



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Formosa da Serra Negra - MA

PREÇO TOTAL COM BDI

R\$ 7.966.739,80

CONTEÚDO:

CONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO
ORÇAMENTO SINTÉTICO
ORÇAMENTO ANALÍTICO
MEMÓRIA DE CÁLCULO
COMPOSIÇÕES AUXILIARES
CÁLCULO DA DMT
PLANILHA DE CUBAGEM
CURVA ABC
COMPOSIÇÃO DO BDI
ENCARGOS SOCIAIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Jordânia de Andrade Bezerra
Engenheira Civil
CREA - 111723613-7

Formosa da Serra Negra - MA
sexta-feira, 1 de março de 2024



**CADERNO DE DISCRIMINAÇÃO TÉCNICA DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADA
VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA.**



DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR

APRESENTAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA



APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Formosa da Serra Negra é um município brasileiro do estado do Maranhão localizado geograficamente na mesorregião centro maranhense. Sua população estimada em 2020 era de 19.258 habitantes (IBGE).

O Projeto de **RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA**, ora apresentado é resultado da análise técnica da atual via, foi minuciosamente quantificado todos os trechos a serem pavimentados em nível de revestimento primário.

As dificuldades de acesso para os que residem no interior do município, e a falta dos serviços sociais básicos, de maneira geral, têm como principal consequência o aumento dos índices de mortalidade, dificuldade nos transportes agrícolas, coletivos e etc., deixando marcas de sofrimento e privações, com isso, retardando o desenvolvimento humano e a sua produtividade

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.

Este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar o melhoramento de 96,40 km de estradas vicinais no Município de FORMOSA DA SERRA NEGRA, no Estado do MARANHÃO.

Essas obras serão executadas em conformidade com a metodologia e especificações anexas, em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

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

2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Formosa da Serra Negra teve sua autonomia política em 10/11/1994 e está inserido na Mesorregião Centro maranhense, dentro da Microrregião Alto do Mearim e Grajaú (Figura 1), compreendendo uma área de 3.690,610 km². De acordo com o último Censo do IBGE (2010), o município possui uma população de aproximadamente 17.757 habitantes e uma densidade demográfica de 4,49 habitantes/km². Limita-se ao Norte com os municípios de Grajaú e Barra do Corda; ao Sul, com os municípios de São Pedro dos Crentes, São Raimundo das Mangabeiras e Fortaleza dos Nogueiras; a Leste, com os municípios de Mirador e Fernando Falcão e; a Oeste, com o município de Sítio Novo (Google Earth, 2021).

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -06°25'48" de Latitude Sul e -46°11'24" de Longitude Oeste de Greenwich (IBGE, 2010). O acesso a partir de São Luís,

capital do Estado, com um percurso total de 632 km, se faz da seguinte maneira: 346 km pela rodovia BR-135 até a cidade de Presidente Dutra, 90 km pela BR-226 até a cidade de Barra do Corda, 116 km pela BR-226 até Grajaú e 80 km pela rodovia estadual MA-006 até a cidade de Formosa da Serra Negra.

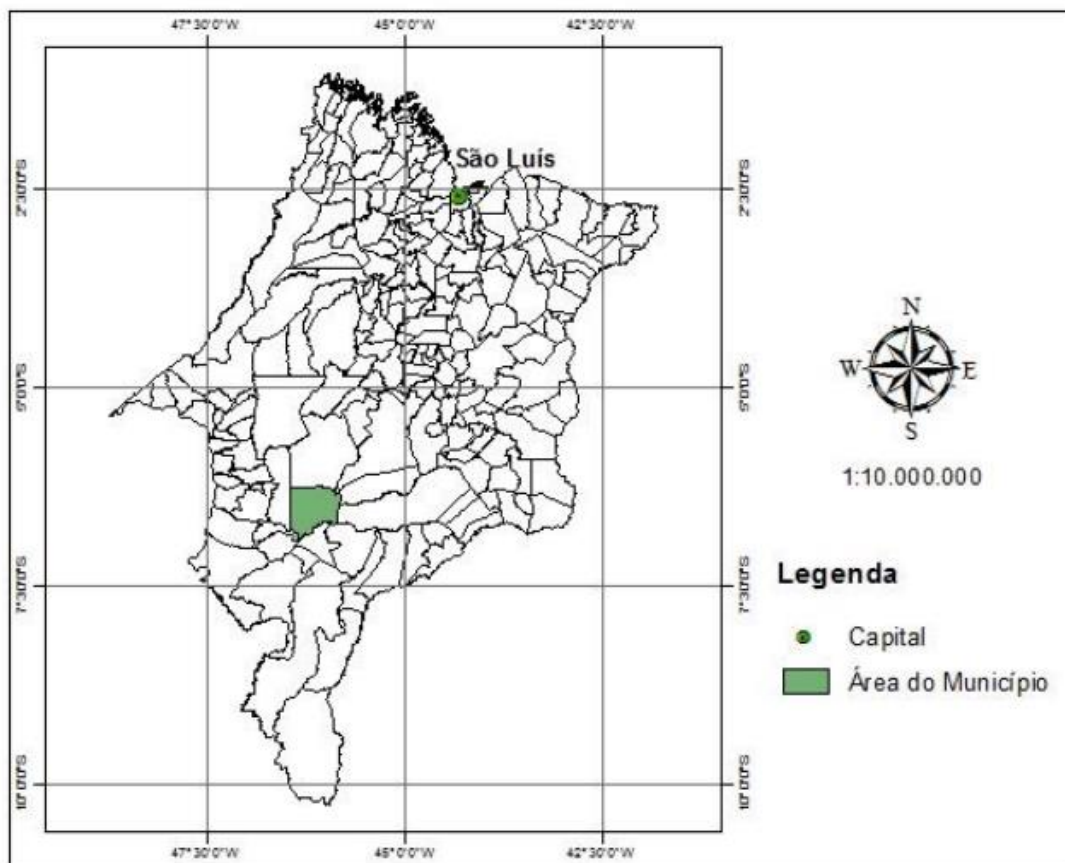


Figura 1 - Mapa de localização do município de Formosa da Serra Negra.

3 DADOS DA ENTIDADE

- **ÓRGÃO PROPONENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA;
- **CNPJ:** 01.616.684/0001-13;
- **ENDEREÇO:** AVENIDA JOÃO DA MATA E SILVA, S/Nº, VILA VIANA – CEP: 65.943-000, FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA.



MEMORIAL DESCRITIVO

1 CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de Recuperação de Estradas vicinais no município de Formosa da Serra Negra - MA.

TRECHO I: FORMOSA/SEDE ATÉ O POVOADO FORMOSA VELHA	35,00 KM
TRECHO II: MA-006 (FORMOSA) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO	34,50KM
TRECHO III: MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA	26,90 KM

1.1 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Extensão total: 96,4 km

Plataforma de rolamento: 6,00 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

1.2 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

- **Serviços Preliminares:** Placa de obra (3,00 x 1,50) m, Mobilização e desmobilização de equipamento, Barracão de obras e Administração local.
- **Serviços de Terraplenagem:** Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 10m³ de material de jazida, Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com árvores de diâmetro de até 0,15m, Transporte de material - bota-fora, DMT variável, Regularização de subleito e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.
- **Serviços de Revestimento Primário:** Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 10 m³ em rodovia não pavimentada - DMT variável e Compactação de aterros a 100% proctor normal.
- **Serviços de drenagem:** Implantação de descidas d'águas.
- **Recuperação de Áreas Degradadas:** Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso nos períodos de chuvas, provocando sucessivos atoleiros, comprometendo assim, não só o deslocamento destas pessoas a outros centros, como também o escoamento da produção agrícola.

2.2 ESPECÍFICO

- Prover para a população de FORMOSA DA SERRA NEGRA, estradas trafegáveis com drenagem no trecho de 96,4 km, na zona rural do município;
- Assegurar o escoamento da produção agrícola e da pecuária, proporcionando melhor preço na comercialização da mesma;
- Assegurar o transporte das pessoas enfermos, com segurança e rapidez;
- Promover a melhoria nas condições de conforto e segurança no trânsito do município;
- Melhorar as condições de vida das comunidades, em relação à transporte coletivo;
- Contribuir para a manutenção do bem-estar da população;
- Proporcionar a interligação dos moradores da região com a sede do Município.

3 JUSTIFICATIVA

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

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

As estradas internas existentes nas localidades estão necessitando da execução de serviços de limpeza, alargamento, revestimento. São observadas grandes dificuldades no escoamento da produção agrícola local, devido à péssima qualidade das mesmas. Deve-se observar que essas estradas, uma vez complementadas, irão apresentar um ótimo retorno para os produtores e toda a população local.

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



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 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de Obra

A Contratada deverá providenciar uma placa de obra nas dimensões 3,00 x 1,50 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. A placa deverá 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 padronizadas, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. 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.

1.3 Barracão da Obra

O barracão de obras deverá ocupar uma área mínima de 4,00 x 5,00 m será instalado provisoriamente na obra para depósito de materiais e ferramenta. Este ambiente deverá ser executado de acordo com as técnicas construtivas adotadas, respeitada a legislação relativa à segurança do trabalho e as imposições dos órgãos locais.

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

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

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

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

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

1.4 Administração Local

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

2 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

2.1 Escavação e Carga de Material de Jazida

Extração das matérias na jazida:

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

Controle ambiental:

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

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

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

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

Serviços iniciais:

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

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

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

Equipamentos:

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

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

CrITÉRIOS de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m³)

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

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

Condições Gerais:

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

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

2.2 Transp. Local C/ Basc. 10m³ de Material de Jazida

Serviços iniciais:

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

Material de 1ª categoria:

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

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

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m³.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Execução:

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

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

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

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

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Crítérios de medição e pagamento:

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

2.3 Desm. Dest. Limpeza Áreas C/Arv. Diam. Até 0,15 M

Serviços iniciais:

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

Controle ambiental:

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

Execução:

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

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

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

Equipamentos:

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

Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Crítérios de medição e pagamento:

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

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

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

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

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

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

Condições Gerais:

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

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

2.4 Transporte de Material - Bota-Fora

Serviços iniciais - Bota-fora:

São os locais destinados para depositar os materiais impróprios e/ou inservíveis, para uso em qualquer parte do corpo estradal, ou excedentes de escavações obrigatórias.

Materiais:

- Materiais provenientes de limpeza;
- Solos e blocos de rocha rejeitados para utilização nos aterros do corpo de açude, se caso houver no perímetro da estrada;
- Materiais excedentes das escavações obrigatórias;
- Materiais de má qualidade oriundos de remoções do corpo da plataforma.

Equipamentos:

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

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

Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

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

Controle ambiental:

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Execução:

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

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza é a área total de leito estradal.

Deverão ser retiradas as camadas de má qualidade, visando o preparo do subleito, de acordo com o projeto de engenharia.

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

Critérios de medição e pagamento:

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração, medido e avaliado no corte (volume "in natura") e a distância de transporte percorrida, entre o corte e o local de deposição.

2.5 Regularização de Subleito

Serviços iniciais:

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

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

Execução:

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

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

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

Materiais:

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito.

Equipamentos:

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

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

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

Controle ambiental:

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

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

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

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

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

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

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

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

2.6 Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal

Serviços iniciais:

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

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

Material:

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

Equipamentos:

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

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

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

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

Execução:

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

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

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

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

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

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

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

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ de material de camada final do aterro;

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

Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m³ no corpo do aterro, ou 800m³ para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Controle Geométrico:

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

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

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

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

Para ISC e GC têm-se:

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

+ ks = valor máximo admitido - aceita-se o serviço.

Sendo:

Onde:

i - valores individuais.

- média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

Controle ambiental:

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

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

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

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

CrITÉRIOS de medição:

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

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

A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

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

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

3 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

3.1 Limpeza Superficial Da Área De Jazida

Serviços iniciais:

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

Controle ambiental:

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

Execução:

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

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

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

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

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

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

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

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

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

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

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

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

Equipamentos:

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

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

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

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

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

Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Controle ambiental:

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários;
- Deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- Nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível, para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequeno porte, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

Critérios de medição e pagamento:

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

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

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

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

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

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

Condições Gerais:

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

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

3.2 Expurgo De Material Vegetal De Jazida

Serviços iniciais:

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

Desmatamento e destocamento consistem no corte e remoção de toda vegetação (árvores, arbustos, coqueiros) de qualquer densidade ou tipo.

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

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

Materiais:

Materiais vegetais provenientes da limpeza da jazida.

Equipamentos:

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

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

Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

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

Controle ambiental:

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários;
- Deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;

- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequeno porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Execução:

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

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

Critérios de medição e pagamento:

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada. A unidade de medição por peso transportado será expressa em m³.

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

3.3 Escavação E Carga De Material De Jazida

Extração das matérias na jazida

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

Controle ambiental:

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

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

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

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

Serviços iniciais:

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

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

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

Equipamentos:

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

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m³)

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

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

Condições Gerais:

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

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

3.4 Transp. Local C/ Basc. 10m³ De Material De Jazida

Serviços iniciais:

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

Material de 1ª categoria

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

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

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m³.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Execução:

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

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

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

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

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Crítérios de medição e pagamento:

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

3.5 Compactação De Aterro A 100% Do Proctor Normal

Serviços iniciais:

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

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

Material:

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

Equipamentos:

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

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

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

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

Execução:

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

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

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

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

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

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

homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

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

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;
- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER- ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m³ no corpo do aterro, ou 800m³ para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Controle Geométrico:

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

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

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

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

Para ISC e GC têm-se:

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

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

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

Sendo:

Onde:

i - valores individuais.

-média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

Controle ambiental:

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

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

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

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

Critérios de medição:

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

- O volume transportado para os aterros deve ser objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.
- A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.
- Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplenagem, com a regularização das obras de pavimentação, este último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.
- O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

4 SERVIÇOS DE DRENAGEM

Um sistema de drenagem adequado constitui um aspecto tão ou mais importante, do que o próprio revestimento de uma estrada não pavimentada. Devido à ação erosiva e amolecedora da água, a resistência à deformação dos solos é reduzida consideravelmente quando estes encontram-se úmidos. O mesmo acontece com as estradas, que só permitem um deslocamento adequado dos veículos se apresentarem uma superfície, suficientemente bem drenada.

4.1 Descidas d'água

Dispositivos que possibilitam o escoamento das águas que se concentram em talvegues interceptados pela terraplanagem, e que vertem sobre os taludes de cortes ou aterros. Nestas condições, para evitar os danos da erosão, torna-se necessária à sua canalização e condução através de dispositivos, adequadamente construídos, de forma a promover a dissipação das velocidades e com isto, desenvolver o escoamento em condições favoráveis até os pontos de deságue, previamente escolhidos.

5 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

5.1 Reparações De Danos Físicos Ao Meio Ambiente

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



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

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

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

Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos por m² de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

Planilha Orçamentária - Sintética



I. Informações Gerais

Obra/Projeto:	Proponente:	Concedente:	BDI:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA	RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL	24,23%
Local / Implantação:	Data referência:	Encargos Sociais:	
TRECHO I: FORMOSA/SEDE ATÉ O POVOADO FORMOSA VELHA TRECHO II: MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO TRECHO III: MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA	SINAPI-MA (DEZEMBRO/2023) E SICRO3-MA (OUTUBRO/2023) SEM DESONERAÇÃO	114,08% (HORA) 71,35% (MÊS)	

DESCRIÇÃO	R\$	7.966.739,80
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$	117.124,33
2.0 TRECHO I: FORMOSA/SEDE ATÉ O POVOADO FORMOSA VELHA	R\$	2.894.147,91
3.0 TRECHO II: MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO	R\$	2.914.913,60
4.0 TRECHO III: MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA	R\$	2.040.553,96
VALOR TOTAL DA OBRA	R\$	7.966.739,80

Planilha Orçamentária - Analítica

I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Trecho I: MA-006 (POSTO CONFIANÇA II) ATÉ TREVO DE ACESSO DA ESTRADA DO PORTO DO SIBI; TRECHO II: MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO; TRECHO III: MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA.

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA Concedente: RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL BDI: 24,23%

Data ref: SINAPI-MA (DEZEMBRO/2023) E SICRO3-MA (OUTUBRO/2023) SEM DESONERAÇÃO Encargos Sociais: 114,08% (HORA) 71,35% (MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Referência do Preço Unitário	Preço unitário Sem BDI (R\$)	Preço unitário Com BDI (R\$)	Preço total Com BDI (R\$)	Peso (%)
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES				SUBTOTAL		R\$ 117.124,33	1,47%
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	4,50	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 353,39	R\$ 439,02	R\$ 1.975,60	0,02%
1.2	Mobilização e desmobilização	uni	1,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 18.855,40	R\$ 23.424,06	R\$ 23.424,06	0,29%
1.3	Barracão da obra (4,00x5,00)m	m²	20,00	SINAPI - 93584	R\$ 948,65	R\$ 1.178,51	R\$ 23.570,16	0,30%
1.4	Administração Local da Obra	mês	6,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 9.143,59	R\$ 11.359,08	R\$ 68.154,51	0,86%
2.0	TRECHO I: FORMOSA/SEDE ATÉ O POVOADO FORMOSA VELHA				SUBTOTAL		R\$ 2.894.147,91	36,33%
2.1	TERRAPLENAGEM				SUBTOTAL		R\$ 1.687.289,64	21,18%
2.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	62.100,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 325.559,62	4,09%
2.1.2	Transp. Local c/ basc. 10 m³ de material de jazida	t.km	1.003.784,40	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 1.022.541,12	12,84%
2.1.3	Reconformação da Plataforma	m²	207.000,00	SICRO DNIT - 4915598	R\$ 0,08	R\$ 0,10	R\$ 20.572,49	0,26%
2.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	62.100,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 318.616,41	4,00%
2.2	REVESTIMENTO PRIMÁRIO						R\$ 1.155.256,94	14,50%
2.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	31.846,15	SICRO DNIT - 5502985	R\$ 0,41	R\$ 0,51	R\$ 16.220,61	0,20%
2.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	9.553,85	SICRO DNIT - 5502986	R\$ 2,35	R\$ 2,92	R\$ 27.891,56	0,35%
2.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	41.400,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 217.039,75	2,72%
2.2.4	Transporte local c/ basc. 10m³ rodov. Não pav.	t.km	669.189,60	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 681.694,08	8,56%

Planilha Orçamentária - Analítica

I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Trecho I: MA-006 (POSTO CONFIANÇA II) ATÉ TREVO DE ACESSO DA ESTRADA DO PORTO DO SIBI; TRECHO II: MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO; TRECHO III: MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA.

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA Concedente: RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL BDI: 24,23%

Data ref: SINAPI-MA (DEZEMBRO/2023) E SICRO3-MA (OUTUBRO/2023) SEM DESONERAÇÃO Encargos Sociais: 114,08% (HORA) 71,35% (MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Referência do Preço Unitário	Preço unitário Sem BDI (R\$)	Preço unitário Com BDI (R\$)	Preço total Com BDI (R\$)	Peso (%)
2.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	41.400,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 212.410,94	2,67%
2.3	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						R\$ 51.601,33	0,65%
2.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	31.846,15	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 1,30	R\$ 1,62	R\$ 51.601,33	0,65%
3.0	TRECHO II: MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO				SUBTOTAL		R\$ 2.914.913,60	36,59%
3.1	TERRAPLENAGEM				SUBTOTAL		R\$ 1.699.036,02	21,33%
3.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	63.000,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 330.277,88	4,15%
3.1.2	Transp. Local c/ basc. 10 m³ de material de jazida	t.km	1.005.858,00	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 1.024.653,46	12,86%
3.1.4	Reconformação da Plataforma	m²	210.000,00	SICRO DNIT - 4915598	R\$ 0,08	R\$ 0,10	R\$ 20.870,64	0,26%
3.1.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	63.000,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 323.234,04	4,06%
3.2	REVESTIMENTO PRIMÁRIO						R\$ 1.163.528,40	14,60%
3.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	32.307,69	SICRO DNIT - 5502985	R\$ 0,41	R\$ 0,51	R\$ 16.455,70	0,21%
3.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	9.692,31	SICRO DNIT - 5502986	R\$ 2,35	R\$ 2,92	R\$ 28.295,78	0,36%
3.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	42.000,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 220.185,25	2,76%
3.2.4	Transporte local c/ basc. 10m³ rodov. Não pav.	t.km	670.572,00	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 683.102,31	8,57%
3.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	42.000,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 215.489,36	2,70%
3.3	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						R\$ 52.349,18	0,66%

Planilha Orçamentária - Analítica

I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Trecho I: MA-006 (POSTO CONFIANÇA II) ATÉ TREVO DE ACESSO DA ESTRADA DO PORTO DO SIBI; TRECHO II: MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO; TRECHO III: MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA.

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA Concedente: RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL BDI: 24,23%

Data ref: SINAPI-MA (DEZEMBRO/2023) E SICRO3-MA (OUTUBRO/2023) SEM DESONERAÇÃO Encargos Sociais: 114,08% (HORA) 71,35% (MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Referência do Preço Unitário	Preço unitário Sem BDI (R\$)	Preço unitário Com BDI (R\$)	Preço total Com BDI (R\$)	Peso (%)
3.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	32.307,69	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 1,30	R\$ 1,62	R\$ 52.349,18	0,66%
4.0	TRECHO III: MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA				SUBTOTAL		R\$ 2.040.553,96	25,61%
4.1	TERRAPLENAGEM				SUBTOTAL		R\$ 1.185.971,34	14,89%
4.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	48.420,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 253.842,14	3,19%
4.1.2	Transp. Local c/ basc. 10 m³ de material de jazida	t.km	655.413,12	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 667.660,17	8,38%
4.1.4	Reconformação da Plataforma	m²	161.400,00	SICRO DNIT - 4915598	R\$ 0,08	R\$ 0,10	R\$ 16.040,58	0,20%
4.1.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	48.420,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 248.428,45	3,12%
4.2	REVESTIMENTO PRIMÁRIO						R\$ 814.348,53	10,22%
4.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	24.830,77	SICRO DNIT - 5502985	R\$ 0,41	R\$ 0,51	R\$ 12.647,38	0,16%
4.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	7.449,23	SICRO DNIT - 5502986	R\$ 2,35	R\$ 2,92	R\$ 21.747,32	0,27%
4.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	32.280,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 169.228,09	2,12%
4.2.4	Transporte local c/ basc. 10m³ rodov. Não pav.	t.km	436.942,08	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 445.106,78	5,59%
4.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	32.280,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 165.618,96	2,08%
4.3	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						R\$ 40.234,09	0,51%
4.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	24.830,77	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 1,30	R\$ 1,62	R\$ 40.234,09	0,51%

Planilha Orçamentária - Analítica



I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Trecho I: MA-006 (POSTO CONFIANÇA II) ATÉ TREVO DE ACESSO DA ESTRADA DO PORTO DO SIBI; **TRECHO II:** MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO; **TRECHO III:** MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA.

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA **Concedente:** RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL **BDI:** 24,23%

Data ref: SINAPI-MA (DEZEMBRO/2023) E SICRO3-MA (OUTUBRO/2023) SEM DESONERAÇÃO **Encargos Sociais:** 114,08% (HORA) 71,35% (MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Referência do Preço Unitário	Preço unitário Sem BDI (R\$)	Preço unitário Com BDI (R\$)	Preço total Com BDI (R\$)	Peso (%)
					R\$	7.966.739,80		

Memória de Cálculo da DMT



1. Informações Gerais

Objeto/obra: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Local/implantação: Trecho I: FORMOSA/SEDE ATÉ O POVOADO FORMOSA VELHA; Trecho II: MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO; Trecho III: MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA.

Proponente/proprietário: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA - DMT

Empolamento: 20% Peso específico: 1,5 t/m³
Distância entre estacas: 20,0 Espessura: 0,20 m
Largura da plataforma: 6,00

JAZIDA UTILIZADA	LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA	SUB-TRECHO							EXTENSÃO (m)	VOLUME EMPOLADO (20%)	PESO (t)	DISTANCIA FIXA (Km)	TAMANHO MÉDIO DO SUB-TRECHO (Km)	MT SUB-TRECHO
J1	N=362453,8719 E=9292369,5775	E	0,00	0,00	até	E	800	0,00	16000,000	23040	34560	0,50	8	293760

DMT 01 -----> 8,5 Km

CURVA ABC

I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA

Trecho I: MA-006 (POSTO CONFIANÇA II) ATÉ TREVO DE ACESSO DA ESTRADA DO PORTO DO SIBI; **TRECHO II:** MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO; **TRECHO III:** MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA.

Proponente: FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA **Concedente:** RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL **BDI:** 24,23%

Data ref: SINAPI-MA (DEZEMBRO/2023) E SICRO3-MA (OUTUBRO/2023) SEM DESONERAÇÃO **Encargos Sociais:** 114,08% (HORA) 71,35% (MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Referência do Preço Unitário	Preço unitário Sem BDI (R\$)	Preço unitário Com BDI (R\$)	Preço total Com BDI (R\$)	% Individual	Acumulado	Faixa
3.1.2	Transp. Local c/ basc. 10 m³ de material de jazida	t.km	1.005.858,00	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 1.024.653,46	12,86%	12,86%	A
2.1.2	Transp. Local c/ basc. 10 m³ de material de jazida	t.km	1.003.784,40	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 1.022.541,12	12,84%	25,70%	A
3.2.4	Transporte local c/ basc. 10m³ rodov. Não pav.	t.km	670.572,00	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 683.102,31	8,57%	34,27%	A
2.2.4	Transporte local c/ basc. 10m³ rodov. Não pav.	t.km	669.189,60	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 681.694,08	8,56%	42,83%	A
4.1.2	Transp. Local c/ basc. 10 m³ de material de jazida	t.km	655.413,12	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 667.660,17	8,38%	51,21%	A
4.2.4	Transporte local c/ basc. 10m³ rodov. Não pav.	t.km	436.942,08	SICRO DNIT - 5914374	R\$ 0,82	R\$ 1,02	R\$ 445.106,78	5,59%	56,80%	A
3.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	0,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 330.277,88	4,15%	60,94%	A
2.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	62.100,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 325.559,62	4,09%	65,03%	A
3.1.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	63.000,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 323.234,04	4,06%	69,09%	A
2.1.4	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	62.100,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 318.616,41	4,00%	73,08%	A
4.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	48.420,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 253.842,14	3,19%	76,27%	A
4.1.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	48.420,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 248.428,45	3,12%	79,39%	A
3.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	42.000,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 220.185,25	2,76%	82,15%	A
2.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	41.400,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 217.039,75	2,72%	84,88%	B
3.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	42.000,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 215.489,36	2,70%	87,58%	B
2.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	41.400,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 212.410,94	2,67%	90,25%	B
4.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	32.280,00	SICRO DNIT - 4016007	R\$ 4,22	R\$ 5,24	R\$ 169.228,09	2,12%	92,37%	B
4.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	32.280,00	SICRO DNIT - 5502978	R\$ 4,13	R\$ 5,13	R\$ 165.618,96	2,08%	94,45%	B
1.4	Administração Local da Obra	mês	6,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 9.143,59	R\$ 11.359,08	R\$ 68.154,51	0,86%	95,31%	B
3.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	32.307,69	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 1,30	R\$ 1,62	R\$ 52.349,18	0,66%	95,96%	C

2.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	31.846,15	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 1,30	R\$ 1,62	R\$ 51.601,33	0,65%	96,61%	C
4.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	24.830,77	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 1,30	R\$ 1,62	R\$ 40.234,09	0,51%	97,12%	C
3.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	9.692,31	SICRO DNIT - 5502986	R\$ 2,35	R\$ 2,92	R\$ 28.295,78	0,36%	97,47%	C
2.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	9.553,85	SICRO DNIT - 5502986	R\$ 2,35	R\$ 2,92	R\$ 27.891,56	0,35%	97,82%	C
1.3	Barracão da obra (4,00x5,00)m	m²	20,00	SINAPI - 93584	R\$ 948,65	R\$ 1.178,51	R\$ 23.570,16	0,30%	98,12%	C
1.2	Mobilização e desmobilização	uni	1,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 18.855,40	R\$ 23.424,06	R\$ 23.424,06	0,29%	98,41%	C
4.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	7.449,23	SICRO DNIT - 5502986	R\$ 2,35	R\$ 2,92	R\$ 21.747,32	0,27%	98,68%	C
3.1.4	Reconformação da Plataforma	m²	210.000,00	SICRO DNIT - 4915598	R\$ 0,08	R\$ 0,10	R\$ 20.870,64	0,26%	98,95%	C
2.1.3	Reconformação da Plataforma	m²	207.000,00	SICRO DNIT - 4915598	R\$ 0,08	R\$ 0,10	R\$ 20.572,49	0,26%	99,20%	C
3.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	32.307,69	SICRO DNIT - 5502985	R\$ 0,41	R\$ 0,51	R\$ 16.455,70	0,21%	99,41%	C
2.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	31.846,15	SICRO DNIT - 5502985	R\$ 0,41	R\$ 0,51	R\$ 16.220,61	0,20%	99,62%	C
4.1.4	Reconformação da Plataforma	m²	161.400,00	SICRO DNIT - 4915598	R\$ 0,08	R\$ 0,10	R\$ 16.040,58	0,20%	99,82%	C
4.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	24.830,77	SICRO DNIT - 5502985	R\$ 0,41	R\$ 0,51	R\$ 12.647,38	0,16%	99,98%	C
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	4,50	COMPOSIÇÃO AUXILIAR	R\$ 353,39	R\$ 439,02	R\$ 1.975,60	0,02%	100,00%	C
R\$ 7.966.739,80								100,00%		

CPU-04		RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS				R\$ 1,30
CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO	UNI.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
6111	SINAPI-I	SERVENTE DE OBRAS	H	0,005	13,48	0,07
5851	SINAPI-I	TRATOR DE ESTEIRAS, POTENCIA BRUTA DE 133 HP, PESO OPERACIONAL DE 14 T, COM LAMINA COM CAPACIDADE DE 3,00 M3	H	0,005	247,38	1,24
CUSTO TOTAL DA COMPOSIÇÃO						R\$ 1,30

COMPOSIÇÕES AUXILIARES



MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

ITEM	REFEÊNCIA (SINAPI)	VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	UNIDADE	QUANT.	CUSTO HORÁRIO	CUSTO TOTAL
1	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3	CHP	15,00	R\$ 271,11	R\$ 4.066,65
2	5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L	CHP	12,00	R\$ 321,06	R\$ 3.852,72
3	5944	PÁ CARREGADEIRA	CHP	16,00	R\$ 221,90	R\$ 3.550,40
4	5678	RETROESCAVADEIRA	CHP	5,50	R\$ 139,53	R\$ 767,42
5	96028	TRATOR AGRÍCOLA	CHP	6,08	R\$ 136,91	R\$ 832,41
6	5932	MOTONIVELADORA	CHP	12,00	R\$ 255,47	R\$ 3.065,64
7	7049	ROLO COMPACTADOR	CHP	12,00	R\$ 226,68	R\$ 2.720,16

TOTAL	R\$ 18.855,40
--------------	----------------------

 PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS	Cálculo do BDI
Nº TC/CR	PROPONENTE / TOMADOR
-	PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

OBJETO
Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Formosa da Serra Negra

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO	DESONERAÇÃO
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas	NÃO

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

Itens	Siglas	% Adotado	Situação	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	3,80%	-	3,80%	4,01%	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,48%	-	0,32%	0,40%	0,74%
Risco	R	0,97%	-	0,50%	0,56%	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,11%	-	1,02%	1,11%	1,21%
Lucro	L	6,64%	-	6,64%	7,30%	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	-	3,65%	3,65%	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	5,00%	-	0,00%	2,50%	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%	OK	0,00%	4,50%	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	24,23%	OK	19,60%	20,97%	24,23%
24,23%			OK			

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

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas, é de 50%, 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 SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Formosa da Serra Negra - MA
Local

sexta-feira, 1 de março de 2024
Data

Responsável Técnico
Nome: Jordânia de Andrade Bezerra
Título: Engenheira Civil
CREA: 111624654-6

Responsável Proponente
Nome: Cirineu Rodrigues Costa
Cargo: Prefeito

Cronograma Físico / Financeiro



I. Informações Gerais

Obra/Projeto:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

Proponente:

PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA

Concedente:

RECURSO FEDERAL - MINISTÉRIO DO DESENVILVIMENTO REGIONAL

Local / Implantação:

TRECHO I: FORMOSA/SEDE ATÉ O POVOADO FORMOSA VELHA
TRECHO II: MA-006 (FORMOSA/SEDE) ATÉ O POVOADO MONTE LINDO
TRECHO III: MA-006 (CABECEIRA VERDE) ATÉ O POVOADO SOARA

Data referência:

SINAPI-MA
(DEZEMBRO/2023) E
SICRO3-MA
(OUTUBRO/2023)
SEM DESONERAÇÃO

Encargos Sociais:

114,08% (HORA) 71,35% (MÊS)

ITEM	DESCRIÇÃO	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	TOTAL COM BDI
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 29.281,08	R\$ 29.281,08	R\$ 29.281,08	R\$ 29.281,08			R\$ 117.124,33
		25%	25%	25%	25%			
2.1/3.1/4.1	TERRAPLENAGEM	R\$ 914.459,40	R\$ 914.459,40	R\$ 914.459,40	R\$ 914.459,40	R\$ 914.459,40		R\$ 4.572.297,00
		20%	20%	20%	20%	20%		
2.2/3.2/4.2	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		R\$ 626.626,77	R\$ 626.626,77	R\$ 626.626,77	R\$ 626.626,77	R\$ 626.626,77	R\$ 3.133.133,87
			20%	20%	20%	20%	20%	
2.3/3.3/4.3	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						R\$ 144.184,60	R\$ 144.184,60
							100%	
TOTAL		PARCELA 1	PARCELA 2	PARCELA 3	PARCELA 4	PARCELA 5	PARCELA 6	TOTAL
		R\$ 943.740,48	R\$ 1.570.367,26	R\$ 1.570.367,26	R\$ 1.570.367,26	R\$ 1.541.086,17	R\$ 770.811,37	R\$ 7.966.739,80
		11,85%	19,71%	19,71%	19,71%	19,34%	9,68%	100,00%

ENCARGOS SOCIAIS



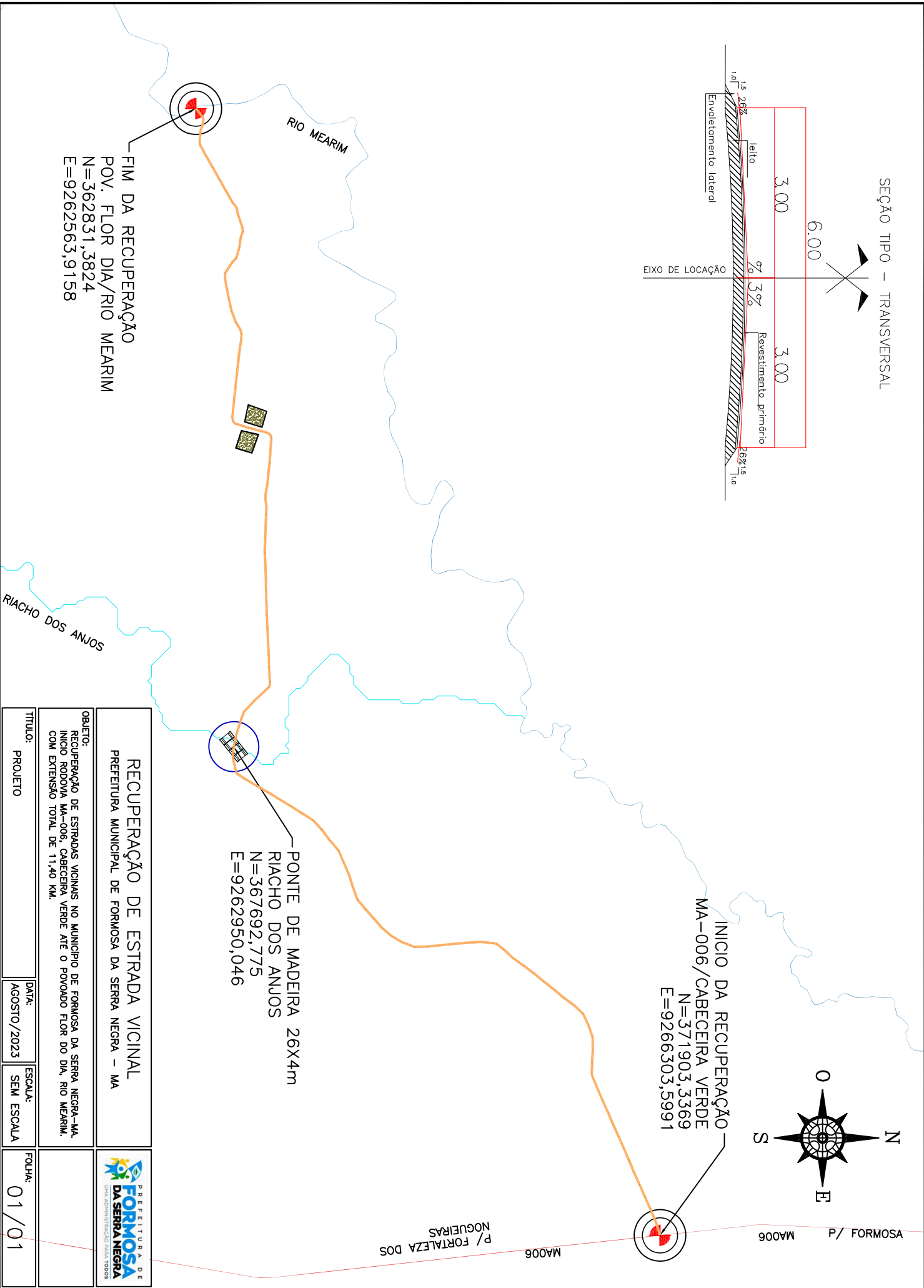
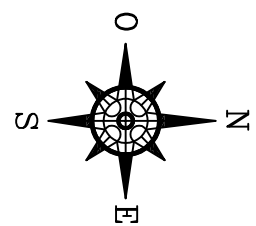
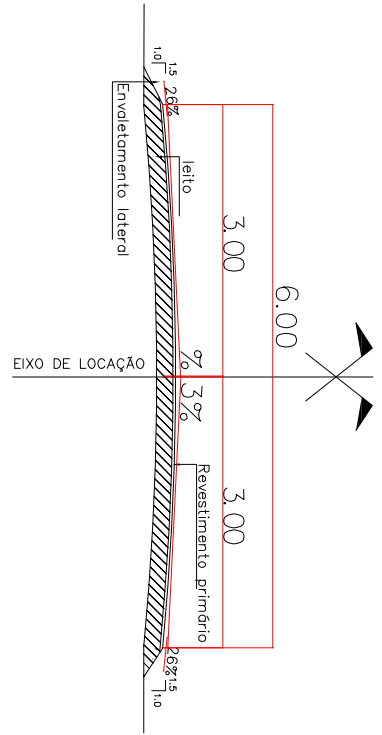
MARANHÃO - VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2022

MARANHÃO - VIGÊNCIA A PARTIR DE 12/2022			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%
A	TOTAL	37,80%	37,80%
GRUPO B			
B1	Repouso semanal remunerado	17,88%	não incide
B2	Feriados	3,95%	não incide
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%	não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	11,11%	8,45%
B10	Sálario Maternidade	0,04%	0,03%
B	TOTAL	47,22%	18,16%
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 de Recisão Sem justa Causa	2,61%	1,99%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%
C	TOTAL	10,80%	8,22%
GRUPO D			
D1	Reincidência do Grupo A sobre o Grupo B	17,85%	6,86%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio indenizado	0,41%	0,31%
D	TOTAL	18,26%	7,17%
TOTAL (A+B+C+D)		114,08%	71,35%

2.1	SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM						
2.1.1	Escavação e carga de material de jazida						
	Volume extraído do quadro de cubação	=	62100,00	m³			
2.1.2	Transp. Local c/ basc. 10m³ de material de jazida						
	Compra, Esc. e Carga (m³)			P.Esp. Laterita	Compra, Esc. e carga (t)		
	62100,00	x		1,50	=	93150,00	m³
	Compra, Esc. E Carga (t)			DMT (Km)			
	93150,00	x		8,98	=	836487,00	txkm
	Transporte			Empolamento			
	836487,00	x		1,20	=	1003784,40	txkm
2.1.4	Reconformação da plataforma						
		Comprimento (m)		Largura (m)			
		34500,00	x	6,00	=	207000,00	m²
2.1.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal						

MEMÓRIA DE CÁLCULO							
			Volume extraído do quadro de cubação	=	62100,00	m³	
2.2	SERVIÇOS DE REVSTIMENTO PRIMÁRIO						
2.2.1	Limpeza superficial da área de jazida						
	Escavação						
	Área da Recuperação		Espessura da Base (m)		Volume (m³)		
	207000,00	x	0,20	=	41400	m³	
	Volume (m³)		Espessura (m)				
	41400	/	1,3	=	31846,15	m²	
2.2.2	Expurgo de material de jazida						
	Limpeza (m²)		Espessura (m)				
	31846,15	x	0,3	=	9553,85	m³	
2.2.3	Escavação e carga de material de jazida						
	Área da Recuperação		Espessura da base (m)				
	207000,00	x	0,20	=	41400	m³	
2.2.4	Transporte com caminhão basculante de 10m³ - rodovia com revestimento primário						
	Escavação e carga (m³)		Peso específico		DMT jazida - Cascalho		Empolamento
	41400,00	x	1,50	x	8,98	x	1,20
				=		669189,60	m³
2.2.5	Compactação de aterro a 100% do proctor normal						
	Área da Recuperação		Espessura da base (m)				
	207000,00	x	0,20	=	41400,00	m³	
2.3	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS						
2.3.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente						
	Escavação		Espessura (m)				
	41400	/	1,3	=	31846,15	m²	

SEÇÃO TIPO – TRANSVERSAL



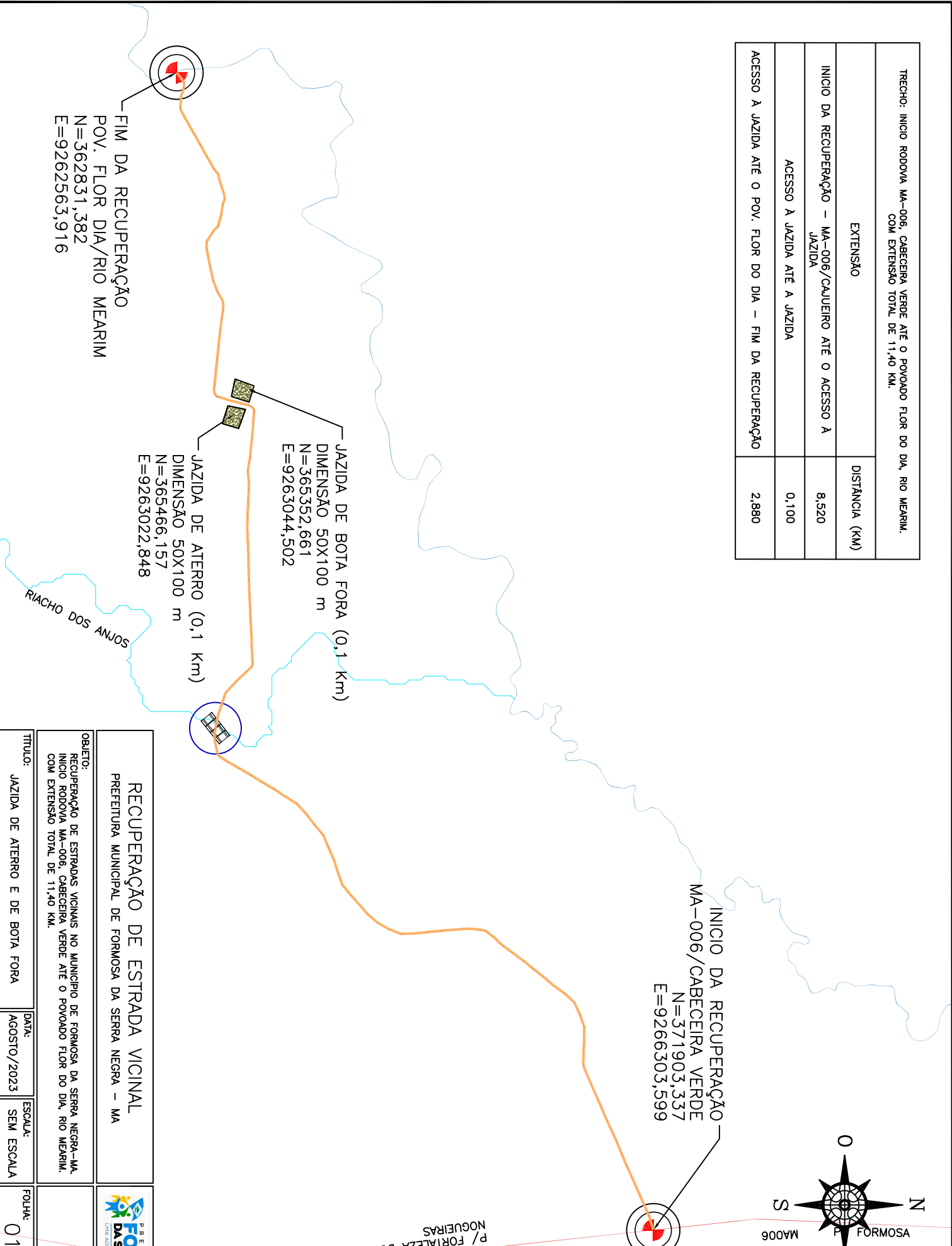
RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA



OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA, INICIO RODOVIA MA-006, CABECEIRA VERDE ATÉ O POVOADO FLOR DO DIA, RIO MEARIM, COM EXTENSÃO TOTAL DE 11,40 KM.

TÍTULO: PROJETO DATA: AGOSTO/2023 ESCALA: SEM ESCALA FOLHA: 01/01

TRECHO: INICIO RODOVA MA-006, CABECEIRA VERDE ATÉ O POVOADO FLOR DO DIA, RIO MEARIM. COM EXTENSÃO TOTAL DE 11,40 KM.	
EXTENSÃO	DISTÂNCIA (KM)
INICIO DA RECUPERAÇÃO – MA-006/CAUZEIRO ATÉ O ACESSO A JAZIDA	8,520
ACESSO À JAZIDA ATÉ A JAZIDA	0,100
ACESSO À JAZIDA ATÉ O POV. FLOR DO DIA – FIM DA RECUPERAÇÃO	2,880



OBJETO:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA. INICIO RODOVA MA-006, CABECEIRA VERDE ATÉ O POVOADO FLOR DO DIA, RIO MEARIM. COM EXTENSÃO TOTAL DE 11,40 KM.

TÍTULO:

JAZIDA DE ATERRO E DE BOTA FORA

DATA:

AGOSTO/2023

ESCALA:

SEM ESCALA

FOLHA:

01/02

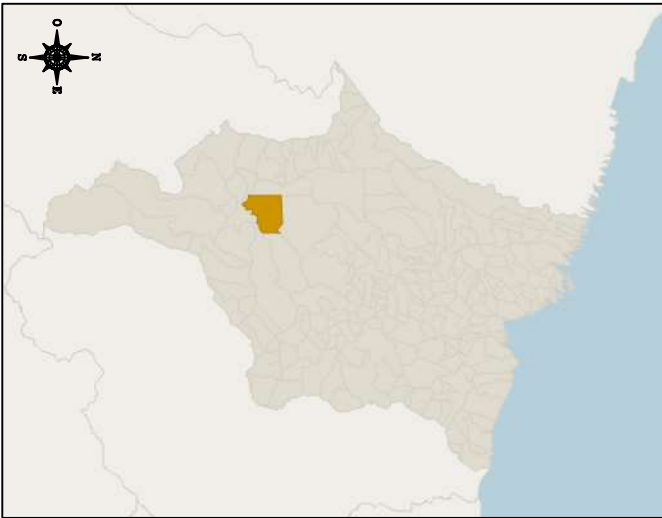
RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA

MAPA DO BRASIL



MAPA DO MARANHÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA



OBJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA.
INÍCIO RODOVIA MA-006, CABECEIRA VERDE ATÉ O POVOADO FLOR DO DIA, RIO MEARIM.
COM EXTENSÃO TOTAL DE 11,40 KM.

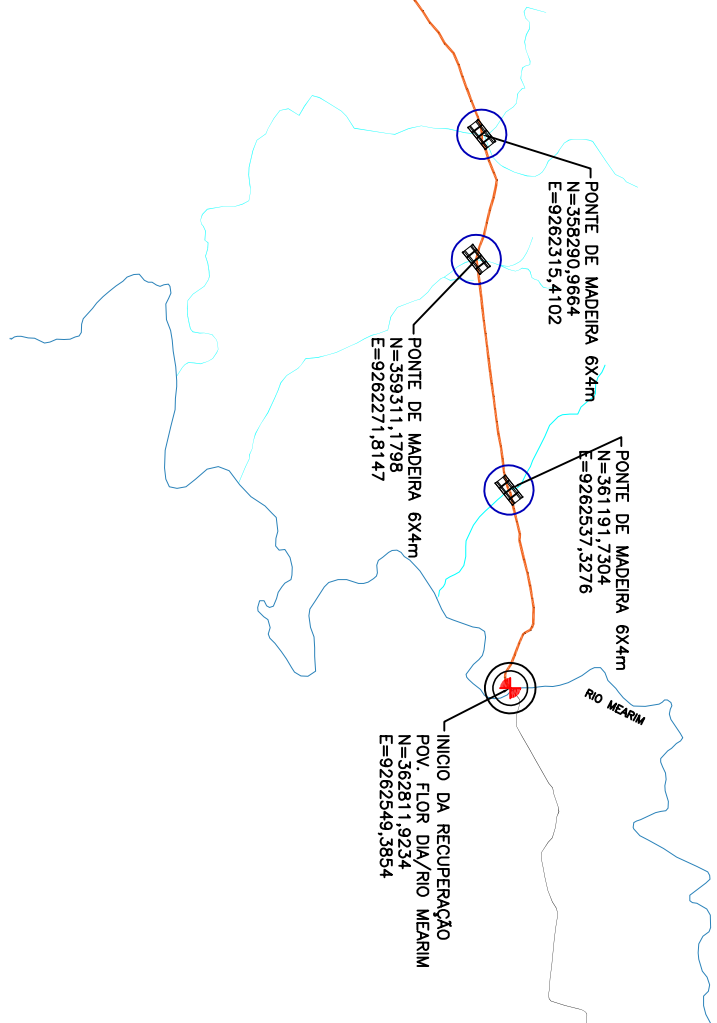
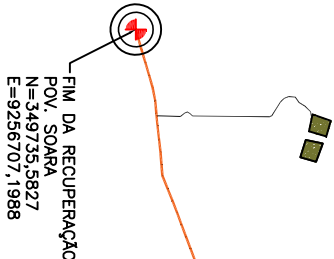
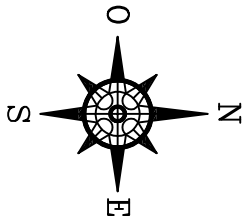
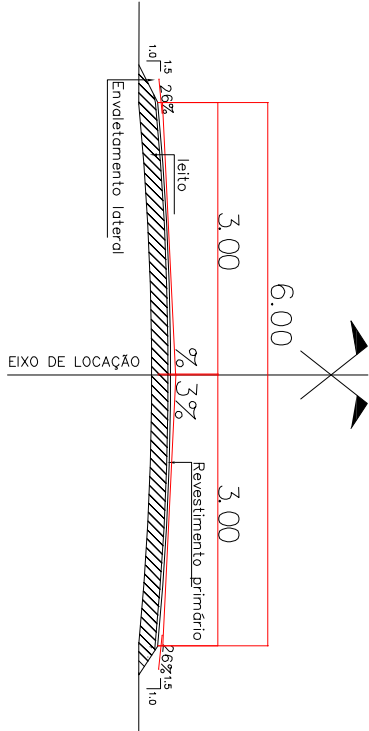
TÍTULO: LOCALIZAÇÃO

DATA:
AGOSTO/2023

ESCALA:
SEM ESCALA

FOLHA:
01/03

SEÇÃO TIPO – TRANSVERSAL



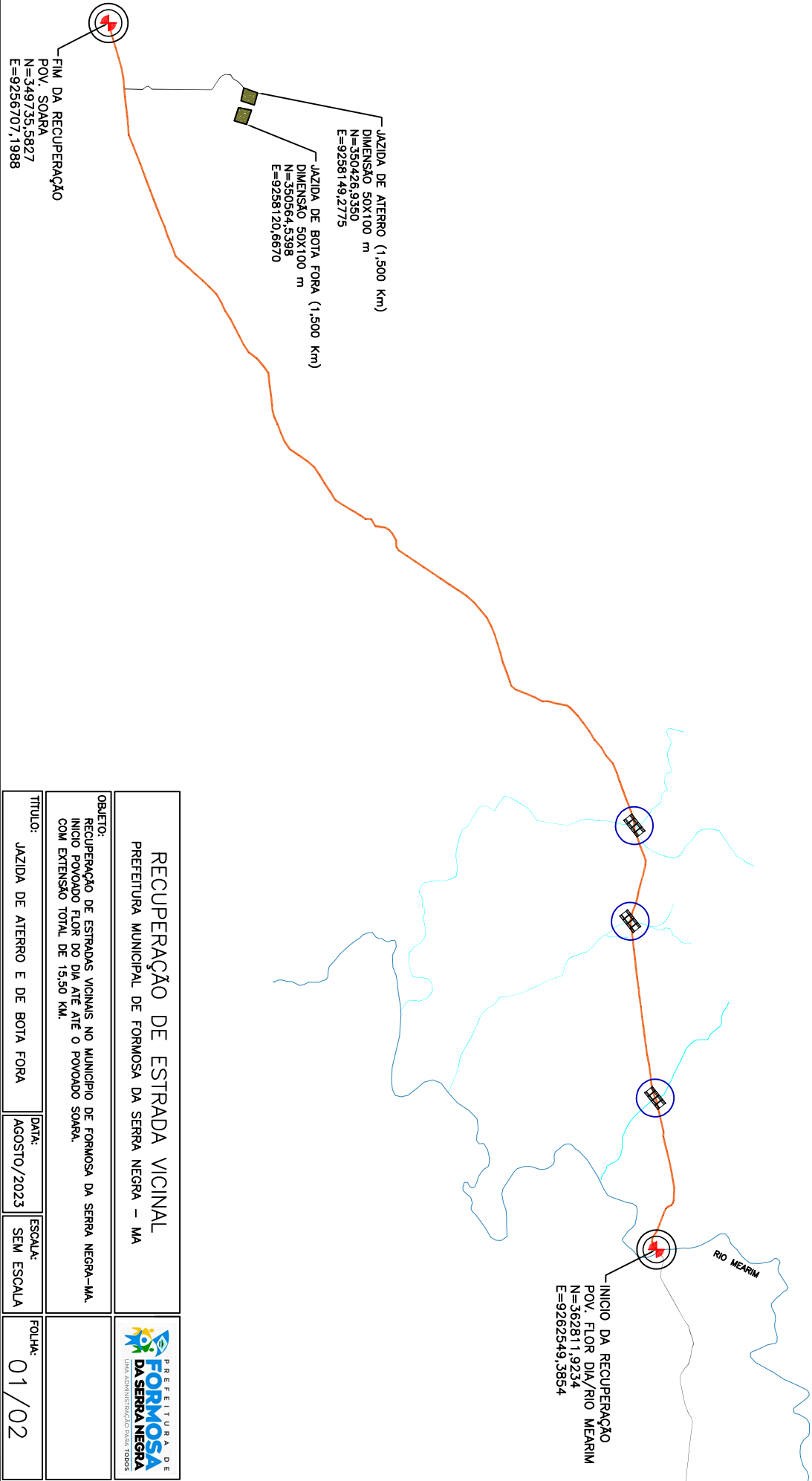
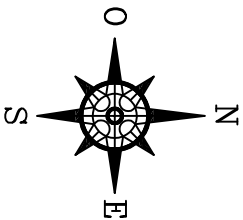
RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA



OBJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA.
INICIO POVOADO FLOR DO DIA ATÉ O POVOADO SOARA.
COM EXTENSÃO TOTAL DE 15,50 KM.

TÍTULO: PROJETO DATA: AGOSTO/2023 ESCALA: SEM ESCALA FOLHA: 01/01

TRECHO: INICIO POVOADO FLOR DO DIA ATÉ O POVOADO SOARA COM EXTENSÃO TOTAL DE 15,50 KM.	
EXTENSÃO	DISTÂNCIA (KM)
INICIO DA RECUPERAÇÃO – POV. FLOR DO DIA ATÉ O ACESSO A JAZIDA	14,800
ACESSO A JAZIDA ATÉ A JAZIDA	1,500
ACESSO A JAZIDA ATÉ O POV. SOARA – FIM DA RECUPERAÇÃO	0,700

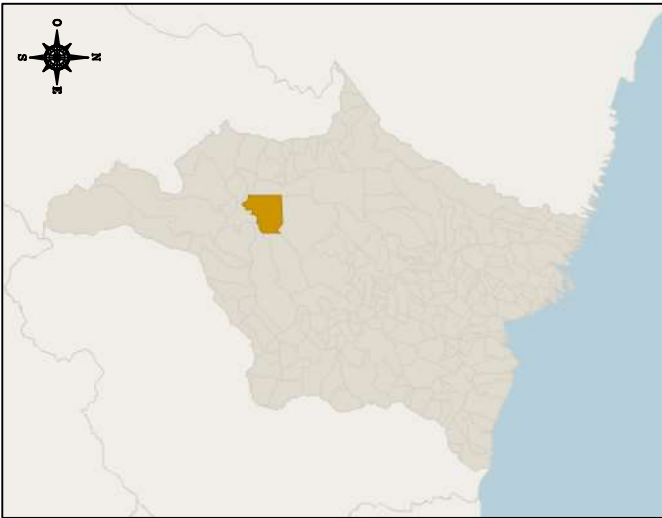


RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA			
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA. INICIO POVOADO FLOR DO DIA ATÉ O POVOADO SOARA. COM EXTENSÃO TOTAL DE 15,50 KM.			
TÍTULO: JAZIDA DE ATERRO E DE BOTA FORA	DATA: AGOSTO/2023	ESCALA: SEM ESCALA	FOLHA: 01/02
PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA DADA ADMINISTRATIVA Nº 0003			

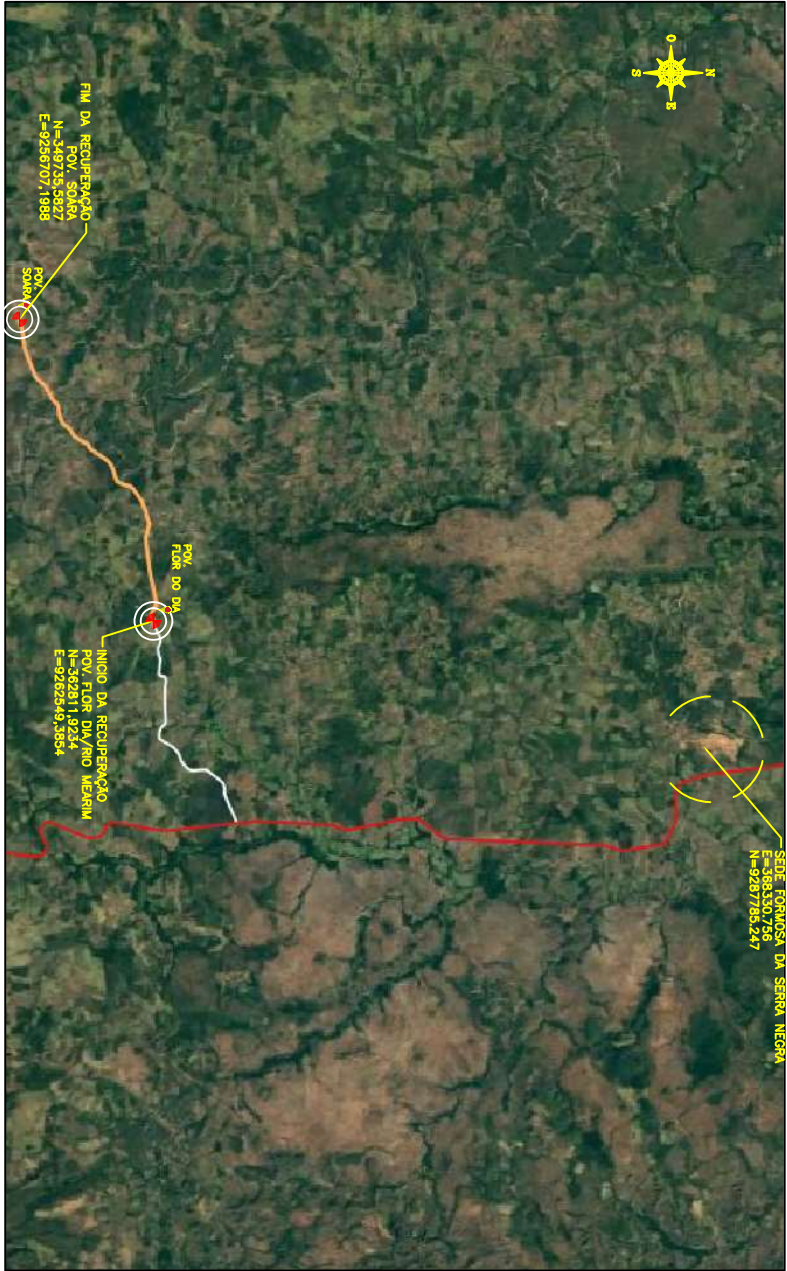
MAPA DO BRASIL



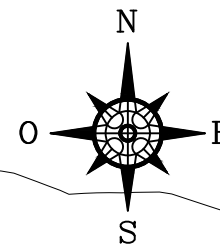
MAPA DO MARANHÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO



RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL				
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA				
OBJETO:				
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA.				
INÍCIO POVOADO FLORES DO DIA ATÉ O POVOADO SOARA.				
COM EXTENSÃO TOTAL DE 15,50 KM.				
TÍTULO:	LOCALIZAÇÃO	DATA:	ESCALA:	FOLHA:
		AGOSTO/2023	SEM ESCALA	01/03



FIM DA
RECUPERAÇÃO
CHAPÉU DE PALHA
N=357014,5621
E=9295170,2570

PONTE DE CONCRETO
EXISTENTE
N=361437,6132
E=9293687,8091

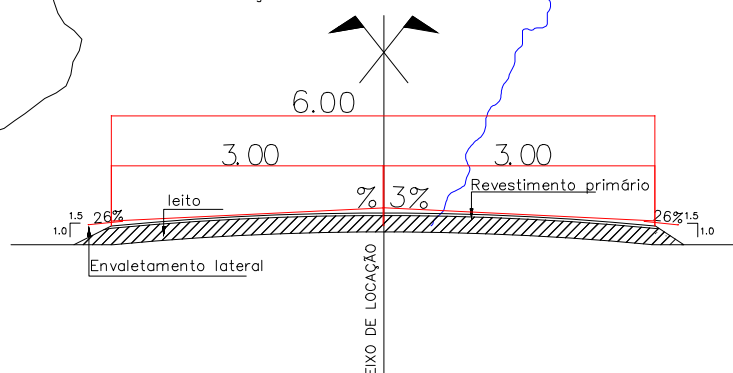
EXT. TOTAL: 16,00 Km

PONTE DE MADEIRA
EXISTENTE
N=364539,9131
E=9290377,5264

PONTE DE CONCRETO
EXISTENTE
N=365491,9846
E=9288380,8212

INICIO DA RECUPERAÇÃO
SEDE/FORMOSA
N=368166,7734
E=9288645,4890

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



PROJETO

SEM ESCALA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA



OBJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA.
INICIO SEDE/FORMOSA ATÉ LOCALIDADE CHAPÉU DE PALHA.
COM EXTENSÃO TOTAL DE 16,00 KM.

TÍTULO:
PROJETO

DATA:
DEZEMBRO
2023

ESCALA:
SEM ESCALA

FOLHA:
01/03



FIM DA
RECUPERAÇÃO
CHAPÉU DE PALHA
N=357014,5621
E=9295170,2570

EXT. 2 7,200 Km

JAZIDA DE ATERRO (0,50 Km)
DIMENSÃO 50X100 m
N=362453,8719
E=9292369,5775

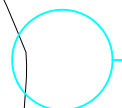
JAZIDA DE BOTA FORA (0,50 Km)
DIMENSÃO 50X100 m
N=362519,6083
E=9292332,9641

EXT. 1 8,800 Km

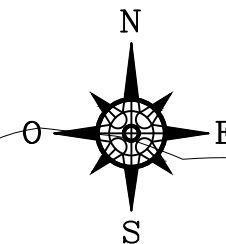
INICIO DA RECUPERAÇÃO
SEDE/FORMOSA
N=368166,7734
E=9288645,4890

TRECHO: INICIO SEDE/FORMOSA ATÉ LOCALIDADE CHAPÉU DE PALHA.
COM EXTENSÃO TOTAL DE 16,00 KM.

EXTENSÃO	DISTÂNCIA (KM)
INICIO DA RECUPERAÇÃO – ATÉ AO TREVO DE ACESSO À JAZIDA	8,800
TREVO DE ACESSO À JAZIDA ATÉ A JAZIDA	0,500
TREVO DE ACESSO À JAZIDA ATÉ O FIM DA RECUPERAÇÃO	7,200



JAZIDA E BOTA FORA
SEM ESCALA



RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA



OBJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA.
INICIO SEDE/FORMOSA ATÉ LOCALIDADE CHAPÉU DE PALHA.
COM EXTENSÃO TOTAL DE 16,00 KM.

TÍTULO:
JAZIDA DE ATERRO E DE BOTA FORA

DATA:
DEZEMBRO
2023

ESCALA:
SEM ESCALA

FOLHA:
02/03

MAPA DO BRASIL



MAPA DO MARANHÃO



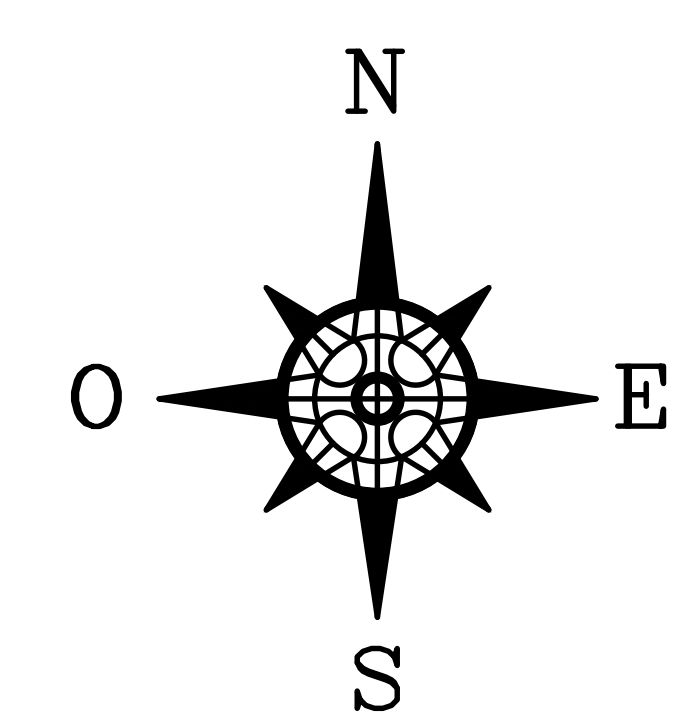
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



LOCALIZAÇÃO

SEM ESCALA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA			
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA. INICIO SEDE/FORMOSA ATÉ LOCALIDADE CHAPÉU DE PALHA. COM EXTENSÃO TOTAL DE 16,00 KM.			
TÍTULO: LOCALIZAÇÃO	DATA: DEZEMBRO 2023	ESCALA: SEM ESCALA	FOLHA: 03/03



FIM DA RECUPERAÇÃO - POVOADO FORMOSA VELHA
E=346124.8518
N=9304929.2252

EXT. 2 7,200 Km

PONTE DE MADEIRA
E=349272.0000
N=9301257.0001

PONTE DE MADEIRA
E=350658.0000
N=9298627.0001

PONTE DE MADEIRA
E=352272.0000
N=9296786.0001

JAZIDA DE ATERRO (0,22km) - DIMENSÃO 50X100
E=351215.5866
N=9297213.0416

PONTE DE MADEIRA
E=353329.0000
N=9295989.0001

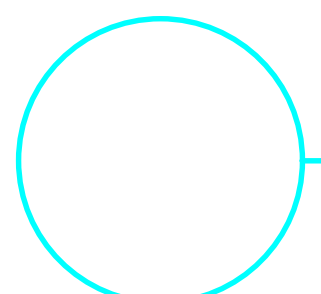
PONTE DE MADEIRA
E=355485.0000
N=9295475.0001

JAZIDA DE BOTA FORA (0,22km) - DIMENSÃO 50X100
E=351290.2417
N=9297144.0994

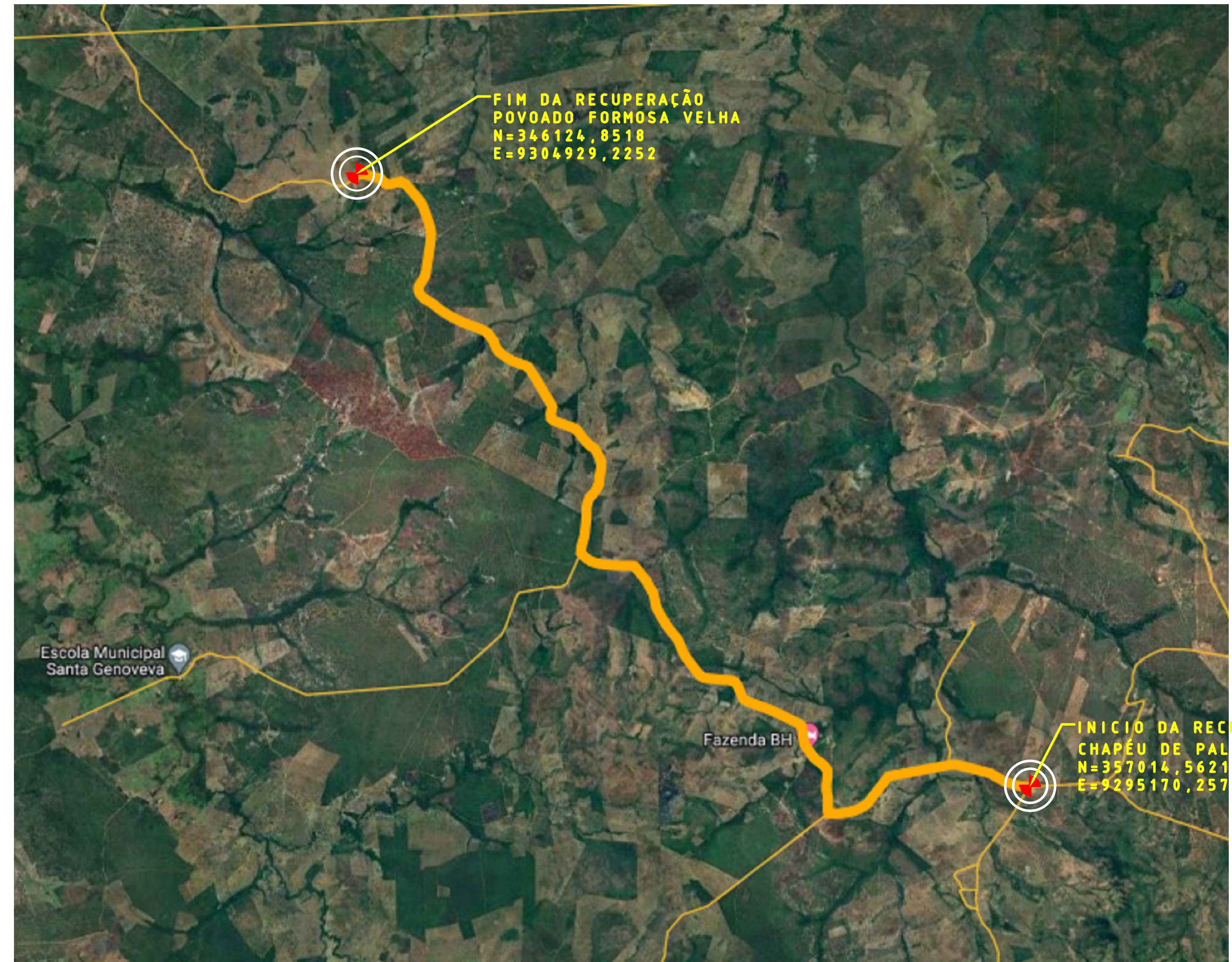
INÍCIO DA RECUPERAÇÃO - CHAPÉU DE PALHA
E=357014.5621
N=9295170.2570

EXT. TOTAL: 18,50 Km

TRECHO: INICIO SEDE/FORMOSA ATÉ LOCALIDADE CHAPÉU DE PALHA. COM EXTENSÃO TOTAL DE 16,00 KM.	
EXTENSÃO	DISTÂNCIA (KM)
INICIO DA RECUPERAÇÃO - ATÉ AO TREVO DE ACESSO À JAZIDA	7.600
TREVO DE ACESSO À JAZIDA ATÉ A JAZIDA	0,220
TREVO DE ACESSO À JAZIDA ATÉ O FIM DA RECUPERAÇÃO	10,90

 **JAZIDA E BOTA FORA**
SEM ESCALA

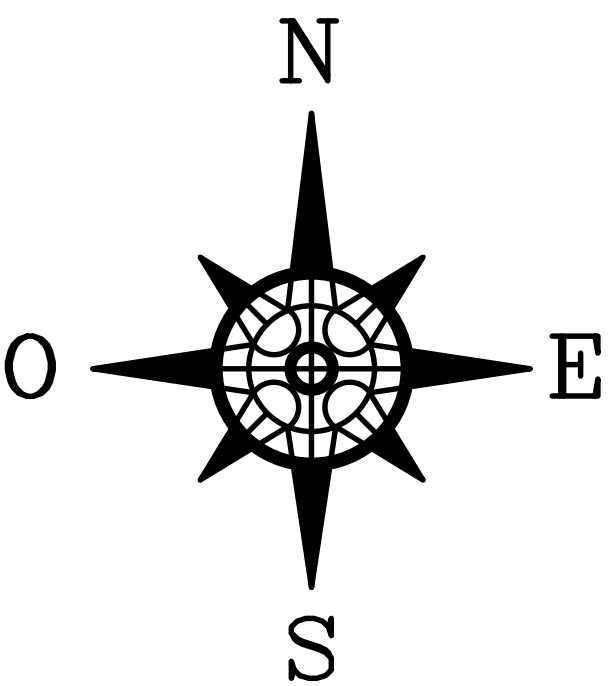
RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA		
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA. INICIO NA LOCALIDADE CHAPÉU DE PALHA ATÉ O POVOADO FORMOSA VELHA. COM EXTENSÃO TOTAL DE 18,50 KM.		
TÍTULO: JAZIDA DE ATERRO E DE BOTA FORA	FEVEREIRO 2024	SEM ESCALA
		02/03



LOCALIZAÇÃO

SEM ESCALA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA			
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA. INÍCIO NA LOCALIDADE CHAPÉU DE PALHA ATÉ O POVOADO FORMOSA VELHA. COM EXTENSÃO TOTAL DE 18,50 KM.			
TÍTULO: LOCALIZAÇÃO	FEVEREIRO 2024	SEM ESCALA	03/03



FIM DA RECUPERAÇÃO - POVOADO FORMOSA VELHA

E=346124.8518
N=9304929.2252

PONTE DE MADEIRA
E=349272.0000
N=9301257.0001

PONTE DE MADEIRA
E=350658.0000
N=9298627.0001

PONTE DE MADEIRA
E=352272.0000
N=9296786.0001

PONTE DE MADEIRA
E=353329.0000
N=9295989.0001

PONTE DE MADEIRA
E=355485.0000
N=9295475.0001

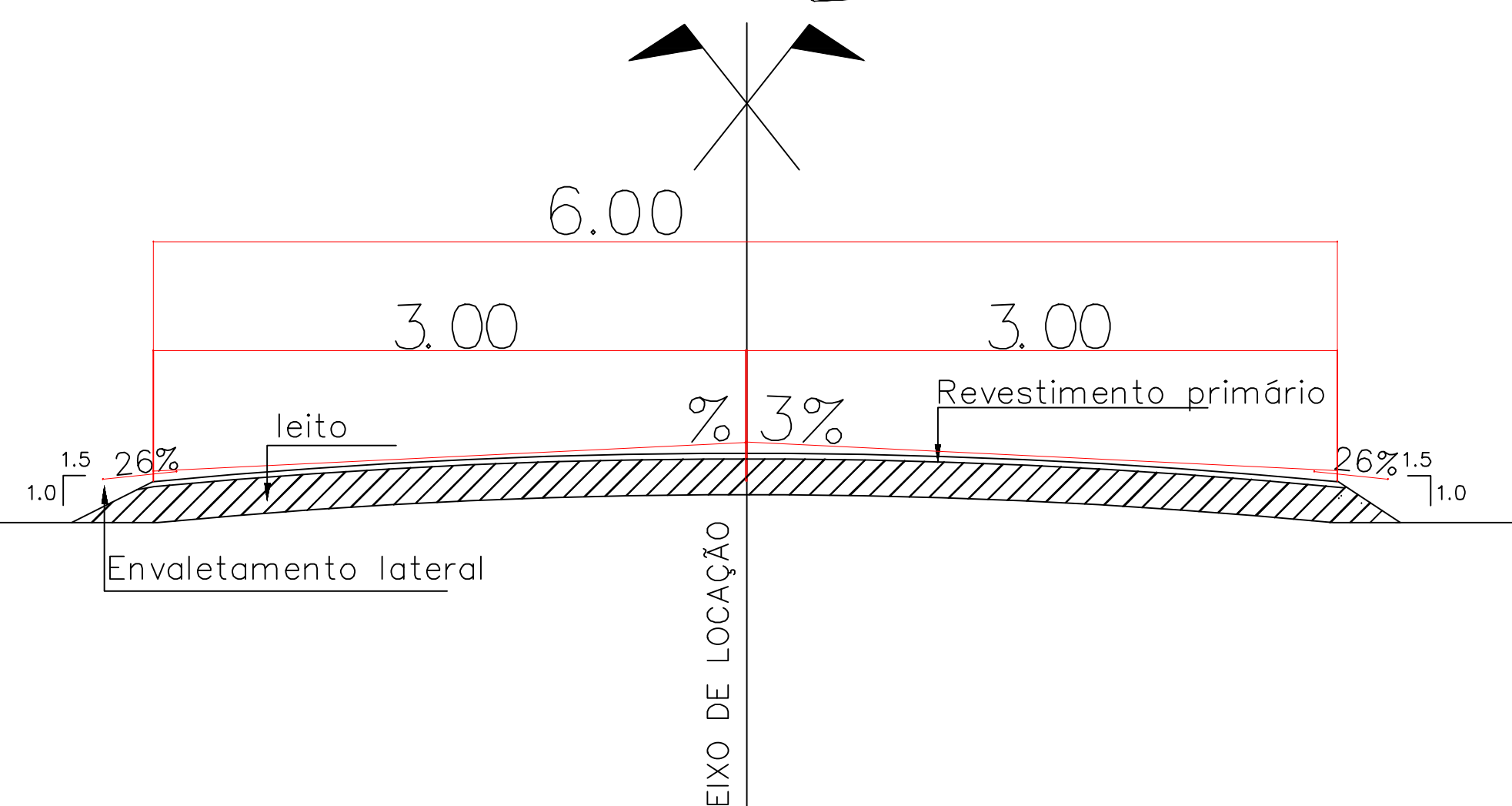
INÍCIO DA RECUPERAÇÃO - CHAPÉU DE PALHA
E=357014.5621
N=9295170.2570

JAZIDA DE ATERRO (0,22km) - DIMENSÃO 50X100
E=351215.5866
N=9297213.0416

JAZIDA DE BOTA FORA (0,22km) - DIMENSÃO 50X100
E=351290.2417
N=9297144.0994

EXT. TOTAL: 18,50 Km

SEÇÃO TIPO TRANSVERSAL



PROJETO

SEM ESCALA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA



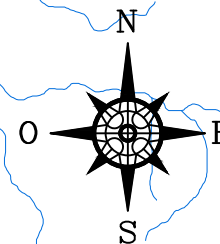
OBJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA.
INICIO NA LOCALIDADE CHAPÉU DE PALHA ATÉ O POVOADO FORMOSA VELHA.
COM EXTENSÃO TOTAL DE 18,50 KM.

TÍTULO:
PROJETO

FEVEREIRO
2024

SEM ESCALA

01/03



INÍCIO DA RECUPERAÇÃO
MA-006/SEDE/FORMOSA
N=369671,6602
E=9287837,7852

PONTE DE MADEIRA
EXISTENTE
N=372894,5219
E=9287866,6320

PONTE DE MADEIRA
EXISTENTE
N=375522,8536
E=9287829,6812

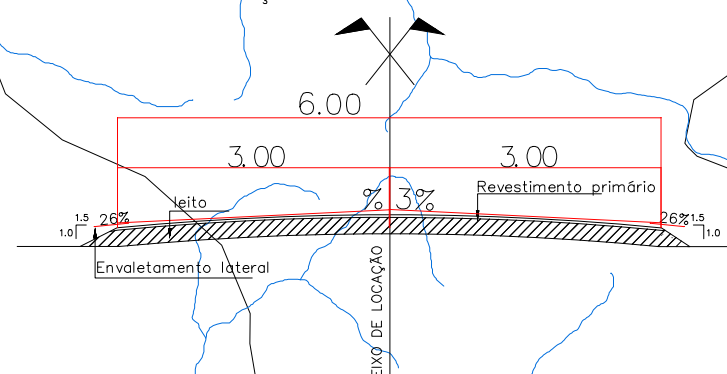
BUEIRO
EXISTENTE
N=380347,7924
E=9288085,3192

BUEIRO
EXISTENTE
N=370508,6113
E=9287775,6889

EXT. TOTAL: 15,00 Km

FIM DA RECUPERAÇÃO
CAROLINDA - TREVO DE ACESSO
A CACHOEIRA DO ALVINO
N=383549,1493
E=9288030,3467

SEÇÃO TIPO - TRANSVERSAL



PROJETO

SEM ESCALA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA - MA



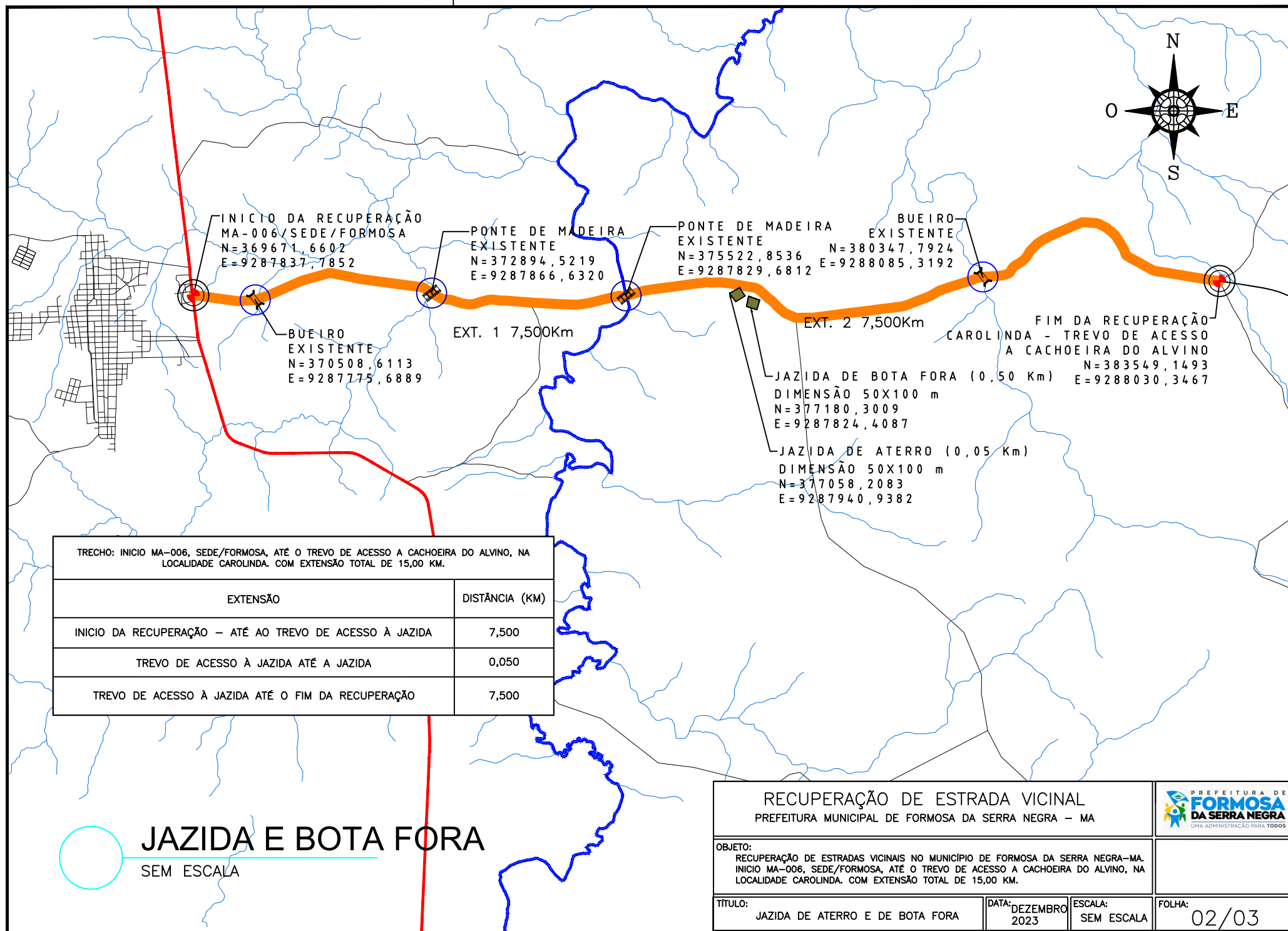
OBJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA.
INÍCIO MA-006, SEDE/FORMOSA, ATÉ O TREVO DE ACESSO A CACHOEIRA DO ALVINO, NA
LOCALIDADE CAROLINDA. COM EXTENSÃO TOTAL DE 15,00 KM.

TÍTULO:
PROJETO

DATA:
DEZEMBRO
2023

ESCALA:
SEM ESCALA

FOLHA:
01/03



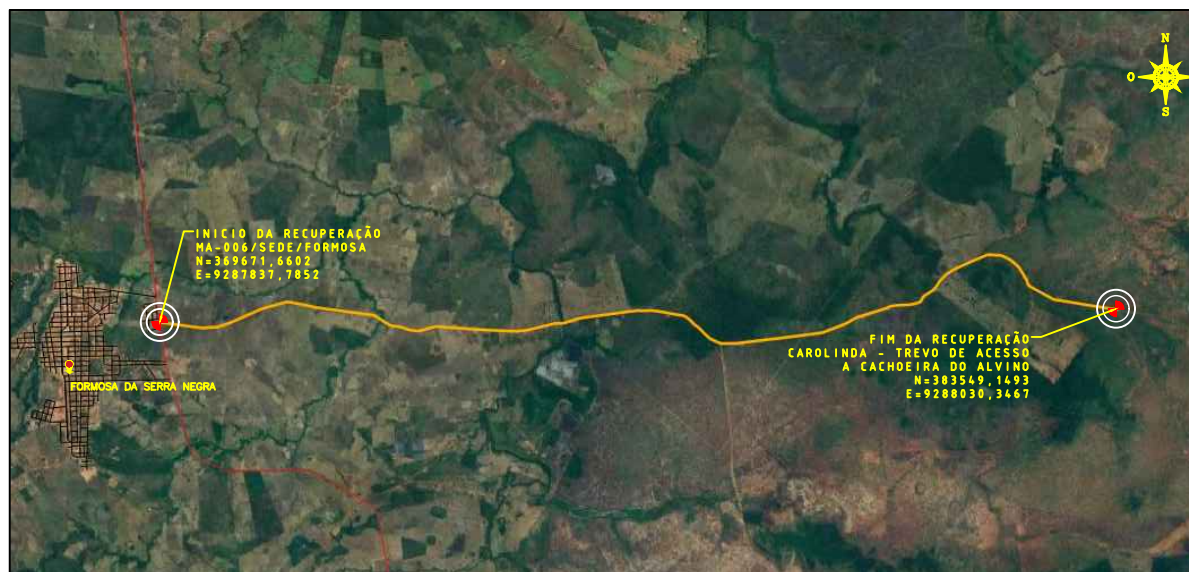
MAPA DO BRASIL



MAPA DO MARANHÃO



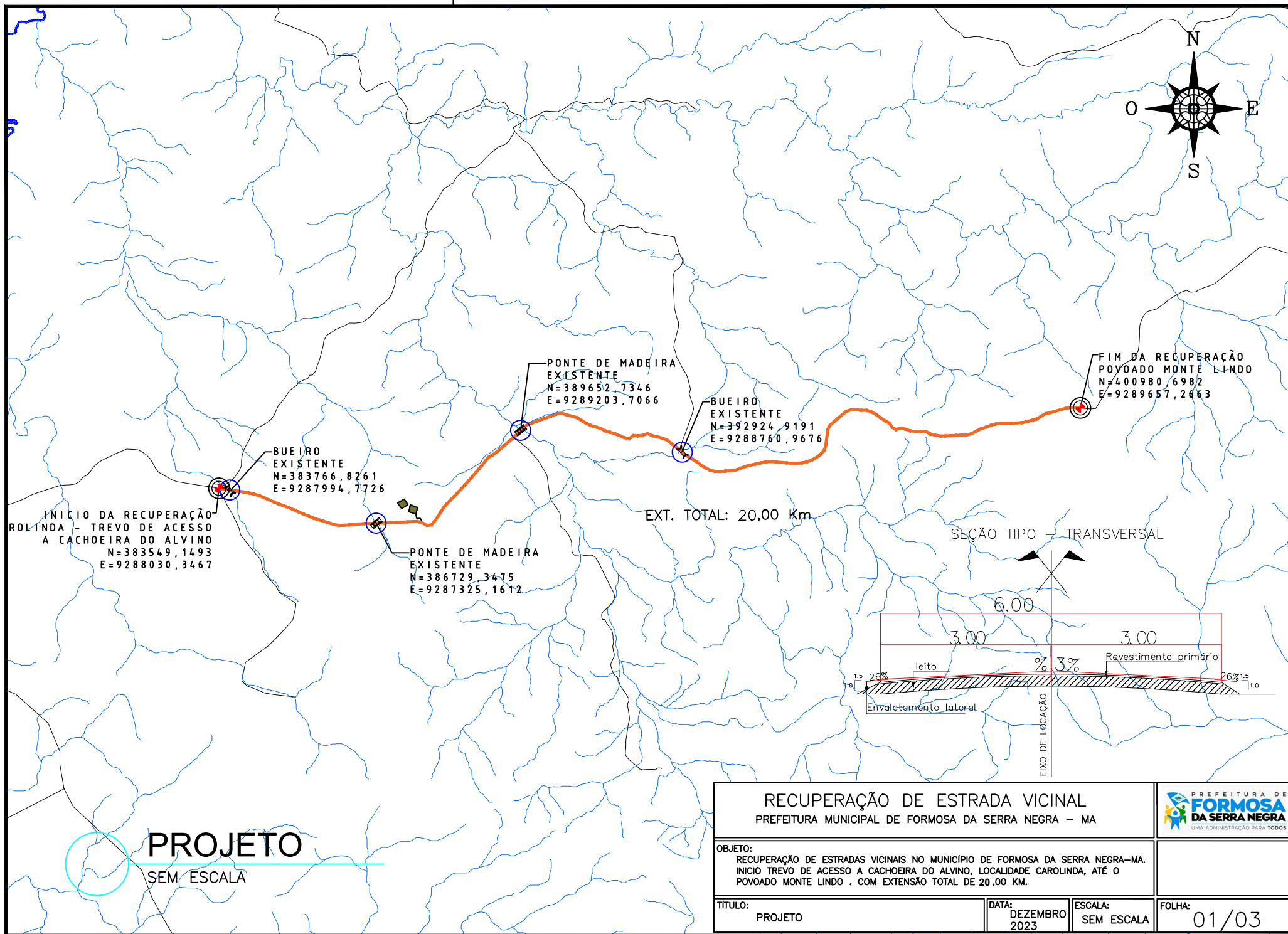
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



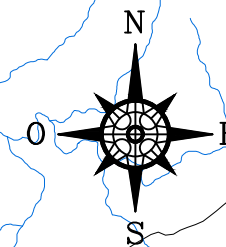
LOCALIZAÇÃO

SEM ESCALA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA			
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA. INICIO MA-006, SEDE/FORMOSA, ATÉ O TREVO DE ACESSO A CACHOEIRA DO ALVINO, NA LOCALIDADE CAROLINDA. COM EXTENSÃO TOTAL DE 15,00 KM.			
TÍTULO: LOCALIZAÇÃO	DATA: DEZEMBRO 2023	ESCALA: SEM ESCALA	FOLHA: 03/03



RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA			 PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA. INICIO TREVO DE ACESSO A CACHOEIRA DO ALVINO, LOCALIDADE CAROLINDA, ATÉ O POVOADO MONTE LINDO . COM EXTENSÃO TOTAL DE 20,00 KM.			
TÍTULO: PROJETO	DATA: DEZEMBRO 2023	ESCALA: SEM ESCALA	FOLHA: 01/03



JAZIDA DE ATERRO (200 m)
DIMENSÃO 50X100 m
N=539853,6612
E=9274991,3699

JAZIDA DE BOTA FORA (500 m)
DIMENSÃO 50X100 m
N=539694,1383
E=9275177,7579

EXT. 1 4,200Km

INÍCIO DA RECUPERAÇÃO
CAROLINDA - TREVO DE ACESSO
A CACHOEIRA DO ALVINO
N=383549,1493
E=9288030,3467

EXT. 2 15,800Km

FIM DA RECUPERAÇÃO
POVOADO MONTE LINDO
N=400980,6982
E=9289657,2663

TRECHO: INÍCIO TREVO DE ACESSO A CACHOEIRA DO ALVINO, LOCALIDADE CAROLINDA, ATÉ O POVOADO MONTE LINDO . COM EXTENSÃO TOTAL DE 19,00 KM.

EXTENSÃO	DISTÂNCIA (KM)
INÍCIO DA RECUPERAÇÃO – ATÉ AO TREVO DE ACESSO À JAZIDA	4,200
TREVO DE ACESSO À JAZIDA ATÉ A JAZIDA	0,200
TREVO DE ACESSO À JAZIDA ATÉ O FIM DA RECUPERAÇÃO	15,800

JAZIDA E BOTA FORA

SEM ESCALA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA



OBJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA.
INÍCIO TREVO DE ACESSO A CACHOEIRA DO ALVINO, LOCALIDADE CAROLINDA, ATÉ O POVOADO MONTE LINDO . COM EXTENSÃO TOTAL DE 20,00 KM.

TÍTULO:
JAZIDA DE ATERRO E DE BOTA FORA

DATA:
DEZEMBRO
2023

ESCALA:
SEM ESCALA

FOLHA:
02/03

MAPA DO BRASIL



MAPA DO MARANHÃO



MAPA DE LOCALIZAÇÃO



LOCALIZAÇÃO

SEM ESCALA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL PREFEITURA MUNICIPAL DE FORMOSA DA SERRA NEGRA – MA			 PREFEITURA DE FORMOSA DA SERRA NEGRA UMA ADMINISTRAÇÃO PARA TODOS
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE FORMOSA DA SERRA NEGRA-MA. INICIO TREVO DE ACESSO A CACHOEIRA DO ALVINO, LOCALIDADE CAROLINDA, ATÉ O POVOADO MONTE LINDO . COM EXTENSÃO TOTAL DE 20,00 KM.			
TÍTULO: LOCALIZAÇÃO	DATA: DEZEMBRO 2023	ESCALA: SEM ESCALA	FOLHA: 03/03