	58,80	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
358	58,66	58,26	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
359	58,12	57,72	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
360	57,58	57,18	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
361	57,04	56,64	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
362	56,50	56,10	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol.Aterro	Vol.Corte
363	55,96	55,56	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
364	55,42	55,02	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
365	54,88	54,48	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
366	54,34	53,94	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
367	53,80	53,40	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
368	53,26	52,86	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
369	52,72	52,32	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
370	52,18	51,78	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
371	51,64	51,24	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
372	51,10	50,70	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
373	50,56	50,16	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
374	50,02	49,62	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
375	49,48	49,08	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
376	48,94	48,54	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
377	48,40	48,00	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
378	47,86	47,46	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
379	47,32	46,92	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
380	46,78	46,38	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
381	46,24	45,84	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
382	45,70	45,30	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
383	45,16	44,76	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
384	44,62	44,22	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
385	44,08	43,68	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
386	43,54	43,14	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
387	43,00	42,60	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
388	42,46	42,06	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
389	41,92	41,52	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
390	41,38	40,98	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
391	40,84	40,44	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
392	40,30	39,90	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
393	39,76	39,36	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
394	39,22	38,82	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
395	38,68	38,28	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA
R. Manoel Pires de Castro, 279 - CENTRO
CNPJ: 06.988.976/0001-09

Data: 07/02/2023

Projeto: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA-MA

Sistema topoGRAPH 98 © 1998 - 1999 char *Pointer Informática

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto


PLANILHA DE CUBAÇÃO (CORTE / ATERRO)

CANABRAVINHA AO BAIXÃO

Estaca	Cota de Projeto	Cota do Terreno	Largura (m)	Área Aterro	Semi-Distância	Altura Aterro	Altura Corte	Vol. Aterro	Vol. Corte
396	38,14	37,74	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
397	37,60	37,20	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
398	37,06	36,66	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
399	36,52	36,12	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	
400	35,98	35,58	6,00	120,000	20,00	0,40		48,00	

			6,00	48.000,00	8.000,00	0,42		20.010,00	-
--	--	--	------	-----------	----------	------	--	-----------	---

EXT.TOTAL	8.000,00	M
VOLUME TOTAL DE ATERRO	19.984,04	M³
VOLUME TOTAL DE CORTE	-	M³
VOLUME TOTAL (M³)	19.984,04	M³




Engº Luis de Jesus Jardim
CREA 110760953-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.
 REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO
 BDI=24,23% ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

PLANILHA RESUMO		
META	DESCRIÇÃO	VALOR
1.0	PROJETO EXECUTIVO	R\$ 35.546,79
2.0	OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.	R\$ 995.348,20
TOTAL GERAL DA PLANILHA		R\$ 1.030.894,99
ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$:	R\$ 1.030.894,99	UM MILHÃO E TRINTA MIL E OITOCENTOS E NOVENTA E QUATRO REAIS E NOVENTA E NOVE CENTAVOS

MAGALHÃES DE ALMEIDA, 07 DE FEVEREIRO DE 2023.



Engº Luís de Jesus Jardim
CREA 110760953-4


PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.
 REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO
 BDI=24,23%

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

PLANILHA RESUMO - META 1					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	P. UNITÁRIO	P.TOTAL
1.0	PROJETO EXECUTIVO				R\$ 35.546,79
1.1	Elaboração de Projeto Executivo	unid.	1,00	R\$ 35.546,79	R\$ 35.546,79
TOTAL GERAL					R\$ 35.546,79

ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$:	R\$ 35.546,79	TRINTA E CINCO MIL E QUINHENTOS E QUARENTA E SEIS REAIS E SETENTA E NOVE CENTAVOS
---------------------------------------	---------------	---

MAGALHÃES DE ALMEIDA, 07 DE FEVEREIRO DE 2023.



Engº Luis de Jesus Jardim
CREA 110760953-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.


REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO

BDI=24,23%

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

PLANILHA RESUMO - META 2				
ITEM	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO	VALOR PARCIAL	VALOR TOTAL
1.0	CANABRAVINHA AO BAIXÃO	8000,00	R\$ 995.348,20	
	TOTAL GERAL DA PLANILHA	EXT. TOTAL	8.000,00	R\$ 995.348,20
ESTA PLANILHA IMPORTA O TOTAL DE R\$:		R\$995.348,20	NOVECENTOS E NOVENTA E CINCO MIL E TRZENTOS E QUARENTA E OITO REAIS E VINTE CENTAVOS	

MAGALHÃES DE ALMEIDA, 07 DE FEVEREIRO DE 2023.



Engº Luis de Jesus Jardim
CREA 110760953-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
 REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO
 BDI=24,23%
 0
 CANABRAVINA AO BAIXÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 133,42% E 71,04%

1.0		RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS						
1.1		PLACA INDICATIVA DA OBRA (1,5x3,00)						
		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA						
MÃO-DE-OBRA								
SINAPI	88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	0,70	R\$ 23,94	R\$ 16,50		
MATERIAL								
SINAPI	4417	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	m	1,00	8,05	R\$ 8,06		
SINAPI	4491	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	m	3,60	11,76	R\$ 42,34		
SINAPI	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22", ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125 * M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	m²	1,00	300	R\$ 300,00		
SINAPI	5075	prego polido com cabeça 18x30	kg	0,14	R\$ 21,31	R\$ 2,98		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
		R\$ 0,00	R\$ 29,68	R\$ 353,38	R\$ 0,00	R\$ 383,06		

1.2		MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO						
distancia de mobilizacao e desmobilizacao		34 km						
SANTA QUITERIA - MAGALHÃES DE ALMEIDA		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA						

Fonte	Código	Discriminação		Quant.	DISTÂNCIA (KM) - D	Nº de Viagens	Fator de Utilização	Velocidade (v)	CUSTO HORÁRIO DO TRANSPORTE (CHI)	CUSTO TOTAL
01. EQUIPAMENTOS				(und)	(km)	(b)	(FU)	(km/h)	(R\$)	(R\$)
SICRO	E9541	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 Kw	SICRO E9665	1,00	34,00	2,00	1,00	60,00	R\$ 406,76	R\$ 460,99
SICRO	E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	SICRO E9665	1,00	34,00	2,00	0,50	60,00	R\$ 406,76	R\$ 230,50
SICRO	E9524	Motoniçadora - 93 kw	SICRO E9665	2,00	34,00	2,00	1,00	60,00	R\$ 406,76	R\$ 921,99
SICRO	E9511	Carrageadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	SICRO E9665	2,00	34,00	2,00	0,50	60,00	R\$ 406,76	R\$ 460,99
SICRO	E9685	Rolo compactador pé-de carneiro vibratório autopropeido por pneus de 11,6 t - 82 kW	SICRO E9665	2,00	34,00	2,00	0,50	60,00	R\$ 406,76	R\$ 460,99
SICRO	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 Kw		4,00	34,00	1,00	1,00	60,00	R\$ 300,69	R\$ 681,56
SICRO	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 Kw		2,00	34,00	1,00	1,00	60,00	R\$ 352,67	R\$ 399,69
SICRO	E9518	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	SICRO E9665	2,00	34,00	2,00	1,000	60,00	R\$ 406,76	R\$ 921,99
Subtotal 1									R\$ 4.538,72	
TOTAL									R\$ 4.538,72	

1.3		Barraco de obras						
		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA						
MÃO-DE-OBRA								
SINAPI	88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL		
SINAPI	88309	Pedreiro com encargos complementares	h	3,000	R\$ 23,54	R\$ 70,62		
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	3,000	R\$ 23,90	R\$ 71,70		
MATERIAL								
			h	2,000	R\$ 18,72	R\$ 37,44		


PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.
 REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO
 BDI=24,23%
 0
 CANABRAVINHA AO BAIXÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS						
SINAPI	6189	TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	m	2,00	R\$ 30,52	R\$ 61,04
SINAPI	35274	PLAR QUADRADO NAO APARELHADO *10 X 10* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	m	2,00	R\$ 56,33	R\$ 112,66
SINAPI	20213	VIGA APARELHADA *6 X 12* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	m	1,00	R\$ 28,60	R\$ 28,60
SINAPI	7213	TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA E=4 MM, DE 2,44 X 0,50 M (SEM AMIANTO)	m2	2,00	R\$ 26,58	R\$ 53,16
SINAPI	6212	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	m	1,08	R\$ 19,50	R\$ 21,09
SINAPI	4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 ± 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	m3	1,00	R\$ 74,30	R\$ 74,30
SINAPI	1379	CIMENTO PORTLAND.COM POSTO CP II-92	kg	28,60	R\$ 0,86	R\$ 24,60
SINAPI	5061	PREGO DE ACO POLIDO CDM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	kg	1,20	R\$ 20,95	R\$ 25,14
SINAPI	4460	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 10* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	m	3,50	R\$ 10,44	R\$ 36,54
SINAPI	367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	m3	0,10	R\$ 70,91	R\$ 7,09
SINAPI	48677	CHAPA/PANEL DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA (MADERITE RESINADO ROSA) PARA FORMA DE CONCRETO, DE 2200 X 1100 MM, E = 20 MM	UN	2,00	R\$ 76,32	R\$ 152,64
SINAPI	20247	PREGO DE ACO POLIDO CDM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	kg	1,40	R\$ 23,60	R\$ 33,04
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		R\$ 0,00	R\$ 179,76	R\$ 629,90	R\$ 0,00	R\$ 809,66


1.4 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA		Ref:	abr/22	Moeda: R\$
PESSOAL TÉCNICO E ADMINISTRATIVO						
SINAPI	100306	Engenheiro civil pleno com encargos complementares	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	90776	Encarregado de obra com encargos complementares	h	65,00	R\$ 118,28	R\$ 7.688,20
RESUMO DA COMPOSIÇÃO			DIVERSOS	CUSTO TOTAL		
				R\$ 9.800,05		R\$ 9.800,05

5.0 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA		Ref:	abr/22	Moeda: R\$
5.1 Recuperação de danos físicos ao meio ambiente						
MÃO-DE-OBRA						
SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	6111	SERVENTE DE OBRAS	h	0,0060	R\$ 13,01	R\$ 0,08
SICRO	E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 Kw	CHP	0,0008	R\$ 258,11	R\$ 0,20
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
		R\$ 0,00	R\$ 0,28	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,28


 Eng. Luis de Jesus Jardim
 CREA 110760953-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO
BDI=24,23%

PLANILHA DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS								
META 01 ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO								
CPU.1-META 01 PROJETO TECNICO EXECUTIVO								
						QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO	CUSTO TOTAL
CUSTOS COM RECURSOS HUMANOS								
<i>#coordenação geral</i>								
1.	34780	SINAPI	ENGENHEIRO CHEFE - COORDENADOR	H	78,00	R\$ 115,02	R\$ 8.971,56	
<i>#equipe técnica</i>								
1.	34780	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL	H	78,00	R\$ 115,02	R\$ 8.971,56	
2.	532	SINAPI	AUXILIAR TECNICO	H	78,00	R\$ 22,62	R\$ 1.764,36	
3.	7592	SINAPI	TOPÓGRAFO	H	78,00	R\$ 26,63	R\$ 2.077,14	
4.	244	SINAPI	AUX TOPOGRAFIA	H	78,00	R\$ 11,96	R\$ 932,88	
5.	2359	SINAPI	DESENHISTA TECNICO	H	78,00	R\$ 19,95	R\$ 1.556,10	
TOTAL RECURSO HUMANOS SEM BDI =							R\$ 24.273,60	
CUSTOS DE TRABALHOS DE CAMPO								
<i>#trabalhos de levantamento de dados em campo.</i>								
1.	92145	SINAPI	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL	CHP	65,00	R\$ 62,21	R\$ 4.043,65	
TOTAL CUSTOS DE TRABALHOS DE CAMPO SEM BDI =							R\$ 4.043,65	
CUSTOS COM MATERIAL E EQUIPAMENTO								
<i>#Impressão e Plotagem</i>								
1.	7247	SINAPI	ESTAÇÃO TOTAL CLASSE 2	H	38,38	R\$ 2,25	R\$ 86,35	
1.	E9507	SICRO	PLOTAGEM FLS A2	CHP	10,00	R\$ 21,01	R\$ 210,10	
TOTAL CUSTOS COM MATERIAL E EQUIPAMENTO SEM BDI =							R\$ 296,45	
CUSTOS DO PROJETO								
<i># Custo com recurso humanos + Custo c/ trabalho de campo + Custo c/ equipamento s/BDI</i>							R\$ 28.613,70	
<i># Custo com recurso humanos + Custo c/ trabalho de campo + Custo c/ equipamento c/BDI</i>							R\$ 35.546,79	
VALOR FINAL COM BDI - PROJETO TÉCNICO EXECUTIVO							R\$ 35.546,79	



Engº Luis de Jesus Jardim
CREA 110760953-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.
 REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO
 BDI=24,23%

0
CANABRAVINHA AO BAIXÃO


ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	Código de serviço SICRO DNIT	Preço unitário sem BDI	Preço unitário com BDI	P. TOTAL
META 01							
1.0	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO						R\$ 35.546,79
1.1	Elaboração de projeto executivo	und	1,00	COMPOSIÇÃO PRÓPRIA		R\$ 35.546,79	R\$ 35.546,79
META 02							
1.0	SERVIÇOS INICIAIS						R\$ 98.431,52
1.1	Placa individualizada da obra	m ²	4,50	CPU-01	R\$ 383,06	R\$ 475,88	R\$ 2.141,46
1.2	Mobilização e desmobilização de equipamento	und	2,00	CPU-02	R\$ 4.538,72	R\$ 5.638,45	R\$ 11.276,90
1.3	Barracão de obras	m ²	24,00	CPU-03	R\$ 809,66	R\$ 1.005,84	R\$ 24.140,16
1.4	Administração local	mês	5,00	CPU-04	R\$ 9.800,05	R\$ 12.174,60	R\$ 60.873,00
2.0	SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM						R\$ 589.663,65
2.1	Escavação e carga de material de jazidas	m ³	19942,14	4016008	R\$ 3,80	R\$ 4,72	R\$ 94.126,90
2.2	Transp. Local c/ basc. 10 m ³ de material de jazida	tkm	293269,12	5914374	R\$ 0,99	R\$ 1,23	R\$ 360.721,02
2.3	Desm. Dest. Limpeza áreas c/arv. Diam. Até 0,15m	m ²	16000,00	5501700	R\$ 0,55	R\$ 0,68	R\$ 10.880,00
2.4	Reconformação da Plataforma	m ²	48000,00	4915598	R\$ 0,09	R\$ 0,11	R\$ 5.280,00
2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m ³	19942,14	5502978	R\$ 4,79	R\$ 5,95	R\$ 118.655,73
3.0	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO						R\$ 291.322,22
3.1	Limpeza mecanizada da camada vegetal/ Retirada de expurgo	m ²	6400,00	5502985	R\$ 0,46	R\$ 0,57	R\$ 3.648,00
3.2	Expurgo de jazida	m ³	1920,00	5502986	R\$ 2,59	R\$ 3,22	R\$ 6.182,40
3.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia com revestimento primário - Expurgo	tkm	4399,49	5914374	R\$ 0,99	R\$ 1,23	R\$ 5.411,37
3.4	Escavação e carga de material de jazida	m ³	9600,00	4016008	R\$ 3,80	R\$ 4,72	R\$ 45.312,00
3.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia com revestimento primário	tkm	141177,60	5914374	R\$ 0,99	R\$ 1,23	R\$ 173.648,45
3.6	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	9600,00	5502978	R\$ 4,79	R\$ 5,95	R\$ 57.120,00
4.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM						R\$ 13.690,81
4.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m ³	12,60	4805757	R\$ 7,01	R\$ 8,71	R\$109,75
4.1	Corpo BSTC D=1,00 m	m	7,00	0804036	R\$757,67	R\$941,25	R\$6.588,75
4.2	Boca BSTC D=1,00 m	und	2,00	0804393	R\$2.774,32	R\$3.446,54	R\$6.893,08
4.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m ³	5,27	4815671	R\$ 15,16	R\$18,83	R\$99,23
5.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						R\$ 2.240,00
5.1	Recuperação de danos físicos ao meio ambiente	m ²	6400,00	CPU-05	R\$ 0,28	R\$ 0,35	R\$ 2.240,00
						TOTAL	R\$ 1.030.894,99

Importa o seguinte orçamento em:

R\$1.030.894,99

UM MILHÃO E TRINTA MIL E OITOCENTOS E NOVENTA E QUATRO REAIS E NOVENTA E NOVE CENTAVOS


 Eng. Luis de Jesus Jardim
 CREA 110760953-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.

REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO

BDI=24,23%

0

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

TRECHO I	CANABRAVINHA AO BAIXÃO	EXTENSÃO	=	8000,00	M	
EXTENSÃO TOTAL				8000,00		

DADOS			
Extensão Total (m)	=		8000,00
Largura Média (m)	=		6,00
Sub-base (m)	=		0,20
Base	=		0,20
DMT mat. Jazida - aterro	=		8,17
DMT mat. Jazida - Bota fora	=		1,27
Empolamento	=		1,20
Peso Específico Laterita	=		1,50

1.0 SERVIÇOS INICIAIS							
1.1	Placa indicativa da obra						
	1,50	x	3,00	=	4,50	m ²	
1.2	Mobilização e desmobilização de equipamento			=	2,00	und	
1.3	Barracão de obras						
	comprimento (m)		Largura (m)				
	6,00	x	4,00	=	24,00	m ²	
1.4	Administração local			=	5,00	mês	
2.0 SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM							
2.1	Escavação e carga de material de jazida						
	Volume extraído do quadro de cubação			=	19942,14	m ³	
2.2	Transp. Local c/ basc. 10m ³ de material de jazida						
	Compra, Esc. e Carga (m ³)				Compra, Esc. e carga (t)		
	19942,14	x	1,50	=	29913,21	m ³	
	Compra, Esc. E Carga (t)		DMT (Km)				
	29913,21	x	8,17	=	244390,93	txkm	
	Transporte		Empolamento				
	244390,93	x	1,20	=	293269,12	txkm	
2.3	Desm. Dest. Limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15m						
		Comprimento (m)	Largura (m)				
	Limpeza (m ²)	8000,00	x	2,00	=	16000,00	m ²
2.4	Reconformação da Plataforma						
		Comprimento (m)	Largura (m)				
		8000,00	x	6,00	=	48000,00	m ²
2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal						

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO
BDI=24,23%

0

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
TRECHO I	CANABRAVINHA AO BAIXÃO	EXTENSÃO	=	8000,00	M	
				EXTENSÃO TOTAL		8000,00

DADOS			
Extensão Total (m)	=		8000,00
Largura Média (m)	=		6,00
Sub-base (m)	=		0,20
Base	=		0,20
DMT mat. Jazida - aterro	=		8,17
DMT mat. Jazida - Bota fora	=		1,27
Empolamento	=		1,20
Peso Específico Laterita	=		1,50

		Volume extraído do quadro de cubação		=	19942,14	m³
3.0	SERVIÇOS DE REVSTIMENTO PRIMÁRIO					
3.1	Limpeza superficial da área de jazida					
	Área		Espessura da Sub-Base (m)		Volume (m³)	
	48000,00	x	0,20	=	9600,00	m³
	Volume (m²)		Espessura (m)			
	9600	/	1,5	=	6400	m²
3.2	Expurgo de material de jazida					
	Limpeza (m²)		Espessura (m)			
	6400,00	x	0,3	=	1920,00	m³
3.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário - Expurgo					
	Escavação e carga (m³)		Peso específico		DMT bota-fora	Empolamento
	1920,00	x	1,50	x	1,27	x 1,20
				=		4399,49 m³
3.4	Escavação e carga de material de jazida					
	Área		Espessura (m)			
	48000,00	x	0,20	=	9600,00	m³
3.5	Transporte com caminhão basculante de 10m³ - rodovia com revestimento primário					
	Escavação e carga (m³)		Peso específico		DMT jazida	Empolamento
	9600	x	1,50	x	8,17	x 1,20
				=		141177,6 m³
3.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal					
	Área		Espessura (m)			
	48000,00	x	0,20	=	9600,00	m³

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.

REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO

BDI=24,23%

0

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
TRECHO I	CANABRAVINHA AO BAIXÃO	EXTENSÃO	=	8000,00	M	
EXTENSÃO TOTAL				8000,00		

DADOS			
Extensão Total (m)	=		8000,00
Largura Média (m)	=		6,00
Sub-base (m)	=		0,20
Base	=		0,20
DMT mat. Jazida - aterro	=		8,17
DMT mat. Jazida - Bota fora	=		1,27
Empolamento	=		1,20
Peso Específico Laterita	=		1,50

4.0	SERVIÇOS DE DRENAGEM						
4.1	Escavação e carga de material de jazida						
		Comprimento		Altura		Largura	
		7,00	X	1,50	X	1,20	
	VOLUME PARA ESCAVAÇÃO PARA UM BUEIRO	=	12,60	m ³			
	VOLUME TOTAL	=	12,60	m ³			
4.1	Corpo BSTC D=1,00 m						
		comprimento	=	7,00 m			
		quantidade de bueiros	=	1,00 und			
		Corpo de bueiro	=	7,00 m			
4.2	Boca BSTC D=1,00 m						
		nº de bueiros	=	1,00 und			
		quantidade de bocas/bueiro	=	2,00 und			
		Bocas	=	2,00 und			
4.4	Reaterro e compactação com soquete vibratório						
		AREA DA CIRCUNFERÊNCIA (BUEIRO 01 m) A= π*R ²		Comprimento		Total	
		0,79	X	7,00	=	5,53 m ³	
		Comprimento		Altura		Largura	
		6,00	X	1,50	X	1,20	
	VOLUME DO REATERRO PARA UM BUEIRO	=	10,80	m ³			
	VOLUME TOTAL DO REATERRO	=	10,80	m ³			
	VOLUME DO REATERRO COM DESCONTO	=	5,27	m ³			

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.

REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO

BDI=24,23%

0

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

MEMÓRIA DE CÁLCULO						
TRECHO I	CANABRAVINHA AO BAIXÃO	EXTENSÃO	=	8000,00	M	
EXTENSÃO TOTAL				8000,00		

DADOS			
Extensão Total (m)	=		8000,00
Largura Média (m)	=		6,00
Sub-base (m)	=		0,20
Base	=		0,20
DMT mat. Jazida - aterro	=		8,17
DMT mat. Jazida - Bota fora	=		1,27
Empolamento	=		1,20
Peso Específico Laterita	=		1,50

5.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
5.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente					
	Área		Espessura da Sub-Base (m)		Volume (m³)	
	48000,00	x	0,20	=	9600,00 m³	
	Volume (m³)		Espessura (m)			
	9600	/	1,5	=	6400 m²	



Eng.º Luis de Jesus Jardim
CREA 110760953-4


1. Informações Gerais

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.
 REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA - DMT

TRECHO I	EXTENSÃO	(km)	JAZIDA	A	B	A+B	C/2	DMT
DMT (JAZIDA PRINCIPAL)	8.000,00 m							
DMT = A+B+C/2	8,000 km							
			C					
				A	B	A+B	C/2	DMT
				7,500	0,5000	8,00	0,17	8,1700
						A+B+C/2		
						8,17		


 Eng. Luis de Jesus Jardim
 CREA 110760953-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.
REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO
BDI=24,23%

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ATIVIDADE	PRODUTO	MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		MÊS 04		MÊS 05		TOTAL
META 01												
01	Elaboração de projeto executivo	R\$ 35.546,79										R\$ 35.546,79
		100,00%	3,45%									3,45%
META 02												
01	SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 19.686,30		R\$ 19.686,30		R\$ 19.686,30		R\$ 19.686,30		R\$ 19.686,30		R\$ 98.431,52
		20,00%	1,91%	20,00%	1,91%	20,00%	1,91%	20,00%	1,91%	20,00%	1,91%	9,55%
02	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	R\$ 117.932,73		R\$ 117.932,73		R\$ 117.932,73		R\$ 117.932,73		R\$ 117.932,73		R\$ 589.663,65
		20,00%	11,44%	20,00%	11,44%	20,00%	11,44%	20,00%	11,44%	20,00%	11,44%	57,20%
03	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	R\$ 58.264,44		R\$ 58.264,44		R\$ 58.264,44		R\$ 58.264,44		R\$ 58.264,44		R\$ 291.322,22
		20,00%	5,65%	20,00%	5,65%	20,00%	5,65%	20,00%	5,65%	20,00%	5,65%	28,26%
04	SERVIÇOS DE DRENAGEM			R\$ 6.845,41		R\$ 6.845,41						R\$ 13.690,81
				50,00%	0,66%	50,00%	0,66%					1,33%
05	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS									R\$ 2.240,00		R\$ 2.240,00
										100,00%	0,22%	0,22%
TOTAL		R\$ 231.430,27		R\$ 202.728,88		R\$ 202.728,88		R\$ 195.883,48		R\$ 198.123,48		R\$ 1.030.894,99
		22,45%		19,67%		19,67%		19,00%		19,22%		100,00%



Eng. Luis de Jesus Jardim
CREA 110760953-4

PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE ALMEIDA -MA.
REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM DESONERAÇÃO
BDI=24,23%

ENCARGOS SOCIAIS: 113,42% E 71,04%

COMPOSIÇÃO DO BDI

Base de cálculo do ISS da Prefeitura:
Orçamento NÃO DESONERADO

100%

1.0	CUSTOS INDIRETOS	5,25%
1.1	Administração Central	3,80%
1.2	Seguros	0,22%
1.3	Riscos	0,97%
1.4	Garantia	0,26%
2	Despesas Financeiras	1,11%
3.0	LUCRO	6,64%
3.1	Lucro	6,64%
4	TRIBUTOS	8,65%
4.1	Pis	0,65%
4.2	Cofins	3,00%
4.3	ISSQN	5,00%
4.4	CPRB	0,00%
5	TAXA TOTAL DE BDI	24,23%
OK		
<p>Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI segundo Acórdão 2622/2013 do Tribunal de Contas da União – TCU, sendo feito o cálculo do BDI da seguinte maneira:</p> $BDI = (((1+AC+S+R+G) \times (1+DF) \times (1+L)) / (1-I))$		
		limite do TCU
AC → Administração Central		5,50%
S → Seguro		0,50%
R → Riscos		1,27%
G → Garantia		0,50%
DF → Despesas Financeiras		1,39%
L → Taxa de Lucro/Remuneração		8,96%
I → Incidência de Impostos (PIS(0,65%), COFINS(3%), ISS(MUN.) CPRB 2%)		cprb a partir nov/15 - 4,50%
	BDI PARA OBRAS RODOVIARIAS SEM CPRB	24,23%
	BDI PARA OBRAS PREDIAIS SEM CPRB	25,00%
	BDI PARA OBRAS DE SANEAMENTO SEM CPRB	26,44%



Engº Luis de Jesus Jardim
CREA 110760953-4

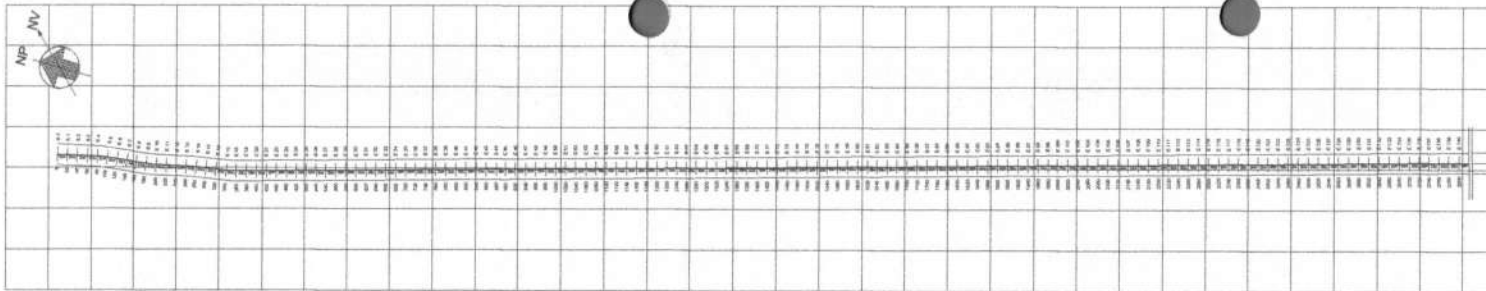
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA.
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MAGALHÃES DE
REFERÊNCIA: SINAPI DEZ/2022 DNIT SICRO OUT/2022 SEM
BDI=24,23%

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA

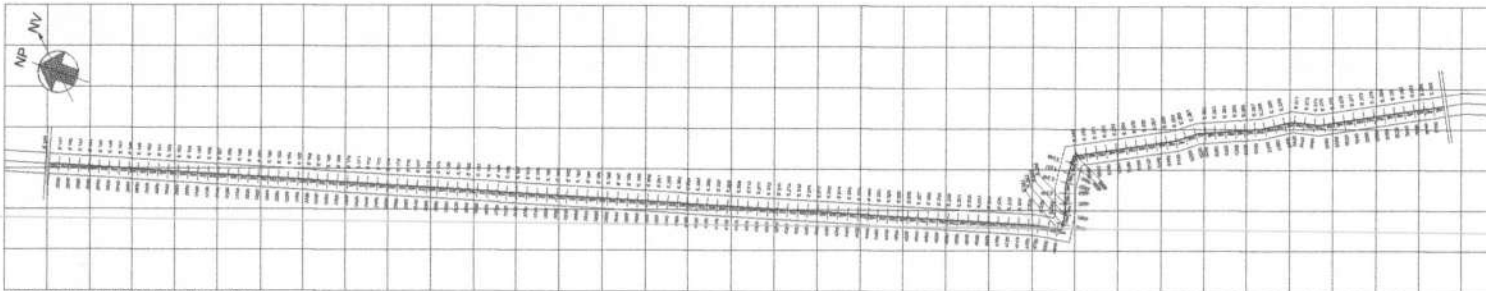
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	TOTAL	37,80	37,80
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,86	0,66
B4	13º SALÁRIO	10,91	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56
B7	DÍAS DE CHUVAS	1,49	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,10	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	10,26	7,84
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	46,28	17,55
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,52	3,46
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11	0,08
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	3,64	2,78
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,80	2,14
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,38	0,29
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	11,45	8,75
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	17,49	6,63
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,40	0,31
D	TOTAL	17,89	6,94
TOTAL (A+B+C+D)		113,42	71,04



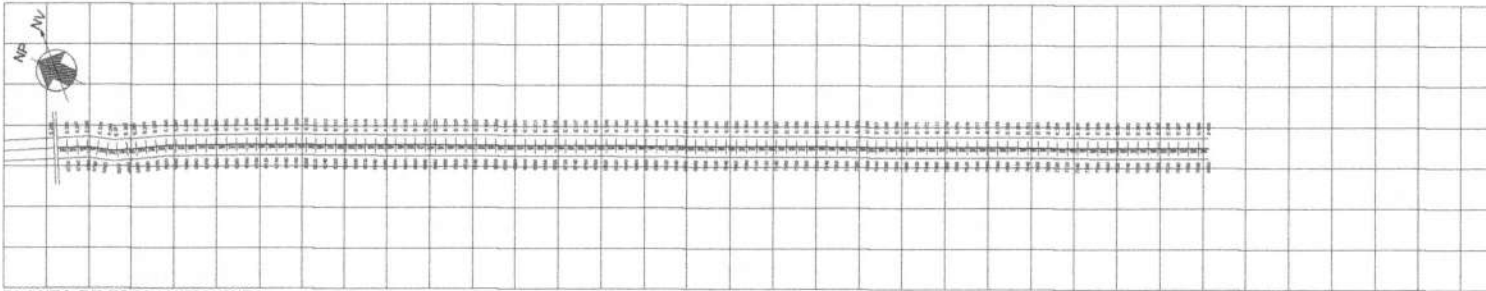
Engº Luis de Jesus Jardim
CREA 110760953-4



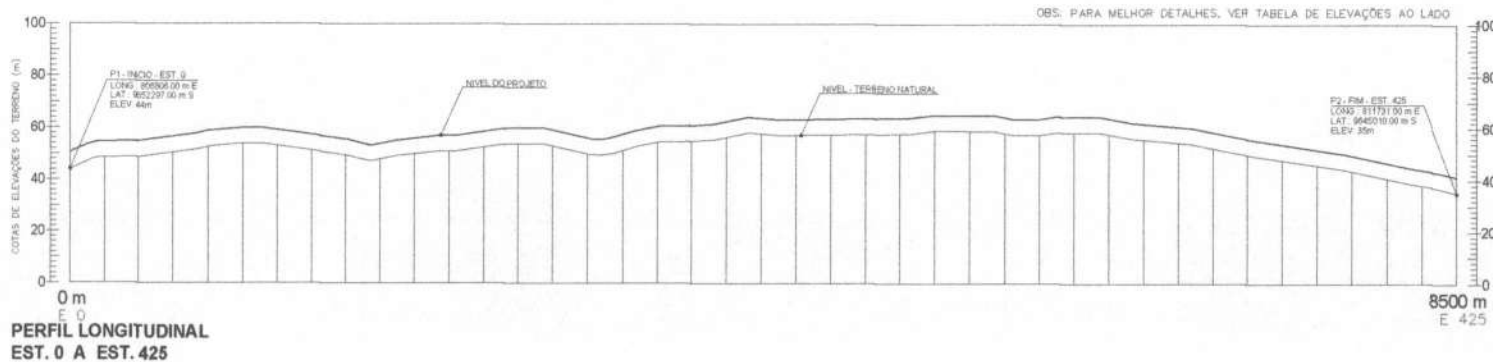
PLANTA DE ESTAQUEAMENTO
TRECHO CANABRAVINHA AO BAIXÃO (PARTE 1) - EST. 0 A EST. 140
 EXT. (m): 2.800,00m



PLANTA DE ESTAQUEAMENTO
TRECHO CANABRAVINHA AO BAIXÃO (PARTE 2) - EST. 140 A EST. 285
 EXT. (m): 2.900,00m



PLANTA DE ESTAQUEAMENTO
TRECHO CANABRAVINHA AO BAIXÃO (PARTE 3) - EST. 285 A EST. 425
 EXT. (m): 2.800,00m



PERFIL LONGITUDINAL
EST. 0 A EST. 425

LEGENDAS

PLANTA DE ESTAQUEAMENTO
 — RUA A SER PAVIMENTADA OU RECAPEADA
 E0 E1 E2 E3 E4 E5
 20m 20m 20m 20m 20m ESTACAS A CADA 20m

PERFIL DE ELEVAÇÕES
 — PROJETO
 — TERRENO NATURAL

TABELA DE ELEVAÇÕES



OBSERVAÇÕES:

- A TUDO AS MEDIDAS DEVEM SER LEVANTADAS NA OBRA.
- O COTAGEM EM NÍVEL ACABADO.
- O TUDO E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- O DIMENSIONAR EM DEZIMIS; ELEVACIONES EM METROS. EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXX.

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

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO



TIPO DE PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ESTRADA VICINAL ZONA RURAL - POVOADOS

ENDEREÇO: POVOADO CANABRAVINHA AO POVOADO BAIXÃO

ORÇ DO PROJETO: CORRETO DA PERICIA

DATA DO PROJETO: 04/05/2023

EXT. TÍTUL. DE IND. R\$ 000,00m

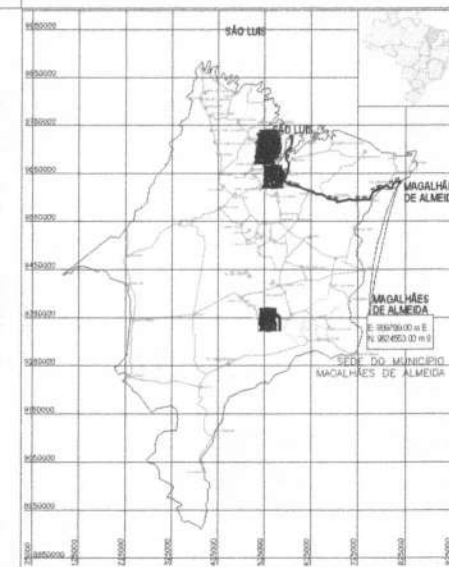
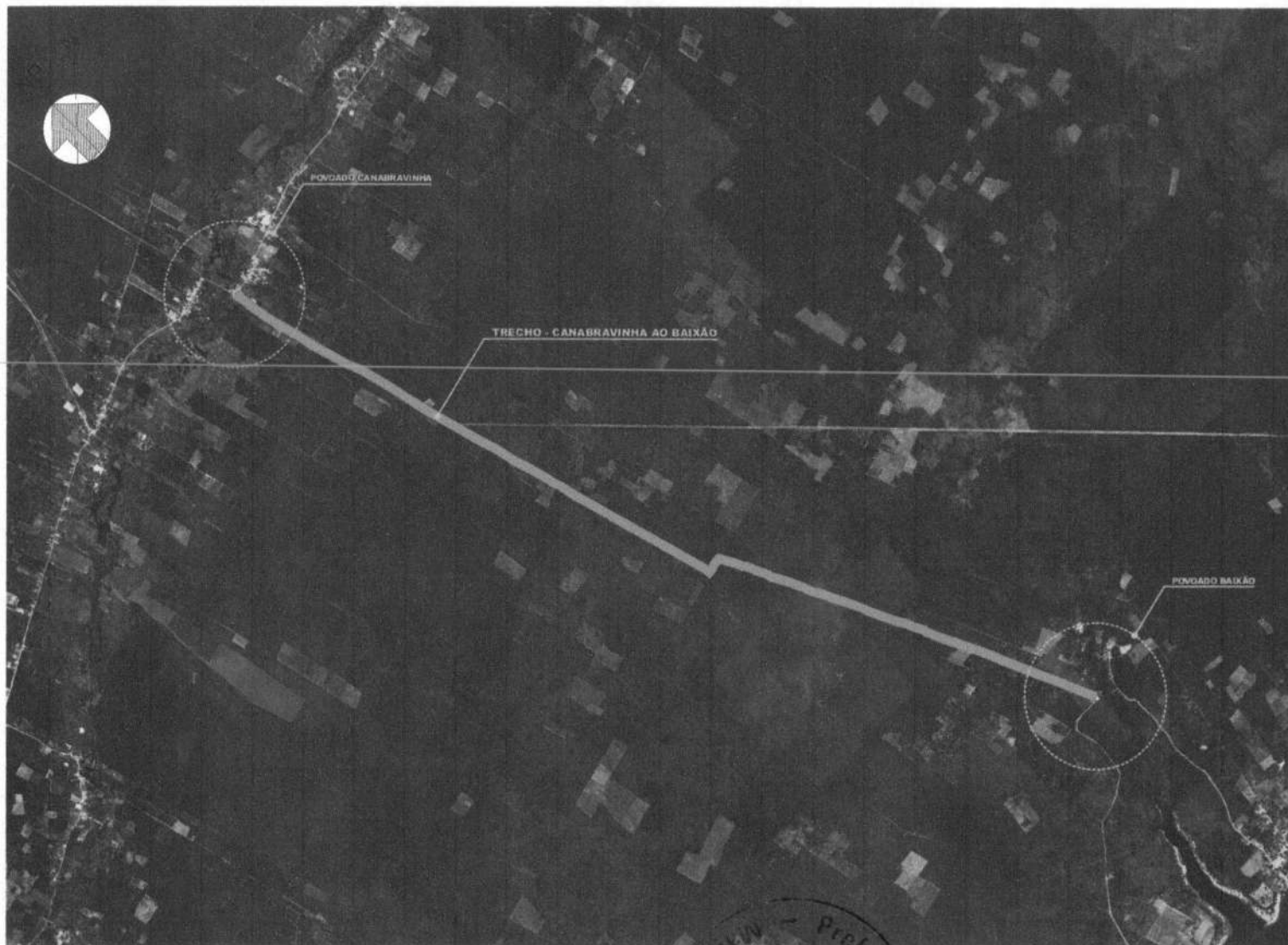
RESPONSÁVEL TÉCNICO: [Signature]

PRONOME: PL01/03

ESCALA: 1:100

DATA: FEV/2023

MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA SEDE EM RELAÇÃO AO TRECHO



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO ESTADO

ACESSO	
BR 135 - A SANTA RITA	
DE SANTA RITA A ITAPECURU MIRIM	
DE ITAPECURU MIRIM A CHAPADINHA	
DE CHAPADINHA A BREJO	
DE BREJO A SÃO BERNARDO	
DE SÃO BERNARDO A MAGALHÃES DE ALMEIDA	

OBSERVAÇÕES:

W TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS EM TERRENO.

W COTAS EM NÍVEL ACABADOS.

W TODA E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.

W DIMENSÕES EM CENTÍMETRO; ELEVACIONES EM METRO; SE CETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

W PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO EXECUTIVO.

USO ESTUDEDO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO FUNDAMENTARES			
<input type="checkbox"/> APROVADO EXECUTIVOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO



TIPO DE PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ESTRADA VICINAL ZONA RURAL - POVOADOS

ENDEREÇO: POVOADO CANABRAVINHA AO POVOADO BAIXÃO

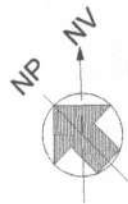
ALTIMETRIA DO TERRENO: C. FUNDADA EXT. TOTAL DE (m²) 5.000,00m²	CONVÊNIO DA FUNDADA: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DE TRECHO	RESPONSAVEL TÉCNICO: 	FOLHA: PLOI/01
ESCALA: 1:100	DATA: FEV/2023		

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DE TRECHO

1/130



LEGENDAS
 TRECHO À SER IMPLANTADO



P1 - INICIO - EST. 0
 LONG: 808806.00 m E
 LAT: 9652297.00 m S

1 - B-STC - IMPLANTAR

TRECHO - CANABRAVINHA AO BAIXÃO
 EXT. TOTAL: 8000,00m

P2 - FIM - EST. 590
 LONG: 811731.00 m E
 LAT: 9645010.00 m S

LEGENDAS

TRECHO À SER IMPLANTADO



OBSERVAÇÕES:

- 4) TODAS AS MEDIDAS DEVEM SER CONFIRMADAS NO TERRENO.
- 5) NOTAS EM NÍVEL ACIMAZOS.
- 6) TUDO E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- 7) DIMENSÕES EM CENTÍMETRO; ELVAÇÃO EM METRO; DÍGITOS INDICAM ENTUBAÇÃO.
- 8) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXX.

VISO EXCLUSIVO DO CLIENTE		DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/>	APROVADO (DOCUMENTAÇÃO)			
<input type="checkbox"/>	APROVADO (CONTEÚDO)			
<input type="checkbox"/>	NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO



TIPO DE PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ESTRADA VICINAL ZONA RURAL - POVOADOS

ENDEREÇO: POVOADO CANABRAVINHA AO POVOADO BAIXÃO

OUTRO DO PROJETO: DATA: 01/02/2023
 C. FISCAL: EXT. TOTAL EM (m²): 5.000,00m²
 VALOR: R\$ 1.100,00
 DATA: 01/02/2023

CONTEÚDO DA PLANÇA: PLANTA DE SITUAÇÃO DE TRECHO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:



FOLHA: PLO1/01

TABELA DE COORDENADAS E MEDIDAS						
NOME DO TRECHO	INICIO (P1)		FINAL (P2)		LARGURA	EXTENSÃO (m)
	LONG. (S)	LAT. (W)	S	W		
CANABRAVINHA AO BAIXÃO	808806.00 m E	9652297.00 m S	811731.00 m E	9645010.00 m S	6,00	8000,00
TOTAL						8000,00
COORDENADAS DOS BUEIROS						
BUEIROS À IMPLANTAR	INICIO (P1)		FINAL (P2)			
	S	W	S	W		
1 - B-STC - À IMPLANTAR	808293.00 m E		9650607.00 m S			
COORDENADAS DAS JAZIDAS E BOTA FORA						
JAZIDAS E BOTA FORA	INICIO (P1)		FINAL (P2)			
	LONGITUDE (S)	LATITUDE (W)	S	W		
JAZIDA	808359.00 m E		9650546.00 m S			
BOTA FORA	811840.00 m E		9645687.00 m S			

PLANTA DE SITUAÇÃO DE TRECHO
 1/1 ESC.



MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA E BOTA FORA EM RELAÇÃO AO TRECHO



PLANTA DE IDENTIFICAÇÃO DE ÁREA DE JAZIDA E BOTA FORA
3/ESC.

LEGENDAS

TRECHO



OBSERVAÇÕES:

- 1) TODAS AS VEREDAS DEVEM SER COMPROVADAS NA TERÇA.
- 2) COTAS EM MELHACADOS.
- 3) TUDO E QUALQUER DÚVIDA DEVERÁ SER ESCLARECIDA JUNTO AO RESPONSÁVEL TÉCNICO.
- 4) DIMENSÕES EM CENTÍMETRO; ELEVACIONES EM METRO; EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- 5) PARA MELHOR DETALHAMENTO CONSULTAR PROJETO XXXXXXXX.

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE		DEPARTAMENTO	DATA	TESTE
<input type="checkbox"/>	APROVADO COM COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/>	APROVADO SEM COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/>	NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO



TIPO DE PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ESTRADA VICINAL ZONA RURAL - POVOADOS

ENDEREÇO: POVOADO CANABRAVINHA AO POVOADO BAIXÃO

AUTOS DE PROJETO: DATA: _____ C. TÉCNICA: _____ SIT. TOTAL DE (M): _____	COORDENADOR DA PLANTILLA: PLANTA DE IDENTIFICAÇÃO DE ÁREA DE JAZIDA E BOTA FORA
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO: 
DATA: FEV/2023	PLANILHA: JZ01/02

LEGENDA

- ① - ÁREA DE EXPLORAÇÃO
- ② - FRENTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULO
- ③ - ÁREA DE DEPÓSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO
- ④ - ÁREA DE DEPÓSITO DA CAMADA ORGÂNICA
- ⑤ - ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA CONTAMINAÇÃO

PROCEDIMENTO PARA EXPLORAÇÃO

- DELIMITAR A ÁREA DE EXPLORAÇÃO (ÁREA 1)
- DEFINIR A FRENTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS (ÁREA 2)
- SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA DEPÓSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO (ÁREA 3)
- SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA ESTOCAGEM DA CAMADA DE TERRA VEGETAL (ÁREA 4)
- DEIXAR AO REDOR DA ÁREA A SER EXPLORADA, UMA FAIXA DE PROTEÇÃO, SEM TERRA VEGETAL

PARA EVITAR CONTAMINAÇÃO DO MATERIAL A USAR NA ESTRADA (ÁREA 5)

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, ELEVÇÕES 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



TIPO DE PROJETO:

PAVIMENTAÇÃO ESTRADA VICINAL
ZONA RURAL - POVOADOS

ENDEREÇO:

POVOADO CANABRAVINHA AO POVOADO BAIXÃO

AUTOR DO PROJETO
DAVID
C. PEREIRA
EXT. TOTAL EM (m):
-

CONTEÚDO DA FRANQUIA

DET. RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA - (EXPLORAÇÃO DE JAZIDA)

ESCALA:
1:100
DATA:
FEV/2023

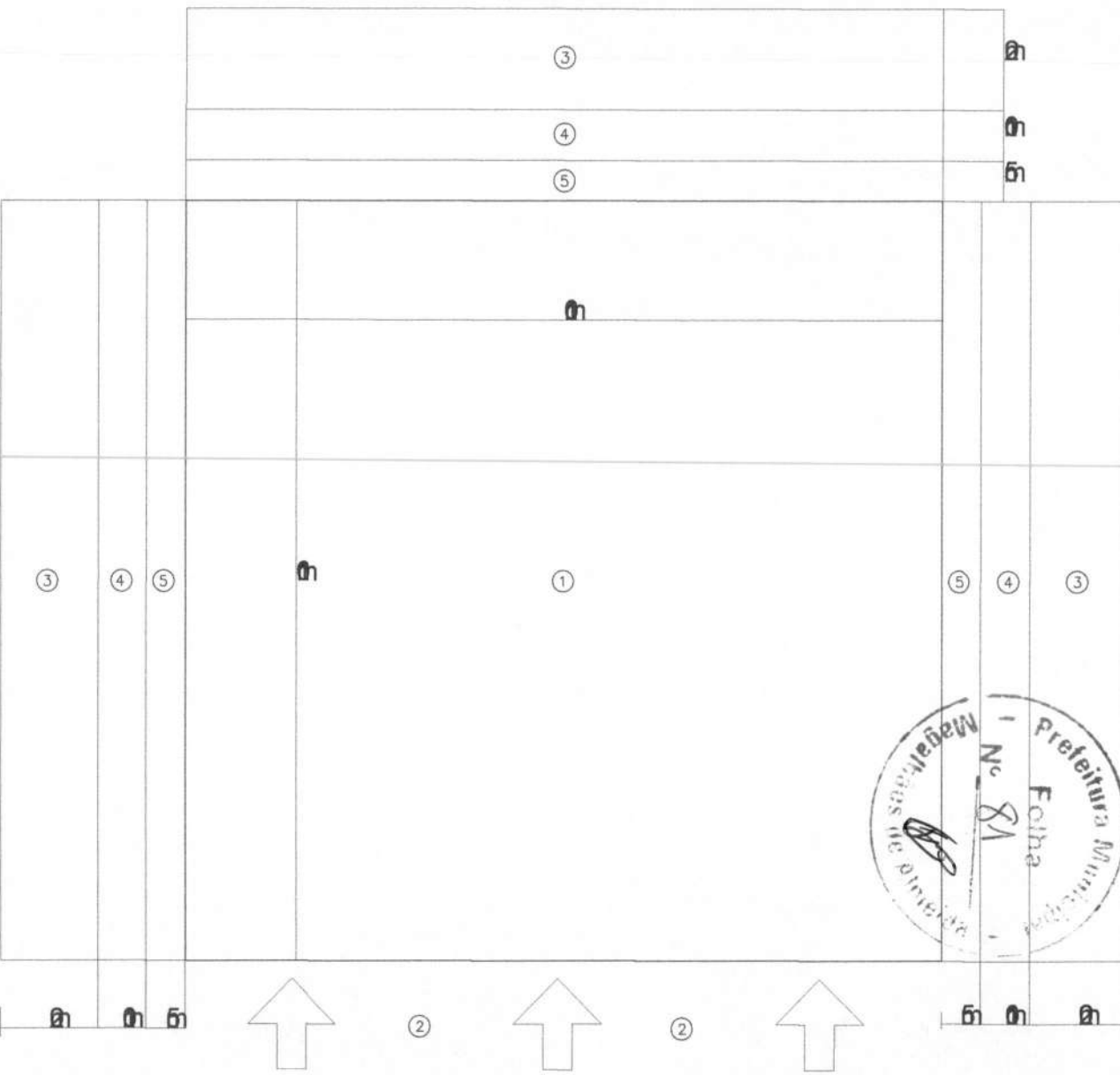
RESPONSÁVEL TÉCNICO:

[Assinatura]

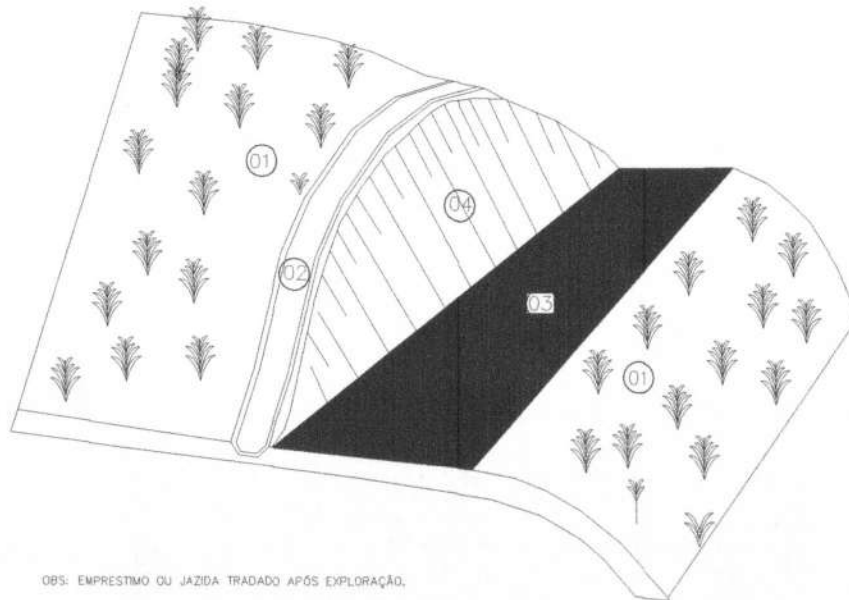
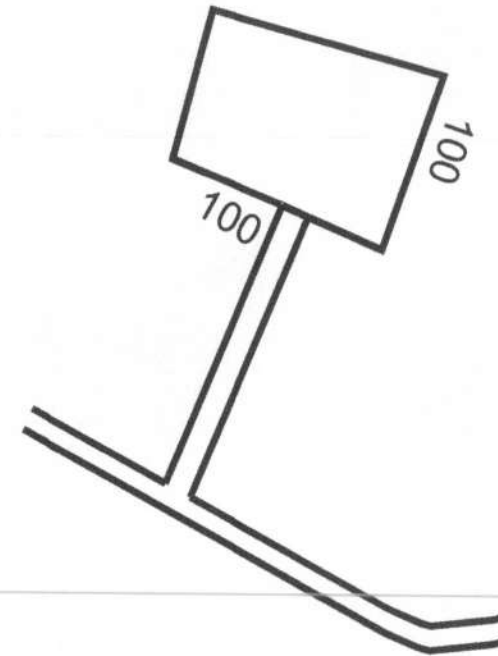
FRANQUIA

JZ02/02

PLANTA DE RECUPERAÇÃO DA ÁREA DEGRADADA DE JAZIDA
ESC.: 1/30



INDICAÇÕES GERAIS	
OCORRÊNCIAS N°	JAZIDA
LOCALIZAÇÃO	VER COORDENADAS DE CADA TRECHO
DISTÂNCIA FIXA AO EIXO KM	2,00 KM
UTILIZAÇÃO	BASE E PAVIMENTAÇÃO SUB-BASE
DESCRIÇÃO DO MATERIAL	-
ÁREA UTILIZAVEL M ²	10.000,00
ALTURA MINIMA DE CORTE	0,20
ALTURA MAXIMA DE CORTE	0,25
ALTURA MEDIA	0,22
VOLUME UTILIZAVEL M ³	12.047,42
PROPRIETÁRIO	PREFEITURA DE MAGALHÃES DE ALMEIDA - MA
ENDEREÇO	-
BENFEITORIAS	-



OBS: EMPRESTIMO OU JAZIDA TRADADO APÓS EXPLORAÇÃO.

- 01 TERRENO NATURAL
- 02 VALETA DE PROTEÇÃO DE CRISTA DE CORTE REVESTIDA
- 03 LOCAL DA EXPLORAÇÃO A SER REGULARIZADO E EM SEGUIDA TRAZIDO O MATERIAL VEGETL ORIGINAL
- 04 TALUDE DE CORTE ESTABILIZADO



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
XXXXXX	XX	XXXX
XXXXXX	XX	XXXX
XXXXXX	XX	XXXX
XXXXXX	XX	XXXX
XXXXXX	XX	XXXX

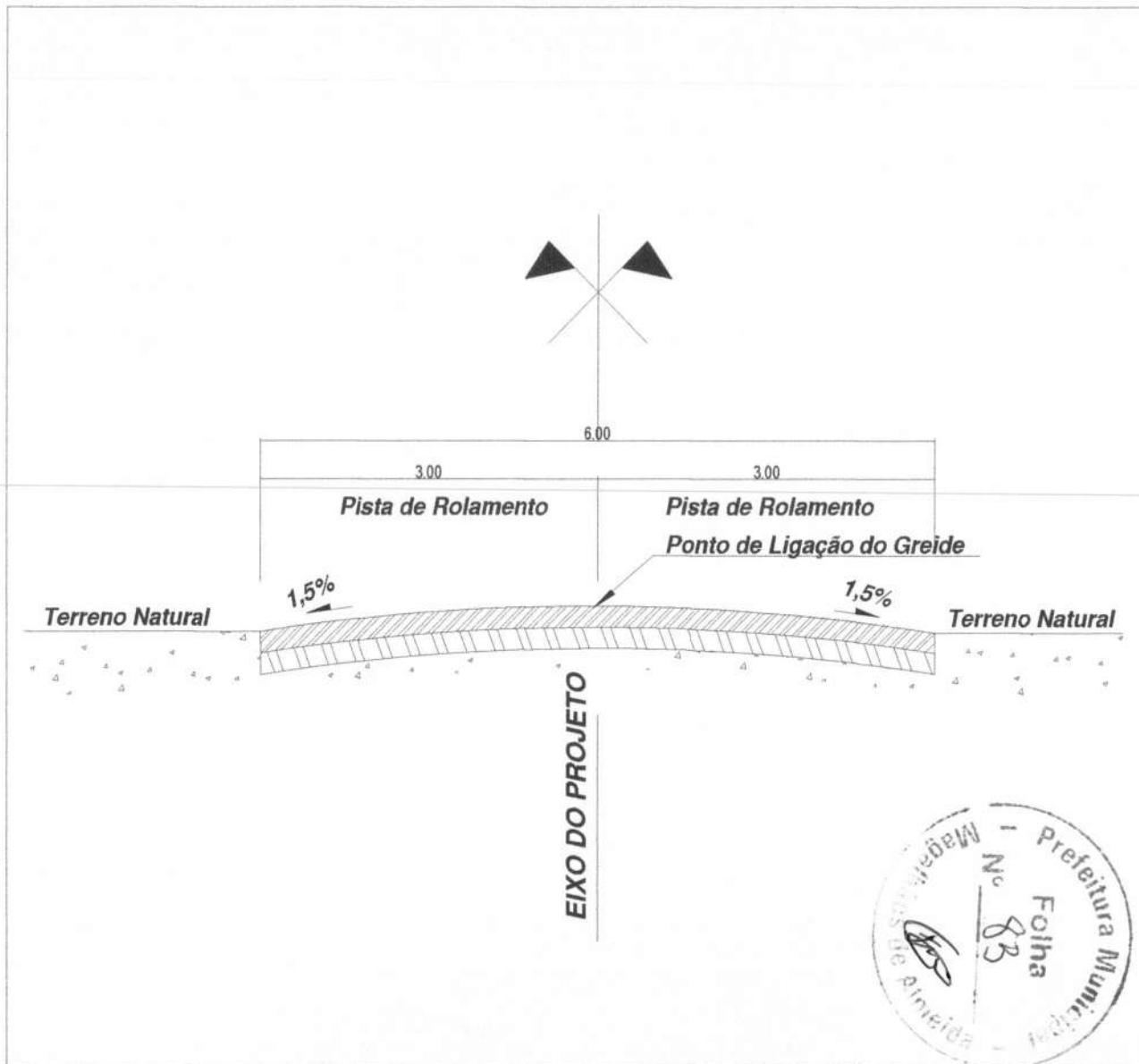
**Prefeitura de
MAGALHÃES
DE ALMEIDA**
Para uma Magalhães mais Feliz.

TIPO DE PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ESTRADA VICINAL
ZONA RURAL - POVOADOS

ENDEREÇO: POVOADO CANABRAVINHA AO POVOADO BAIXÃO

AUTOR DO PROJETO	CONTÉUDO DA FRANCA:
DAVID C. PEREIRA	DETALHES - JAZIDA
EXT TOTAL EM (m)	

ESCALA:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	FRANCA:
1:100		DT01/03
DATA:	Eng. LUIS DE JESUS SOBRINHO / CRM-441970055-4	
FEV/2023		



DETALHE – SECÇÃO TRANSVERSAL
S/ESC.

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			

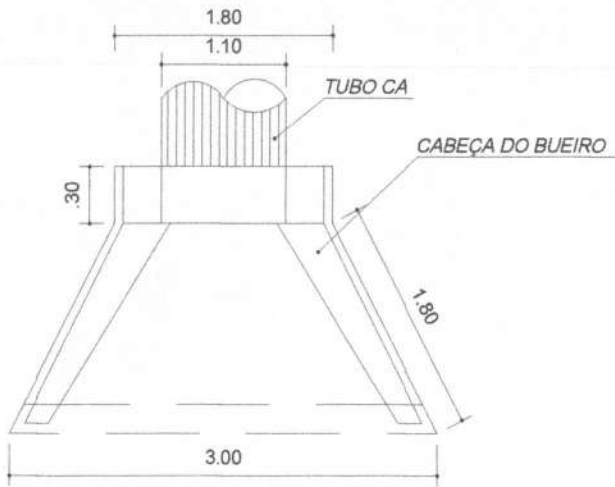
DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XXXXXX	XXX	XXXXX
XXXXXX	XXX	XXXXX
XXXXXX	XXX	XXXXX
XXXXXX	XXX	XXXXX
XXXXXX	XXX	XXXXX



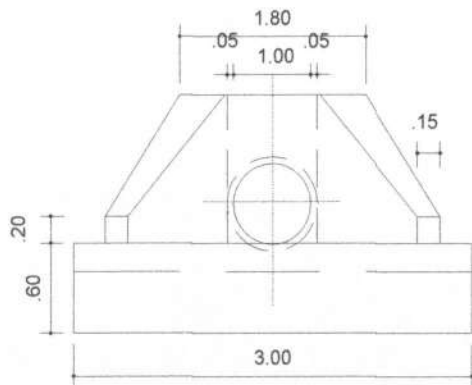
TIPO DE PROJETO:
PAVIMENTAÇÃO ESTRADA VICINAL
ZONA RURAL – POVOADOS

ENDEREÇO:
POVOADO CANABRAVINHA AO POVOADO BAIXÃO

AUTOR DO PROJETO DAVID C. PEREIRA	CONTÉUDO DA PRANCHA: DETALHE – SECÇÃO TRANSVERSAL
EXT. TOTAL EM (m): -	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ESCALA: 1:100	FRANCHA: DT02/03
DATA: FEV/2023	eng. LUIS DE JESUS SOUSA / CREA-44240/2005-4



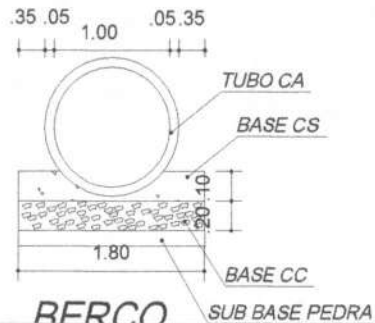
PLANTA BAIXA
D = 100cm



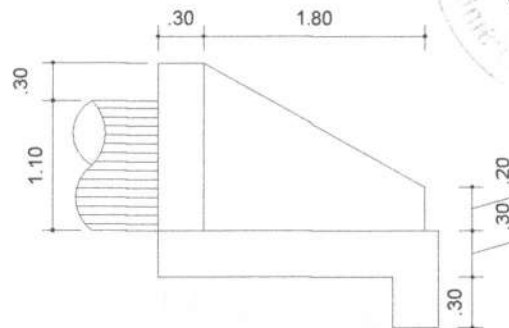
VISTA

DETALHAMENTO - BUEIRO SIMPLES

S/ESC.



BERÇO



VISTA LATERAL

Dente em concreto com fck ≥ 15 MPa

Cauçada em concreto com fck ≥ 15 MPa

Berço de concreto c'o óp'co - fck ≥ 15 MPa

PERSPECTIVA DE CONCRETO
BUEIRO SIMPLES TUBULAR

Testa de contenção em concreto com fck ≥ 15 MPa

Tubo de concreto armado CA-2 - Ø 1,50m

Testa de contenção em concreto com fck ≥ 15 MPa

Ala de contenção em concreto com fck ≥ 15 MPa

Cauçada em concreto com fck ≥ 15 MPa

Dente em concreto com fck ≥ 15 MPa



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
XXXXXX	XX	XXXXX
XXXXXX	XX	XXXXX
XXXXXX	XX	XXXXX
XXXXXX	XX	XXXXX
XXXXXX	XX	XXXXX



TIPO DE PROJETO:	PAVIMENTAÇÃO ESTRADA VICINAL ZONA RURAL - POVOADOS
ENDEREÇO:	POVOADO CANABRAVINHA AO POVOADO BAIXÃO

AUTOR DO PROJETO: DAVID C. PEREIRA	CONTEÚDO DA PRANCHA: DETALHAMENTO - BUEIRO SIMPLES	PRANCHA: DT03/03
EXT. TOTAL EM (m): -	RESPONSÁVEL TÉCNICO: 	
ESCALA: 1:100	DATA: FEV/2023	

LEGENDA :
CA-CONCRETO ARMADO CA-10A-2 (DE ACORDO COM O FABRICANTE)
CS-CONCRETO SIMPLES CIAR-BR-1.3.3
CC-CONCRETO CICLÓPICO CIAR-PB-1.3 COM 70% PEDRA BRUTA
SUB-BASE-PEDRA BRUTA, TIPO "MATAÇÃO"