



PROJETO BÁSICO

**Serviços de adequação de estradas vicinais (Convênio 939149 / 2022 - MAPA) no
município de Aldeias Altas-MA**

SUMÁRIO

1 OBJETO	3
2 OBJETIVO	3
3 JUSTIFICATIVA TÉCNICA	3
4 INFORMAÇÕES ESSENCIAIS.....	3
4.1 LOCAL DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO:	3
4.2 VALOR DOS SERVIÇOS	4
4.3 PRAZO	4
4.3.1 Prazo de Vigência.....	4
4.3.2 Prazo de Execução.....	4
4.4 ESPECIFICAÇÃO DA LICITAÇÃO	4
5 DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS.....	5
5.1 MEMORIAL DESCRITIVO	5
6 DA HABILITAÇÃO	5
6.1 Relativa à Habilitação Jurídica:	5
6.2 Relativa à Regularidade Fiscal, Social e Trabalhista:	5
6.3 Relativa à Qualificação Econômico-Financeira	6
6.4 Relativa à QUALIFICAÇÃO TÉCNICA	6
7 DAS PROPOSTAS DE PREÇO.....	7
7.1 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	7
8 DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	7
9 DO FISCAL DO CONTRATO.....	8
10 DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO	8
11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:	8
12 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:	8
13 Dos Recursos Financeiros	9

1 OBJETO

O objeto da presente licitação compreende a **Contratação de empresa de engenharia para a realização de serviços de adequação de estradas vicinais (Convênio 939149 / 2022 – MAPA) no município de Aldeias Altas-MA**, com o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra, de acordo com as especificações e quantitativos previstos neste Projeto Básico, sob a responsabilidade da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO.

2 OBJETIVO

2.1. O objetivo deste Projeto Básico, é definir o objeto da Licitação e do sucessivo Contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a **realização de serviços de adequação de estradas vicinais (Convênio 939149 / 2022 - MAPA) no município de Aldeias Altas-MA**

3 JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A contratação desses serviços justifica-se pela necessidade de adequação das estradas visa reduzir os custos com o fomento ao setor agro e o melhor escoamento da safra/produção, promover atividades produtivas e adequar rotas para escoação da produção agropecuária, possibilitando a incorporação das área de difícil acesso ao processo produtivo, escoando mais produção de grãos, frutas, horticultura e animais com mais eficiência, aumentando a taxa de desenvolvimento econômico das famílias. Também possibilitará melhor acesso dos povoados à sede.

Além do cumprimento legal do Convênio 939149-MAPA, firmado pelo município de Aldeias Altas junto com o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA.

4 INFORMAÇÕES ESSENCIAIS

4.1 LOCAL DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO:

A realização de serviços de adequação de estradas vicinais (Convênio 939149 / 2022 – MAPA) no município de Aldeias Altas-MA, com o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para pelo funcionamento.

Localização: Trecho Pv. Capivara (Coordenadas: Latitude: 4°38'2.00"S; Longitude: 43°29'0.16"W) – Pv. Água Branca (Coordenadas: Latitude: 4°34'1.94"S; Longitude: 43°37'8.07"W);
Trecho Pv. Pé de Abobora (Coordenadas: Latitude: 4°37'19.22"S; Longitude: 43°24'27.48"W) – Pv. Tiririca (Coordenadas: Latitude: 4°42'58.00"S; Longitude: 43°15'9.05"W);
Trecho MA-349 (Coordenadas: Latitude: 4°38'16.65"S; Longitude: 43°26'48.83"W) – Pv. Tiririca (Coordenadas: Latitude: 4°42'58.00"S; Longitude: 43°15'9.05"W);
Trecho, Pv. Matão (Coordenadas: Latitude: 4°36'5.69"S; Longitude: 43°17'3.25"W) – Pv. São domingos (Coordenadas: Latitude: 4°30'13.39"S; Longitude: 43°11'31.48"W);
Trecho, Pv. Tiririca (Coordenadas: Latitude: 4°38'10.88"S; Longitude: 43°12'26.90"W) – Pv. Baixa Grande (Coordenadas: Latitude: 4°35'33.45"S; Longitude: 43° 9'44.60"W).

4.2 VALOR DOS SERVIÇOS

O valor total estimado dos serviços é de R\$ 4.636.600,00 (Quatro milhões, seiscentos e trinta e seis mil, seiscentos reais).

4.2.1 Eventuais serviços não contemplados nas tabelas SINAPI e SICRO, quando necessários, deverão ser obtidos através de composições, sendo que os preços dos insumos serão os preconizados nas Tabelas e SINAPI e SICRO, sempre que possível. Quando não for possível, deverá ser efetuada pesquisa de Mercado.

4.2.2 Para elaboração da planilha orçamentária, foram consideradas as diretrizes da norma da ABNT NBR 5891:1977 para as questões de arredondamento.

4.2.3 Nos preços estão incluídas todas as despesas com mão de obra, materiais, EPI's, EPC's, alimentação, transporte, lucro, tributos e taxas, assim como quaisquer outras que incidirem de forma direta ou indiretamente à necessária e perfeita execução dos serviços objeto do presente Projeto Básico.

4.2.4 O preço proposto para execução do contrato, objeto desta licitação será fixo e irreajustável, expresso em reais (R\$) e se referirão à data de apresentação das propostas, conforme a lei e válidos por 60 (sessenta) dias.

4.2.5 Na composição dos preços unitários, a licitante deverá utilizar 2 (duas) casas decimais para evitar correções futuras nas PROPOSTA DE PREÇOS, conforme planilha orçamentária.

4.3 PRAZO

4.3.1 Prazo de Vigência

4.3.1.1 Do Contrato será de 12 (doze) meses a partir da assinatura do contrato, podendo, por interesse da Administração, ser prorrogado, se houver interesse das partes, conforme artigo 57, inciso I da Lei nº 8.666/93.

4.3.1.2 O licitante vencedor terá prazo de 05 dias úteis para assinar o contrato contado da data da convocação, sob pena de decair o direito à contratação sem prejuízo das sanções previstas conforme legislação vigente.

4.3.2 Prazo de Execução

4.3.1.1 O prazo de execução dos serviços será de 06 (seis) meses, conforme cronograma físico-financeiro, em anexo.

4.3.1.2 O Contrato não poderá ser prorrogado quando a CONTRATADA tiver sido declarada inidônea ou suspensa ou impedida de licitar ou contratar no âmbito de qualquer órgão ou entidade da Administração Pública, enquanto perdurarem os efeitos.

4.4 ESPECIFICAÇÃO DA LICITAÇÃO

4.4.1. Modalidade: Concorrência

4.4.2. Tipo: Menor preço global



5 DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS

Em decorrência do presente Projeto Básico, **A realização de serviços de adequação de estradas vicinais (trecho: Pv. Cajueiro – Pv. Lagoa do Mato) no município de Aldeias Altas-MA**, envolve:

- A realização de serviços de Terraplanagem;
- Revestimento primário;
- Execução de obras de arte corrente;
- Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

5.1 MEMORIAL DESCRITIVO

A descrição detalhada dos critérios técnicos seguidos para a elaboração do orçamento e execução dos serviços encontram-se detalhados no Memorial Descritivo, anexo a este processo.

6 DA HABILITAÇÃO

6.1. Os licitantes deverão apresentar todas as condições de habilitação previstas na Lei nº 8.666/93

6.1 RELATIVA À HABILITAÇÃO JURÍDICA:

- a) Registro Comercial, no caso de empresa individual;
- b) Ato constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus atuais administradores;
- c) Ato Constitutivo devidamente registrado no Cartório de Registro Civil de Pessoa Jurídica, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova da diretoria em exercício;
- d) Certificado de Registro Cadastral – CRC.
- e) Decreto de autorização e ato de registro ou autorização para funcionamento, expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir no caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no Brasil.

6.2 RELATIVA À REGULARIDADE FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, se houver, relativo à sede ou domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- c) Prova de Regularidade com a Fazenda Federal, do domicílio ou sede da licitante, através de:
 - Certidão de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União;
- d) Prova de Regularidade com a Fazenda Estadual, do domicílio ou sede da licitante, através de:
 - Certidão Negativa de Débitos Fiscais;
 - Certidão Negativa de Inscrição de Débitos na Dívida Ativa.
- e) Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante, relativa a ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza e TLF - Taxa de Localização e Funcionamento ou equivalente, mediante a:
 - Certidão Negativa de Débitos Municipais;
 - Certidão Negativa quanto à Dívida Ativa Municipal;
 - Alvará de Localização e Funcionamento.

- f) Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, através de apresentação do CRF - Certificado de Regularidade do FGTS, e regularidade relativa à Seguridade Social (CND/INSS).
- g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação da:
- CNDT - Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas.
- h) Declaração de que não emprega menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e nem menores de dezesseis anos em qual- quer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, de conformidade com o disposto no art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal de 1988, e incluído pela Lei n.º 8.666/1993, art. 27, inciso V.
- i) Termo de Compromisso de Cumprimento da Legislação Trabalhista, Previdenciária e de Segurança e Saúde do Trabalho.

6.3 RELATIVA À QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

- a) Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultado de Exercício - DRE exigível na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados pela UFIR quando encerradas a mais de três meses da data de sua apresentação;
- b) Certidão Negativa de Falência ou Recuperação Judicial ou Extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, com data não excedente a 60 dias (sessenta) de antecedência da data de apresentação da Documentação e Proposta.

6.4 RELATIVA À QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Sem prejuízo da demonstração do atendimento dos requisitos relativos à Habilitação Jurídica, Fiscal e Econômica previstas na Lei nº 8.666/93, a empresa licitante deverá comprovar qualificação técnica e operacional mediante apresentação dos documentos que seguem:

6.4.1. Registro ou inscrição da licitante no Conselho de Classe Competente, da região sede da licitante;

6.4.2. Comprovação de possuir a licitante, em seu quadro permanente ou a disposição, no momento da contratação, engenheiro civil detentor de Atestado de Capacidade Técnica-operacional, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no conselho competente;

6.4.3. A comprovação do item acima poderá ser feita através de:

- a) vínculo empregatício do profissional relacionado na alínea anterior, com a empresa, atestada através de registro na carteira profissional e/ou no livro de Registro de Empregados, ou
- b) do contrato social ou ata de eleição, se o profissional for sócio da licitante;
- c) será possível a apresentação de declaração de contratação futura de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize pela execução dos serviços.

6.4.4 consideram-se com compatíveis com o objeto da licitação a comprovação de ter executado os seguintes serviços:

- a) Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário no mínimo 270.000,00 tkm. (SICRO3 cód. 5914374)
- b) Compactação de aterros a 100% do Proctor normal no mínimo 27.000,00 m³ (SICRO3 cód. 5502978)
- c) Reparação de danos físicos ao meio ambiente no mínimo 240.000,00 m³ (PROPRIO cód. CP04)



7 DAS PROPOSTAS DE PREÇO

A proposta de preços deverá ser apresentada em papel timbrado da empresa, rubricada em todas as folhas, datada e assinada na última folha com os seguintes elementos:

7.1 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Será preenchida pelas empresas concorrentes no processo licitatório dos serviços, contendo, no mínimo, as seguintes informações: DISCRIMINAÇÃO, QUANTITATIVO, CUSTO UNITÁRIO E CUSTO TOTAL DE CADA SERVIÇO, como também valor do BDI (Benefício e Despesas Indiretas).

7.1.1 Os preços unitários da Planilha Orçamentária da Licitante, conforme planilha anexa, não devem ser superiores aos preços unitários constantes da Planilha Orçamentária Sintética, constantes no Anexo do Projeto Básico.

7.1.2 A não apresentação de qualquer das planilhas citadas, acarretará desclassificação imediata do licitante;

7.1.3 Em caso de divergência entre a planilha de composição de custo unitário e o constante na planilha orçamentária sintética, sempre será considerado o maior desconto no valor global da proposta.

7.2 COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - deverá conter: custo unitário do material/insumo, coeficiente de produtividade para cada trabalhador que executará os serviços e equipamentos utilizado no serviço, se for o caso. O valor final de cada CCU [Composição de Custo Unitário] terá que ser parametrizado com seu respectivo item da PLANILHA ORÇAMENTÁRIA;

7.3 - COMPOSIÇÃO DE B.D.I. – Detalhará todos os percentuais da Administração como dos Impostos, com seu percentual total calculado pela fórmula de acordo com o TCU;

7.4 - COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS - conterá todas as exigências da legislação trabalhista e sindical, para o perfeito cumprimento da regulamentação das relações de trabalho, utilizando percentuais desonerados;

7.5 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - compatível com o prazo de execução dos serviços, em modelo próprio, desde que contenha todas as informações solicitadas, devendo respeitar os limites de desembolso previstos nos Anexos V e VI;

8 DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

A licitante vencedora deverá apresentar, mediante entrega na Prefeitura Municipal as notas fiscais emitidas para fins de liquidação e pagamento.

Os pagamentos serão efetuados com prazo não superior a 30(trinta) dias, junto com a nota fiscal devidamente atestada pelo setor responsável.

Nenhum pagamento será efetuado a licitante vencedora na pendência de quaisquer documentos. Atestação da nota e descrição na nota dos serviços prestados.

Para habilitar-se ao pagamento a Contratada deverá protocolar na Sede da Prefeitura Municipal as notas fiscais do fornecimento, constando o quantitativo total fornecido, o somatório dos valores correspondentes utilizando os preços unitários constante do contrato.

9 DO FISCAL DO CONTRATO

A Fiscalização da execução do contrato ficará sob a responsabilidade do Órgão Solicitante do contrato que acompanhará a prestação dos serviços, orientando, fiscalizando e intervindo ao seu exclusivo interesse com a finalidade de garantir o exato cumprimento das condições pactuadas.

10 DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

Para julgamento e classificação das propostas será adotado o critério de menor preço unitário, observadas as especificações técnicas do instrumento convocatório a ser confeccionada pela Comissão Permanente de Licitação.

11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

11.1. Além das responsabilidades resultantes da Lei nº 8.666/93, deverá a CONTRATADA obedecer as seguintes disposições:

- a) Executar o objeto nas condições acordadas, nas quantidades solicitadas, na forma definida no edital e seus anexos;
- b). Responsabilizar-se pelos danos causados direta ou indiretamente aos órgãos gerenciadores e participante(s) e/ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo quando da entrega do objeto, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante;
- c). Fornecer imediato, sempre que solicitado através de requisição.
- d). Responsabilizar-se pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da contratação, e ainda pelos encargos trabalhistas, previdenciários e obrigações sociais em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, vez que os seus funcionários não manterão qualquer vínculo empregatício com o contratante;
- e). Não subcontratar, total ou parcialmente, o objeto da contratação;
- f). Manter preposto, aceito pela administração, durante todo período de vigência do contrato, para representá-la sempre que for necessário.
- g). Comunicar a fiscalização do contratante, por escrito, quando verificar quaisquer condições inadequadas execução do objeto ou a iminência de fatos que possam prejudicar a perfeita execução do contrato e prestar os esclarecimentos necessários.
- h). Arcar com todas as despesas, diretas ou indiretas, decorrentes do cumprimento das obrigações assumidas, sem qualquer ônus para a Prefeitura.
- i). A Contratada deverá arcar com o pagamento das ART's, devendo apresentar a Contratante.

12 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:

- a) Cumprir pontualmente todos os compromissos financeiros de sua responsabilidade.
- b) Fornecer a qualquer tempo e com presteza, mediante solicitação da CONTRATADA, informações adicionais, dirimir dúvidas e orientá-la em todos os casos omissos.
- c) Fornecer à CONTRATADA a requisição de fornecimento.
- d) Pagar à Contratada os valores decorrentes do fornecimento.

- e) Exercer a fiscalização do contrato, através de servidor a ser designado, cabendo a este servidor fiscalizar o cumprimento das obrigações assumidas pela contratada, inclusive quanto à continuidade do fornecimento do objeto licitado;
- f) Proporcionar todas as facilidades indispensáveis à boa execução das obrigações contratuais, inclusive permitindo o acesso de empregados, prepostos ou representantes da CONTRATADA, devidamente identificados, quando necessário, às dependências da Prefeitura;
- g) Notificar o fornecedor beneficiário do certame quanto à requisição do objeto mediante o envio da nota de empenho, a ser repassada via fax ou outro meio ou retirada pessoalmente pelo fornecedor;
- h) Promover ampla pesquisa de mercado, de forma a comprovar que os preços contratados permanecem compatíveis com os praticados no mercado;
- i) Rejeitar, no todo ou em parte, os Equipamentos em desacordo com as especificações e obrigações assumidas pelo fornecedor, além daqueles que não apresentarem condições de serem utilizados.

13 DOS RECURSOS FINANCEIROS

13.1. As obrigações assumidas com a aquisição serão pagas com Recursos do Convênio 939149-2022-MAPA

14. ANEXOS

ANEXO I – ORÇAMENTO SINTÉTICO;
ANEXO II – ORÇAMENTO ANALÍTICO SERVIÇOS;
ANEXO III – ORÇAMENTO ANALÍTICO MATERIAIS;
ANEXO IV – COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS;
ANEXO V – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO;
ANEXO VI – COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS;
ANEXO VII – COMPOSIÇÃO DE BDI DE SERVIÇOS;
ANEXO VIII – COMPOSIÇÃO DE BDI DE MATERIAIS;
ANEXO IX – MEMORIAL DESCRITIVO;
ANEXO X – PROJETOS.

Aldeias Altas- MA, 06 de Novembro 2023.

Elaborado por

Helio Maciel Brauna
Engenheiro Civil
CREA: 111426155-6

Aprovo o presente Projeto Básico em: 06/11/2023

Edivan Lima de Souza Neto
Secretário Municipal de Infraestrutura e Urbanismo



ESTADO DO MARANHÃO
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

PROJETO BÁSICO – ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO
ALDEIAS ALTAS – MA

SICONV Nº: 939149/2022

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:
01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC
SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:43:14
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

SETEMBRO DE 2023



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	4
LOCALIZAÇÃO	4
OBJETIVOS	4
JUSTIFICATIVA	5
INFORMAÇÕES GERAIS.....	5
SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	8
SERVIÇOS INICIAIS	8
SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM	8
SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	8
OBRAS DE ARTE CORRENTE.....	8
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	8
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	8
INTRODUÇÃO	8
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	9
1. ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	10
1.1. e 1.2. Mobilização e Desmobilização de Máquinas e Equipamentos	10
1.3. Administração Local da Obra	10
1.4. Locação de contêiner para escritório	11
1.5. Placa de Obra em Aço Galvanizado (3,00 m x 1,50m).....	11
2. SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM	12
2.1. Desmatamento, Destocamento, Limpeza de Área e Estocagem do Material de Limpeza com Árvores de Diâmetro até 0,15 M	12
2.2. Escavação e Carga de material de Jazida	17
2.3. Transporte com Caminhão Basculante de 10 M ³ - Rodovia em Revestimento Primário	24
2.4. Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal	25
3. SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	27
3.1. Limpeza mecanizada da camada vegetal.....	27
3.2. Escavação e Carga de material de Jazida	32
3.3. Transporte com Caminhão Basculante de 10 M ³ - Rodovia em Revestimento Primário	32
3.4. Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal	32
4. OBRAS DE ARTE CORRENTE	32
4.1 Bueiros Simples e Duplo Tubulares de Concreto.....	32
5 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	39
5.1. Reparação de danos físicos ao meio ambiente	39



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Coordenadas	7
------------------------------	---

APRESENTAÇÃO

Aldeias Altas é um município brasileiro do estado do Maranhão. Sua população baseada na estimativa de 2022 do IBGE é de 23.286 habitantes.

LOCALIZAÇÃO

Localiza-se na microrregião de Coelho Neto, mesorregião do Leste Maranhense. Possui uma área de 1.858,007 quilômetros quadrados. Dista de São Luís, a capital do estado, 400 quilômetros, ligada a esta pelas BRs 135 e 316.



Figura 01 – Mapa de localização do município de Matões

Fonte: Wikipédia

OBJETIVOS

Geral:

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 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar o melhoramento de 121,68 Km de estradas vicinais que dão acesso vários povoados do município.



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.

Específico:

- Prover para a população dos povoados vias trafegáveis;
- Promover um ambiente adequado para o tráfego; e
- Priorizar os bem-estar das famílias da zona rural de baixa renda.

JUSTIFICATIVA

No caso presente, as áreas são carentes de infraestrutura e a assistência, técnica e social, fica prejudicada pela dificuldade de acesso. Faz-se necessária a manutenção e adequação da malha viária para que essa possa permitir efetivamente o acesso eficiente, o transporte escolar e o escoamento da produção, deixando a população local mais integrada ao centro urbano, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

INFORMAÇÕES GERAIS

As informações a seguir visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de Adequação de Estradas Vicinais no município de Aldeias Altas – MA.

Características geométricas:

Trecho 1:

Extensão: 23,40 quilômetros

Plataforma de rolamento: 4,50 m

Espessura da base: 0,10 m.

Espessura do revestimento primário: 0,10 m.

Trecho 2:

Extensão: 23,21 quilômetros



Plataforma de rolamento: 4,50

Espessura da base: 0,10 m.

Espessura do revestimento primário: 0,10 m.

Trecho 3:

Extensão: 43,85 quilômetros

Plataforma de rolamento: 4,50 m

Espessura da base: 0,10 m.

Espessura do revestimento primário: 0,10 m.

Trecho 4:

Extensão: 24,11 quilômetros

Plataforma de rolamento: 4,50 m

Espessura da base: 0,10 m.

Espessura do revestimento primário: 0,10 m.

Trecho 5:

Extensão: 7,11 quilômetros

Plataforma de rolamento: 4,50 m

Espessura da base: 0,10 m.

Espessura do revestimento primário: 0,10 m.

Extensão Total: 121,68 quilômetros

Notas:

Nota 1: coordenadas dos trechos: consultar quadro 01.



Quadro 1 - Coordenadas

RELAÇÃO DE TRECHOS							
TRECHO	EXTENSÃO (km)	LARGURA MÉDIA (m)	ÁREA (m²)	COORDENADAS			
				ÍNICIO		FIM	
				LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE
TOTAL	121,68	4,50	547.560,00				
TRECHO 1	23,40	4,50	105.300,00	4°38'2.00" S	43°29'0.16" W	4°34'1.94" S	43°37'8.07" W
TRECHO 2	23,21	4,50	104.445,00	4°37'19.22" S	43°24'27.48" W	4°42'58.00" S	43°15'9.05" W
TRECHO 3	43,85	4,50	197.325,00	4°38'16.65" S	43°26'48.83" W	4°42'58.00" S	43°15'9.05" W
TRECHO 4	24,11	4,50	108.495,00	4°36'5.69" S	43°17'3.25" W	4°30'13.39" S	43°11'31.48" W
TRECHO 5	7,11	4,50	31.995,00	4°38'1.88" S	43°12'26.90" W	4°35'33.45" S	43°9'44.60" W



SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

SERVIÇOS INICIAIS

Inicialmente serão instaladas duas placas de obra com informações pertinentes ao contrato e objeto que será implantado, com dimensões 3,00 m x 1,50 m, mobilização e desmobilização de equipamentos que serão utilizados, aluguel de contêiner escritório e administração de obra.

SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

Nessa etapa serão contemplados os serviços de limpeza inicial com desmatamento e destocamento da área. Em seguida escavação e compactação de aterros.

SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Execução de limpeza superficial da área da jazida, seguida de escavação, transporte aterro e compactação de aterro a 100% do proctor normal.

OBRAS DE ARTE CORRENTE

Serão executados os serviços escavação, instalação de corpo e boca de bueiros simples e duplos tubulares de concreto de 1,00 metro de diâmetro, e reaterro compactado.

OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Será executada a construção de uma nova ponte em concreto armado com um apoio central e dois vãos de 10 metros, totalizando 20 metros de extensão.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Essa etapa de conclusão da obra contará com a recuperação das áreas degradadas (áreas de empréstimos e jazidas).

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas 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.

1. ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

1.1. e 1.2. Mobilização e Desmobilização de Máquinas e Equipamentos

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. Equipamentos: Trator de esteiras; Escavadeira hidráulica; Motoniveladora; Caminhão Basculante; Rolo compactador; Caminhão Pipa; Pá carregadeira; trator de pneus. 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. Desmobilização: Consiste na desmobilização dos equipamentos do canteiro de obras.

Critério de Pagamento:

O pagamento será feito por unidade e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

1.3. Administração Local da Obra

Este item refere-se à administração local da obra, incluindo engenheiro e encarregado como detalhado na composição unitária de preços relativos à administração, financeiro e técnico de acordo com a estrutura da empresa e da obra.

Critério de Pagamento:



O pagamento será proporcional à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e no arts. 55, inciso III, e 92, da Lei n. 8.666/1993

Abaixo, segue a fórmula adotada para o cálculo do percentual devido a ser medido para Administração Local e Manutenção de Canteiro de Obras:

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

1.4. Locação de contêiner para escritório

O contêiner de obras será instalado provisoriamente na obra para escritório. Este ambiente deverá respeitar a legislação relativa à segurança do trabalho e às imposições dos órgãos locais.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à instalação do contêiner na obra, conforme necessidade e legislação em vigor. Ao final da obra, a CONTRATADA deverá remover todas as instalações como equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Critério de pagamento

O pagamento será feito por unidade e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

1.5. Placa de Obra em Aço Galvanizado (3,00 m x 1,50m)

A Contratada deverá providenciar duas placas de obra nas dimensões 3,00x1,50m m 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 CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. Para confecção das placas deve ser utilizado o MANUAL DE PLACAS CAIXA. Caberá ao Construtor o fornecimento, montagem, manutenção e assentamento das placas, estando a mesma obrigada, ao final da obra, mediante autorização da fiscalização, realizar a sua desmontagem e remoção. Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

Critério de pagamento

O pagamento será feito por m² e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2. SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

2.1. Desmatamento, Destocamento, Limpeza de Área e Estocagem do Material de Limpeza com Árvores de Diâmetro até 0,15 M

Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Entende-se por:

- a) limpeza sem destocamento: operação de remoção total de material vegetal e da camada de solo orgânico;
- b) desmatamento: operações de corte e remoção de toda vegetação, independente de porte e densidade;
- c) limpeza com destocamento: operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal;
- d) solos orgânicos: solos com elevado percentual de matéria orgânica, geralmente existentes superficialmente como proteção do corpo estradal e das áreas de empréstimo;
- e) áreas de empréstimo: áreas definidas em projeto para exploração de materiais que são utilizados na implantação da rodovia.

Considerações Gerais



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

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

Os materiais provenientes dos serviços de limpeza e destocamento, executados dentro da faixa de domínio, são de propriedade do DER/SP, desde que não haja disposição em contrário.

É de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e preservação dos marcos poligonais, de RRNN e de amarrações implantados até o recebimento provisório do objeto do contrato.

Equipamento

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

- a) serras mecânicas portáteis;
- b) tratores de esteira com lâmina frontal;
- c) tratores de pneus com lâmina frontal;
- d) guinchos;
- e) escarificadores;
- f) pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.;
- g) caminhões basculantes;
- h) pá carregadeira.

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

Execução

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

- a) áreas compreendidas pelos offsets de corte e aterro, acrescida de 3 m de cada lado;



- b) áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- c) 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 e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1 m abaixo do greide de terraplenagem.

Nas áreas de implantação de aterros, a camada superficial contendo matéria orgânica, deve ser removida na espessura total, a menos que haja indicação em contrário do projeto ou da fiscalização. Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2 m 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 serviços devem estar defasados em relação à terraplenagem, de modo a reduzir o desenvolvimento de vegetação e de processos erosivos.



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

Os serviços de limpeza podem ser dispensados em terrenos de solos moles, se indicado em projeto.

Controle e Aceitação

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

O controle geométrico é feito com trena para verificação das larguras além do offset.

Controle Ambiental

Os serviços de desmatamento, destocamento 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:

- a) o desmatamento e destocamento devem obedecer 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;
- b) as áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades.
- c) 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;
- d) não é permitida a queima do material removido;
- e) o material originado destas atividades não pode permanecer nos locais de obras, devem ser encaminhados para áreas devidamente regulamentadas, como aterro classe 2;
- f) o tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, o que acarretaria desmatamento desnecessário;



g) 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 prevista nos serviços de manutenção ou plantio arbóreos e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

Critérios de Medição e Pagamento

Desmatamento, Destocamento e Limpeza do Terreno

O serviço de desmatamento, destocamento limpeza do terreno é medido em função da área e do diâmetro da vegetação retirada.

- a) é medido e pago por metro quadrado (m^2), considerando a área de projeção horizontal;
- b) em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;
 - em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas áreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo
- c) em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais, no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

Carga e Transporte do Material

A medição de carga e transporte dos materiais resultantes da limpeza do terreno é aplicável quando os materiais tiverem que ser transportados para distâncias maiores que 50 m, menores ou iguais a 1.000 m ou além de 1 km.

Quando aplicável, a carga do material de limpeza é medida e paga pelo volume resultante do produto da superfície efetivamente limpa, pela sua espessura que não dever ser superior:

- a) a 15 cm, quando se tratar apenas de limpeza sem destocamento;
- b) a 20 cm, quando se tratar de limpeza e destocamento.

Os serviços de trituração de restos vegetais estão inclusos nos preços unitários de limpeza do terreno.



Os itens relativos à proteção do meio ambiente não são objeto de medição, exceto o transporte, dos solos orgânicos do local da estocagem até o local de aplicação, quando autorizada pela fiscalização, e estiver em distância superior a 5 dam. Neste caso, a medição é feita com produto resultante do volume obtido na cava ou no corte, pela distância de transporte.

Os serviços de limpeza do terreno são pagos uma única vez em cada local, mesmo que seja necessário repetir as operações executivas no todo ou parte. Por isso, os serviços devem ser executados à medida que se fizerem necessários.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: toda a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos e ferramentas manuais necessárias à retirada da camada vegetal de qualquer porte, tocos, galhos, raízes, seccionamento de troncos em segmentos de comprimentos menores que viabilizem seu transporte, limpeza, amontoamento dos materiais, carga, transporte até 50 m, descarga e espalhamento dos materiais.

2.2. Escavação e Carga de material de Jazida

Esse item compreende os serviços de escavação, carga e transporte do material escavado.

Cortes: são segmentos onde a implantação da geometria projetada requer a escavação do material constituinte do terreno. As operações de corte compreendem a escavação propriamente dita, a carga, o transporte, a descarga e o espalhamento do material no destino final (aterro, bota-fora ou depósito). São considerados também como cortes os seguintes serviços:

- a) rebaixamento da plataforma de terraplenagem, nos casos em que o subleito é constituído por materiais julgados inadequados;
- b) escavação de degraus ou arrasamentos nos alargamentos de aterros existentes;
- c) escavação de degraus em terrenos de fundação de aterros fortemente inclinados;
- d) escavações com equipamento convencional de terraplenagem, destinadas à alteração de cursos d'água objetivando eliminar travessias ou posicioná-las de forma mais conveniente em relação ao traçado (corta-rios);
- e) escavações necessárias à remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm.

Quanto ao projeto, os cortes são definidos em:



- a) corte de seção plena, quando a implantação corresponder ao encaixe completo da seção da plataforma no terreno natural;
- b) corte em meia encosta ou seção mista, quando a implantação corresponder ao encaixe apenas parcial da seção do corpo estradal no terreno natural, caso em que a plataforma apresenta parte em aterro.

Quanto aos materiais ocorrentes nos cortes são classificados:

- a) materiais de 1ª categoria: compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, e rochas em adiantado estado de decomposição, com fragmentos de diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. Compreendem ainda as pedras soltas, rochas fraturadas em blocos maciços de volume inferior a 0,5 m³, rochas de resistência inferior a do granito (rochas brandas). A escavação destes materiais envolve o emprego de equipamentos convencionais de terraplenagem;
- b) materiais de 2ª categoria: compreendem os materiais cuja extração exija o uso combinado de escarificador pesado e explosivos, incluindo-se os blocos maciços de volume inferior a 2 m³;
- c) materiais de 3ª categoria: compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico igual ou superior a do granito são e blocos de rocha com diâmetro superior a 1m, ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços objeto desta especificação:

- a) em dias de chuva;
- b) sem a prévia execução e aceitação dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;
- c) sem o fornecimento pelo DER/PR à executante dos elementos técnicos de projeto indicados em notas de serviço;
- d) sem a demarcação pela executante dos “off-sets” de terraplenagem;
- e) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DER/PR;



f) sem o devido licenciamento/autorização ambiental conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR.

Condições Específicas

a) Material: é o procedente da escavação do terreno natural constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

b) Equipamento:

Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pelo DER/PR, sem o que não é dada a autorização para o seu início.

A execução dos cortes é feita mediante a utilização racional de equipamentos ou processos adequados, compatíveis com a dificuldade extrativa e as distâncias de transporte, que possibilitem a obtenção da produtividade requerida. Podem ser utilizados os equipamentos a seguir descritos.

a) Materiais de 1ª categoria:

- escavadeiras hidráulicas com esteiras;
- caminhões basculantes;
- motoniveladoras.

b) Materiais de 2ª categoria:

- escavadeiras hidráulicas com esteiras;
- caminhões basculantes;
- motoniveladoras;
- compressores de ar;
- marteletes pneumáticos.

c) Materiais de 3ª categoria:

- escavadeiras hidráulicas com esteiras;
- compressores de ar;
- marteletes pneumáticos;
- perfuratrizes sobre esteiras;
- caminhões basculantes para rocha.

Execução:

- a) A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante.
- b) A operação da escavação deve ser processada mediante a previsão de utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas devem ser transportados para constituição dos aterros os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.
- c) Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes para a confecção das camadas superficiais da plataforma, é procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização, nos locais autorizados pelo DER/PR.
- d) A execução de bota-foras só é autorizada após a conclusão dos aterros adjacentes, analisadas a distribuição de massas do projeto e a viabilidade econômica de aproveitamento do material.
- e) Atendido o projeto, desde que técnica e economicamente aconselhável e a juízo do DER/PR, as massas em excesso, que resultariam em bota-foras, podem ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma ou sendo utilizadas para suavizar os taludes ou constituir bermas de equilíbrio. Esta operação deve ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro.
- f) As massas excedentes que não se destinarem ao fim indicado no subitem anterior, são objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da rodovia e não prejudicarem o aspecto paisagístico e as normas de proteção ambiental. O local do bota-fora deve ser indicado pelo DER/PR.
- g) Quando ao nível da plataforma dos cortes for verificada a ocorrência de rocha sã ou em decomposição, deve ser procedido o rebaixamento do greide de, no mínimo, 0,40 m. No caso de ocorrência de solos com expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte ou solos orgânicos, o rebaixamento de greide deve ser de, no mínimo, 0,60 m, ou conforme estabelecido em projeto ou determinado pelo DER/PR. Devem ser tomadas as providências necessárias à drenagem das áreas rebaixadas.
- h) A reposição de novas camadas nas áreas rebaixadas, constituída por materiais selecionados, deve atender, no que couber, à especificação de aterro DER/PR ES-T 06 e às condições definidas em projeto ou pelo DER/PR.

- i) Os taludes dos cortes devem apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição devem ter sido consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração da inclinação só é efetivada caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar.
- j) O acabamento da plataforma de corte, onde couber, deve ser procedido mecanicamente, pela ação da motoniveladora, de forma que seja alcançada a conformação da seção transversal de projeto. Não é permitida a presença de blocos de rocha nos taludes, que possam colocar em risco a segurança dos usuários da rodovia.
- k) Nos pontos de passagem de corte para aterro, o DER/PR deve exigir, precedendo este último, a escavação transversal ao eixo até profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.
- l) Nos pontos de passagem de corte para aterro onde o terreno se apresentar com inclinação acentuada ($>25^\circ$), o DER/PR deve exigir a escavação de degraus, com a finalidade de assegurar a eficiente estabilidade dos maciços.
- m) Nos cortes em que o projeto indicar, ou naqueles em que vierem a ocorrer deslizamentos, deve ser executado o banquetejamento e respectivas obras de drenagem dos patamares, bem como revestimento das saias dos taludes para proteção contra a erosão.
- n) As obras de proteção de taludes especificadas, objetivando sua estabilidade, são executadas em conformidade com os projetos e correspondentes especificações.
- o) Desde o início das obras e até o seu recebimento definitivo, as escavações executadas ou em execução devem ser protegidas contra a ação erosiva das águas e mantidas em condições que assegurem drenagem eficiente.
- p) As valetas de proteção dos cortes devem ser executadas independentemente das demais obras de proteção projetadas, concomitantemente com a terraplenagem do corte em execução.
- q) Nos cortes de altura elevada, de acordo com as definições de projeto, é prevista a implantação de patamares, com banquetas de largura mínima de 3,00 m.
- r) Os corta-rio, caso ocorram, devem ser tratados em conformidade com o projeto e com esta especificação.

Manejo Ambiental



Nas operações destinadas à execução de cortes, devem ser adotados os procedimentos a seguir descritos.

- a) Os cortes devem ser executados de modo que haja compensação com os aterros.
- b) Quando houver excesso de material de cortes e for impossível incorporar ao corpo dos aterros, devem ser constituídos bota-foras, devidamente compactados. Preferencialmente, as áreas a eles destinadas devem ser localizadas à jusante da rodovia.
- c) O revestimento vegetal dos taludes de cortes deve ser executado imediatamente, exceto em épocas de seca. Neste caso, aguardar o período de chuvas.
- d) Devem ser executadas valetas de proteção de cortes a fim de evitar erosões nos taludes dos mesmos.
- e) Os taludes dos bota-foras devem ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos.
- f) Os bota-foras devem ser executados e compactados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa carrear o material depositado causando erosões e assoreamentos.
- g) Os bota-foras em alargamento de aterro, devem ser compactados com a mesma energia utilizada no aterro. Os bota-foras isolados do corpo estradal são compactados com aplicação do método de controle visual.
- h) Deve ser feito revestimento vegetal dos bota-foras, inclusive os de 3ª categoria, após conformação final, a fim de incorporá-los à paisagem local.
- i) O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.
- j) Os solos orgânicos resultantes das escavações dos terrenos para implantação dos aterros devem ser depositados em área apropriadas, para posterior aproveitamento no recobrimento vegetal de áreas degradadas. A definição dos locais para depósito deve sempre obedecer a critérios de conservação e preservação ambiental.
- k) Devem ser evitados bota-foras que interceptem ou perturbem cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos.

Controle Interno de Qualidade



Compete à executante a realização de testes que demonstrem a realização de serviço de boa qualidade, e em conformidade com esta especificação e com as notas de serviço.

Controle Externo de Qualidade da Contratante

Após a execução do serviço de corte, procede-se à locação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, a cada 20 m pelo menos, envolvendo no mínimo três pontos de seção transversal, tolerando-se variações máxima de altura de + 0,05 m e – 0,05 m, para valores individuais, quando comparadas às cotas de projeto de terraplenagem.

No caso de corte em 3ª categoria, o nivelamento do eixo e dos bordos é feito a cada 10m, envolvendo no mínimo três pontos de seção transversal, tolerando-se variação máxima de altura de + 0,10 m e – 0,10 m para valores individuais, quando comparadas às cotas de projeto de terraplenagem.

A largura da plataforma acabada é determinada por medidas a trena, executadas a cada 20 m, pelo menos. A variação máxima na largura é de + 0,20 m para a semi-plataforma, não se admitindo variações para menos.

Critérios de Aceitação e Rejeição

Os serviços são considerados aceitos se atenderem aos critérios geométricos descritos no item (Controle Externo de Qualidade da Contratante) e o acabamento seja julgado satisfatório.

Critérios de Medição

Os serviços executados e recebidos na forma descrita são medidos levando-se em consideração o volume escavado, medido no corte e expresso em metros cúbicos, e a distância de transporte entre este e o local de descarga, obedecido o indicado a seguir.

- a) O cálculo dos volumes é resultante da aplicação do método “média das áreas”. A seção transversal a ser considerada, para efeito de medição, é a de menor área, entre a seção de projeto e a seção real medida após a escavação.
- b) A distância de transporte é medida em projeção horizontal, ao longo do percurso seguido pelo equipamento transportador, entre os centros de gravidade das massas.
- c) Os materiais escavados são classificados em conformidade com o descrito no item 3 desta especificação.



d) Uma vez perfeitamente caracterizado o material de 3ª categoria, procede-se à medição específica do mesmo, não se admitindo, neste caso, classificação percentual do referido material.

CrITÉRIOS DE PAGAMENTO

Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para efeito de pagamento, se, juntamente com a medição de referência, estiver apenso o relatório com os resultados dos controles e de aceitação.

O pagamento é efetuado, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais representam a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

Os preços que indenizam as operações de cortes incluem os encargos de manutenção dos respectivos caminhos de serviço, escarificação e conformação de taludes.

2.3. Transporte com Caminhão Basculante de 10 M³ - Rodovia em Revestimento Primário

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. 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.

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.

Critério de Pagamento

O pagamento será feito por tkm e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.4. Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal

Operação por processo manual ou mecânico, destinada a reduzir o volume dos vazios de um solo ou outro material, com a finalidade de aumentar-lhe a massa específica, resistência e estabilidade.

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.

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto. A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Caso haja descontinuidade da execução da terraplenagem, pela necessidade de execução de obras de arte/elementos de drenagem, deverá ser estabelecida distância mínima a jusante e a montante do elemento, a fim de resguardar a possibilidade de efetivar compactação do aterro nesta região.

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 nestas Especificações Gerais. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 metros. Para as camadas finais (até 1 metro), as espessuras das camadas não deverão ultrapassar 0,20 metros.

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, deverão ser compactadas na umidade ótima, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca, obtida utilizando-se a energia Proctor Normal do ensaio DNIT-ME 162/2013. Para as camadas finais (até 1 metro), aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, obtida utilizando-se também a energia Proctor Normal do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura, deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, até atingir a massa específica aparente seca exigida, sem ônus para a contratante.

Equipamentos

Na execução da compactação poderão ser empregados Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW, Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24”), Motoniveladora - 93 kW, Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW e Trator agrícola sobre pneus - 77 kW.

Controle Tecnológico da Execução

Controle de Compactação

O controle do Grau de Compactação (GC) de aterros deve ser realizado utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima definida em laboratório, conforme norma técnica DNIT-ME 162/2013, e a massa específica aparente seca obtida em campo por meio do Método de Ensaio de Frasco de Areia, normatizada pelo DNER-ME 092/1994. Conforme definido no Item 5, alínea h, desta Especificação de Serviço, os limites de aceitação do Grau de Compactação são os seguintes:

- Corpo do Aterro: $GC \geq 95\% \text{ PN}$
- Camada Final: $GC \geq 100\% \text{ PN}$

O controle da umidade do solo na pista deve ser realizado utilizando-se o valor da umidade ótima (Hot) definida em laboratório, conforme norma técnica DNIT-ME 162/2013, e a umidade obtida em campo por meio do Método de Ensaio “Speedy”, normatizada pelo DNER-ME 052/1994 ou pelo Método empírico da frigideira. A variação máxima permitida entre a umidade da pista e a umidade ótima é de ± 2 pontos percentuais, em qualquer ponto do aterro.

A quantidade de ensaios a serem realizados deve atender ao, no mínimo, o seguinte:



- Corpo do Aterro: 1 (um) ensaio para cada 1000 m³ de material compactado, e, no mínimo, 2 (duas) determinações por camada;
- Camada Final: 1 (um) ensaio a cada 80 (oitenta) metros, em cada camada do aterro principal, alternando-se entre eixo e bordos, ou, a critério da Fiscalização, em locais aleatoriamente determinados.

Critério de Pagamento:

O pagamento será feito por m³ e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

3. SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

3.1. Limpeza mecanizada da camada vegetal

Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Entende-se por:

- a) limpeza sem destocamento: operação de remoção total de material vegetal e da camada de solo orgânico;
- b) desmatamento: operações de corte e remoção de toda vegetação, independente de porte e densidade;
- c) limpeza com destocamento: operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal;
- d) solos orgânicos: solos com elevado percentual de matéria orgânica, geralmente existentes superficialmente como proteção do corpo estradal e das áreas de empréstimo;
- e) áreas de empréstimo: áreas definidas em projeto para exploração de materiais que são utilizados na implantação da rodovia.

Considerações Gerais

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

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



Os materiais provenientes dos serviços de limpeza e destocamento, executados dentro da faixa de domínio, são de propriedade do DER/SP, desde que não haja disposição em contrário.

É de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e preservação dos marcos poligonais, de RRNN e de amarrações implantados até o recebimento provisório do objeto do contrato.

Equipamento

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

- a) tratores de esteira com lâmina frontal;
- b) tratores de pneus com lâmina frontal;
- c) escarificadores;
- d) pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.;
- e) caminhões basculantes;
- f) pá carregadeira.

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

Execução

As áreas de abrangência dos serviços de limpeza são as seguintes:

- a) áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3 m de cada lado;
- b) áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- c) 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.

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

Nas áreas de implantação de aterros, a camada superficial contendo matéria orgânica, deve ser removida na espessura total, a menos que haja indicação em contrário do projeto ou da fiscalização. Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2 m 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 serviços devem estar defasados em relação à terraplenagem, de modo a reduzir o desenvolvimento de vegetação e de processos erosivos.

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

Os serviços de limpeza podem ser dispensados em terrenos de solos moles, se indicado em projeto.

Controle e Aceitação

As operações de limpeza devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

O controle geométrico é feito com trena para verificação das larguras além do off-set.



Controle Ambiental

Os serviços de 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:

- a) o desmatamento e destocamento devem obedecer 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;
- b) as áreas destinadas às atividades de desmatamento e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades.
- c) 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;
- d) não é permitida a queima do material removido;
- e) o material originado destas atividades não pode permanecer nos locais de obras, devem ser encaminhados para áreas devidamente regulamentadas, como aterro classe 2;
- f) o tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, o que acarretaria desmatamento desnecessário;
- g) 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 prevista nos serviços de manutenção ou plantio arbóreos e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço de limpeza do terreno é medido em função da área e do diâmetro da vegetação retirada.

- a) é medido e pago por metro quadrado (m^2), considerando a área de projeção horizontal;
- b) em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;



- em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas áreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo

c) em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais, no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

Carga e Transporte do Material

A medição de carga e transporte dos materiais resultantes da limpeza do terreno é aplicável quando os materiais tiverem que ser transportados para distâncias maiores que 50 m, menores ou iguais a 1.000 m ou além de 1 km.

Quando aplicável, a carga do material de limpeza é medida e paga pelo volume resultante do produto da superfície efetivamente limpa, pela sua espessura que não dever ser superior:

- a) a 15 cm, quando se tratar apenas de limpeza sem destocamento;
- b) a 20 cm, quando se tratar de limpeza e destocamento.

Os serviços de trituração de restos vegetais estão inclusos nos preços unitários de limpeza do terreno.

Os itens relativos à proteção do meio ambiente não são objeto de medição, exceto o transporte, dos solos orgânicos do local da estocagem até o local de aplicação, quando autorizada pela fiscalização, e estiver em distância superior a 5 dam. Neste caso, a medição é feita com produto resultante do volume obtido na cava ou no corte, pela distância de transporte.

Os serviços de limpeza do terreno são pagos uma única vez em cada local, mesmo que seja necessário repetir as operações executivas no todo ou parte. Por isso, os serviços devem ser executados à medida que se fizerem necessários.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: toda a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos e ferramentas manuais necessárias à retirada da camada vegetal de qualquer porte, tocos, galhos, raízes, seccionamento de troncos em segmentos de comprimentos menores que viabilizem seu transporte, limpeza, amontoamento dos materiais, carga, transporte até 50 m, descarga e espalhamento dos materiais.



3.2. Escavação e Carga de material de Jazida

Esse item compreende os serviços de escavação, carga e transporte do material escavado, **já discriminados no item 2.2.**

3.3. Transporte com Caminhão Basculante de 10 M³ - Rodovia em Revestimento Primário

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, **já discriminados no item 2.3.**

3.4. Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal

Operação por processo mecânico, destinada a reduzir o volume dos vazios de um solo ou outro material, **já discriminado no item 2.4.**

4. OBRAS DE ARTE CORRENTE

4.1 Bueiros Tubulares de Concreto

Os bueiros tubulares de concreto deverão ser locados de acordo com os elementos especificados no projeto.

Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

Os bueiros deverão dispor de seção de escoamento seguro dos deflúvios, o que representa atender às descargas de projeto calculadas para períodos de recorrência preestabelecidos.

Para o escoamento seguro e satisfatório o dimensionamento hidráulico deverá considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, cuidando ainda, evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no corpo estradal, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.

No caso de obras próximas à plataforma de terraplenagem, a fim de diminuir os riscos de degradação precoce do pavimento e, principalmente, favorecer a segurança do tráfego, os bueiros deverão ser construídos de modo a impedir, também, a formação de película de água na superfície das pistas, favorecendo a ocorrência de acidentes.



Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares. Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados pelo DNER que constam do Álbum de projetos—tipos de dispositivos de drenagem, ressaltando-se ainda que, estando localizados no perímetro urbano, deverão satisfazer à padronização do sistema municipal.

Condições específicas

Materiais

Os tubos de concreto para bueiros de grotas e greides deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto simples.

Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado.

O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

Material de rejuntamento

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá atender ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a DNER-ES 330/97.

O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade.

Material para construção de calçadas, berços, bocas, alas e demais dispositivos

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às recomendações de projeto e satisfazer às indicações e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

Os materiais a serem empregados poderão ser: concreto ciclópico, concreto simples, concreto armado ou alvenaria e deverão atender às indicações do projeto.



Para as bocas, alas, testas e berços o concreto deverá ser preparado como estabelecido pelas DNER-ES 330/97, NBR 6118/03, NBR 7187/03 e NBR 12655/96 de forma a atender a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, no mínimo, os seguintes

equipamentos:

- a) caminhão basculante;
- b) caminhão de carroceria fixa;
- c) betoneira ou caminhão betoneira;
- d) motoniveladora;
- e) pá carregadeira;
- f) rolo compactador metálico;
- g) retroescavadeira ou valetadeira;
- h) guincho ou caminhão com grua ou “Munck”;
- i) serra elétrica para fôrmas;
- j) vibradores de placa ou de imersão.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a garantir as condições apropriadas de operação, sem o que não ser autorizada a sua utilização.

Execução

Execução de bueiros de grotas

Para execução de bueiros tubulares de concreto instalados no fundo de grotas deverão ser atendidas as etapas executivas seguintes:



Locação da obra atendendo às Notas de Serviço para implantação de obras-de-arte correntes de acordo com o projeto executivo de cada obra.

A locação será feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização do fundo do talvegue.

Precedendo a locação recomenda-se no caso de deslocamento do eixo do bueiro do leito natural executar o preenchimento da vala com pedra de mão ou “rachão” para proporcionar o fluxo das águas de infiltração ou remanescentes da canalização do talvegue.

Após a regularização do fundo da grotá, antes da concretagem do berço, localar a obra com a instalação de réguas e gabaritos, que permitirão materializar no local, as indicações de alinhamento, profundidade e declividade do bueiro.

O espaçamento máximo entre réguas será de 5m, permissíveis pequenos ajustamentos das obras, definidas pelas Notas de Serviço, garantindo adequação ao terreno.

A declividade longitudinal do bueiro deverá ser contínua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros.

No caso de interrupção da sarjeta ou da canalização coletora, junto ao acesso, instalar dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado.

A escavação das cavas será feita em profundidade que comporte a execução do berço, adequada ao bueiro selecionado, por processo mecânico ou manual.

A largura da cava deverá ser superior à do berço em pelo menos 30cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas.

Havendo necessidade de aterro para alcançar a cota de assentamento, o lançamento, sem queda, do material será feito em camadas, com espessura máxima de 15cm.

Deve ser exigida a compactação mecânica por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para a execução do berço.

Após atingir o grau de compactação adequado, instalar formas laterais para o berço de concreto e executar a porção inferior do berço com concreto de resistência ($f_{ckmin} > 15 \text{ MPa}$), com a espessura de 10cm.



Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão feitos a colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

A complementação do berço compreende o envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo à geometria prevista no projeto-tipo e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação, acima da geratriz superior da canalização.

Manejo ambiental

Durante a construção das obras deverão ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros os seguintes procedimentos:

- a) todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento;
- b) o material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar assoreamento;
- c) nos pontos de deságue dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;
- d) durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desfiguração;
- e) caberá à Fiscalização definir, caso não previsto em projeto, ou alterar no projeto, o tipo de revestimento a adotar nos dispositivos implantados, em função das condições locais;
- f) além destas, deverão ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER-ISA 07- Instrução de Serviço Ambiental, referentes à captação, condução e despejo das águas superficiais ou subsuperficiais.

Inspeção

Controle dos insumos

O controle tecnológico do concreto empregado será realizado de acordo com as normas NBR 12654/92, NBR 12655/96 e DNER-ES 330/97.



Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos-de-prova de concreto e das amostras de aço, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações respectivas.

Os tubos de concreto serão controlados através dos ensaios preconizados na norma NBR 8890/03.

Para cada partida de tubos não rejeitados na inspeção, serão formados lotes para amostragem, correspondendo cada lote a grupo de 100 a 200 unidades.

De cada lote serão retirados quatros tubos a serem ensaiados. Dois tubos serão submetidos a ensaio de permeabilidade de acordo com a norma NBR 8890/03.

Dois tubos serão ensaiados à compressão diametral e submetidos ao ensaio de absorção de acordo com a norma NBR 8890/03.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com as normas NBR NM 67/98 e NBR NM 68/98, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados na execução da primeira amassada do dia, após o reinício dos trabalhos desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos-de-prova e na troca de operadores.

Controle da produção (execução)

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

Verificação do produto

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento.



As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto de mais de 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas devem situar-se no intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

Condições de conformidade e não conformidade

Todos os ensaios de controle e verificações dos insumos, da produção e do produto serão realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas dos itens 5 e 6 desta Norma, respectivamente.

Será controlado o valor característico da resistência à compressão do concreto aos 28 dias, adotando-se as seguintes condições:

$f_{ck, est} < f_{ck}$ – não-conformidade;

$f_{ck, est} \geq f_{ck}$ – conformidade.

Onde:

$f_{ck, est}$ = valor estimado da resistência característica do concreto à compressão.

f_{ck} = valor da resistência característica do concreto à compressão.

Os resultados do controle estatístico serão analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

CrITÉrios de Medição

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

- a) o corpo do bueiro tubular de concreto será medido pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;
- b) as bocas dos bueiros serão medidas por unidade, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;

- c) serão medidos os volumes e classificados os materiais referentes às escavações necessárias à execução do corpo do bueiro tubular de concreto;
- d) no caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por unidade, de acordo com as especificações respectivas;
- e) será medido o transporte dos tubos entre o canteiro e o local da obra.

4.2 Pontes

A ponte nova terá infraestrutura de encontros em concreto ciclópico e do apoio central em bloco com estacas pré-moldadas cravadas. Além disso terá a mesoestrutura do apoio central em concreto armado moldado in loco, assim como tabuleiros em lajes de concreto armado, podendo estas serem moldadas in-loco ou pré-moldadas, seguindo detalhes do projeto.

5 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

5.1. Reparação 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 a 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.

Critério de Pagamento

O pagamento será feito por m³ e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ESTRADA VICINAL – SICONV
939149/22

MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS – MA

INTRODUÇÃO

O presente relatório fotográfico tem como objetivo apresentar a atual situação e estado de conservação das estradas vicinais localizadas no município de Aldeias Altas no Maranhão. O registro fotográfico foi realizado dia 01/02/2023.

4° 33' 53,09" S 43° 16' 9,45" W (328°)



PC-1: Ponte de concreto a construir



Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB,
OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:43:53
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



4° 39' 38,67" S 43° 31' 18,93" W (71°)



Jazida 1

4° 37' 27,44" S 43° 24' 18,68" W (169°)



Jazida 2

4° 37' 51,79" S 43° 23' 36,80" W (135°)



Jazida 3



4° 38' 24,10" S 43° 22' 41,52" W (278°)



Jazida 4

4° 38' 48,98" S 43° 21' 48,70" W (155°)



Jazida 5

4° 38' 54,58" S 43° 21' 45,98" W (129°)



Jazida 6



4° 39' 26,37" S 43° 20' 57,19" W (120°)



Jazida 7

4° 41' 40,42" S 43° 17' 41,19" W (117°)



Jazida 8

4° 35' 24,22" S 43° 23' 28,56" W (277°)



Jazida 9



4° 34' 14,77" S 43° 22' 48,53" W (63°)



Jazida 10

4° 34' 12,06" S 43° 22' 24,34" W (69°)



Jazida 11

4° 33' 10,96" S 43° 21' 22,99" W (29°)



Jazida 12



4° 34' 13,91" S 43° 17' 20,42" W (350°)



Jazida 13

4° 33' 38,07" S 43° 16' 54,45" W (106°)



Jazida 14

4° 33' 22,74" S 43° 15' 34,27" W (309°)



Jazida 15



4° 35' 36,27" S 43° 9' 50,04" W (23°)



Jazida 16



Jazida 17

4° 37' 36,46" S 43° 23' 57,16" W (123°)



Bueiro 1



4° 37' 38,03" S 43° 23' 50,28" W (65°)



Bueiro 2

4° 37' 40,63" S 43° 23' 42,63" W (167°)



Bueiro 3

4° 37' 57,58" S 43° 23' 29,98" W (162°)



Bueiro 4



4° 38' 25,17" S 43° 22' 40,60" W (142°)



Bueiro 5

4° 38' 31,32" S 43° 22' 13,00" W (142°)



Bueiro 6

4° 38' 38,20" S 43° 21' 55,78" W (156°)



Bueiro 7



4° 39' 3,36" S 43° 21' 25,85" W (139°)



Bueiro 8

4° 39' 26,34" S 43° 20' 52,03" W (88°)



Bueiro 9

4° 40' 15,20" S 43° 20' 1,38" W (123°)



Bueiro 10



GOVERNO MUNICIPAL DE
**ALDEIAS
ALTAS** Trabalhando
para todos!

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO

4° 40' 33,82" S 43° 19' 1,38" W (184°)



Bueiro 11

4° 40' 36,56" S 43° 19' ,46" W (176°)



Bueiro 12

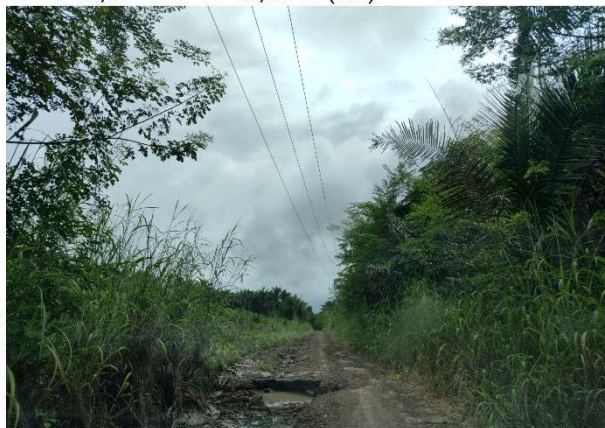
4° 40' 39,31" S 43° 18' 59,24" W (171°)



Bueiro 13



4° 40' 50,81" S 43° 18' 42,35" W (55°)



Bueiro 14

4° 40' 49,90" S 43° 18' 14,82" W (145°)



Bueiro 15

4° 41' 1,37" S 43° 17' 59,99" W (171°)



Bueiro 16



4° 41' 41,31" S 43° 17' 19,04" W (103°)



Bueiro 17

4° 41' 34,69" S 43° 17' 2,57" W (114°)



Bueiro 18

4° 41' 36,98" S 43° 16' 43,19" W (160°)



Bueiro 19

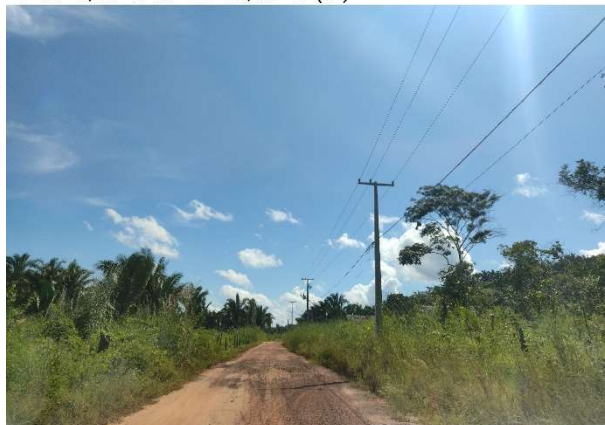


4° 37' 23,17" S 43° 24' 39,84" W (5°)



Bueiro 20

4° 37' 9,45" S 43° 24' 20,55" W (6°)



Bueiro 21

4° 36' 3,83" S 43° 23' 41,91" W (42°)



Bueiro 22



4° 36' 2,73" S 43° 23' 37,78" W (78°)



Bueiro 23

4° 36' 2,03" S 43° 23' 34,38" W (46°)



Bueiro 24

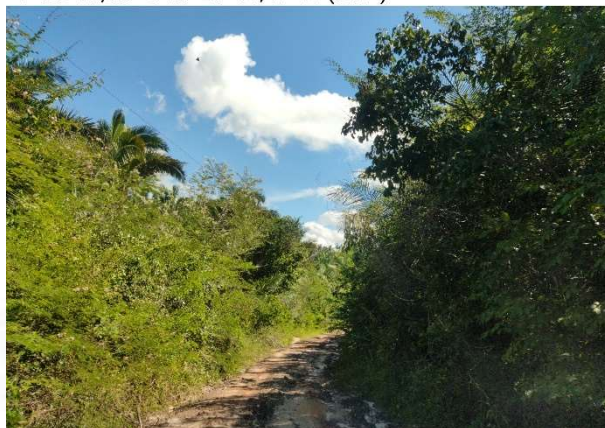
4° 35' 48,81" S 43° 23' 25,28" W (345°)



Bueiro 25



4° 35' 19,60" S 43° 23' 31,41" W (334°)



Bueiro 26

4° 34' 58,73" S 43° 23' 21,30" W (9°)



Bueiro 27

4° 34' 50,28" S 43° 23' 15,87" W (5°)



Bueiro 28



GOVERNO MUNICIPAL DE
**ALDEIAS
ALTAS** Trabalhando
para todos!

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO

4° 34' 32,90" S 43° 22' 58,62" W (15°)



Bueiro 29

4° 34' 31,83" S 43° 22' 57,77" W (6°)



Bueiro 30

4° 34' 30,72" S 43° 22' 56,71" W (23°)



Bueiro 31



4° 34' 7,43" S 43° 22' 31,74" W (71°)



Bueiro 32

4° 33' 32,54" S 43° 21' 38,85" W (351°)



Bueiro 33

4° 33' 31,32" S 43° 21' 38,30" W (7°)



Bueiro 34



4° 33' 6,42" S 43° 20' 49,49" W (47°)



Bueiro 35

4° 33' 41,79" S 43° 20' 7,64" W (135°)



Bueiro 36

4° 33' 44,71" S 43° 20' 4,47" W (113°)



Bueiro 37



4° 34' 12,53" S 43° 19' 41,43" W (172°)



Bueiro 38

4° 34' 24,93" S 43° 19' 25,10" W (95°)



Bueiro 39

4° 34' 36,21" S 43° 19' 10,29" W (40°)



Bueiro 40



GOVERNO MUNICIPAL DE
**ALDEIAS
ALTAS** Trabalhando
para todos!

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO

4° 36' 30,82" S 43° 16' 24,62" W (177°)



Bueiro 41

4° 35' 56,98" S 43° 17' 5,89" W (327°)



Bueiro 42

4° 35' 20,67" S 43° 17' 20,61" W (15°)



Bueiro 43



GOVERNO MUNICIPAL DE
**ALDEIAS
ALTAS** Trabalhando
para todos!

SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO

4° 34' ,38" S 43° 17' 23,04" W (186°)



Bueiro 44

4° 33' 43,70" S 43° 16' 44,19" W (284°)



Bueiro 45



Bueiro 46



Bueiro 47

4° 38' 9,71" S 43° 12' 26,87" W (352°)



Bueiro 48

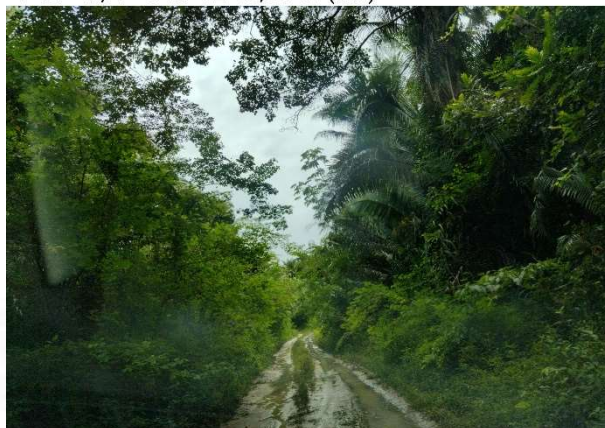
4° 37' 54,02" S 43° 12' 18,14" W (355°)



Bueiro 49



4° 37' 45,77" S 43° 12' 13,88" W (63°)



Bueiro 50

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB
e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB,
OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO
MACIEL BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:44:00
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 01085876-54	Nº SICONV 939149/2022	PROPONENTE / TOMADOR Município de Aldeias Altas	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Adequação de Estradas Vicinais			
LOCALIDADE SINAPI SAO LUIS	DATA BASE 09-23 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Adequação de Estradas Vicinais no Município de Aldeias Altas / MA	MUNICÍPIO / UF Aldeias Altas/MA	BDI 1 29,77%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Adequação de Estradas Vicinais no Município de Aldeias Altas / MA									4.636.600,00	
1.			ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS					-	4.636.600,00	
1.1.			SERVIÇOS INICIAIS					-	140.057,01	
1.1.0.1.	Composição	001	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	9.281,68	BDI 1	12.044,84	12.044,84	RA
1.1.0.2.	Composição	001	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	9.281,68	BDI 1	12.044,84	12.044,84	RA
1.1.0.3.	Composição	002	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	6,00	13.963,91	BDI 1	18.120,97	108.725,82	RA
1.1.0.4.	SINAPI-I	10776	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	6,00	699,21	BDI 1	907,36	5.444,16	RA
1.1.0.5.	SINAPI	103689	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	M2	4,50	307,78	BDI 1	399,41	1.797,35	RA
1.2.			SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM					-	1.280.860,53	
1.2.0.1.	SICRO	5501700	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	M2	243.360,00	0,51	BDI 1	0,66	160.617,60	RA
1.2.0.2.	SICRO	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	M3	54.756,00	1,51	BDI 1	1,96	107.321,76	RA
1.2.0.3.	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	TKM	565.607,58	0,93	BDI 1	1,21	684.385,17	RA
1.2.0.4.	SICRO	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	M3	54.756,00	4,62	BDI 1	6,00	328.536,00	RA
1.3.			REVESTIMENTO PRIMÁRIO					-	1.421.400,93	
1.3.0.1.	SICRO	5502985	Limpeza mecanizada da camada vegetal	M2	547.560,00	0,42	BDI 1	0,55	301.158,00	RA
1.3.0.2.	SICRO	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	M3	54.756,00	1,51	BDI 1	1,96	107.321,76	RA
1.3.0.3.	SICRO	5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	TKM	565.607,58	0,93	BDI 1	1,21	684.385,17	RA
1.3.0.4.	SICRO	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	M3	54.756,00	4,62	BDI 1	6,00	328.536,00	RA
1.4.			OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS					-	1.372.660,33	
1.4.1.			BUEIROS					-	930.571,99	
1.4.1.1.	SICRO	804043	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	M	201,50	938,36	BDI 1	1.217,71	245.368,57	RA
1.4.1.2.	SICRO	804139	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas	UN	62,00	2.001,40	BDI 1	2.597,22	161.027,64	RA
1.4.1.3.	SICRO	804195	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	M	123,50	1.826,54	BDI 1	2.370,30	292.732,05	RA
1.4.1.4.	SICRO	804251	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas	UN	38,00	2.540,37	BDI 1	3.296,64	125.272,32	RA
1.4.1.5.	SICRO	804299	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	M	6,50	2.714,71	BDI 1	3.522,88	22.898,72	RA
1.4.1.6.	SICRO	804335	Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas	UN	2,00	3.189,85	BDI 1	4.139,47	8.278,94	RA
1.4.1.7.	SICRO	4805757	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	M3	4.225,00	6,53	BDI 1	8,47	35.785,75	RA
1.4.1.8.	SICRO	4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	M3	2.112,50	14,30	BDI 1	18,56	39.208,00	RA
1.4.2.			PONTES					-	442.088,34	

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 01085876-54	Nº SICONV 939149/2022	PROPONENTE / TOMADOR Município de Aldeias Altas	APELIDO DO EMPREENDIMENTO Adequação de Estradas Vicinais			
LOCALIDADE SINAPI SAO LUIS	DATA BASE 09-23 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE Adequação de Estradas Vicinais no Município de Aldeias Altas / MA	MUNICÍPIO / UF Aldeias Altas/MA	BDI 1 29,77%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
Adequação de Estradas Vicinais no Município de Aldeias Altas / MA									4.636.600,00	
1.4.2.1.	Composição	003	TABULEIRO DE PONTES OU VIADUTOS EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, CLASSE 50, COM UMA FAIXA DE TRÁFEGO E PISTA DE ROLAMENTO DE 4,50M. TRANSPORTE ATÉ A OBRA E MONTAGEM. VÃO LIVRE ATÉ 10,00M.	M	20,00	11.338,50	BDI 1	14.713,97	294.279,40	RA
1.4.2.2.	Composição	006	INFRAESTRUTURA E MESOESTRUTURA PARA PONTE DE CONCRETO ARMADO. VÃO LIVRE DE 11 A 20 M.	UN	1,00	113.900,70	BDI 1	147.808,94	147.808,94	RA
1.5.			RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					-	421.621,20	
1.5.0.1.	Composição	004	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	M2	547.560,00	0,59	BDI 1	0,77	421.621,20	RA

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.
Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

Aldeias Altas/MA
Local
terça-feira, 24 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Hélio Maciel Braúna
CREA/CAU: 1114261556
ART/RRT: MA20230689322

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB
e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB,
OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO
MACIEL BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:44:21
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

Nº OPERAÇÃO
01085876-54Nº SICONV
939149/2022PROPONENTE / TOMADOR
Município de Aldeias Altas

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

Adequação de Estradas Vicinais / Adequação de Estradas Vicinais no Município de Matões / MA

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:

100,00%

Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

5,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA

Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	6,64%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	23,38%
BDI COM desoneração	BDI DES	29,77%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

Aldeias Altas/MA
Localsegunda-feira, 25 de setembro de 2023
Data

Responsável Técnico

Nome: Hélio Maciel Braúna
CREA/CAU: 1114261556
ART/RRT: MA20230689322

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:
01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC
SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-09-25 20:56:00
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADE
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO Adequação de Estradas Vicinais	Nº SICONV 939149/2022	Nº OPERAÇÃO 01085876-54	PROponente / TOMADOR Município de Aldeias Altas	Nº OPERAÇÃO 01085876-54	PROponente / TOMADOR Município de Aldeias Altas
---	--------------------------	----------------------------	--	----------------------------	--

					AGREGADOR DE EVENTOS	FRENTE DE OBRA:	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6							
Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Nº	Agrupador de Eventos	1	2	3	4	5	6	7						
Adequação de Estradas Vicinais no Município de Aldeias Altas / MA					TOTAL FINANC. POR FRENTE (R\$):														
1.	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		-		2.MC	MOBILIZAÇÃO	465.127,23	451.284,20	451.284,15	451.284,08	916.534,11	1.792.360,42							
1.1.	SERVIÇOS INICIAIS		-		3.DE	DESMOBILIZAÇÃO													
1.1.0.1.	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	mobilização	1.Ad	Administração Local	1,00	1,00		1,00		1,00							
1.1.0.2.	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN	1,00	desmobilização															
1.1.0.3.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MES	6,00	6 meses	4.SE	SERVIÇOS INICIAIS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00							
1.1.0.4.	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	MES	6,00	6 meses	4.SE	SERVIÇOS INICIAIS	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00							
1.1.0.5.	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF. 03/2022_PS	M2	4,50	placa de 3,0 x 1,5 m	4.SE	SERVIÇOS INICIAIS	4,50												
1.2.	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM		-		5.TE	TERRAPLENAGEM													
1.2.0.1.	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	M2	243.360,00	extensão (121.680,00 m²) * largura do acostamento (1,00 m) * 2	5.TE	TERRAPLENAGEM	40.560,00	40.560,00	40.560,00	40.560,00	40.560,00	40.560,00							
1.2.0.2.	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	M3	54.756,00	extensão (121.680,00 m²) * largura da via (4,50 m) * espessura da camada (0,10 m)	5.TE	TERRAPLENAGEM	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00							
1.2.0.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	TKM	565.607,58	volume escavado (54.756,00 m³) * empolamento (1,2)* peso específico (1,60 t/m³) * DMT (5,38 km)	5.TE	TERRAPLENAGEM	94.268,25	94.267,90	94.267,88	94.267,85	94.267,85	94.267,85							
1.2.0.4.	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	M3	54.756,00	volume escavado (54.756,00 m³)	5.TE	TERRAPLENAGEM	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00							
1.3.	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		-		6.RE	REVESTIMENTO PRIMÁRIO													
1.3.0.1.	Limpeza mecanizada da camada vegetal	M2	547.560,00	extensão (121.680,00 m²) * largura da via (4,50 m) = área equivalente de limpeza	6.RE	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	91.260,00	91.260,00	91.260,00	91.260,00	91.260,00	91.260,00							
1.3.0.2.	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	M3	54.756,00	extensão (121.680,00 m²) * largura da via (4,50 m) * espessura da camada (0,10 m)	6.RE	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00							
1.3.0.3.	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	TKM	565.607,58	volume escavado (54.756,00 m³) * empolamento (1,2)* peso específico (1,60 t/m³) * DMT (5,38 km)	6.RE	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	94.268,25	94.267,90	94.267,88	94.267,85	94.267,85	94.267,85							
1.3.0.4.	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	M3	54.756,00	volume escavado (54.756,00 m³)	6.RE	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00	9.126,00							
1.4.	OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS		-		7.OB	OBRAS DE ARTE													
1.4.1.	BUEIROS		-		7.OB	OBRAS DE ARTE													
1.4.1.1.	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	M	201,50	(4,5 m de largura da via + 1 m para cada lado) * 31 bueiros	7.OB	OBRAS DE ARTE					100,74	100,76							
1.4.1.2.	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas	UN	62,00	31 bueiros * 2 bocas	7.OB	OBRAS DE ARTE					31,00	31,00							
1.4.1.3.	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	M	123,50	(4,5 m de largura da via + 1 m para cada lado) * 19 bueiros	7.OB	OBRAS DE ARTE					61,74	61,76							
1.4.1.4.	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas	UN	38,00	19 bueiros * 2 bocas	7.OB	OBRAS DE ARTE					19,00	19,00							
1.4.1.5.	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	M	6,50	(4,5 m de largura da via + 1 m para cada lado) * 1 bueiros	7.OB	OBRAS DE ARTE					3,25	3,25							
1.4.1.6.	Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas	UN	2,00	1 bueiros * 2 bocas	7.OB	OBRAS DE ARTE					1,00	1,00							
1.4.1.7.	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	M3	4.225,00	comprimento dos bueiros * (largura da via + 1 m para cada lado) * 2 m de profundidade	7.OB	OBRAS DE ARTE					2.112,49	2.112,51							
1.4.1.8.	Reaterro e compactação com soquete vibratório	M3	2.112,50	volume de escavação para bueiros * 0,5 para reaterro	7.OB	OBRAS DE ARTE					1.056,25	1.056,25							
1.4.2.	PONTES		-																
1.4.2.1.	TABULEIRO DE PONTES OU VIADUTOS EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, CLASSE 50, COM UMA FAIXA DE TRÁFEGO E PISTA DE ROLAMENTO DE 4,50M. TRANSPORTE ATÉ A OBRA E MONTAGEM. VÃO LIVRE ATÉ 10,00M.	M	20,00	extensão total de ponte (20 m) com largura padrão de 4,5 m	7.OB	OBRAS DE ARTE						20,00							
1.4.2.2.	INFRAESTRUTURA E MESOESTRUTURA PARA PONTE DE CONCRETO ARMADO. VÃO LIVRE DE 11 A 20 M.	UN	1,00	duas cabeceiras e um apoio central	7.OB	OBRAS DE ARTE						1,00							
1.5.	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		-																
1.5.0.1.	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	M2	547.560,00	área total explorada	8.RE	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						547.560,00							

Aldeias Altas/MA
Local

terça-feira, 24 de outubro de 2023
Data

Responsável Técnico
Nome: Hélio Maciel Braúna
CREA/CAU: 1114261556
ART/RRT: MA20230689322

Responsável Técnico
Nome: Hélio Maciel Braúna
CREA/CAU: 1114261556
ART/RRT: MA20230689322



AGRUPADORES DE EVENTOS

1. Selecione abaixo a forma de definição dos agrupadores de eventos:

Definir Manualmente

Nº do Evento	Título do Evento	Valor Total dos Eventos (R\$)
1	Administração Local	108.725,82
2	MOBILIZAÇÃO	12.044,84
3	DESMOBILIZAÇÃO	12.044,84
4	SERVIÇOS INICIAIS	7.241,51
5	TERRAPLENAGEM	1.280.860,53
6	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	1.421.400,93
7	OBRAS DE ARTE	1.372.660,33
8	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	421.621,20



Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:44:50
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
01085876-54	939149/2022	Município de Aldeias Altas	Adequação de Estradas Vicinais	Adequação de Estradas Vicinais no Município de Aldeias Altas / MA

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				04/24	05/24	06/24	07/24	08/24	09/24	10/24	11/24	12/24	01/25	02/25	03/25
1.	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	4.636.600,00	% Período:	10,27%	9,97%	9,97%	9,97%	20,24%	39,59%						
1.1.	SERVIÇOS INICIAIS	140.057,01	% Período:	18,51%	8,39%	8,39%	8,39%	16,36%	39,98%						
1.2.	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	1.280.860,53	% Período:	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%						
1.3.	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	1.421.400,93	% Período:	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%						
1.4.	OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAL	1.372.660,33	% Período:					33,89%	66,11%						
1.5.	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	421.621,20	% Período:						100,00%						
Total: R\$ 4.636.600,00				%:	10,27%	9,97%	9,97%	9,97%	20,24%	39,59%					
Período:	Repasse:	476.296,13		476.296,13	462.120,68	462.120,63	462.120,56	938.542,43	1.835.399,57						
	Contrapartida:	-		-	-	-	-	-	-						
	Outros:	-		-	-	-	-	-	-						
	Investimento:	476.296,13		476.296,13	462.120,68	462.120,63	462.120,56	938.542,43	1.835.399,57						
Acumulado:	%:	10,27%		10,27%	20,24%	30,21%	40,17%	60,41%	100,00%						
	Repasse:	476.296,13		476.296,13	938.416,81	1.400.537,44	1.862.658,00	2.801.200,43	4.636.600,00						
	Contrapartida:	-		-	-	-	-	-	-						
	Outros:	-		-	-	-	-	-	-						
	Investimento:	476.296,13		476.296,13	938.416,81	1.400.537,44	1.862.658,00	2.801.200,43	4.636.600,00						

Aldeias Altas/MA

Local

terça-feira, 24 de outubro de 2023

Data

Responsável Técnico

Nome: Hélio Maciel Braúna

CREA/CAU: 1114261556

ART/RTT: MA20230689322

Assinado digitalmente por HELIO
MACIEL BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil,
OU=Secretaria da Receita Federal do
Brasil - RFB, OU=RFB-CPF A1,
OU=AC SERASA RFB,
OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO
MACIEL BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:45:03
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

1. Digite nas células em amarelo o número do período em que os eventos serão concluídos:

[illegible]

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:
01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC
SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:45:15
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
Composição	001	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UN		9.281,68	0,00
SICRO-E	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	CHP	7,89090908	282,33	0,00
SICRO-E	E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	CHP	6	299,79	0,00
SICRO-E	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	CHP	4	316,69	0,00
SICRO-E	E9666	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW	CHP	6	404,51	0,00
SICRO-E	E9524	Motoniveladora - 93 kW	CHP	4	280,01	0,00
SICRO-E	E9684	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	CHP	4	110,31	0,00
Composição	002	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS		13.963,91	0,00
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	202,16888	27,07	0,00
SINAPI	100306	ENGENHEIRO CIVIL PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	60	110,92	0,00
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	80	22,95	0,00
Composição	004	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	M2		0,59	0,00
SICRO-E	E9541	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	CHP	0,00069	750,91	0,00
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,005	17,39	0,00
Composição	003	TABULEIRO DE PONTES OU VIADUTOS EM CONCRETO PRE-FABRICADO, CLASSE 50, COM UMA FAIXA DE TRÁFEGO E PISTA DE ROLAMENTO DE 4,50M. TRANSPORTE ATÉ A OBRA E MONTAGEM. VÃO LIVRE ATÉ 10,00M.	M		11.338,50	0,00
SINAPI	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA UTIL MAXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0495	297,94	0,00
SINAPI	91031	CAMINHÃO TRUCADO (C/ TERCEIRO EIXO) ELETRÔNICO - POTÊNCIA 231CV - PBT = 22000KG - DIST. ENTRE EIXOS 5170 MM - INCLUI CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA - CHP DIURNO. AF_06/2015	CHP	3,45	244,95	0,00
SINAPI	92138	CAMINHONETE COM MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 180 CV, CABINE DUPLA, 4X4 - CHP DIURNO. AF_11/2015	CHP	8	90,31	0,00
SINAPI	93287	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPULIDO, COM LANÇA TELES-CÓPIA 40 M, CAPACIDADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHP DIURNO. AF_03/2016	CHP	9,2	330,31	0,00
SINAPI	88238	AJUDANTE DE ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	20	17,38	0,00
SINAPI	88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	14,2315406	22,35	0,00
SINAPI	88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12	22,17	0,00
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	24	17,39	0,00
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10	22,95	0,00
SINAPI	94972	PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	5,48	502,43	0,00
SINAPI	92271	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	M2	5,48	119,56	0,00
SINAPI	92921	ARMACÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	87,804	9,68	0,00
SINAPI	92923	ARMACÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 20,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	83,844	10,50	0,00
					0,00	0,00
Composição	006	INFRAESTRUTURA E MESOESTRUTURA PARA PONTE DE CONCRETO ARMADO. VÃO LIVRE DE 11 A 20 M.	UN		113.900,70	0,00
SICRO	5501706	Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria	M3	294,75	6,53	0,00
SICRO	4815671	Reaterro e compactação com soquete vibratório	M3	175,23	14,30	0,00
SINAPI	102487	CONCRETO CICLOPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	M3	119,52	517,34	0,00
SICRO	2305999	Estaca pré-moldada de concreto armado centrifugado com compressão admissível de 100 t - sem emenda - fornecimento e cravação	M	51,957355	329,29	0,00
SINAPI	95601	ARRASAMENTO MECANICO DE ESTACA DE CONCRETO ARMADO, DIAMETROS DE ATÉ 40 CM. AF_05/2021	UN	3	12,71	0,00
SINAPI	92264	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_09/2020	M2	38,3	254,82	0,00
SINAPI	94972	CONCRETO FCK = 30MPa, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	M3	7,7	502,43	0,00
SINAPI	92759	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	15,9	13,14	0,00
SINAPI	92762	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	67,2	10,85	0,00
SINAPI	92763	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	41,1	9,16	0,00
SINAPI	92764	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	164,8	8,90	0,00
SICRO	307732	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas pré-moldadas - fornecimento e instalação	DM3	162	86,92	0,00

18/09/2023

Data

Responsável Técnico:

Hélio Maciel Braúna

CREA/CAU:

1114261556



Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:01189410389
 DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180, OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL BRAUNA:01189410389
 Razão: Sou o autor
 Localização: Aldeias Altas-MA
 Data: 2023-10-25 19:45:30
 Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - CONVÊNIO 939149/22 - MAPA

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 09/2023 - MA; SICRO3 - 04/2023 - MA

TAXAS: BDI = 29,77%; ENCARGOS (HORA) = 84,61%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO	LARGURA	ESPESSURA	ÁREA (M2)	VOLUME (M3)	COEF. 1	COEF. 2	QUANT	UNID.	OBSERVAÇÕES
1	SERVIÇOS PRELIMINARES										
1.1	Mobilização de equipamentos				-	-	1,00		1,00	UN	1 ida
1.2	Desmobilização de equipamentos				-	-	1,00		1,00	UN	1 volta
1.3	Administração da obra				-	-	6,00		6,00	MÊS	duração da obra em meses
1.4	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITÓRIO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS E SEM SANITÁRIO (NÃO INCLUI MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO)				-	-	6,00		6,00	MÊS	duração da obra em meses
1.5	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	3,00	1,50		4,50		1,00		4,50	M2	3,0 x 1,5 m
2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM										
2.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	121.680,00	1,00		121.680,00		2,00		243.360,00	M2	extensão (121.680,00 m) * largura do acostamento (1,00 m) * 2
2.2	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	121.680,00	4,50	0,10		54.756,00	1,00		54.756,00	M3	extensão (121.680,00 m) * largura da via (4,50 m) * espessura da camada (0,10 m)
2.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	121.680,00	4,50	0,10		54.756,00	1,60	5,38	565.607,58	TKM	volume escavado (54.756,00 m³) * empolamento (1,2) * peso específico (1,60 t/m³) * DMT (5,38 km)
2.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	121.680,00	4,50	0,10		54.756,00	1,00		54.756,00	M3	volume escavado (54.756,00 m³)
3	REVESTIMENTO PRIMÁRIO										
3.1	Limpeza mecanizada da camada vegetal	121.680,00	4,50			547.560,00	1,00		547.560,00	M2	extensão (121.680,00 m) * largura da via (4,50 m) = área equivalente de limpeza
3.2	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	121.680,00	4,50	0,10		54.756,00	1,00		54.756,00	M3	extensão (121.680,00 m) * largura da via (4,50 m) * espessura da camada (0,10 m)
3.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	121.680,00	4,50	0,10		54.756,00	1,60	5,38	565.607,58	TKM	volume escavado (54.756,00 m³) * empolamento (1,2) * peso específico (1,60 t/m³) * DMT (5,38 km)
3.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	121.680,00	4,50	0,10		54.756,00	1,00		54.756,00	M3	volume escavado (54.756,00 m³)
4	OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS										
4.1	BUEIROS										
4.1.1	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	6,50					31,00		201,50	M	(4,5 m de largura da via + 1 m para cada lado) * 31 bueiros
4.1.2	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas						31,00		62,00	UN	31 bueiros * 2 bocas
4.1.3	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	6,50					19,00		123,50	M	(4,5 m de largura da via + 1 m para cada lado) * 19 bueiros
4.1.4	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas						19,00		38,00	UN	19 bueiros * 2 bocas
4.1.5	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	6,50					1,00		6,50	M	(4,5 m de largura da via + 1 m para cada lado) * 1 bueiros
4.1.6	Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas						1,00		2,00	UN	1 bueiros * 2 bocas
4.1.7	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	325,00	6,50	2,00		4.225,00	1,00		4.225,00	M3	comprimento dos bueiros * (largura da via + 1 m para cada lado) * 2 m de profundidade
4.1.8	Reaterro e compactação com soquete vibratório	325,00	6,50	2,00		4.225,00	0,50		2.112,50	M3	volume de escavação para bueiros * 0,5 para reaterro
4.2	PONTES										
4.2.1	TABULEIRO DE PONTES OU VIADUTOS EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, CLASSE 50, COM UMA FAIXA DE TRÁFEGO E PISTA DE ROLAMENTO DE 4,50M. TRANSPORTE ATÉ A OBRA E MONTAGEM. VÃO LIVRE ATÉ 10 M.	20,00	4,50		90,00		1,00		20,00	M	extensão total de ponte (20 m) com largura padrão de 4,5 m
4.2.2	INFRAESTRUTURA E MESOESTRUTURA PARA PONTE DE CONCRETO ARMADO. VÃO LIVRE DE 11 A 20 M.						1,00		1,00	UN	duas cabeceiras e um apoio central
5	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS										
5.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	547.560,00		1,00	-	-			547.560,00	M2	área total explorada

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180, OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:45:57
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - CONVÊNIO 939149/22 - MAPA

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 09/2023 - MA; SICRO3 - 04/2023 - MA

TAXAS: BDI = 29,77%; ENCARGOS (HORA) = 84,61%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CÁLCULO DA DMT										
JAZIDA	KM - LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA	KMs ENTRE JAZIDAS	KM À RÉ	KM À FRENTE	DMT PARCIAL	DIST. FIXA	Di (DMT PARCIAL + DIST. FIXA)	Vi (VOLUME POR TRECHO)	Vi * Di	DMT = $\sum(Vi \times Di) / \sum Vi$
TRECHO 1										
J1	5,21000	5,21000	5,21000	18,19000	7,70000	0,05000	7,75000	21,06000	163,21509	7,75000
FIM	23,40000	18,19000								
	TOTAL	23,40000						21,06000		7,75000
TRECHO 2										
J2	0,37000	0,37000	0,37000	0,85500	0,40426	0,05000	0,45426	1,10250	0,50082	0,02398
J3	2,08000	1,71000	0,85500	1,02000	0,52238	0,05000	0,57238	1,68750	0,96589	0,04624
J4	4,12000	2,04000	1,02000	0,95500	0,54428	0,05000	0,59428	1,77750	1,05634	0,05057
J5	6,03000	1,91000	0,95500	0,10000	0,48698	0,05000	0,53698	0,94950	0,50986	0,02441
J6	6,23000	0,20000	0,10000	0,94000	0,47962	0,05000	0,52962	0,93600	0,49572	0,02373
J7	8,11000	1,88000	0,94000	4,42500	1,95720	0,05000	2,00720	4,82850	9,69175	0,46396
J8	16,96000	8,85000	4,42500	6,25000	2,79675	0,05000	2,84675	9,60750	27,35016	1,30931
FIM	23,21000	6,25000								
	TOTAL	23,21000						20,88900		1,94220
TRECHO 3										
J9	9,61000	9,61000	1,34500	4,34763	0,05000	4,39763	9,85950	43,35846	0,98823	
J10	12,30000	2,69000	1,34500	0,61000	0,60783	0,05000	0,65783	1,75950	1,15746	0,02638
J11	13,52000	1,22000	0,61000	1,54000	1,68807	1,05000	2,73807	1,93500	5,29817	0,12076
J12	16,60000	3,08000	1,54000	14,17500	8,51841	2,05000	10,56841	14,14350	149,47435	3,40682
J17	44,95000	28,35000	14,17500	3,80000	6,04084	0,05000	6,09084	16,17750	98,53453	2,24580
FIM	43,85000	3,80000								
	TOTAL	48,75000						43,87500		6,78799
TRECHO 4										
J13	3,67000	3,67000	0,82000	1,62476	0,05000	1,67476	4,04100	6,76769	0,27666	
J14	5,31000	1,64000	0,82000	1,53500	0,69302	0,05000	0,74302	2,11950	1,57483	0,06438
J15	8,38000	3,07000	1,53500	18,80000	8,79837	0,05000	8,84837	18,30150	161,93845	6,62000
FIM	24,11000	18,80000								
	TOTAL	27,18000						24,46200		6,96104
TRECHO 5										
J16	6,92000	6,92000	0,19000	3,42008	0,05000	3,47008	6,39900	22,20503	3,47008	
FIM	7,11000	0,19000								
	TOTAL	7,11000						6,39900		3,47008
DMT TOTAL = $\sum DMTs / (n^\circ \text{ de trechos})$										5,38

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:
01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC
SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:46:05
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - CONVÊNIO 939149/22 - MAPA

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 09/2023 - MA; SICRO3 - 04/2023 - MA

TAXAS: BDI = 29,77%; ENCARGOS (HORA) = 84,61%

CURVA ABC

CODIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	VALOR UNIT.	TOTAL COM BDI	%	% ACUM.	CL
5914374	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	tkm	565.607,58	0,93	1.368.770,34	29,52%	29,52%	A
5502978	SICRO3	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	54.756,00	4,62	657.072,00	14,17%	43,69%	A
CP04	Próprio	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	547.560,00	0,59	421.621,20	9,09%	52,79%	B
5502985	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m³	547.560,00	0,42	301.158,00	6,50%	59,28%	B
CP03	Próprio	TABULEIRO DE PONTES OU VIADUTOS EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, CLASSE 50, COM UMA FAIXA DE TRÁFEGO E PISTA DE ROLAMENTO DE 4,50M. TRANSPORTE ATÉ A OBRA E MONTAGEM. VÃO LIVRE ATÉ 10 M.	M	20,00	11.338,50	294.279,40	6,35%	65,63%	B
804195	SICRO3	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	M	123,50	1.826,54	292.732,05	6,31%	71,94%	B
804043	SICRO3	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	M	201,50	938,36	245.368,57	5,29%	77,23%	B
4016096	SICRO3	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	m³	54.756,00	1,51	214.643,52	4,63%	81,86%	C
804139	SICRO3	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas	UN	62,00	2.001,40	161.027,64	3,47%	85,34%	C
5501700	SICRO3	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	243.360,00	0,51	160.617,60	3,46%	88,80%	C
CP06	Próprio	INFRAESTRUTURA E MESOESTRUTURA PARA PONTE DE CONCRETO ARMADO. VÃO LIVRE DE 11 A 20 M.	UN	1,00	113.900,70	147.808,94	3,19%	91,99%	C
804251	SICRO3	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas	UN	38,00	2.540,37	125.272,32	2,70%	94,69%	C
CP02	Próprio	Administração da obra	mês	6,00	13.963,91	108.725,82	2,34%	97,03%	C
4815671	SICRO3	Reaterro e compactação com soquete vibratório	M3	2.112,50	14,30	39.208,00	0,85%	97,88%	C
4805757	SICRO3	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	M3	4.225,00	6,53	35.785,75	0,77%	98,65%	C
CP01	Próprio	Mobilização de equipamentos	UN	1,00	9.281,68	24.089,68	0,52%	99,17%	C
804299	SICRO3	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA4 - areia, brita e pedra de mão comerciais	M	6,50	2.714,71	22.898,72	0,49%	99,67%	C
804335	SICRO3	Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 45° - areia e brita comerciais - alas retas	UN	2,00	3.189,85	8.278,94	0,18%	99,84%	C
10776	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, PARA ESCRITORIO, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO (NAO INCLUI MOBILIZACAO / DESMOBILIZACAO)	mês	6,00	699,21	5.444,16	0,12%	99,96%	C
103689	SINAPI	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	m²	4,50	307,78	1.797,35	0,04%	100,00%	C

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:
01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180, OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:46:16
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - CONVÊNIO 939149/22 - MAPA

LOCAL: MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS

REFERÊNCIA: SINAPI - 09/2023 - MA; SICRO3 - 04/2023 - MA

TAXAS: BDI = 29,77%; ENCARGOS (HORA) = 84,61%

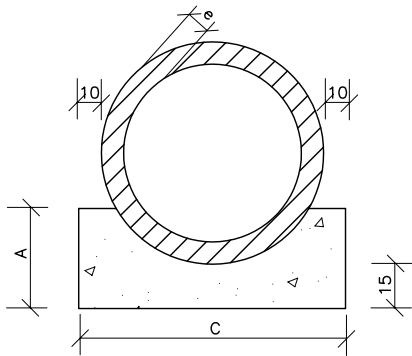
ENCARGOS SOCIAIS

SINAPI - 12/2022 - MARANHÃO - COM DESONERAÇÃO			
COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
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
	TOTAL	17,80	17,80
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,88	0,00
B2	Feriados	3,95	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,66
B4	13º Salário	10,96	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,73	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,50	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	11,11	8,45
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
	TOTAL	47,22	18,16
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,55	3,46
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11	0,08
C3	Férias Indenizadas	3,15	2,40
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,61	1,99
C5	Indenização Adicional	0,38	0,29
	TOTAL	10,80	8,22
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,41	3,23
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38	0,29
	TOTAL	8,79	3,52
A + B + C + D =		84,61	47,70

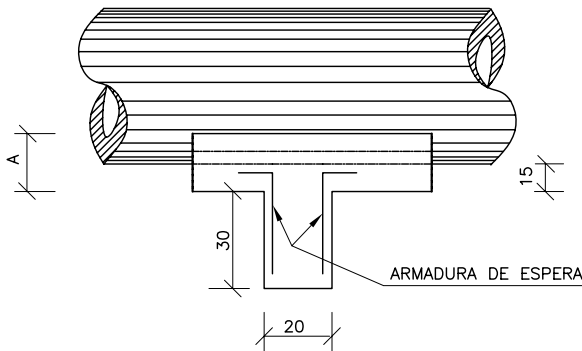
Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,
OU=RFB e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-11 16:11:21
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS

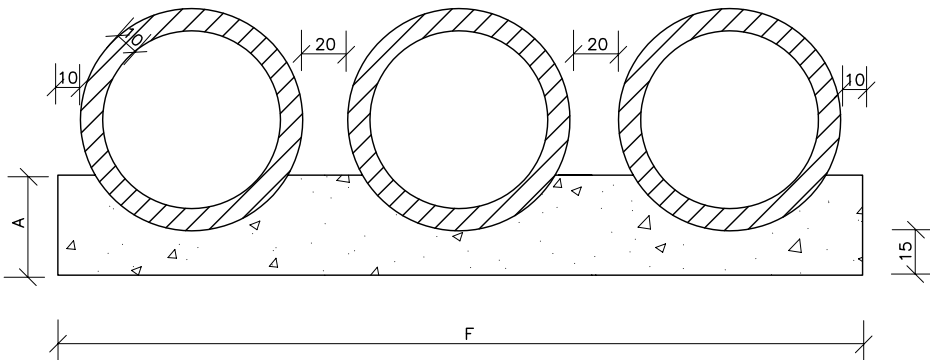
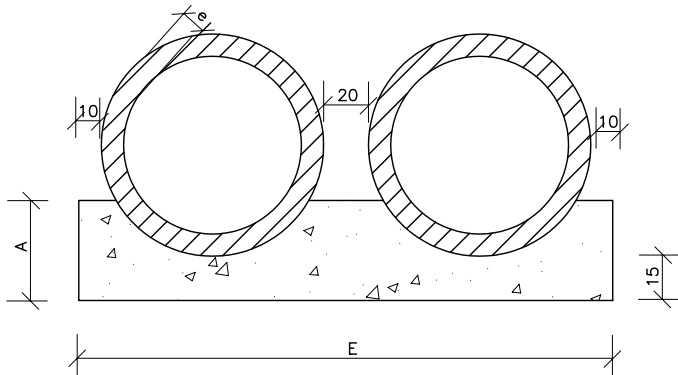
BERÇOS



VISTA LATERAL



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)					
DIÂMETRO	A	C	E	F	e
40	25	72	—	—	6
60	30	96	—	—	8
80	35	120	240	—	10
100	40	144	288	432	12
120	45	166	332	498	13
150	50	198	396	594	14



QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	—	—	—	—
60	0,038	0,500	—	—	—	—
80	0,048	0,750	0,096	1,250	—	—
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	—	—	—	—
60	0,225	0,60	—	—	—	—
80	0,308	0,70	0,616	0,70	—	—
100	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80
120	0,499	0,90	0,998	0,90	1,498	0,90
150	0,644	1,00	1,288	1,00	1,933	1,00

- NOTAS:
- 1 – Dimensões em cm.
 - 2 – Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação for superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros na projeção horizontal;
 - 3 – Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
 - 4 – Utilizar nos berços concreto ciclópico $f_{ck} > 15\text{MPa}$;
 - 6 – No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executado o berço de material granular adequado, adotando-se a espessura mínima de 15 cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.

TUBOS DE CONCRETO ARMADO

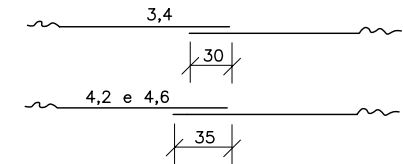
TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)																											
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)									
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)							
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	5	5,0	10	10	240	80	10	5	6,0	10	10	240
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			3	4,2	20	28	corr.			3	4,2	20	28	corr.
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	4	6,0	10	10	335	100	12	4	7,0	11	9	335
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			5	6,0	10	10	305			5	7,0	11	9	305
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			3	4,2	20	35	corr.			3	4,6	20	35	corr.
120	13	3	3,4	15	56	corr.	120	13	3	4,2	20	42	corr.	120	13	4	6,0	9	11	405	120	13	4	7,0	9	11	405
		4	5,0	10	10	475			4	6,0	9	11	475			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			3	4,6	20	42	corr.			3	4,6	20	42	corr.
150	14	3	4,2	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	4	7,0	9	11	475	150	14	4	8,0	9	11	475
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			3	4,6	20	51	corr.			3	4,6	20	51	corr.
		4	6,0	10	10	580			4	7,0	9	11	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

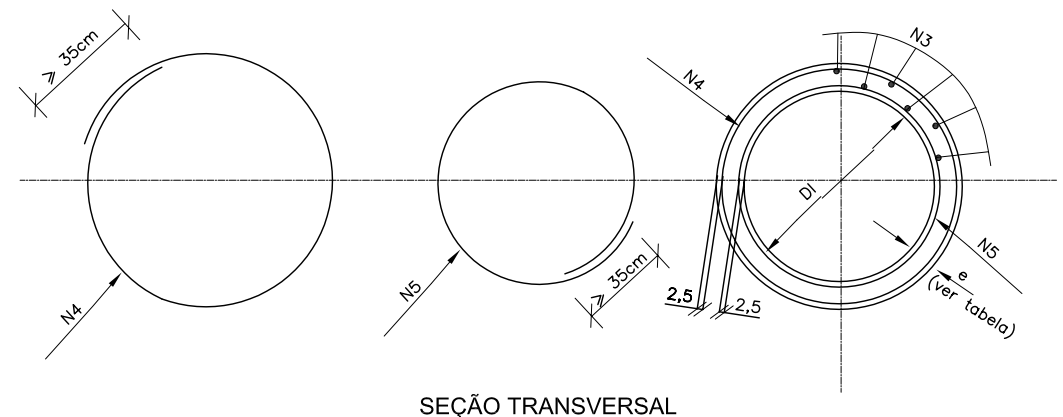
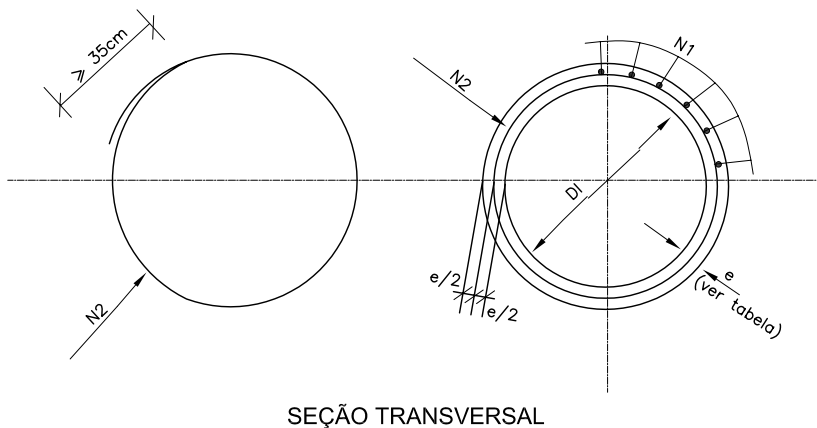
$f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$
AÇO CA-60B

DET. DE EMENDA

(EMENDAR EM POSIÇÕES DIFERENTES)



CA-1(ALTURA DE ATERRO)1,0 à ≤ 3,5m						CA-2(ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m						CA-3(ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m						CA-4(ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m									
RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO									
BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150				
Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)
3,4	0,071	1	1	4	4	—	3,4	0,071	1	—	—	—	—	3,4	0,071	2	—	—	—	—	3,4	0,071	2	—	—	—	—
4,2	0,109	—	—	—	—	6	4,2	0,109	—	2	4	5	—	4,2	0,109	—	3	4	—	—	4,2	0,109	—	3	—	—	—
4,6	0,130	3	—	10	—	—	4,6	0,130	—	—	—	—	7	4,6	0,130	—	—	—	6	7	4,6	0,130	—	—	5	6	7
5,0	0,154	—	5	—	14	—	5,0	0,154	4	—	—	—	—	5,0	0,154	8	—	—	—	—	6,0	0,222	11	—	—	—	—
6,0	0,222	—	—	—	—	24	6,0	0,222	—	8	14	22	—	6,0	0,222	—	14	19	—	—	7,0	0,302	—	17	26	—	—
							7,0	0,302	—	—	—	—	37	7,0	0,302	—	—	—	30	—	8,0	0,393	—	—	—	39	69
														8,0	0,393	—	—	—	52								
TOTAIS		4	6	14	18	30	TOTAIS		5	10	18	27	44	TOTAIS		10	17	23	36	59	TOTAIS		13	20	31	45	76

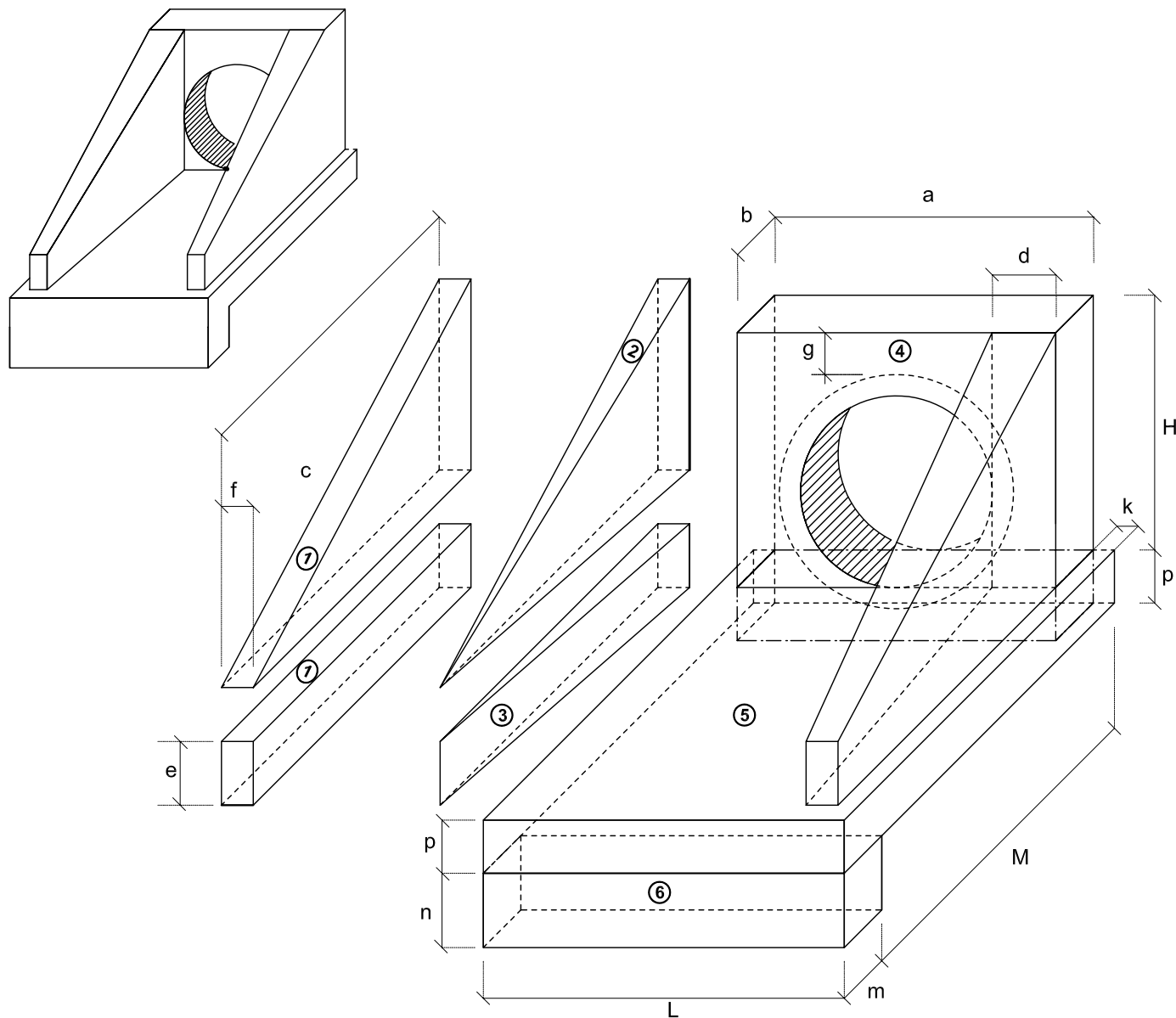


NOTAS:

1 — Dimensões em cm;

MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES — DNIT	IPR
TUBOS DE CONCRETO ARMADO		
ÁLBUM DE PROJETOS—TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.2

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (I)



1-VOLUMES

a) ALAS

① PRISMAS : $V = c f (h + e)$

② PIRÂMIDES : $V = 2/3 c [(d - f) (h - e)]$

③ CUNHAS : $V = c e (d - f)$

b) TESTA

④ TESTA : $V = b [a (h+p) - \frac{D_{ext}^2}{4}]$

c) CALÇADA

⑤ CALÇADA : $V = p c L + [L (b+k) - a b]$

⑥ DENTE : $V = L m n$

2-ÁREA DAS FORMAS

a) ALAS

Partes Laterais : $A = (h + e) (c + \sqrt{c^2 + (d - f)^2})$

Extremidades : $A = 2 e f$

b) TESTA

Parte Posterior : $A = \frac{1}{\cos e} (a h - \frac{\pi D_{int}^2}{4})$

Parte Anterior : $A = \frac{1}{\cos e} (D_{int} h - \frac{\pi D_{int}^2}{4})$

Partes Laterais : $A = 2 b h$

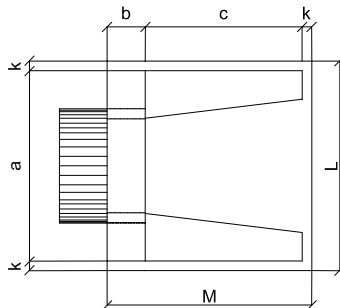
NOTA:

- D_{int} = diâmetro Interno e D_{ext} = diâmetro externo

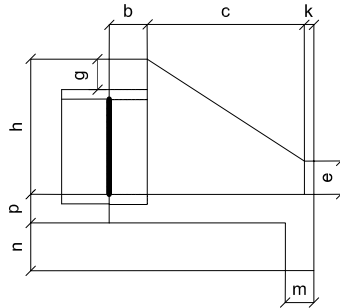
MT	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT	IPR
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO (I) BOCAS NORMAIS E ESCONSAS		
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM		DESENHO 6.3

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO -BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II)

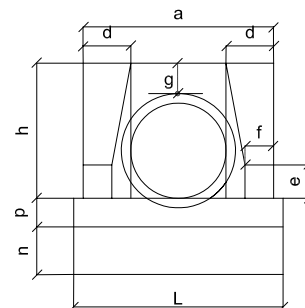
PLANTA NORMAL



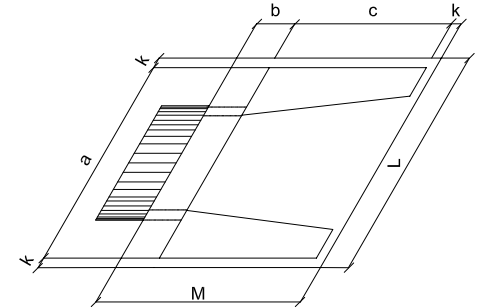
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 40$													formas m2	con creto m3	cimento saco 50kg	areia m3	brita 1 brita 2 m3	água m3	madeira m3	
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L								M
0°	80	20	90	20	15	10	20	66	5	20	20	20	90	115	2,29	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
5°	80			20									90		2,30	0,423	2,072	0,288	0,313	0,068	0,057
10°	81			20									91		2,31	0,423	2,073	0,288	0,313	0,068	0,058
15°	83			21									93		2,33	0,423	2,074	0,288	0,313	0,068	0,058
20°	85			21									96		2,36	0,424	2,076	0,288	0,314	0,068	0,059
25°	88			22									99		2,41	0,424	2,078	0,288	0,314	0,068	0,060
30°	92			23									104		2,47	0,425	2,081	0,289	0,314	0,068	0,062
35°	98			24									110		2,56	0,425	2,084	0,289	0,315	0,068	0,064
40°	104			26									117		2,67	0,426	2,088	0,290	0,315	0,068	0,067
45°	113	28	127	2,84	0,427	2,092	0,290	0,316	0,068	0,071											

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 60$													formas m2	con creto m3	cimento saco 50kg	areia m3	brita 1 brita 2 m3	água m3	madeira m3	
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L								M
0°	110	20	125	25	25	10	30	88	10	23	33	23	130	155	4,17	0,932	4,567	0,634	0,690	0,149	0,104
5°	110			25									130		4,18	0,932	4,568	0,634	0,690	0,149	0,104
10°	112			25									132		4,20	0,933	4,570	0,634	0,690	0,149	0,105
15°	114			26									135		4,24	0,933	4,573	0,635	0,691	0,149	0,106
20°	117			27									138		4,30	0,934	4,577	0,635	0,691	0,149	0,107
25°	121			28									143		4,38	0,935	4,583	0,636	0,692	0,150	0,110
30°	127			29									150		4,49	0,937	4,589	0,637	0,693	0,150	0,112
35°	134			31									159		4,65	0,938	4,597	0,638	0,694	0,150	0,116
40°	144			33									170		4,85	0,940	4,605	0,639	0,695	0,150	0,121
45°	156			35									184		5,14	0,942	4,615	0,640	0,697	0,151	0,129

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 80$													formas m2	con creto m3	cimento saco 50kg	areia m3	brita 1 brita 2 m3	água m3	madeira m3	
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L								M
0°	140	25	145	30	35	15	30	120	10	25	35	25	160	180	6,83	1,619	7,932	1,101	1,198	0,259	0,171
5°	141			30									161		6,85	1,619	7,934	1,101	1,198	0,259	0,171
10°	142			30									162		6,88	1,620	7,937	1,101	1,199	0,259	0,172
15°	145			31									166		6,95	1,621	7,942	1,102	1,199	0,259	0,174
20°	149			32									170		7,06	1,622	7,950	1,103	1,201	0,260	0,176
25°	154			33									177		7,20	1,624	7,960	1,105	1,202	0,260	0,180
30°	162			35									185		7,39	1,627	7,971	1,106	1,204	0,260	0,185
35°	171			37									195		7,66	1,630	7,985	1,108	1,206	0,261	0,191
40°	183			39									209		8,02	1,633	8,000	1,110	1,208	0,261	0,201
45°	198	42	226	8,52	1,636	8,017	1,113	1,211	0,262	0,213											

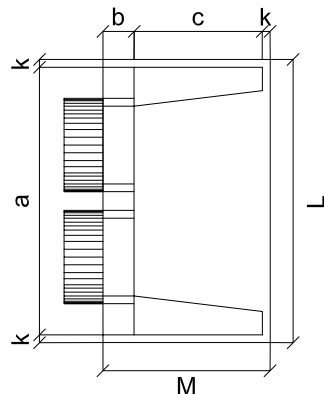
Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 100$														formas m2	con creto m3	cimento saco 50kg	areia m3	brita 1 brita 2 m3	água m3	madeira m3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	170	30	165	35	50	20	30	142	10	27	37	27	190	205	9,68	2,514	12,318	1,709	1,860	0,402	0,242
5°	171			191									9,69		2,514	12,320	1,710	1,861	0,402	0,242	
10°	173			193									9,75		2,515	12,325	1,710	1,861	0,402	0,244	
15°	176			197									9,85		2,517	12,334	1,712	1,863	0,403	0,246	
20°	181			202									9,99		2,520	12,346	1,713	1,865	0,403	0,250	
25°	188			210									10,19		2,523	12,362	1,716	1,867	0,404	0,255	
30°	196			219									10,47		2,527	12,381	1,718	1,870	0,404	0,262	
35°	208			232									10,84		2,531	12,403	1,721	1,873	0,405	0,271	
40°	222			248									10,36		2,536	12,427	1,725	1,877	0,406	0,284	
45°	240			269									12,07		2,542	12,455	1,728	1,881	0,407	0,302	

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 120$													formas m2	con creto m3	cimento saco 50kg	areia m3	brita 1 brita 2 m3	água m3	madeira m3	
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L								M
0°	200	40	180	40	60	25	30	163	10	28	38	28	220	230	12,61	3,638	17,825	2,474	2,692	0,582	0,315
5°	201			12,64											3,639	17,830	2,474	2,693	0,582	0,316	
10°	203			12,71											3,642	17,844	2,476	2,695	0,583	0,318	
15°	207			12,84											3,646	17,866	2,479	2,698	0,583	0,321	
20°	213			13,03											3,653	17,898	2,484	2,703	0,584	0,326	
25°	221			13,30											3,661	17,937	2,489	2,709	0,586	0,332	
30°	231			13,67											3,671	17,986	2,496	2,716	0,587	0,342	
35°	244			14,16											3,682	18,042	2,504	2,725	0,589	0,354	
40°	261			14,85											3,695	18,105	2,513	2,734	0,591	0,371	
45°	283	15,79	3,709	18,176	2,522	2,745	0,593	0,395													

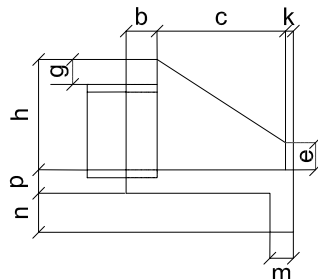
Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR $\Phi = 150$														formas m2	con creto m3	cimento saco 50kg	areia m3	brita 1 brita 2 m3	água m3	madeira m3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	240	50	260	45	75	30	30	194	10	29	39	29	260	320	20,39	6,487	31,784	4,411	4,800	1,038	0,510
5°	241			261											20,43	6,488	31,791	4,412	4,801	1,038	0,511
10°	244			264											20,53	6,492	31,810	4,414	4,804	1,039	0,513
15°	248			269											20,71	6,499	31,843	4,419	4,809	1,040	0,518
20°	255			277											20,98	6,508	31,888	4,425	4,816	1,041	0,524
25°	265	50	260	48	75	30	30	194	10	29	39	29	260	320	21,35	6,520	31,946	4,433	4,824	1,043	0,534
30°	277			300											21,86	6,534	32,015	4,443	4,835	1,045	0,547
35°	293			317											22,56	6,550	32,096	4,454	4,847	1,048	0,564
40°	313			339											23,51	6,569	32,188	4,467	4,861	1,051	0,588
45°	339			368											24,84	6,590	32,290	4,481	4,876	1,054	0,621

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

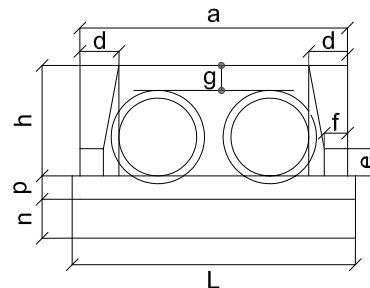
PLANTA NORMAL



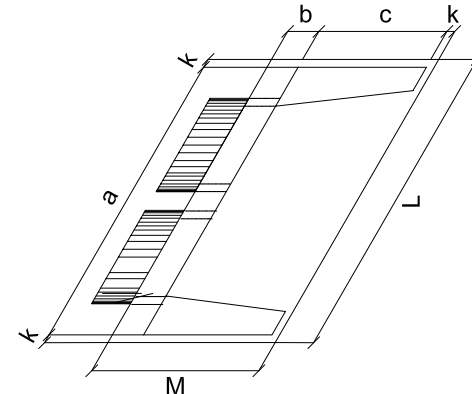
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 80$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	240			30									260	180	8,25	1,957	9,588	1,331	1,448	0,313	0,206
5°	241			30									261		8,27	1,958	9,592	1,331	1,449	0,313	0,207
10°	244			30									264		8,34	1,961	9,607	1,333	1,451	0,314	0,209
15°	248	25	145	31	35	15	30	120	10	20	30	20	269		8,46	1,965	9,630	1,336	1,454	0,314	0,212
20°	255			32									277		8,65	1,972	9,663	1,341	1,459	0,316	0,216
25°	265			33									287		8,90	1,981	9,704	1,347	1,466	0,317	0,222
30°	277			35									300		9,24	1,991	9,755	1,354	1,473	0,319	0,231
35°	293			37									317		9,71	2,003	9,813	1,362	1,482	0,320	0,243
40°	313			39									339		10,34	2,016	9,879	1,371	1,492	0,323	0,259
45°	339			42									368		11,22	2,031	9,953	1,381	1,503	0,325	0,281

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 120$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	340			40									360	230	14,92	4,408	21,600	2,998	3,262	0,705	0,373
5°	341			40									361		14,96	4,412	21,617	3,000	3,265	0,706	0,374
10°	345			41									366		15,09	4,422	21,668	3,007	3,272	0,708	0,377
15°	352	40	180	41	60	25	30	163	10	23	33	23	373		15,31	4,439	21,753	3,019	3,285	0,710	0,383
20°	362			43									383		15,64	4,463	21,870	3,035	3,303	0,714	0,391
25°	375			44									397		16,10	4,494	22,019	3,056	3,325	0,719	0,403
30°	393			46									416		16,74	4,531	22,200	3,081	3,353	0,725	0,418
35°	415			49									439		17,59	4,573	22,410	3,110	3,384	0,732	0,440
40°	444			52									470		18,76	4,622	22,647	3,143	3,420	0,740	0,469
45°	481			57									509		20,39	4,676	22,911	3,180	3,460	0,748	0,510

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 100$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	290			35									310	205	11,51	3,037	14,883	2,065	2,248	0,486	0,288
5°	291			35									311		11,54	3,039	14,892	2,067	2,249	0,486	0,289
10°	294			36									315		11,64	3,044	14,917	2,070	2,253	0,487	0,291
15°	300	30	165	36	50	20	30	142	10	22	32	22	321		11,81	3,053	14,960	2,076	2,259	0,488	0,295
20°	309			37									330		12,06	3,065	15,019	2,084	2,268	0,490	0,301
25°	320			39									342		12,41	3,080	15,093	2,095	2,279	0,493	0,310
30°	335			40									358		12,89	3,099	15,184	2,107	2,293	0,496	0,322
35°	354			43									378		13,54	3,120	15,289	2,122	2,309	0,499	0,339
40°	379			46									405		14,43	3,145	15,408	2,138	2,327	0,503	0,361
45°	410			49									348		15,66	3,171	15,540	2,157	2,347	0,507	0,391

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 150$														formas m ²	con creto m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	brita 1 brita 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	410			45									430	320	23,76	7,885	38,639	5,362	5,835	1,262	0,594
5°	412			45									432		23,82	7,891	38,668	5,366	5,840	1,263	0,595
10°	416			46									437		24,00	7,909	38,755	5,378	5,853	1,265	0,600
15°	424	50	260	47	80	30	30	194	10	24	34	24	445		24,30	7,939	38,901	5,398	5,875	1,270	0,608
20°	436			48									458		24,76	7,980	39,102	5,426	5,905	1,277	0,619
25°	452			50									474		25,41	8,032	39,359	5,462	5,944	1,285	0,635
30°	473			52									497		26,29	8,096	39,669	5,505	5,991	1,295	0,657
35°	501			55									525		27,49	8,169	40,029	5,555	6,045	1,307	0,687
40°	535			59									561		29,13	8,253	40,438	5,612	6,107	1,320	0,728
45°	580			64									608		31,41	8,345	40,891	5,675	6,175	1,335	0,785

Nota:

1 - Dimensões em cm

2 - Utilizar concreto ciclópico fck $\geq$ 15 MPa

3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o talude de aterro as alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

MT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

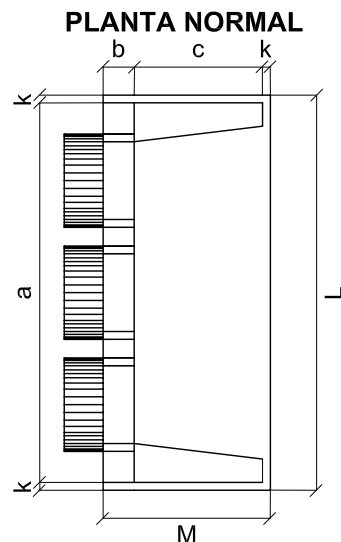
IPR

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO
BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

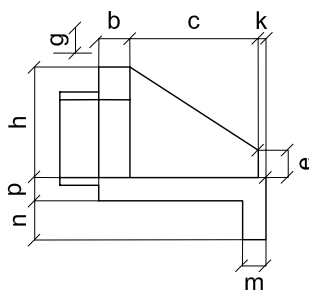
ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

DESENHO
6.5

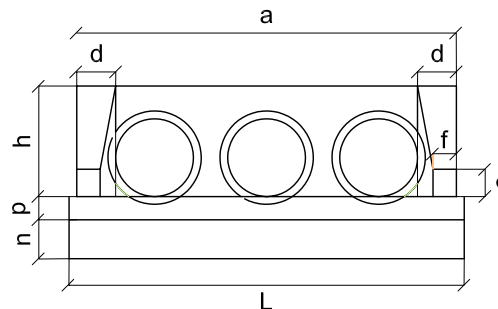
BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS



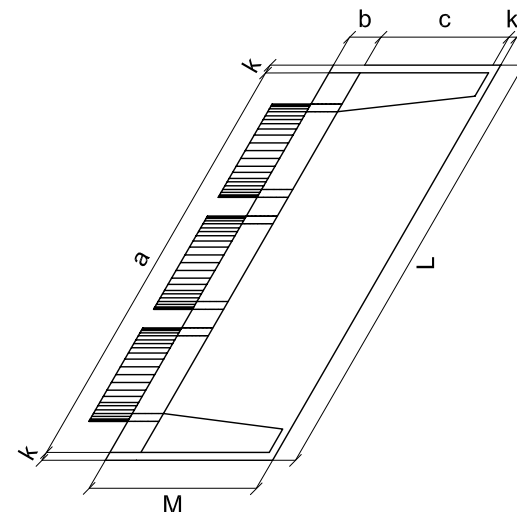
VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



PLANTA ESCONSO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 100$														formas m2	con creto m3	cimento saco 50kg	areia m3	brita 1 brita 2 m3	água m3	madeira m3		
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M									
0°	410	30	165	35									430	205	13,34	3,811	18,672	2,591	2,820	0,610	0,333		
5°	412			35											432	13,38	3,814	18,688	2,598	2,822	0,610	0,335	
10°	416			36											437	13,52	3,823	18,733	2,600	2,829	0,612	0,338	
15°	424			36											445	13,76	3,839	18,809	2,610	2,841	0,614	0,344	
20°	436			37	50	20		30	142	10		22	32		22	458	14,12	3,860	18,915	2,625	2,857	0,618	0,353
25°	452			39												474	14,62	3,888	19,049	2,644	2,877	0,622	0,366
30°	473			40												497	15,31	3,921	19,211	2,666	2,901	0,627	0,383
35°	501			43												525	16,23	3,959	19,400	2,692	2,930	0,633	0,406
40°	535			46												561	17,50	4,003	19,613	2,722	2,962	0,640	0,437
45°	580	49											608	19,24	4,051	19,850	2,755	2,998	0,648	0,481			

Esc.	BUEIRO TRIPLO TUBULAR $\Phi = 120$														formas m2	con creto m3	cimento saco 50kg	areia m3	brita 1 brita 2 m3	água m3	madeira m3
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M							
0°	480	40	180	40	60	25	30	163	10	23	33	23	500	230	16,66	5,497	26,934	3,738	4,068	0,879	0,416
5°	482			40									502		16,72	5,503	26,963	3,742	4,072	0,880	0,418
10°	487			41									508		16,90	5,521	27,052	3,754	4,085	0,883	0,422
15°	497			41									518		17,21	5,551	27,198	3,774	4,107	0,888	0,430
20°	511			43									532		17,68	5,592	27,402	3,803	4,138	0,895	0,442
25°	530			44									552		18,34	5,645	27,661	3,839	4,177	0,903	0,458
30°	554			46									577		19,24	5,709	27,974	3,882	4,225	0,913	0,481
35°	586			49									610		20,45	5,783	28,337	3,933	4,280	0,925	0,511
40°	627			52									653		22,12	5,867	28,750	3,990	4,342	0,939	0,553
45°	679	57	707	24,42	5,961	29,207	4,053	4,411	0,954	0,610											

NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Utilizar concreto ciclópico $f_{ck} > 15\text{MPa}$;
- 3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros esconsos, ajustando o talude de aterro as alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

MT

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT

IPR

BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO
BOCAS NORMAIS E ESCONSAS

ALBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

DESENHO
6.6

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS - MA

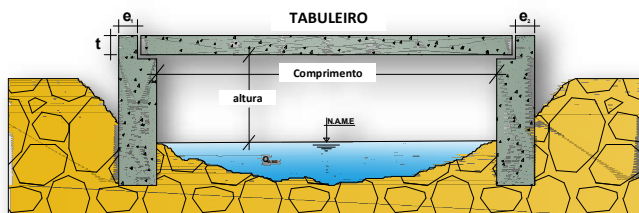
Avenida João Rosa, 285 - Centro Cep: 65.610-000

CNPJ: 06.096.853.0001-55

Telefone: (99) 3402-6000

email: contato@aldeiasaltas.ma.gov.br

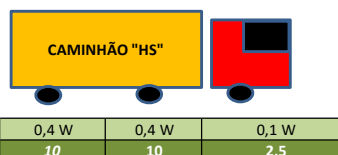
TABULEIRO DE PONTE PADRÃO (VÃO ATÉ 10 M)



DADOS		
fy =	4200	Kg/cm²
f'c =	300	Kg/cm²
L =	4,50	m
C =	10,00	m
SOBRECARGA	25	
b =	450,00	cm
e1 =	0,35	m
e2 =	0,35	m
γc =	2,4	t/m³
r =	0,05	m



HS MOP



PROCESAMIENTO: (CALCULO DEL PUENTE LOSA)

CÁLCULO DE "S"		
S =	10,35	m



$$S = L + \frac{e_1}{2} + \frac{e_2}{2}$$

CÁLCULO DE "t" (ESPESSURA DA LAJE)		
t =	0,45	m



(para um só vão + 10 %)

0,45 * 1,10	0,49	cm
-------------	------	----

d	
	0,440

CÁLCULO DE "W _D " (PESO PRÓPIO)		
W _D =	1,18	t/m



$$W_D = t * \gamma_c$$

CÁLCULO DE "M ₀ " (M. POR P. PRÓPIO)		
M ₀ =	15,75	t - m/(m)



$$M_D = \frac{W_D * S^2}{8}$$

CÁLCULO DE "V ₀ " (C. POR P. PRÓPIO)		
V ₀ =	5,88	Tn (m)



$$V_D = \frac{W_D * L}{2}$$

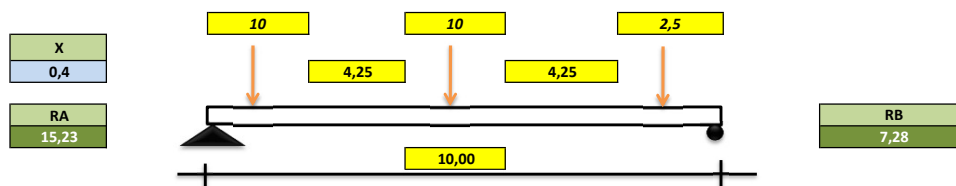
CÁLCULO DE "M _L " (M. POR C. VIVA)		
M _L =	17,34	t - m/(m)



$$M_L = 1,34 * S$$

TABULEIRO DE PONTE PADRÃO (VÃO ATÉ 10 M)

CÁLCULO DE CORTANTE "VL" POR PESO PRÓPIO (DIAGRAMA)



CÁLCULO DE "VL"		
b _o	=	354 cm
VL	=	4,30 tn/m

CÁLCULO DE IMPACTO "I"		
M.I.	=	0,32
V.I.	=	0,32

CÁLCULO DE "Mu" (MOM. ÚLTIMO)		
Mu	=	69,30 tn · m/(m)

CÁLCULO DE "Vu" (CORTANTE ÚLTIMO)		
Vu	=	19,76 tn (m)

CÁLCULO DE "Vu atuante"		
Vu act	=	1,33 Kg/cm²

RECÁLCULO "d" PARA LA MAX. EFICIÊNCIA		
d	=	6,38 cm

CÁLCULO DE "Ru"		
Ru	=	420,75 kg/cm²

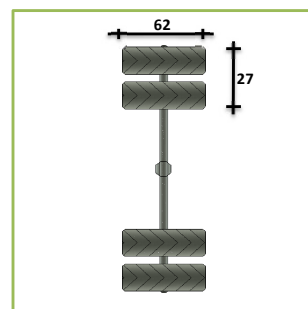
CONDIÇÃO		
POUCO CONCRETO (SISMO)		

RECÁLCULO DE "d" EM FUNÇÃO DE "Ru"		
d	=	20,76 cm

CÁLCULO DA QUANTIA		
ρ	=	0,0108

CÁLCULO DO AÇO "As"		
As	=	100,90 cm²

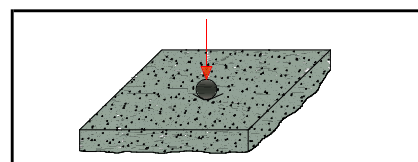
P
U
N
Ç
Ã
O



COMPARAÇÃO COM "ϕVc" (normal)		
ϕVc	=	9,18 Kg/cm²

CONDIÇÃO (Vu at ≤ ϕVc)		
O.K.		

CONDIÇÕES DE "Ru" e "ρ"			
	P _B	P > f'c/fy	Ru
NORMAL	0,75P _B	0,0163	55,18
SISMO	0,50P _B	0,0108	39,7
DEFLEXÃO	0,18f'c/fy	0,0090	33,81
MÍNIMA	14/fy	0,0033	13,28



$$b_o = 2(62 + d) + 2(27 + d)$$

$$V_L = \frac{V_0}{b_o}$$

$$I = \frac{15,24}{L + 38,11} \leq 30\%L$$

$$M_u = 1,3 \left[M_D + \frac{5}{3} (M_L + M_T) \right]$$

$$V_u = 1,3 \left[V_D + \frac{5}{3} (V_L + V_T) \right]$$

$$V_{u \text{ act}} = \frac{V_u}{\phi \cdot b \cdot d}$$

$$\phi V_c = 0,53 \sqrt{f'c}$$

$$d = \frac{V_u}{\phi \cdot b \cdot \phi V_c}$$

$$R_u = \frac{M_u}{\phi \cdot b \cdot d^2}$$

$$d = \sqrt{\frac{M_u}{\phi \cdot b \cdot R_u}}$$

$$A_s = \rho \cdot b \cdot d$$

PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS - MA

Avenida João Rosa, 285 - Centro Cep: 65.610-000

CNPJ: 06.096.853.0001-55

Telefone: (99) 3402-6000

email: contato@aldeiasaltas.ma.gov.br

TABULEIRO DE PONTE PADRÃO (VÃO ATÉ 10 M)

DISTRIBUIÇÃO DE AÇO DO TABULEIRO

ρ	As	ϕ	ÁREA DE AÇO	# DE BARRAS	ESPAÇAMENTO	As REAL	ρ REAL
0,0108	100,90	20	3,14	34	13,00	106,81	0,0114
CUMPRE							

(Se não se cumpre a condição de " ρ " então combinar barras)

# BARRAS ϕ_1	ϕ_1	# BARRAS ϕ_2	ϕ_2	As REAL	ρ REAL
17	20	17	20	106,81	0,0114

CÁLCULO DE "As DE CISCALHAMENTO"
As = 0,1716 18,33

CÁLCULO DE "As MÍNIMO"
As = 30,83 cm ²

CÁLCULO DE "As MÍNIMO" DE CIS.
As = 5,29 cm ²

CÁLCULO DE "As DE TEMPERATURA"
As = 2,65 cm ²

As = 5,29 cm ²

(cada metro em ambos os sentidos)

As	ϕ	ÁREA DE AÇO	# DE BARRAS	ESPAÇAMENTO	As de cisalhamento
91,64	12,5	1,23	76	13,00	

As	ϕ	ÁREA DE AÇO	# DE BARRAS	ESPAÇAMENTO	As mín. Sup.
30,83	12,5	1,23	27	16,00	

As	ϕ	ÁREA DE AÇO	# DE BARRAS	ESPAÇAMENTO	As de Cis. sup.
26,45	12,5	1,23	62	16,00	

CÁLCULO DA VIGA DE BORDA

CÁLCULO DE "Mb"
Mb = 10,35 tn - m / (m)

CÁLCULO DE "Ru"
Ru = 190,58 kg/cm ²

CONDIÇÃO
d/b = 1,5 - 2 14,00 cm

CÁLCULO DE "As"
As = 3,14 cm ²

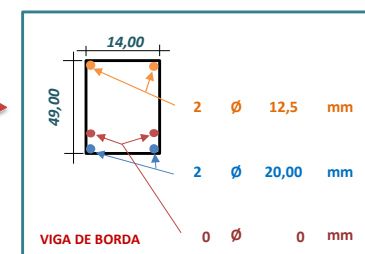
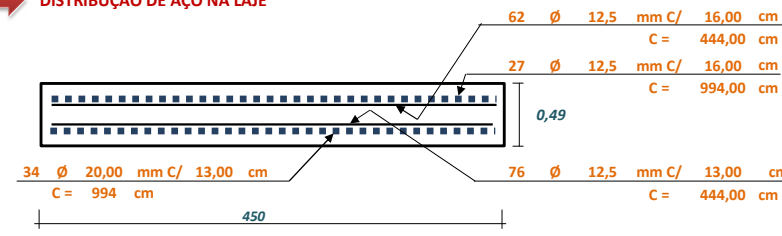
ρ = 0,0108

As	As/2	CONDIÇÃO	CONDIÇÃO	ϕ	ÁREA DE AÇO	# DE BARRAS
3,14	1,57	NÃO ADICIONAR AS	OK	0	0,00	NENHUMA

CÁLCULO DE "As mínimo"
As = 0,97 cm ²

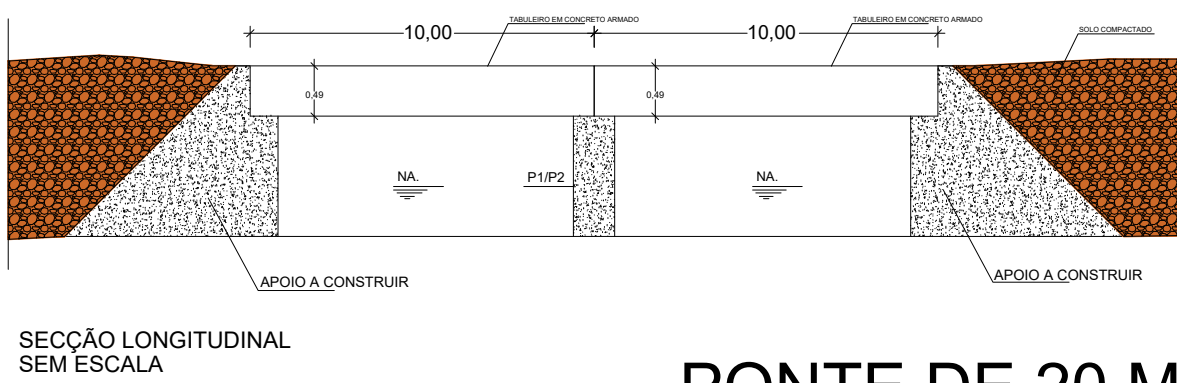
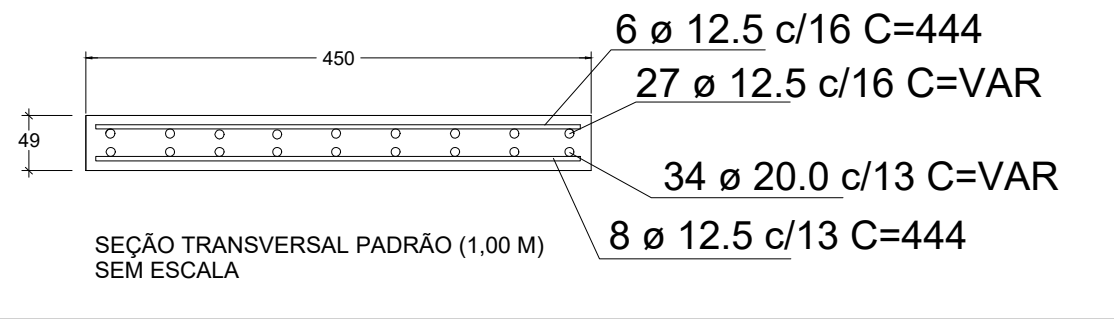
As	As/2	CONDIÇÃO	CONDIÇÃO	ϕ	ÁREA DE AÇO	# DE BARRAS
0,97	0,48	NÃO ADICIONAR AS	OK	0	0,00	NENHUMA

DISTRIBUIÇÃO DE AÇO NA LAJE

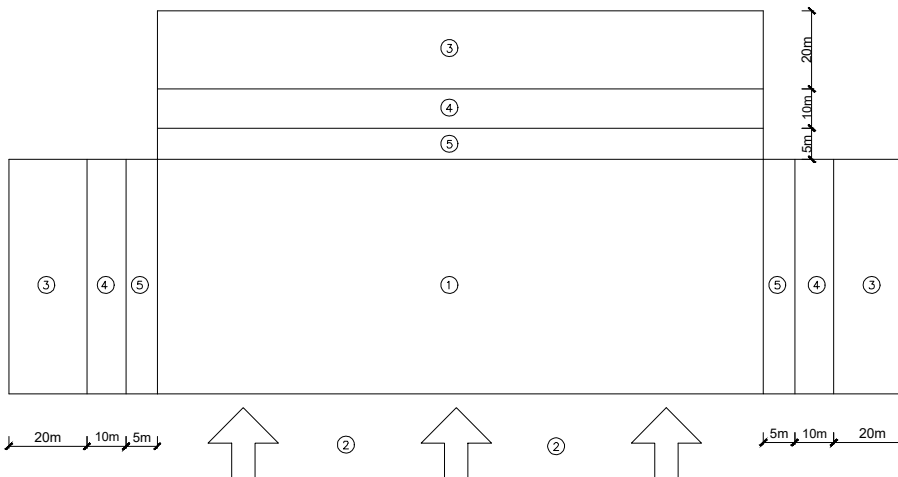


Assinado digitalmente por HELIO MACIEL

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-09-28 22:56:42
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



PONTE DE 20 M

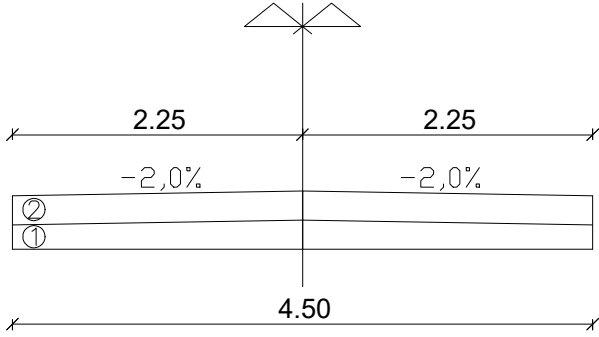


LEGENDA	
01	ÁREA DE EXPLORAÇÃO
02	FRONTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS
03	ÁREA DE DEPÓSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO
04	ÁREA DE DEPÓSITO DA CAMADA ORGÂNICA
05	ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA CONTAMINAÇÃO

PROCEDIMENTO PARA EXPLORAÇÃO

- DELIMITAR A ÁREA DE EXPLORAÇÃO (ÁREA 1)
- DEFINIR A FRONTE 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 REDOR DA ÁREA A SER EXPLORADA UMA FAIXA DE PROTEÇÃO SEM TERRA VEGETAL PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO DO MATERIAL A USAR NA ESTRADA (ÁREA 5)

EXPLORAÇÃO JAZIDA
esc: SEM ESCALA



DADOS DO PERFIL	
1	BASE - 4,50 x 0,10 m
2	REVESTIMENTO PRIMÁRIO - 4,50 x 0,10 m

PERFIL TIPO
esc: SEM ESCALA

DETALHES DAS PONTES

FOLHA:
F-01 / 02

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO: CONVÊNIO 1 : 939149 / 2022 / MAPA

LOCALIZAÇÃO: ÁREA RURAL DE ALDEIAS ALTAS-MA, VÁRIOS POVOADOS

PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS

QUADRO DE EXTENSÃO :

:

ESCALA:

1 / 230.700

DATA:

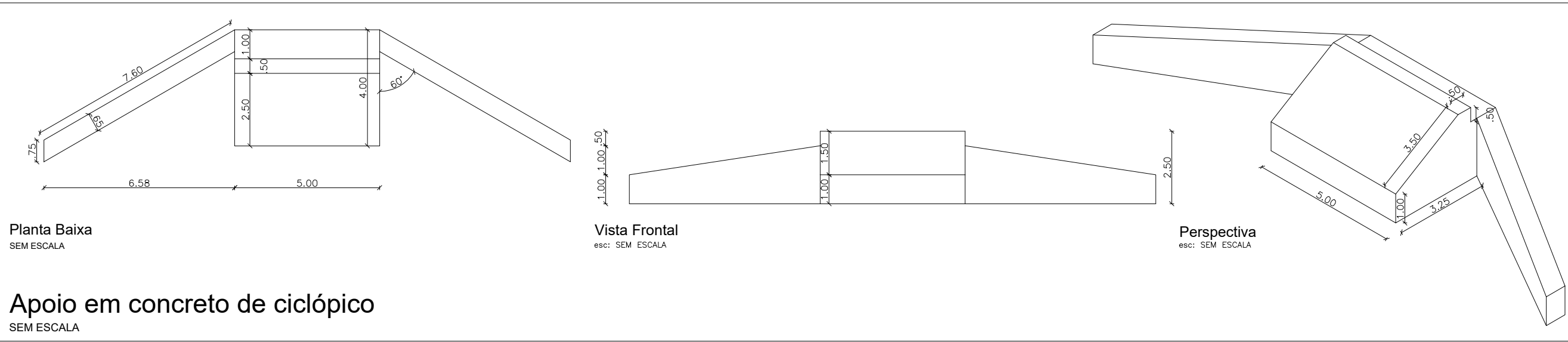
18 / 09 / 2023

EXTENSÃO GERAL:
121,68 Km

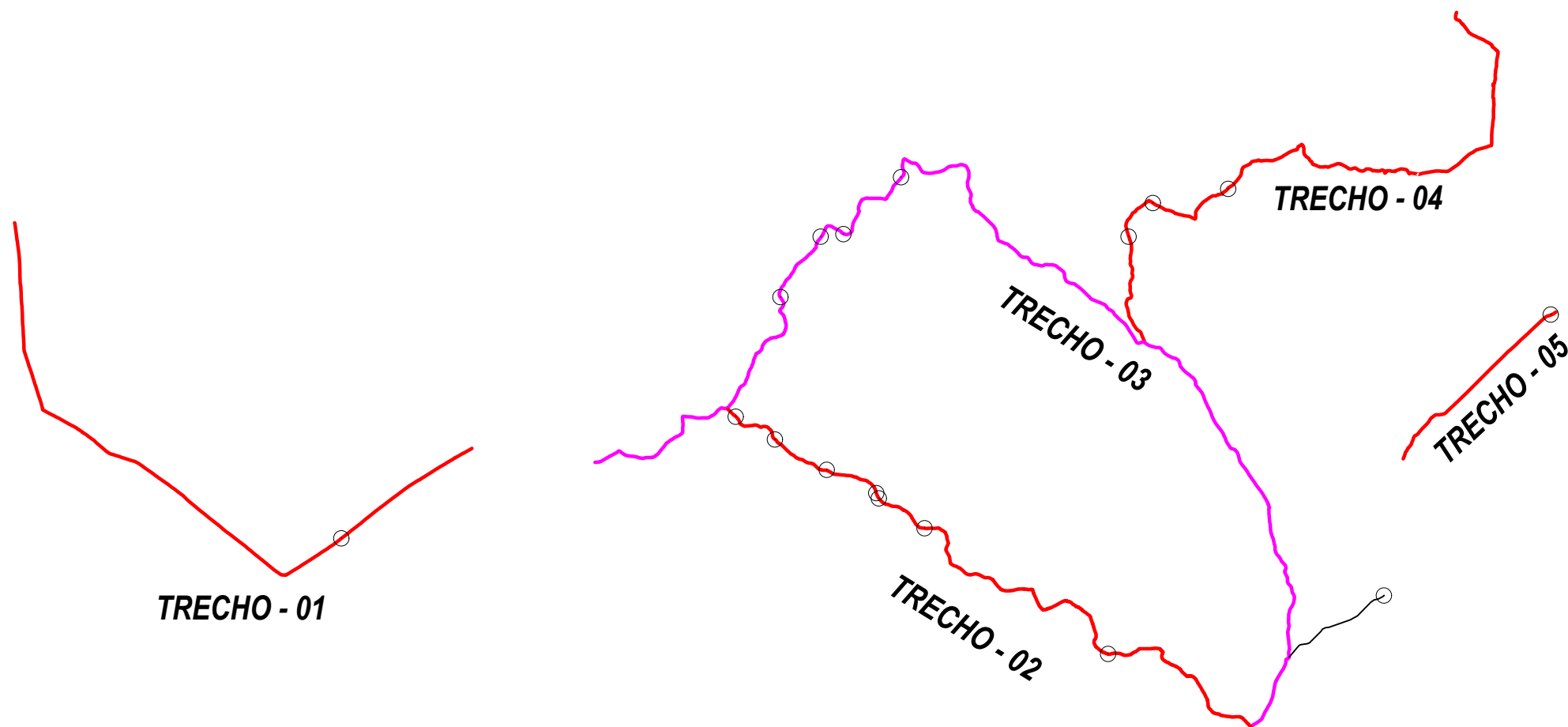
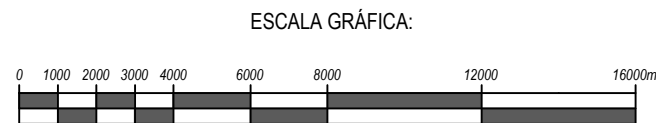
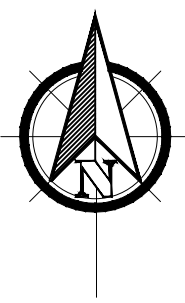
RESP. TÉCN:

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil- RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023.10.26 09:00:39
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil- RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023.10.26 09:00:39
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



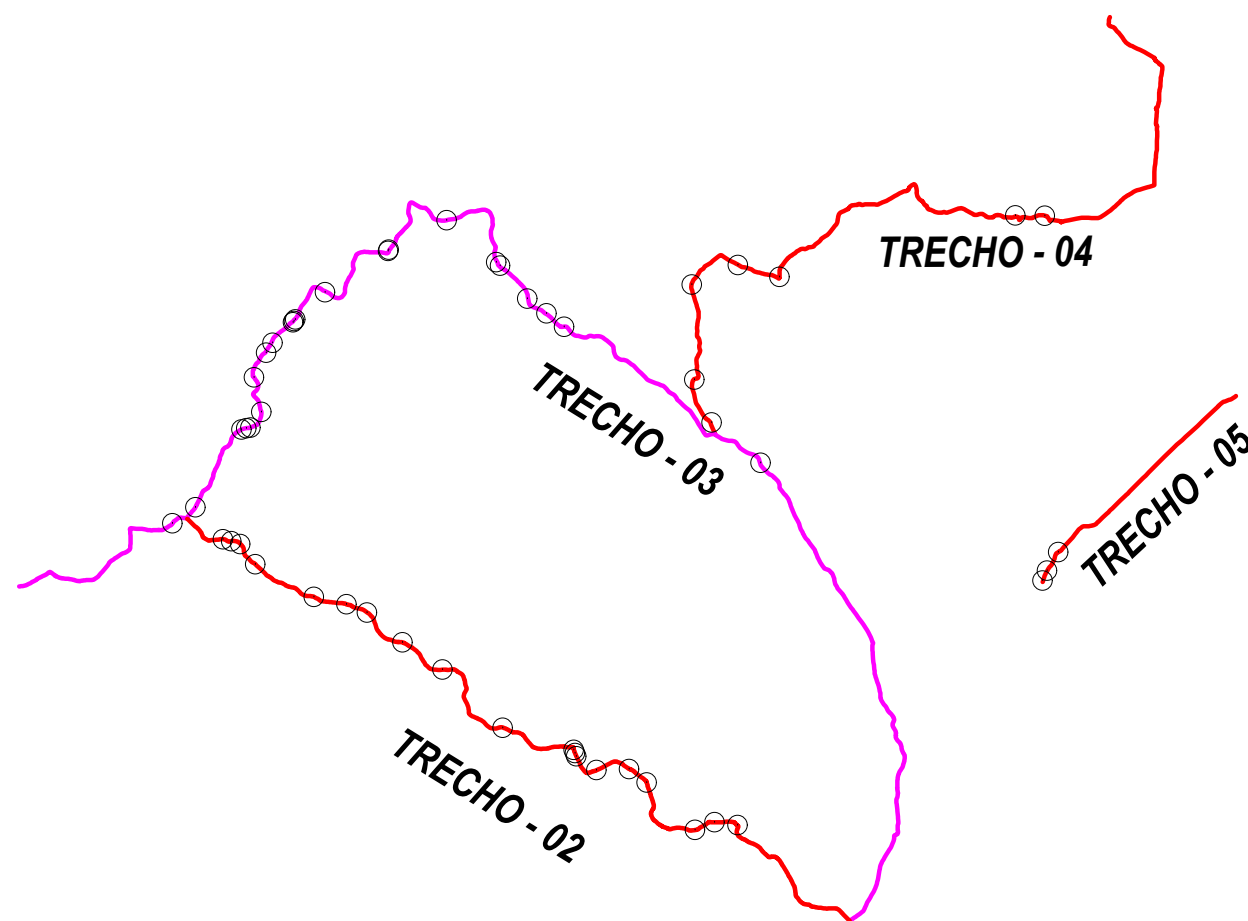
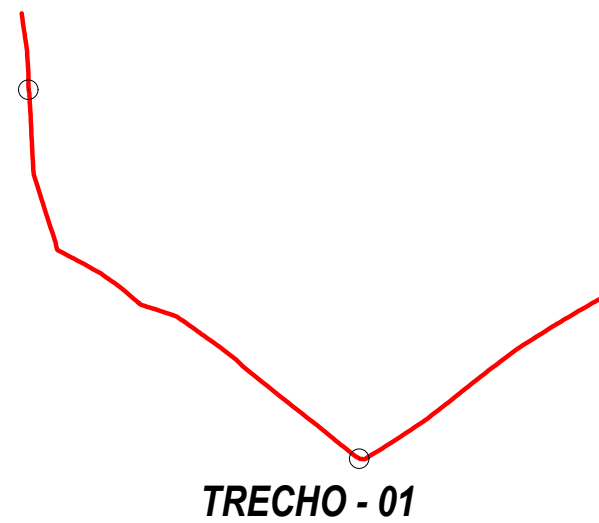
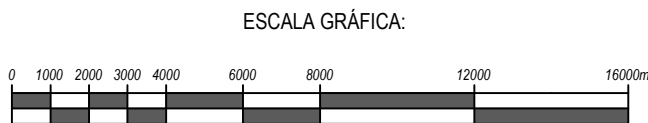
Apoio em concreto de ciclópico
SEM ESCALA



DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
J-1	JAZIDA	4°39'38,67"S	43°31'18,93"W
J-2	JAZIDA	4°37'27,44"S	43°24'18,68"W
J-3	JAZIDA	4°37'51,79"S	43°23'36,80"W
J-4	JAZIDA	4°38'24,10"S	43°22'41,52"W
J-5	JAZIDA	4°38'48,98"S	43°21'48,70"W
J-6	JAZIDA	4°38'54,58"S	43°21'45,98"W
J-7	JAZIDA	4°39'26,37"S	43°20'57,19"W
J-8	JAZIDA	4°41'40,42"S	43°17'41,18"W
J-9	JAZIDA	4°35'19,60"S	43°23'31,41"W
J-10	JAZIDA	4°34'14,77"S	43°22'48,53"W
J-11	JAZIDA	4°34'12,06"S	43°22'24,34"W
J-12	JAZIDA	4°33'10,96"S	43°21'22,99"W
J-13	JAZIDA	4°34'13,91"S	43°17'20,42"W
J-14	JAZIDA	4°33'38,07"S	43°16'54,45"W
J-15	JAZIDA	4°33'22,74"S	43°15'34,27"W
J-16	JAZIDA	4°35'36,27"S	43°09'50,04"W
J-17	JAZIDA	4°40'38,71"S	43°12'48,37"W



LOCALIZAÇÃO
ALDEIAS ALTAS-MA



DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
B-1	BSTC 1,00m	4°37'36,46"S	43°23'57,16"W
B-2	BSTC 1,00m	4°37'38,03"S	43°23'50,28"W
B-3	BSTC 1,00m	4°37'40,63"S	43°23'42,63"W
B-4	BDTC 1,00m	4°37'57,58"S	43°23'29,98"W
B-5	BSTC 1,00m	4°38'25,17"S	43°22'40,60"W
B-6	BSTC 1,00m	4°38'31,32"S	43°22'13,00"W
B-7	BDTC 1,00m (x2)	4°38'38,20"S	43°21'55,78"W
B-8	BSTC 1,00m	4°39'03,36"S	43°21'25,85"W
B-9	BDTC 1,00m	4°39'26,34"S	43°20'52,03"W
B-10	BDTC 1,00m	4°40'15,20"S	43°20'01,38"W
B-11	BSTC 1,00m	4°40'33,82"S	43°19'01,38"W
B-12	BSTC 1,00m	4°40'36,56"S	43°19'00,46"W
B-13	BSTC 1,00m	4°40'39,31"S	43°18'59,24"W
B-14	BSTC 1,00m	4°40'50,81"S	43°18'42,35"W
B-15	BSTC 1,00m	4°40'49,90"S	43°18'14,82"W
B-16	BDTC 1,00m	4°41'01,37"S	43°17'59,99"W
B-17	BSTC 1,00m	4°41'41,31"S	43°17'19,04"W
B-18	BSTC 1,00m	4°41'34,69"S	43°17'02,57"W
B-19	BDTC 1,00m	4°41'36,98"S	43°16'43,19"W
B-20	BSTC 1,00m	4°37'23,17"S	43°24'39,84"W
B-21	BSTC 1,00m	4°37'09,45"S	43°24'20,55"W
B-22	BSTC 1,00m	4°36'03,83"S	43°23'41,91"W
B-23	BSTC 1,00m	4°36'02,73"S	43°23'37,78"W
B-24	BSTC 1,00m	4°36'02,03"S	43°23'34,38"W
B-25	BSTC 1,00m	4°35'48,81"S	43°23'25,28"W
B-26	BSTC 1,00m	4°35'19,60"S	43°23'31,41"W
B-27	BSTC 1,00m	4°34'58,73"S	43°23'21,30"W
B-28	BSTC 1,00m	4°34'50,28"S	43°23'15,87"W
B-29	BDTC 1,00m	4°34'32,90"S	43°22'58,62"W
B-30	BDTC 1,00m	4°34'31,83"S	43°22'57,77"W
B-31	BDTC 1,00m	4°34'30,72"S	43°22'56,71"W
B-32	BSTC 1,00m	4°34'07,43"S	43°22'31,74"W
B-33	BDTC 1,00m	4°33'32,54"S	43°21'38,85"W
B-34	BDTC 1,00m	4°33'31,32"S	43°21'38,30"W
B-35	BSTC 1,00m	4°33'06,42"S	43°20'49,49"W
B-36	BDTC 1,00m	4°33'41,79"S	43°20'07,64"W
B-37	BSTC 1,00m	4°33'44,71"S	43°20'04,47"W
B-38	BDTC 1,00m	4°34'12,53"S	43°19'41,43"W
B-39	BDTC 1,00m	4°34'24,93"S	43°19'25,10"W
B-40	BDTC 1,00m	4°34'36,21"S	43°19'10,29"W
B-41	BSTC 1,00m	4°36'30,82"S	43°16'24,62"W
B-42	BSTC 1,00m	4°35'56,98"S	43°17'05,89"W
B-43	BDTC 1,00m	4°35'20,67"S	43°17'20,61"W
B-44	BSTC 1,00m	4°34'00,38"S	43°17'23,04"W
B-45	BSTC 1,00m	4°33'43,70"S	43°16'44,19"W
B-46	BTTC 1,00m	4°33'02,35"S	43°12'50,32"W
B-47	BDTC 1,00m	4°33'02,49"S	43°12'24,47"W
B-48	BDTC 1,00m	4°38'09,71"S	43°12'26,87"W
B-49	BSTC 1,00m	4°37'54,02"S	43°12'18,14"W
B-50	BSTC 1,00m	4°37'45,77"S	43°12'13,88"W

DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
PM-1	PONTE DE MADEIRA EXISTENTE	4°40'18,33"S	43°32'18,98"W
PM-2	PONTE DE MADEIRA EXISTENTE	4°35'27,05"S	43°37'00,22"W
PM-3	PONTE DE MADEIRA EXISTENTE	4°38'08,59"S	43°12'26,39"W
PC-1	PONTE DE CONCRETO A CONSTRUIR	4°33'53,09"S	43°16'09,45"W

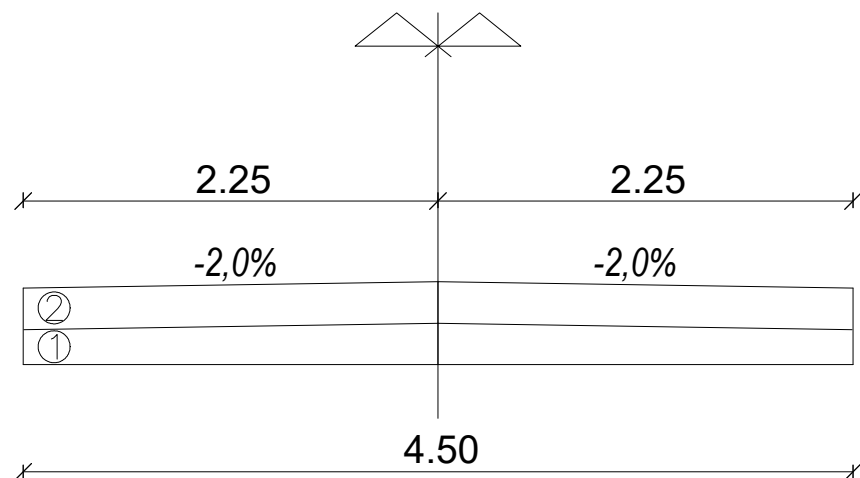


LEGENDA	
01	ÁREA DE EXPLORAÇÃO
02	FRENTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS
03	ÁREA DE DEPOSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO
04	ÁREA DE DEPOSITO DA CAMADA ORGÂNICA
05	ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA CONTAMINAÇÃO

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 DEPOSITO DE ENTULHO DO DESMATAMENTO (ÁREA 3)
-SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA ESTOCAGEM DA CAMADA DE TERRA VEGETAL (ÁREA 4)
-DEIXAR REDOR DA ÁREA A SER EXPLORADA, UMA FAIXA DE PROTEÇÃO, SEM TERRA VEGETAL, PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO DO MATERIAL A USAR NA ESTRADA (ÁREA 5)

EXPLORAÇÃO JAZIDA
esc.: SEM ESCALA



DADOS DO PERFIL	
1	BASE - 4,50 X 0,10 m
2	REVESTIMENTO PRIMÁRIO - 4,50 X 0,10 m

PERFIL TIPO
esc.: SEM ESCALA

PLANTA GERAL

FOLHA:

F-01



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO: CONVÊNIO 939149 / 2022 - MAPA

LOCALIZAÇÃO: VÁRIOS POVOADOS DE ALDEIAS ALTAS-MA

QUADRO DE EXTENSÃO :		PERÍMETRO GERAL:	ESCALA:	DATA:
TRECHO - 01 / 05 23,40 Km			1 / 198.400	18 / 09 / 2023
TRECHO - 02 / 05 23,21 Km				
TRECHO - 03 / 05 43,85 Km				
TRECHO - 04 / 05 24,11 Km				
TRECHO - 05 / 05 7,11 Km				
EXTENSÃO GERAL:				
121,68 Km				

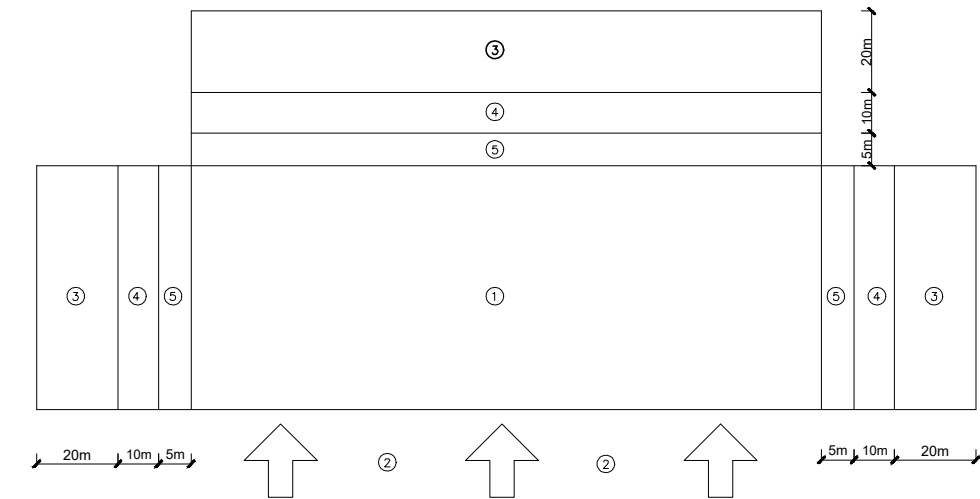
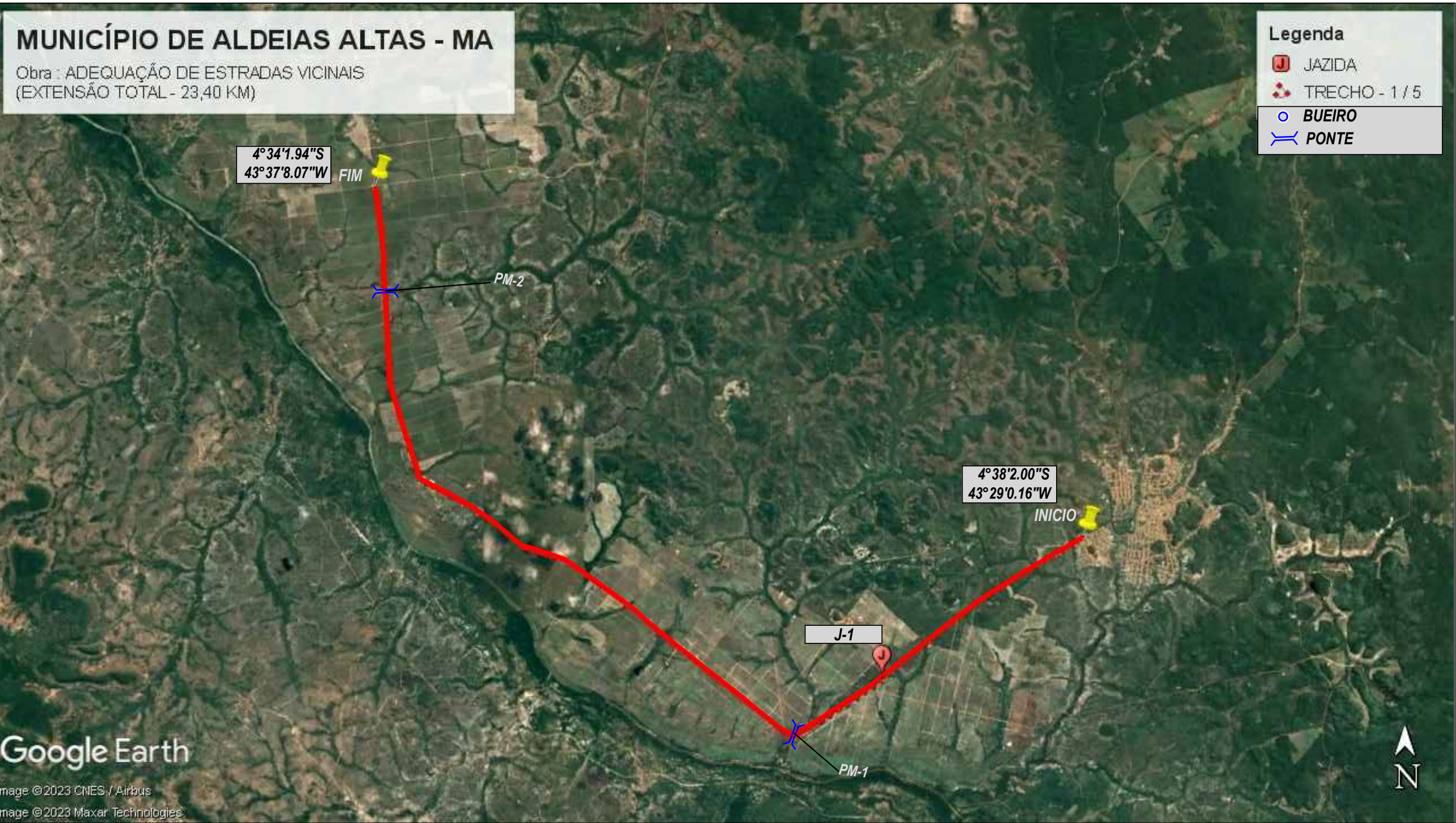
ASSINADO digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA.01188410389
DN: C=BR, O=CIP-BR, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RF, OU=REB-CIP, AL=Unas SERASA, RFB, OU=62173620000190, O=VIDECONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL BRAUNA.01188410389
Razão: Sou o autor
Localização: Atendes Atlas-MA
Data: 2023.10.25 15:16:29
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA.01189410389
DN: C=BR, o=CP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A1, ou=AC SERASA RFB, ou=62173620000180, --
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL BRAUNA.01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023.10.25 19:16:26
Font: PhantomPDF Versão: 9.7.1

OBS:

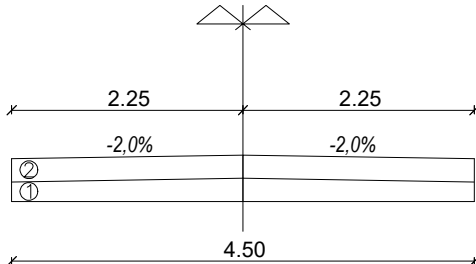
DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
PM-1	PONTE DE MADEIRA EXISTENTE	4°40'18,33"S	43°32'18,98"W
PM-2	PONTE DE MADEIRA EXISTENTE	4°35'27,05"S	43°37'00,22"W

DADOS DA ESTRADA				
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS		DISTÂNCIA DO INICIO
		Latitude	Longitude	
J-1	JAZIDA	4°39'38,67"S	43°31'18,93"W	5,21 Km



LEGENDA	
01	ÁREA DE EXPLORAÇÃO
02	FRENTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS
03	ÁREA DE DEPOSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO
04	ÁREA DE DEPOSITO DA CAMADA ORGÂNICA
05	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 DEPOSITO DE ENTULHO DO DESMATAMENTO (ÁREA 3)	
-SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA ESTOCAGEM DA CAMADA DE TERRA VEGETAL (ÁREA 4)	
-SEMAR REDOR DA ÁREA A SER EXPLORADA, UMA FAIXA DE PROTEÇÃO, SEM TERRA VEGETAL, PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO DO MATERIAL A USAR NA ESTRADA (ÁREA 5)	

EXPLORAÇÃO JAZIDA
esc.: SEM ESCALA



DADOS DO PERFIL	
1	BASE: 4,50 x 0,10 m
2	REVESTIMENTO PRIMÁRIO: 4,50 x 0,10 m

PERFIL TIPO
esc.: SEM ESCALA

TRECHO 01/05

FOLHA:
F-01 / 05

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO : CONVÊNIO 939149 / 2022 - MAPA

LOCALIZAÇÃO: VÁRIOS POVOADOS DE ALDEIAS ALTAS-MA

PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS

QUADRO DE EXTENSÃO :

TRECHO - 01 / 05
23,40 Km

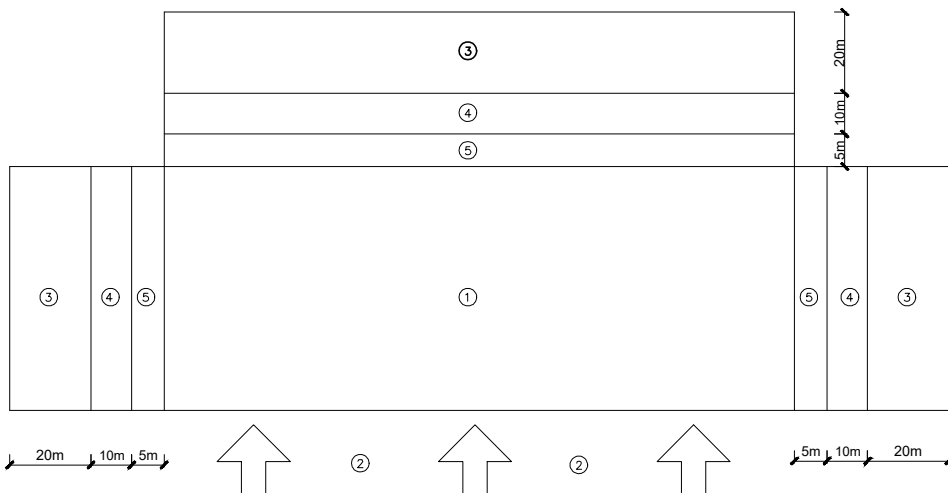
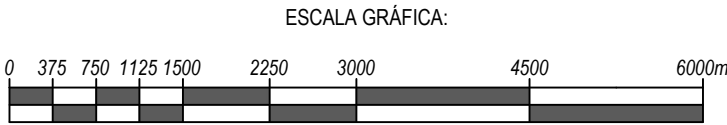
RESP. TÉCN:

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receta Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:16:38
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
B-01	BSTC 1,00m	4°37'36,46"S	43°23'57,16"W
B-02	BSTC 1,00m	4°37'38,03"S	43°23'50,28"W
B-03	BSTC 1,00m	4°37'40,63"S	43°23'42,63"W
B-04	BDTC 1,00m	4°37'57,58"S	43°23'29,98"W
B-05	BSTC 1,00m	4°38'25,17"S	43°22'40,60"W
B-06	BSTC 1,00m	4°38'31,32"S	43°22'13,00"W
B-07	BDTC 1,00m (x2)	4°38'38,20"S	43°21'55,78"W
B-08	BSTC 1,00m	4°39'03,36"S	43°21'25,85"W
B-09	BDTC 1,00m	4°39'26,34"S	43°20'52,03"W
B-10	BDTC 1,00m	4°40'15,20"S	43°20'01,38"W
B-11	BSTC 1,00m	4°40'33,82"S	43°19'01,38"W
B-12	BSTC 1,00m	4°40'36,56"S	43°19'00,46"W
B-13	BSTC 1,00m	4°40'39,31"S	43°18'59,24"W
B-14	BSTC 1,00m	4°40'50,81"S	43°18'42,35"W
B-15	BSTC 1,00m	4°40'49,90"S	43°18'14,82"W
B-16	BDTC 1,00m	4°41'01,37"S	43°17'59,99"W
B-17	BSTC 1,00m	4°41'41,31"S	43°17'19,04"W
B-18	BSTC 1,00m	4°41'34,69"S	43°17'02,57"W
B-19	BDTC 1,00m	4°41'36,98"S	43°16'43,19"W

DADOS DA ESTRADA				
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS		DISTÂNCIA DO INICIO
		Latitude	Longitude	
J-2	JAZIDA	4°37'27,44"S	43°24'18,68"W	0,37 Km
J-3	JAZIDA	4°37'51,79"S	43°23'36,80"W	2,08 Km
J-4	JAZIDA	4°38'24,10"S	43°22'41,52"W	4,12 Km
J-5	JAZIDA	4°38'48,98"S	43°21'48,70"W	6,03 Km
J-6	JAZIDA	4°38'54,58"S	43°21'45,98"W	6,23 Km
J-7	JAZIDA	4°39'26,37"S	43°20'57,19"W	8,11 Km
J-8	JAZIDA	4°41'40,42"S	43°17'41,18"W	16,96 Km

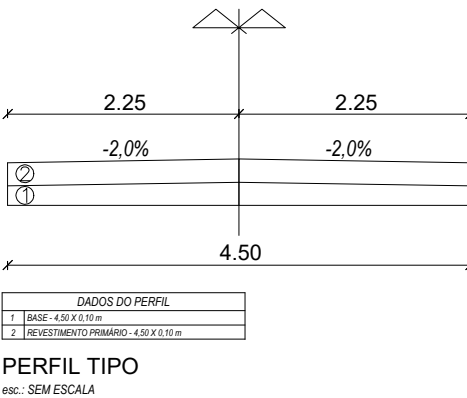


LEGENDA	
01	ÁREA DE EXPLORAÇÃO
02	FRENTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS
03	ÁREA DE DEPOSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO
04	ÁREA DE DEPOSITO DA CAMADA ORGÂNICA
05	ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA CONTAMINAÇÃO

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 DEPOSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO (ÁREA 3)
- SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA ESTOCAGEM DA CAMADA DE TERRA VEGETAL (ÁREA 4)
- DEIXAR REDOR DA ÁREA A SER EXPLORADA, UMA FAIXA DE PROTEÇÃO, SEM TERRA VEGETAL, PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO DO MATERIAL A USAR NA ESTRADA (ÁREA 5)

EXPLORAÇÃO JAZIDA
esc: SEM ESCALA



TRECHO 02/05

FOLHA:
F-02 / 05

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO : CONVÊNIO 939149 / 2022 - MAPA

LOCALIZAÇÃO: VÁRIOS POVOADOS DE ALDEIAS ALTAS-MA

PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS

QUADRO DE EXTENSÃO :

:

ESCALA:

1 / 66.400

DATA:

18 / 09 / 2023

TRECHO - 02 / 05
23,21 Km

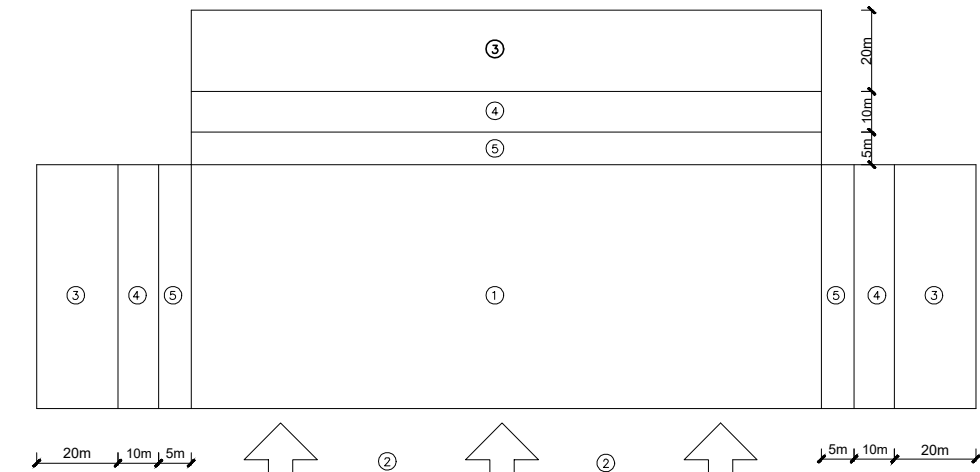
RESP. TÉCN:

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:16:47
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
B-20	BSTC 1,00m	4°37'23,17"S	43°24'39,84"W
B-21	BSTC 1,00m	4°37'09,45"S	43°24'20,55"W
B-22	BSTC 1,00m	4°36'03,83"S	43°23'41,91"W
B-23	BSTC 1,00m	4°36'02,73"S	43°23'37,78"W
B-24	BSTC 1,00m	4°36'02,03"S	43°23'34,38"W
B-25	BSTC 1,00m	4°35'48,81"S	43°23'25,28"W
B-26	BSTC 1,00m	4°35'19,60"S	43°23'31,41"W
B-27	BSTC 1,00m	4°34'58,73"S	43°23'21,30"W
B-28	BSTC 1,00m	4°34'50,28"S	43°23'15,87"W
B-29	BDTC 1,00m	4°34'32,90"S	43°22'58,62"W
B-30	BDTC 1,00m	4°34'31,83"S	43°22'57,77"W
B-31	BDTC 1,00m	4°34'30,72"S	43°22'56,71"W
B-32	BSTC 1,00m	4°34'07,43"S	43°22'31,74"W
B-33	BDTC 1,00m	4°33'32,54"S	43°21'38,85"W
B-34	BDTC 1,00m	4°33'31,32"S	43°21'38,30"W
B-35	BSTC 1,00m	4°33'06,42"S	43°20'49,49"W
B-36	BDTC 1,00m	4°33'41,79"S	43°20'07,64"W
B-37	BSTC 1,00m	4°33'44,71"S	43°20'04,47"W
B-38	BDTC 1,00m	4°34'12,53"S	43°19'41,43"W
B-39	BDTC 1,00m	4°34'24,93"S	43°19'25,10"W
B-40	BDTC 1,00m	4°34'36,21"S	43°19'10,29"W
B-41	BSTC 1,00m	4°36'30,82"S	43°16'24,62"W

DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
J-13	JAZIDA	4°34'13,91"S	43°17'20,42"W
J-14	JAZIDA	4°33'38,07"S	43°16'54,45"W
J-15	JAZIDA	4°33'22,74"S	43°15'34,27"W
J-17	JAZIDA	4°40'38,71"S	42°12'48,37"W

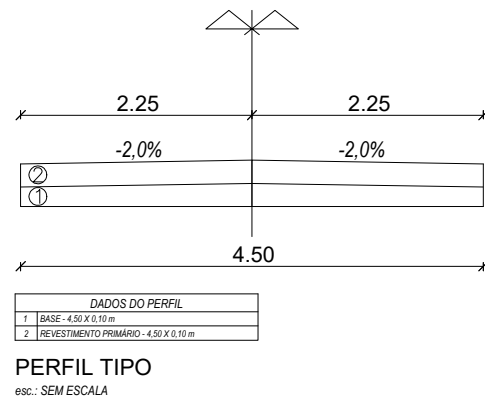


LEGENDA	
01	ÁREA DE EXPLORAÇÃO
02	FRONTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS
03	ÁREA DE DEPÓSITO DO ENTULHO DO DESMATAIMENTO
04	ÁREA DE DEPÓSITO DA CAMADA ORGÂNICA
05	ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA CONTAMINAÇÃO

PROCECIMENTO PARA EXPLORAÇÃO

- DELIMITAR A ÁREA DE EXPLORAÇÃO (ÁREA 1)
- DEFINIR A FRONTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS (ÁREA 2)
- SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA DEPÓSITO DO ENTULHO DO DESMATAIMENTO (ÁREA 3)
- SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA ESTOCAGEM DA CAMADA DE TERRA VEGETAL (ÁREA 4)
- DEIXAR REDOR DA ÁREA A SER EXPLORADA UMA FAIXA DE PROTEÇÃO, SEM TERRA VEGETAL, PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO DO MATERIAL A USAR NA ESTRADA (ÁREA 5)

EXPLORAÇÃO JAZIDA
esc.: SEM ESCALA



TRECHO 03/05

FOLHA:
F-03 / 05

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO: CONVÊNIO 939149 / 2022 - MAPA

LOCALIZAÇÃO: VÁRIOS POVOADOS DE ALDEIAS ALTAS-MA

PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS

QUADRO DE EXTENSÃO:

TRECHO - 03 / 05
43,85 Km

RESP. TÉCN:

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:16:56
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

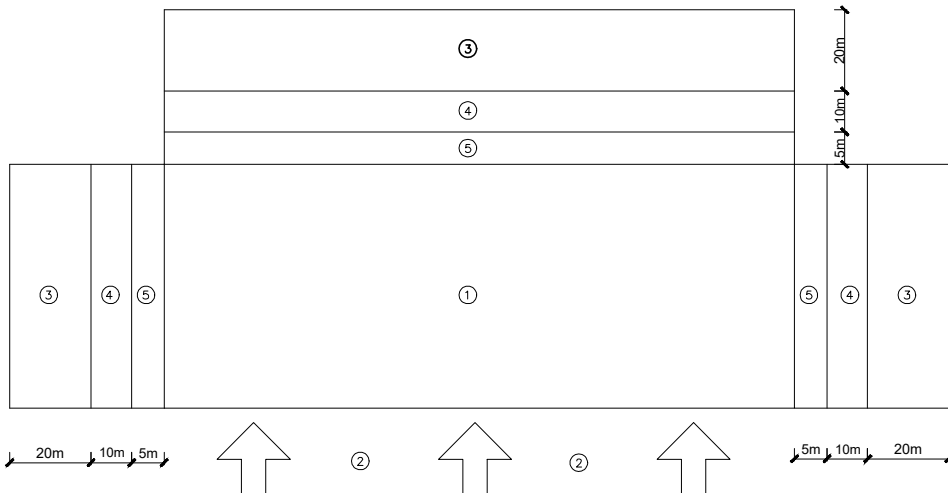
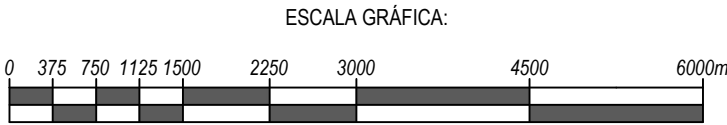
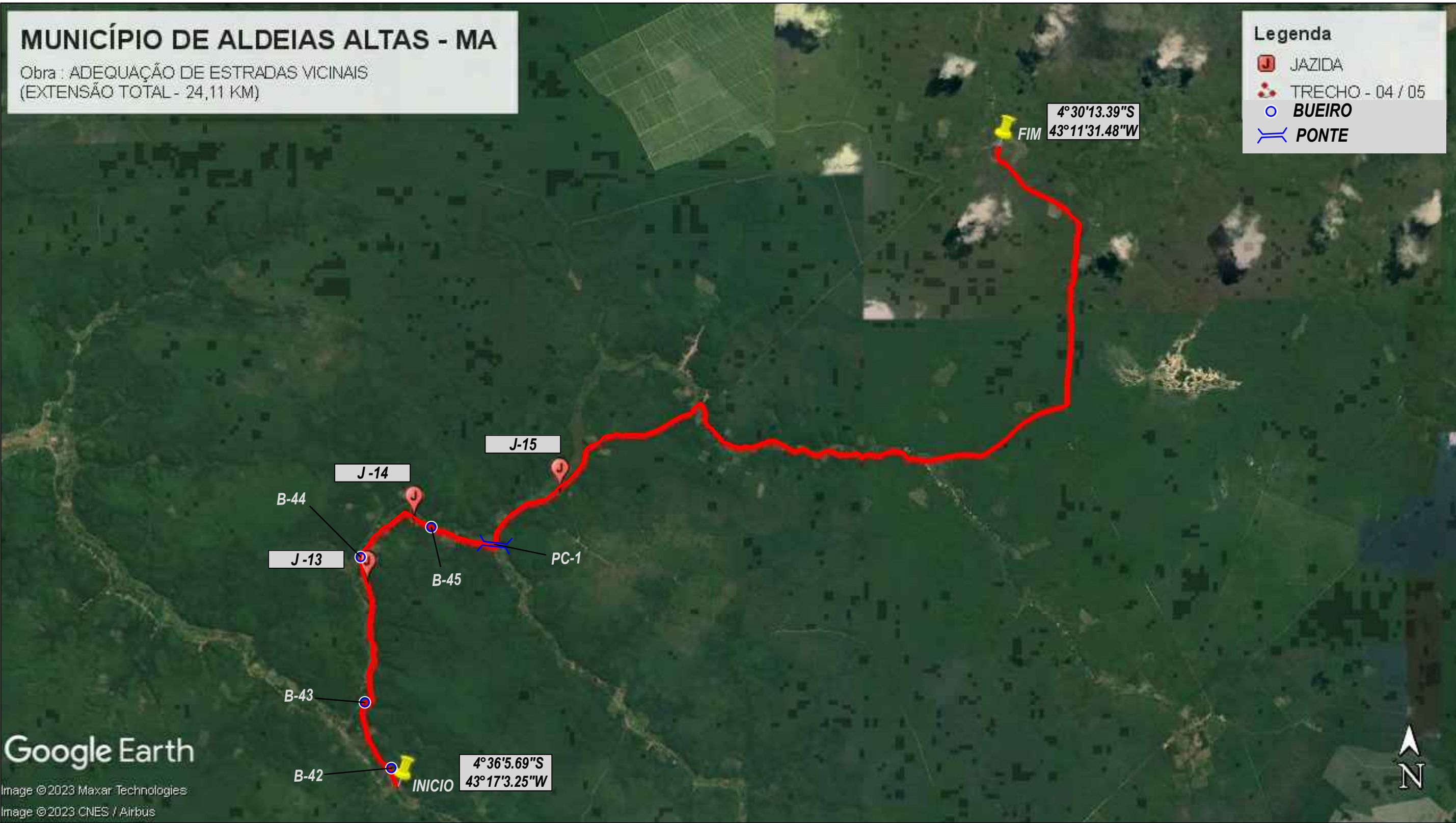


DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
B-42	BSTC 1,00m	4°35'56,98"S	43°17'05,89"W
B-43	BDTC 1,00m	4°35'20,67"S	43°17'20,61"W
B-44	BSTC 1,00m	4°34'00,38"S	43°17'23,04"W
B-45	BSTC 1,00m	4°33'43,70"S	43°16'44,19"W
PC-1	PONTE DE CONCRETO A CONSTRUIR	4°33'53.09"S	43°16'9.45"W

DADOS DA ESTRADA				
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS		DISTÂNCIA DO INICIO
		Latitude	Longitude	
J-13	JAZIDA	4°34'13,91"S	43°17'20,42"W	3,67 Km
J-14	JAZIDA	4°33'38,07"S	43°16'54,45"W	5,31 Km
J-15	JAZIDA	4°33'22,74"S	43°15'34,27"W	8,38 Km

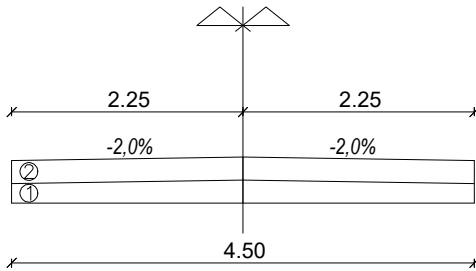


GOVERNO MUNICIPAL DE
ALDEIAS ALTAS
Trabalhando para todos!



LEGENDA	
01	ÁREA DE EXPLORAÇÃO
02	FRENTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS
03	ÁREA DE DEPOSITO DO ENTULHO DO DESMATEAMENTO
04	ÁREA DE DEPOSITO DA CAMADA ORGÂNICA
05	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 DEPOSITO DE ENTULHO DO DESMATEAMENTO (ÁREA 3)	
-SELECIONAR AS ÁREAS NECESSÁRIAS PARA ESTOCAGEM DA CAMADA DE TERRA VEGETAL (ÁREA 4)	
-DEIXAR REDOR DA ÁREA A SER EXPLORADA, UMA FAIXA DE PROTEÇÃO, SEM TERRA VEGETAL, PARA EVITAR A CONTAMINAÇÃO DO MATERIAL A USAR NA ESTRADA (ÁREA 5)	

EXPLORAÇÃO JAZIDA
esc.: SEM ESCALA



DADOS DO PERFIL	
1.	BASE: 4,50 x 0,10 m
2.	REVESTIMENTO PRIMÁRIO: 4,50 x 0,10 m

PERFIL TIPO
esc.: SEM ESCALA

TRECHO 04/05

FOLHA:
F-04 / 05

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO : CONVÊNIO 939149 / 2022 - MAPA

LOCALIZAÇÃO: VÁRIOS POVOADOS DE ALDEIAS ALTAS-MA

PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS

QUADRO DE EXTENSÃO :

TRECHO - 04 / 05
24,11 Km

ESCALA:

1 / 66.400

DATA:

18 / 09 / 2023

RESP. TÉCN:

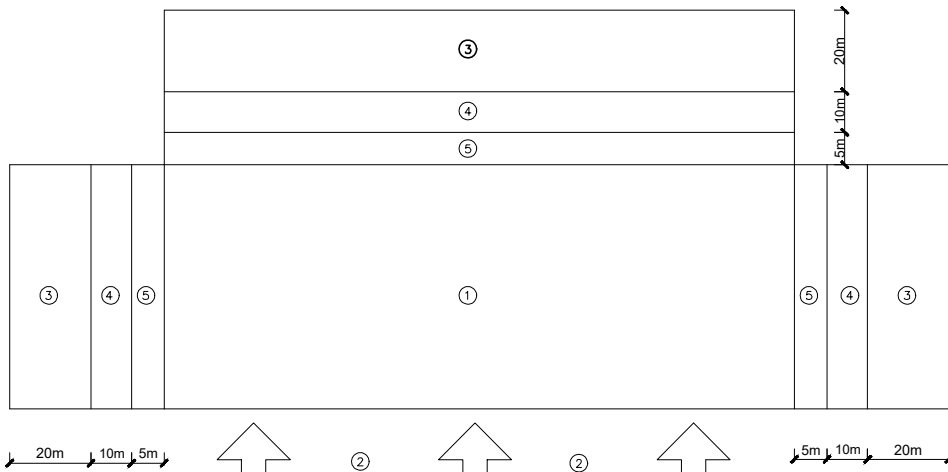
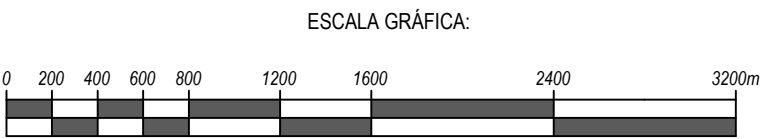
Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:
01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:17:06
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
B-48	BDTC 1,00m	4°38'09,71"S	43°12'26,87"W
B-49	BSTC 1,00m	4°37'54,02"S	43°12'18,14"W
B-50	BSTC 1,00m	4°37'45,77"S	43°12'13,88"W

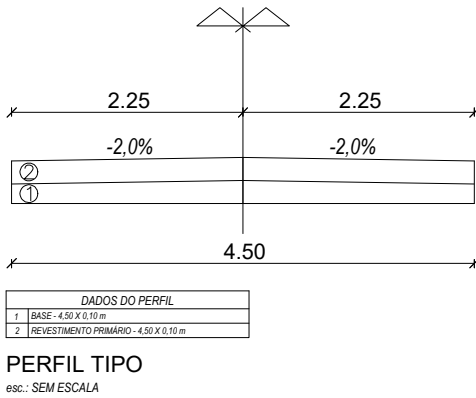
DADOS DA ESTRADA				
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS		DISTÂNCIA DO INICIO
		Latitude	Longitude	
J-16	JAZIDA	4°35'36,27"S	43°09'50,04"W	6,92 Km

DADOS DA ESTRADA			
ORDEM	DESCRIÇÃO	COORD. GEOGRAFICAS	
		Latitude	Longitude
PM-3	PONTE DE MADEIRA EXISTENTE	4°38'08,59"S	43°12'26,39"W



LEGENDA	
01	ÁREA DE EXPLORAÇÃO
02	FRENTE DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULOS
03	ÁREA DE DEPOSITO DO ENTULHO DO DESMATEAMENTO
04	ÁREA DE DEPOSITO DA CAMADA ORGÂNICA
05	ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA CONTAMINAÇÃO

EXPLORAÇÃO JAZIDA
esc.: SEM ESCALA



PERFIL TIPO
esc.: SEM ESCALA

TRECHO 05/05

FOLHA:
F-05 / 05

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO : CONVÊNIO 939149 / 2022 - MAPA

LOCALIZAÇÃO: VÁRIOS POVOADOS DE ALDEIAS ALTAS-MA

PROPRIETÁRIO (A): PREFEITURA MUNICIPAL DE ALDEIAS ALTAS

QUADRO DE EXTENSÃO :

TRECHO - 05 / 05
7,11 Km

:

RESP. TÉCN:

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA-01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA-01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-10-25 19:17:20
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

ESCALA:

1 / 33.700

DATA:

18 / 09 / 2023



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20230696393

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
 MA20230689322

1. Responsável Técnico

HELIO MACIEL BRAUNA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1114261556**

Registro: **1114261556MA**

Empresa contratada: **A B CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA**

Registro : **0005463050-MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE ALDEIAS ALTAS**

AVENIDA JOÃO MACHADO A ROSA

Complemento:

Cidade: **ALDEIAS ALTAS**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MA**

CPF/CNPJ: **06.096.853/0001-55**

Nº: **285**

CEP: **65610000**

Contrato: **05.002.004.019/2023**

Celebrado em: **25/08/2023**

Valor: **R\$ 133.400,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Agricultura familiar**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JOÃO MACHADO A ROSA

Complemento:

Cidade: **ALDEIAS ALTAS**

Data de Início: **22/09/2023**

Previsão de término: **31/10/2023**

Coordenadas Geográficas: **-4.627582, -43.455585**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **939149/2022-MAPA**

Proprietário: **MUNICIPIO DE ALDEIAS ALTAS**

CPF/CNPJ: **06.096.853/0001-55**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	54.756,00	m³
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA	121.680,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	403,00	m
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	54.756,00	m³
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.3 - DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA	121.680,00	m
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	403,00	m

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

5. Observações

Elaboração de projeto básico e orçamento de adequação de estradas vicinais no Município de Aldeias Altas, Maranhão, relativo ao convênio n. 939149/2022-MAPA, consubstanciado em 121,68 km de estradas e 62 bueiros.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

7. Entidade de Classe

SENGE - SIND. DOS ENGENHEIROS DO MA

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6A70x
 Impresso em: 16/10/2023 às 11:09:35 por: , ip: 192.168.100.1





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20230696393

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20230689322

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Aldeias Altas, 16 de outubro de 2023
Local data

Hélio Maciel Brauna

HELIO MACIEL BRAUNA - CPF: 011.894.103-89

MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS - CNPJ: 06.096.853/0001-55

9. Informações

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

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **16/10/2023**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6A70x
Impresso em: 16/10/2023 às 11:09:35 por: , ip: 192.168.100.1





QCI - Quadro de Composição do Investimento

Nº OPERAÇÃO 01085876-54	Nº SICONV 939149/2022	PROPONENTE / TOMADOR Município de Aldeias Altas	MUNICÍPIO / UF Aldeias Altas/MA	VALORES CONTRATADOS (R\$):		
APELIDO DO EMPREENDIMENTO Adequação de Estradas Vicinais			RECURSO OGU	REPASSE 4.636.600,00	CONTRAPARTIDA 4.850,00	INVESTIMENTO 4.641.450,00

Saldo a Reprogramar	Repasse (R\$) -	Contrapartida (R\$) 4.850,00
---------------------	--------------------	---------------------------------

Meta	Item de Investimento	Subitem de Investimento	Descrição da Meta	Situação	Quantidade	Unid.	Lote de Licitação / nº do CTEF	Repasse (R\$)	Contrapartida Financeira (R\$)	Outros (R\$)	Investimento (R\$)
1.	Pavimentação	Pavimentação de vias	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	Em Análise	121.680,00	m²	LOTE 1	4.636.600,00	-	-	4.636.600,00
2.								-	-	-	-
3.								-	-	-	-
4.								-	-	-	-
5.								-	-	-	-
6.								-	-	-	-
7.								-	-	-	-
8.								-	-	-	-
9.								-	-	-	-
10.								-	-	-	-
TOTAL								4.636.600,00 (100,00%)	- (0,00%)	- (0,00%)	4.636.600,00 (100,00%)

Observações:

Aldeias Altas/MA
Local

quarta-feira, 27 de setembro de 2023
Data

Representante Tomador
Nome: Kedson Araújo Lima
Cargo: Prefeito Municipal