

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



PROJETO DE RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE BARRA
DO CORDA - MA

MEMORIAL DESCRITIVO
&
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA – MA

2023

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



1. MUNICÍPIO: Barra Do Corda - MA

1.1 História

Segundo versão das mais antigas, considera-se como fundador de Barra do Corda o cearense Manoel Rodrigues de Melo Uchoa. O território constituía domínio de tribos canelas, do tronco dos gês e guajajaras, da linha Tupi. Nos anos que se seguiram à Independência, Melo Uchoa, por questões de família, foi a Riachão, no Estado do Maranhão. Em suas viagens a São Luís, estabeleceu boas relações de amizade com cidadãos de prol, entre os quais o Cônego Machado. Orientado por este, ao que parece, foi levado a escolher um local, entre a Chapada, hoje Grajaú, e Pastos Bons, para lançar as bases de uma povoação, ou mesmo com finalidades políticas, para evitar que os eleitores dispersos na região tivessem que percorrer grandes distâncias.

Em 1835, impondo a si e a sua própria família os maiores sacrifícios, Melo Uchoa embrenhava-se na mata, acompanhado apenas de um escravo e, mais tarde, por alguns índios canelas, chamados “mateiros”. Melo Uchoa, por certo margeou o rio Corda, ou “das Cordas”, até a sua embocadura, chegando ao local que escolheu para fundar a nova cidade, atendendo não só às condições topográficas como as comodidades relativas ao suprimento de água potável e ainda à possibilidade de navegação fluvial até São Luís.

Sua esposa, D. Hermínia Francisca Felizarda Rodrigues da Cunha, fazendo-se acompanhar de seu compadre Sebastião Aguiar, foi a sua procura, viajando até a fazenda “Consolação”, onde, devido ao adiantado estado de gestação em que se encontrava, viu-se obrigada a permanecer; Sebastião Aguiar ordenou ao escravo Antônio Mulato que prosseguisse na busca de Uchoa. O encontro não tardou muito e, em breve, estavam todos reunidos. Melo Uchoa relatou suas aventuras, informando sobre a planície cortada por dois rios, considerando-a o lugar apropriado para a povoação desejada.

Ao dar sua esposa à luz uma menina, Melo Uchoa exclamou: “Feliz é a época que atravesso. A providência acaba de me agraciar com duas filhas risonhas e diletas – a Altina Tereza e a futura cidade, que edificarei”. Ao voltar ao local onde pretendia construir a nova cidade, já agora acompanhado de sua família, alguns amigos e índios, levantou um esboço topográfico, detalhando os contornos da última curva do Corda e mais acidentes locais. Mais tarde, levou os “croquis” ao conhecimento do Presidente da Província, Antônio Pedro da Costa Ferreira, por intermédio de outro prestimoso amigo, o Desembargador Vieira. Assim teve início a fundação de Barra do Corda, em 1835.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Melo Uchoa tinha o posto de Tenente de Primeira Linha e foi precursor da abertura de estradas e da proteção aos índios, no século passado, sendo o primeiro encarregado desse serviço. Construiu a primeira estrada entre Barra do Corda e Pedreiras. Faleceu paupérrimo, em Barra do Corda, segundo consta, em 7 de setembro de 1866.

Colaborando com o fundador, após sua morte, empenharam-se no desenvolvimento de Barra do Corda, entre outros, Abdias Neves, Frederico Souza Melo Albuquerque, Isaac Martins, Frederico Figueira Fortunato Fialho, Anibal Nogueira, Vicente Reverdoza e Manoel Raimundo Maciel Parente.

O território do Município recebeu sucessivamente as denominações de Missões, Vila de Santa Cruz, Santa Cruz da Barra do Corda e Barra do Rio das Cordas. Fato de grande repercussão ligado à história do Município foi o massacre da colônia Alto Alegre pelos índios, em 13 de março de 1901, no qual pereceram mais de 200 pessoas, entre as quais frades e freiras. Mais recentemente teve Barra do Corda sua vida conturbada por ocasião dos movimentos revolucionários de 1924 e 1930.

1.2 Geografia

Sua população estimada em 2021 era de 88.895 habitantes, segundo o censo realizado pelo IBGE.



MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



2. INTRODUÇÃO

As dificuldades de acesso para os que residem no interior dos municípios, 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.

As populações que residem nas áreas dos municípios maranhenses, estão marcadas pela falta de transporte e de uma melhor via de acesso, pois de maneira geral os serviços de recuperação de caminho de acesso estão concentrados nas sedes municipais, e são operados de forma deficiente, com um grau de desperdício de recursos que beneficiam somente um número reduzido da população.

A recuperação de caminho de acesso que tem como objetivo dotar as regiões beneficiadas de acesso eficiente, de modo que as mesmas se integrem às malhas rodoviárias do Estado e Município, é uma experiência bem-sucedida de programas que atendem a benefícios das comunidades carentes, contribuindo, portanto, para o desenvolvimento socioeconômico da Região.

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar a recuperação de 22,67 km de estrada vicinal no trecho: **SAIDA VILA ALVORADA A POVOADO AGROVILA CURRAIS, PASSANDO PELO POVOADO AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226**, como abaixo relacionada nos projetos, está localizado no município de Barra do Corda, 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 dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas dos moradores estabelecidos nos assentamentos, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, educação, transporte, comercialização de seus produtos, etc.

As obras, objeto deste projeto básico, serão executadas mediante a Prefeitura Municipal de Barra do Corda – MA.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



3. JUSTIFICATIVA

A execução dessas obras encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica rural nos trechos citados, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar esses povoados melhores estruturados e organizados, 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 social é incipiente, o que se torna um forte motivo para o êxodo rural em direção aos grandes centros urbanos. Um dos problemas mais graves nos povoados, diz respeito à insuficiência, ou quase inexistência, de uma malha viária que possa permitir efetivamente o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção.

Observando os acessos e estradas carroçáveis internas dos **VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226**, utilizada pelos moradores e, normalmente fruto das benfeitorias das antigas fazendas, constata-se as dificuldades que os mesmos têm para conseguir transportar os seus produtos aos centros de consumo próximos, sobretudo em virtude do mau estado de conservação e precariedade destas vias. A complementação das estradas é uma necessidade das comunidades ocupantes das áreas, já que tem como objetivo dotar a região beneficiada de um tráfego eficiente, de modo que a mesma se integre às malhas municipais, estaduais e federais existentes na proximidade e, com isso contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico da região.

As estradas internas existentes no povoado 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 necessidade de execução deste projeto visa benefícios que vão integrar as comunidades atingidas pelo melhoramento, que conseqüentemente desenvolverão para o estado e região melhorias nas áreas de transporte, educação, economia e outros.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



4. LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS

As obras serão executadas apenas nas áreas internas e de acesso aos povoados, de acordo com os locais definidos pelos técnicos da Prefeitura Municipal, juntamente com lideranças locais, de acordo com a demarcação topográfica do parcelamento dos imóveis e de acordo com os serviços levantados na vistoria técnica da área (levantamento expedito), e que resultaram nas plantas e planilhas orçamentárias em anexo.

5. DIAGNÓSTICO

Quanto ao diagnóstico das áreas é relevante salientar que os eixos estradais, já foram definidos quanto do parcelamento rural e, na maioria dos casos encontram-se delimitados e demarcados. De forma que não se tem muita liberdade de escolha do traçado, uma vez que os eixos das vias, já se encontram definidos.

Em relação à topografia nos locais, verifica-se que os assentamentos apresentam um relevo na maioria dos casos irregulares, com pequenos trechos mais acidentados, conforme se pode concluir pelos resumos dos levantamentos feitos em campo.

É necessário, portanto, nessa fase em que o acesso é um fator caracterizado como de suma importância, que as estradas sejam complementadas ou readequadas, de modo a possibilitar o tráfego em todo o ano.

6. CARACTERÍSTICAS DAS ESTRADAS

As estradas vicinais que se propõe executar caracterizam-se como estradas vicinais, com baixo tráfego (essencialmente de uso rural), cujo padrão de qualidade proposto é compatível com as demais estradas vicinais municipais observadas na região, ou seja, procurou-se seguir o padrão municipal.

Nesta metodologia procurou-se buscar a harmonização da estrada vicinal com as paisagens das áreas de produção agropecuária locais, através de práticas adequadas de controle do escoamento superficial, dotando as vias de mecanismos de captação e drenagem eficiente das águas pluviais e, no caso de pontes sobre córregos, procurou-se não modificar em demasia o regime de escoamento do mesmo.

Quanto às dimensões médias das estradas a largura da plataforma é de 8,00 m e a pista de rolamento com 6,0 m (faixa a ser revestida através da aplicação de material laterítico).

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Numa primeira fase, portanto, o trabalho consistirá em limpeza com alargamento do leito estradal, remoção da camada vegetal em cerca de 20,00 cm de espessura, conformação mecânica em uma plataforma de 8,00 m com abaulamento do leito em 3,00 % a partir do centro, compactação dos aterros, revestimento numa faixa de 6,00 m.

Entendemos que após a conclusão das obras, a conservação e demais obrigações técnicas deverão ficar a cargo da Secretaria de Obras do Município de Barra do Corda - MA.

Na elaboração deste projeto que objetiva a implantação de pequenos trechos e complementação de serviços nos existentes, foi observado alguns pontos como se segue:

a - No escopo deste Projeto Básico foram definidas a extensão das estradas vicinais (por trecho e total) e seus caminhamentos, verificados e georeferenciados diretamente nos locais previstos para execução das obras e confrontados com as plantas do parcelamento dos Povoados.

b - A Planilha Orçamentária contém todos os itens necessários à complementação das estradas, com a devida e correta discriminação dos serviços a serem executados (desmatamento, terraplenagem, revestimento primário), seus quantitativos unitários e os respectivos custos.

7. SOLUÇÃO ALTERNATIVA E AVALIAÇÃO DOS BENEFÍCIOS SOCIAIS

Considerando o diagnóstico das áreas dos povoados e também a necessidade de melhorar e complementar a malha viária interna, propõe-se o melhoramento das vias, com execução de terraplenagem e também de revestimento primário (encascalhamento) das pistas de rolamento.

A solução ora apresentada, em nosso entendimento, se apresenta como uma alternativa viável para a questão, uma vez que possibilita, em curto prazo, uma resposta quase imediata aos reclames da comunidade local em relação à implantação de obras de infraestrutura básica nos referidos povoados.

Quanto aos benefícios, entendemos que o mais relevante é que a implantação ou complementação das estradas vicinais existentes e planejadas pela Prefeitura Municipal de Barra do Corda, proporcionará à comunidade agrícola local, o acesso às parcelas, facilitando o transporte da população e da produção para o comércio, bem como viabilizará o acesso aos demais benefícios.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



8. CUSTO DAS OBRAS

O presente projeto básico foi estimado no montante de:

R\$ 1.889.832,06 (Um milhão, oitocentos e oitenta e nove mil, oitocentos e trinta e dois reais e seis centavos)

9. PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 180 (cento e oitenta) dias corridos.

Devido ao elevado índice de precipitação pluviométrica registrada anualmente em nossa região, no período de janeiro a abril, é recomendável que se executem os serviços, do tipo das que estão previstos neste Projeto Básico, no período de julho a dezembro do mesmo ano.

10. IMPACTO AMBIENTAL

Entendemos que por se tratar de obras onde se prevê os trabalhos de melhoramentos (patrolamento e revestimento primário em pontos críticos) em estradas já implantadas, os impactos ambientais são mínimos ao meio ambiente, onde os mesmos serão mitigados conforme especificações do projeto.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



12. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

O presente projeto básico referente é composto pelos seguintes itens:

- a. Especificações Técnicas e Metodologia Executiva Básica;
- b. Planilha Orçamentária de Quantitativos e Preços Referenciais;
- c. Memória de Cálculo;
- d. Cronograma físico-financeiro
- e. Plantas;
- f. ART de Elaboração do Projeto;

RESPOSÁVEL TÉCNICO



Pedro Igor Carvalho Noleto
Engenheiro Civil – CREA/MA: 111824020-0

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA RECUPERAÇÃO DA ESTRADA VICINAL

O projeto de Recuperação de Estradas Vicinais leva-se em conta a realidade das estradas municipais nos Trechos **VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226**, com vias com características de trânsito de baixo fluxo e acesso à Sede do Município de Barra do Corda – MA.

O presente memorial tem como objetivos indicar as principais concepções estruturais, especificações de materiais, especificações construtivas e os diversos estudos necessários à elaboração do projeto de Recuperação de Estradas Vicinais, conforme dados referenciados no projeto em anexo.

Obra: Recuperação de Estrada Vicinal no Município de Barra do Corda – MA.

- TRECHO 01 – VILA ALVORADA A AGROVILA BOA SORTE
Extensão: 15.670,00 Metros;
- TRECHO 02 – AGROVILA BOA SORTE A BR-226
Extensão: 7.000,00 Metros

Total da Extensão: 22,67 km

Município: Barra do Corda – MA

OBRAS RODOVIÁRIAS

As especificações aqui prescritas visam fornecer subsídios capazes de garantir uma execução economicamente viável, dentro dos padrões técnicos adotados pela República Federativa, devendo ser aplicadas apenas em relação aos serviços previstos na planilha de quantitativos e custos, peça componente do projeto básico, quando da execução da obra.

Os serviços de recuperação da estrada serão executados no interior das faixas de domínios definidas quando da demarcação do parcelamento rural da área, e os corpos estradais serão construídos segundo as especificações técnicas fornecidas pela República Federativa.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



1.1 DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta especificação são adotadas as definições:

1.1.1. Aterros - segmentos de rodovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto (off-sets) que definem o corpo estradal.

1.1.2. Bacia de acumulação e amortecimento - dispositivo de drenagem que provoca perda de energia de um fluxo aquoso para não causar erosão no terreno.

1.1.3. Bigode - abertura que se faz lateralmente no bordo da plataforma para permitir a drenagem superficial.

1.1.4. Bota-dentro - parte de terra, que no terrapleno é aproveitada como aterro, dispensando grandes distâncias de transporte.

1.1.5. Bota-fora - material de escavação dos cortes não aproveitados nos aterros, devido à sua má qualidade, ao seu volume, ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da estrada, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.

1.1.6. Corpo do aterro - parte do aterro situada entre o terreno natural até 0,60 m abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem.

1.1.7. Cortes - segmentos de rodovia em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto (off-sets) que definem o corpo estradal.

1.1.8. Corte aterro compensado - é a destinação do volume de corte parcial ou total de um trecho ao aterro de outro trecho, compensado transversal e/ou longitudinalmente ao eixo do trecho considerado, salvo nos casos de bota fora ou empréstimo.

1.1.9. Cota vermelha - diferença entre a cota do greide no projeto e a do terreno natural, considerada no mesmo ponto. Denominação usualmente adotada para as alturas de corte e de aterro.

1.1.10. Desmatamento - corte e remoção de toda vegetação de qualquer densidade.

1.1.11. Destocamento e limpeza - Operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes e da camada de solo orgânico, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



1.1.12. DMT - é a distância do centro de gravidade de massa de solo, rocha ou outro material inerte a ser transportado até o centro de gravidade do local do seu destino (Distância Média de Transporte).

1.1.13. Empolamento - é o processo de expansão volumétrica do terreno natural após o desmonte do material (considerado no transporte)

1.1.14. Empréstimos - áreas indicadas no projeto, ou selecionadas, onde serão escavados materiais a utilizar na execução da plataforma da estrada, nos segmentos em aterro.

1.1.15. Greide colado - entende-se como aquele constituído de solos naturais, convenientemente compactado, que formará uma capa de rolamento impermeável e resistente para suportar o tráfego de veículos.

1.1.16. Jazida - área indicada para a obtenção de solos ou rochas a serem empregados na execução da estrada.

1.1.17. Material de 1ª categoria - compreende os solos em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo e inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado.

1.1.18. Material de 2ª categoria - compreende os de resistência ao desmonte mecânico inferior à rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento exigido contratualmente; a extração eventualmente poderá envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado, incluídos nesta classificação os blocos de rocha, de volume inferior a 2,00 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio entre 0,15 m e 1,00 m.

1.1.19. Material de 3ª categoria - compreende os de resistência ao desmonte mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha, com diâmetro superior a 1,00 m, e volume igual ou superior a 2,00m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos.

1.1.20. Off-sets - linhas de estacas demarcadoras da área de execução dos serviços.

1.1.21. Projeto básico - conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para caracterizar a obra ou serviço, ou complexo de obras ou serviços, elaborados com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegurem a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

4

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



1.1.22. Regularização - operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20,00 cm de espessura e de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto.

1.1.23. Revestimento primário - entende-se como aquele constituído de mistura adequada e na proporção correta de solos naturais ou artificiais, ou de ambos, convenientemente umedecida, que formará uma capa de rolamento impermeável e resistente para suportar o tráfego de veículos.

1.1.24. Seção padrão - perfil do terreno em seção normal ao eixo da estrada definindo sua plataforma e dando-lhe conformação transversal e longitudinal, com a finalidade de dar boas condições de tráfego e drenagem.

1.1.25. Serviços preliminares - todas as operações de preparação das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de empréstimos e ocorrências de material, pela remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos raízes, entulhos, matacões, além de qualquer outro considerado prejudicial.

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



CAPÍTULO II
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

a. Administração da obra

A contratada deverá manter na obra diariamente, engenheiro e encarregado de obras onde, deverão acompanhar a obra constantemente.

Itens e suas características:

- Engenheiro civil de obra júnior com encargos complementares: Gerencia e desenvolve projetos de construções e reforma de empreendimentos. Acompanha cronograma físico-financeiro da obra, elabora orçamentos e realiza levantamento quantitativo de equipamentos, materiais e serviços;
- Encarregado de obras com encargos complementares: Supervisiona colaboradores, leitura e execução de projetos, acompanha cronograma e medições de obras e controla equipamentos, contratação de serviços e matéria-prima.

Equipamentos:

Os equipamentos consistem apenas em itens manuais de escritório e de seus respectivos serviços, para que possa ser feita a averiguação dos serviços ao longo da obra, não sendo utilizado nenhum tipo de equipamento específico para realização desta tarefa.

Crítérios de medição e aceite:

Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final do serviço o item será pago 100%.

$$\%AM = \frac{\text{Valor da Medição Sem AM}}{\text{Valor do Contrato Sem AM}}$$

Ressaltando que o pagamento do serviço Administração Local deve seguir o estabelecido no acórdão 2622/2013 do TCU, que adota como critério de medição pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se ao pagamento deste item, com valor mensal fixo.

b. Placa de obra

Deverá ser providenciada a placa de identificação da obra conforme Figura 1, em chapa de aço galvanizado, nas dimensões de 2,50 x 5,00 m, constando verba de repasse, nome da obra, responsável técnico pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o seu registro no Conselho Regional, atividades específicas pelas quais o profissional

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA

Trabalho, Respeito e Cidadania.
Agora é a Vez do Povo.

Figura 1 – Modelo da Placa de obra



- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos;
- Carpinteiro de formas com encargos complementares: Planeja trabalhos de carpintaria em, além de montar fôrmas metálicas, confeccionar fôrmas de madeira e painéis, construir andaimes e proteção de madeiras, assim como estruturas em madeira para telhado.

A execução das placas deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Poderão ser empregados:

- Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)
- Pontalete de madeira não aparelhada *7,5 x 7,5* cm (3 x 3 ") pinus, mista ou equivalente da região
- Sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 7* cm, maçaranduba, angelim ou equivalente da região
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m
- Equipamentos manuais.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Critérios de medição e aceite:

Será feita por metros quadrados referente a área da placa, levando-se em consideração o comprimento e a altura da placa que está sendo trabalhada.

Metodologia de execução:

- Deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações;
- Deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas, ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries.
- As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.
- As placas deverão ser afixadas em local visível, de preferência no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.
- Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

c. Barracão da obra (4,00x5,00) m

O barracão será executado nas dimensões de 4,00x5,00m², obedecendo-se o critério de ventilação e iluminação para cada m² de área construída, foram consideradas as seguintes técnicas construtivas e materiais:

- Fundação composta por baldrame de bloco de concreto (E=20cm);
- Fechamento das paredes em chapa de madeira compensada resinada (E=10mm);
- Pé direito de 2,5m;
- Piso em lastro de concreto não estrutural;
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada (E=6mm);
- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica, com instalação de lâmpadas, luminárias e interruptores;
- Porta de ferro tipo veneziana;
- Janela de aço tipo basculante, fixação com argamassa, sem vidros, padronizada.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Execução:

Para fins de especificação, foram consideradas as seguintes etapas de execução da obra:

- Fundação em baldrame: escavação, execução do lastro de concreto e da alvenaria de bloco de concreto, e reaterro da vala;
- Piso: execução do contrapiso na parte interna e na calçada ao redor da edificação;
- Levantamento das paredes em chapa de madeira compensada;
- Cobertura: instalação de trama de madeira, composta por terças para telhados de até duas águas, e assentamento de telhas de fibrocimento;
- Execução das instalações elétricas;
- Instalação das esquadrias.

d. Mobilização e desmobilização de equipamento

Inclui todas as providências necessárias para a movimentação de equipamentos indispensáveis para a perfeita execução da obra.

Este deverá ser realizado segundo programa aprovado pela fiscalização, devendo existir uma relação dos equipamentos que serão utilizados.

Os cálculos para a distância média foram considerados da cidade de Jenipapo dos Vieiras – MA, onde a extensão para o Município Barra do Corda – MA é de 60,70 km.

Equipamentos e materiais:

- Trator de esteiras com lâmina - 259 Kw;
- Trator agrícola sobre pneus - 77 Kw;
- Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW;
- Motoniveladora - 93 Kw;
- Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW;
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 Kw;
- Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 Kw;
- Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW;
- Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24");
- Trator sobre esteiras com lâmina - 97 kW;
- Retroescavadeira de pneus com capacidade de 0,76 m³ - 58 Kw.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Crítérios de medição e aceite:

O serviço será em un (unidade). A mobilização e desmobilização de pessoal e equipamentos necessários à execução da obra deverão integrar a relação de custos classificados na categoria Despesas Indiretas, ficando, portanto, o seu pagamento distribuído nos preços dos serviços alocados na Planilha Orçamentária do Contrato.

Metodologia de execução:

- A desmobilização constituirá na retirada do canteiro da obra de todos os equipamentos usados pela construtora e só será iniciada após a autorização da fiscalização;
- Ao final da obra, a construtora deverá remover todo o equipamento, as instalações do acampamento, as edificações temporárias, as sobras de material e o material não utilizado, os detritos e outros materiais similares, de propriedade da construtora, ou utilizados durante a obra sob a sua orientação;
- Todas as áreas deverão ser entregues completamente limpas.

2.0 TERRAPLENAGEM

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

Não será permitido o acúmulo de material ao longo dos bordos da plataforma, com o objetivo de dar livre escoamento às águas superficiais.

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

2.1 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³

Esse serviço consiste nas operações de escavação e carga de áreas de corte para a execução do perfil conforme indicado em projeto.

As operações de escavação e carga compreendem:

- a) escavação e carga do material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- b) escavação e carga de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
- c) escavação e carga de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm;

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros.

2.2 Transporte com caminhão basculante de 10m³

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.

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 de carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes de 10m³, a fim de suprir a necessidade do serviço. A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo.

Itens e suas características:

- Equipamento: Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW;
- Motorista de basculante.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas em revestimento primário.

Pagamento:

- O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução.

2.3 Desmatamento, destocamento e limpeza

O serviço de desmatamento compreende o corte e a remoção da vegetação existente na lateral da plataforma, com largura de 1,00 metro para cada lado, e o método executivo depende do porte das árvores a serem retiradas. Para árvores com até 0,15 m

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



de diâmetro, a remoção mecanizada da vegetação e a limpeza do terreno são executados simultaneamente, sendo esse serviço medido por área (m²), em função da área efetivamente trabalhada.

O corte e a remoção de árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15 m são medidos isoladamente, em função das unidades efetivamente destocadas e consideradas em dois conjuntos: árvores com diâmetro compreendido entre 0,15 m e 0,30 m e árvores com diâmetro superior a 0,30 m. Importa destacar que o diâmetro das árvores deve ser medido a um metro de altura do nível do terreno.

O material resultante dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza deve ser removido para bota-fora, previamente ao início das escavações de terraplenagem ou exploração de fontes de material de construção por meio de operações que permitam a redução de suas dimensões e a sua estocagem para posterior mistura aos solos férteis da camada superficial do terreno.

Essa mistura deve ser utilizada na recomposição de áreas degradadas pelas obras, obedecendo aos critérios definidos nos condicionantes ambientais. Não é permitida a permanência de entulho nas adjacências do corpo estradal e em situações que prejudiquem a operação e o sistema de drenagem natural.

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.

No que couber, serão utilizados os equipamentos:

- a) Trator de esteira com lâmina;
- b) Motosserras;
- c) Caminhão basculante;
- d) Serra circular;
- e) Ferramentas manuais, etc.

Medição:

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

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15 m devem ser medidas isoladamente, em função das unidades destocadas e consideradas em dois conjuntos, a saber:

- Árvores com diâmetro compreendido entre 0,15 m e 0,30 m;
- Árvores com diâmetro superior a 0,30 m.

Para efeito da aplicação da norma, o diâmetro das árvores deve ser apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

São consideradas integrantes dos processos as operações referentes à remoção, transporte, deposição e respectivo preparo e distribuição, no local de bota-fora, do material proveniente do desmatamento, do destocamento e da limpeza, bem como as operações referentes à preservação ambiental destacadas na Especificação de Serviço DNIT nº104/2009 - Terraplenagem - Serviços Preliminares.

Os bota-foras correspondentes ao desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

2.4 Regularização do subleito

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio leito estradal. Em caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto e atendendo às mesmas qualidades exigidas para materiais utilizados em serviços de aterro.

Equipamento:

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- Grade de discos;
- Pulvi-misturador.

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

Execução:

Toda a vegetação e materiais orgânicos porventura existentes no leito da estrada serão removidos;

A

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se à escarificação geral na profundidade de 20,00 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento;

No caso de cortes em rocha a regularização deverá ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

Os cortes e aterros além de 20,00 cm máximos serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

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

O acabamento do terreno após o serviço de regularização, deve estar em perfeitas condições para o lançamento de revestimento primário, onde necessário, de maneira uniforme e sem imperfeições e ondulações na pista de rolagem e valas de escoamento lateral.

Medição:

Será feita por metros quadrados de plataforma construída, levando-se em consideração a extensão da estrada e a largura da plataforma que está sendo trabalhada.

2.5 Compactação de aterro a 100% do proctor normal

O material proveniente de corte será espalhado com motoniveladora em camadas de 20 cm para posterior etapa de compactação de aterros. Se no espalhamento for verificado a presença de tocos e de vegetação, estes deverão ser removidos. São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica. A compactação do aterro deve atingir índice de 100% Proctor Normal. A compactação dos materiais deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final, o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

O projeto de terraplenagem deve especificar a compactação do aterro para que não ocorram patologias após as obras tais como:

- ✓ Recalques dos platôs finais de terraplenagem (a compactação diminui os vazios do solo);
- ✓ Deslizamento de solo em taludes (a compactação aumenta a resistência do solo);
- ✓ Diminuição das erosões devido a incidência de águas pluviais (o solo com menos vazios e mais resistente torna-se menos erosivo).



MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Grau de Compactação:

A eficiência da compactação é medida por um índice chamado Grau de Compactação. Esse índice é um comparativo entre as densidades secas de uma amostra de solo compactada no laboratório nas condições ideais de teor de umidade e energia de compactação e uma amostra retirada da praça de terraplenagem após a compactação com rolo. O comparativo resulta em uma porcentagem sendo normalmente especificada em 95% em relação ao ensaio de Proctor Normal para corpo de aterro e 100% para as camadas finais do aterro.

Para aferir o grau de compactação e as condições de apoio do terrapleno deve-se executar o acompanhamento técnico de obras de fundações e terraplenagem com o auxílio de laboratório de campo e engenheiro especializado.

Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida. Poderão ser empregados moto niveladora, rolo compactador, placas vibratórias, grade de disco, caminhão tanque.

Crítérios de medição:

Os serviços de compactação de aterros devem ser medidos em metros cúbicos, em função da nota de serviço expedida e da seção transversal projetada, separando-se as parcelas referentes ao corpo e à camada final do aterro. Os referidos serviços envolvem a execução de várias operações, a saber: a descarga e o espalhamento do material em camadas, o ajuste e homogeneização da umidade do solo, a compactação propriamente dita e o respectivo acabamento do aterro.

3.0 REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Dimensões:

A largura e espessura mínimas para execução do revestimento primário, conforme características técnicas são de 6,00m e 0,20m, respectivamente, equivalendo a um volume mínimo de 1.200,00 metros cúbicos de material laterítico, por quilômetro de estrada executada. Tal volume poderá ser aumentado nos casos da previsão de execução da estrada com maior largura de revestimento ou em caso de aumento da espessura, neste último em regiões com trechos, predominantemente, arenoso ou de formação rochosa.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Material:

As jazidas de material laterítico (cascalheiras) a serem utilizadas são as previstas nas plantas de situação da malha viária (georeferenciadas), não sendo permitido a utilização de outras jazidas sem a prévia e formal autorização pela fiscalização do Incra. No caso de não constar em planta a localização dessas jazidas, a Contratada deverá fazer exploração no local, objetivando a locação de jazidas, de maneira a oferecer a menor Distância Média de Transporte - DMT possível e o material de qualidade adequada para compor a capa de rolamento, observando sempre a DMT prevista no projeto básico, ficando condicionado o uso das jazidas à prévia e formal autorização pela fiscalização do Incra.

PREPARO DO SUBLEITO

1. Para que a capa de rolamento se comporte satisfatoriamente, deverá apoiar-se no subleito capaz de oferecer suporte continuamente estável.
2. Depois de concluídos os serviços de terraplenagem, deverá ser feita a regularização transversal e longitudinal do leito estradal.
3. Em seguida, proceder-se-á a escarificação da superfície do corpo estradal, até a cota de 15,00 cm inferior à cota do projeto acabado. Concluída a escarificação, deverá ser feito o controle das cotas, até serem obtidas superfícies superiores e inferiores satisfatórias da camada escarificada. O material deverá ser pulverizado e umedecido até a obtenção da completa regularização do corpo estradal.
4. Terminada a execução dos serviços referidos no subitem anterior, deverá ser espalhada a camada de material do revestimento primário, cuja granulometria deverá satisfazer as condições estabelecidas no projeto, devidamente observado pela fiscalização.
5. Na camada final, depois de concluídos os serviços referidos nos subitens anteriores, será admitida uma variação de mais ou menos 2,00 cm.
6. A seção transversal acabada deverá apresentar um abaulamento de 3,00 cm, no mínimo, para propiciar a drenagem de águas pluviais.
7. Caso já não tenham sido preestabelecidos no projeto, as jazidas para revestimento primário deverão ser identificadas e documentadas. Todos os elementos resultantes deverão ser submetidos ao juízo da fiscalização.

Equipamentos:

Os seguintes equipamentos deverão ser utilizados nos serviços de revestimento primário, em quantidades e capacidades variáveis, conforme o caso:

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- a) carregador frontal;
- b) tratores de esteira com lâmina e de pneus;
- c) caminhão basculante;
- d) caminhão tanque;
- d) motoniveladora.

Reaterro:

É o serviço destinado a completar espaços vazios de valas, escavações ou cortes provenientes de construções executadas.

Medição

Os serviços serão medidos em m³ (metros cúbicos) de reaterro compactado, de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições conveniadas.

3.1 Limpeza superficial da área de jazida

A limpeza superficial da camada vegetal em jazida é realizada por meio de laminagem com trator de esteiras em uma espessura de 0,15 m. A operação se processa até o enchimento da lâmina, sendo então o material transportado até fora dos limites da área de limpeza.

Produção dos Equipamentos:

Para cálculo da produção do serviço foram utilizados os seguintes parâmetros:

- Espessura: 0,15 m;
- Capacidade da lâmina: 4,28 m³;
- Distância de operação: 15,00 m;
- Tempo total de ciclo: 0,90 min.

Equipamentos:

- Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW.

Critérios de Medição:

Os serviços de limpeza superficial de camada vegetal de jazida devem ser medidos em metros quadrados em função da área efetivamente trabalhada.

Metodologia de execução:

- 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.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- O material resultante da limpeza, será depositado em local convenientemente designado pela fiscalização.
- A limpeza compreende a operação de remoção da camada de solo ou material orgânico da área da jazida, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda subsistam.

3.2 Expurgo de material vegetal de jazida

O serviço de expurgo de jazida é executado com o mesmo trator de esteiras do serviço de limpeza superficial da camada vegetal, considerando-se os seguintes parâmetros:

- Capacidade da lâmina do trator: 4,30 m³;
- Distância de operação: 25,00 m;
- Tempo total de ciclo: 1,40 min.

Equipamentos:

- Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW

Crítérios de Medição:

Os serviços de expurgo de jazida devem ser medidos em metros cúbicos, em função do volume solto dos materiais.

Metodologia de execução:

- Os bota-foras podem também ser constituídos por materiais excedentes de outros serviços de terraplenagem ou oriundos de passivos ambientais e limpeza de áreas utilizadas como canteiros de obras e jazidas.
- Os bota-foras devem ser, preferencialmente, localizados na faixa de domínio e á jusante da rodovia, com relação ao sistema de drenagem natural, evitando-se bota-foras que interceptem ou perturbem cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos.
- Após a conformação do bota-fora, deve ser implantado sistema de drenagem das águas pluviais compatível com as características de deformabilidade compressibilidade, de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa carrear o material depositado causando erosões e assoreamentos.
- A escavação será precedida de 30cm de base.
- O material proveniente da remoção e limpeza será removido do local da obra.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



3.3 Escavação e carga de material de jazida com trator de 127 kW e carregadeira de 3,4 m³

O SICRO disponibiliza a seguinte composição de custos para o serviço de escavação e carga de material de jazida:

Itens e suas características:

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos;
- Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW: utilizado para carga, manobra e descarga;
- Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW: utilizado para a escavação dos materiais.

Equipamento:

- Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW;
- Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar o volume geométrico do material a ser escavado com trator sobre esteiras com lâmina.

Execução:

- Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
- Realizar o corte com a lâmina do trator;
- O material cortado será posteriormente carregado com a carregadeira de pneus e transportado como caminhão basculante.

3.4 Transporte com caminhão basculante de 10m³

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.

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 de carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Deverão ser utilizados caminhões basculantes de 10m³, a fim de suprir a necessidade do serviço. A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo.

Equipamentos e suas características:

- Equipamento: Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW;
- Motorista de basculante.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas em revestimento primário;
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

Pagamento:

- O pagamento será feito com base no preço unitário apresentado para este serviço, incluindo todas as operações necessárias à sua completa execução.

Metodologia de execução:

- Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra.

3.5 Compactação de aterro a 100% do proctor normal

O material proveniente de corte será espalhado com motoniveladora em camadas de 20 cm para posterior etapa de compactação de aterros. Se no espalhamento for verificado a presença de tocos e de vegetação, estes deverão ser removidos. São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica. A compactação do aterro deve atingir índice de 100% Proctor Normal. A compactação dos materiais deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final, o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

O projeto de terraplenagem deve especificar a compactação do aterro para que não ocorram patologias após as obras tais como:

- ✓ Recalques dos platôs finais de terraplenagem (a compactação diminui os vazios do solo);
- ✓ Deslizamento de solo em taludes (a compactação aumenta a resistência do solo);

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- ✓ Diminuição das erosões devido a incidência de águas pluviais (o solo com menos vazios e mais resistente torna-se menos erosivo).

Grau de Compactação:

A eficiência da compactação é medida por um índice chamado Grau de Compactação. Esse índice é um comparativo entre as densidades secas de uma amostra de solo compactada no laboratório nas condições ideais de teor de umidade e energia de compactação e uma amostra retirada da praça de terraplenagem após a compactação com rolo. O comparativo resulta em uma porcentagem sendo normalmente especificada em 95% em relação ao ensaio de Proctor Normal para corpo de aterro e 100% para as camadas finais do aterro.

Para aferir o grau de compactação e as condições de apoio do terrapleno deve-se executar o acompanhamento técnico de obras de fundações e terraplenagem com o auxílio de laboratório de campo e engenheiro especializado.

Equipamentos:

- Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW;
- Grade de 24 discos rebocável de 24";
- Motoniveladora - 93 kW;
- Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido;
- Trator agrícola - 77 kW.

Critérios de medição:

Os serviços de compactação de aterros devem ser medidos em metros cúbicos, em função da nota de serviço expedida e da seção transversal projetada, separando-se as parcelas referentes ao corpo e à camada final do aterro. Os referidos serviços envolvem a execução de várias operações, a saber: a descarga e o espalhamento do material em camadas, o ajuste e homogeneização da umidade do solo, a compactação propriamente dita e o respectivo acabamento do aterro.

Metodologia de execução:

- Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, deverão ser compactadas na umidade ótima, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca, obtida utilizando-se a energia Proctor Normal do ensaio DNER-ME 129/1994.

A

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- Para as camadas finais (até 1 metro), aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, obtida utilizando-se também a energia Proctor Normal do referido ensaio.
- Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura, deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, até atingir a massa específica aparente seca exigida.

4.0 TRABALHOS DE DRENAGEM

4.1 Escavação mecanizada de vala com prof. Maior que 3,0 m até 4,5 m (média montante e jusante/uma composição por trecho), escavadeira (0,8 m³), larg. Menor que 1,5 m, em solo de 1ª categoria, em locais com alto nível de interferência

Itens e suas características:

- Escavadeira Hidráulica sobre esteiras;
- Servente: profissional que auxilia o trabalho feito pelo equipamento.

Equipamentos:

- Escavadeira Hidráulica sobre esteiras com capacidade da caçamba de 0,80 m³, peso operacional de 17 toneladas e potência bruta de 111 HP.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 3 a 4,5 metros, largura da vala menor que 1,5 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com alto nível de interferência;
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266/92.

Critérios de aferição:

- O tipo de escavação considerado nesta composição é a de vala, ou seja, uma escavação que tem comprimento mais expressivo que a largura;
- A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante;
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:
 - CHP: considera o tempo em que o equipamento de escavação está escavando a vala;
 - CHI: considera os tempos em que o equipamento de escavação está parado por falta de frente (exemplos: espera para execução de contenção, espera pelo assentamento de tubo).

X

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



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

Execução:

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



4.2 Corpo de BSCC 1,50 x 1,50 m - moldado no local - altura do aterro 1,00 a 2,50 m - areia e brita comerciais

Todos os materiais utilizados devem satisfazer as especificações correspondentes.

O concreto utilizado deve ser dosado experimentalmente para uma resistência a compressão simples aos 28 dias conforme a estabelecida no projeto, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas Normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

Como leito de assentamento do corpo do bueiro celular, deve ser utilizado um lastro de concreto magro.

O aço utilizado nas armaduras deve ser de classe CA-50.

A Executante deve colocar na obra todo o equipamento necessário à perfeita execução dos serviços, em termos de qualidade e atendimento ao prazo contratual. A relação do equipamento a ser alocado deve ser ajustada às condições particulares vigentes e submetida, previamente, à apreciação da Fiscalização, que deve julgar a sua suficiência.

4.3 Boca de BSCC 1,50 x 1,50 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais

As bocas para bueiro serão executadas com concreto com Fck de 20Mpa, com 30% de pedra de mão, alvenaria de pedra argamassada ou alvenaria de vedação assentado em uma vez "deitado".

Execução das bocas de montante e jusante. Caso as bocas de montante sejam do tipo caixa coletora de sarjetas (bueiro de greide) ou de talvegue (bueiro de grotas) devem ser atendidos procedimentos executivos previstos na especificação correspondente a estes dispositivos. As bocas tipo "nível de terra" devem ser executadas com concreto ciclópico.

Concluídas as bocas, devem ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra devem ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções específicas do projeto.

A

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



A soleira da boca do bueiro deve ter sempre seu nível coincidente com o nível do terreno.

Este serviço será medido por (und) e liberado pela FISCALIZAÇÃO



4.4 Reaterro manual de valas com compactação mecanizada

Insumos e suas Características:

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no reaterro da vala.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

Equipamentos:

- Compactador de solos pneumático tipo sapo até 35 kg tipo clozirone ou equivalente.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado de forma manual.
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.
- O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.

Critérios de Aferição:

- O tipo de reaterro considerado nesta composição é o de vala, ou seja, um reaterro que tem comprimento mais expressivo que a largura.
- Estão contemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala reaterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas na ordem de 20 cm de altura.
- A composição não faz distinção entre valas com ou sem escoramento, valendo o uso da mesma para ambas situações.
- Os serviços para restabelecer o local de escavação da vala para a situação anterior ao serviço, isto é, por exemplo, refazer o piso, plantio de grama etc. não estão contemplados nos índices de produtividade desta composição.
- São separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) dos equipamentos da seguinte forma:

A

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- CHP: considera o tempo em que o equipamento está em uso para realizar as atividades de compactação da vala
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado por falta de frente (exemplos: espera pelo assentamento de tubo).

5.0 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

5.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

O material decorrente das operações de desmatamento, destocamento e limpeza, executados dentro dos limites da área, é retirado e estocado de forma que, após a exploração do empréstimo, o solo orgânico seja espalhado na área escavada, reintegrando-o à paisagem.

As áreas de empréstimos, após a escavação, deverão ser reconformadas com abrandamento dos taludes, de modo a suavizar contornos e reincorporá-las ao relevo natural operação que é realizada antes do espalhamento do solo orgânico. Essas áreas deverão ser convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo de águas, bem como os efeitos da erosão.

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

O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deverá ser controlado para evitar a implantação de vias desnecessárias.

Durante a execução deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural do solo.

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

Em todos os locais onde ocorrerem escavações ou aterros necessários à implantação das obras deverão ser tomadas medidas que proporcionem a manutenção das condições locais através de plantio de vegetação local ou grama.

Deverão ser tomadas providências visando à preservação do meio ambiente, para evitar erosões e consequente carreamento de material.





PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS TRECHO VILA
ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE
ATÉ A BR-226 NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

PREÇO TOTAL COM BDI

R\$ 1.671.929,36

CONTEÚDO:

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

RESPONSÁVEL TÉCNICO:


PEDRO IGOR CARVALHO NOLETO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/MA: 111824020-0

BARRA DO CORDA - MA
terça-feira, 10 de janeiro de 2023

Cronograma Físico / Financeiro



I. Informações Gerais

Obra/Projeto:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

Proponente:

PREFEITURA DE BARRA DO CORDA - MA

#REF!

RECURSO PRÓPRIO

BDI:

23,19%

Local / Implantação:

VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226

Data:

10/01/2023

Encargos Sociais:

113,42%(HORA) // 71,04%(MÊS)

ITEM	DESCRIÇÃO	30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	TOTAL COM BDI
META 01								
I	TRABALHOS INICIAIS	R\$ 794,01	R\$ 141,91	R\$ 141,91	R\$ 141,91	R\$ 141,91	R\$ 237,95	R\$ 1.599,60
		49,64%	8,87%	8,87%	8,87%	8,87%	14,88%	
II	TRABALHOS DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 19.738,60	R\$ 39.477,20	R\$ 39.477,20	R\$ 39.477,20	R\$ 29.607,90	R\$ 29.607,90	R\$ 197.386,00
		10%	20%	20%	20%	15%	15%	
III	TRABALHOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA	R\$ 5.802,77	R\$ 11.605,54	R\$ 11.605,54	R\$ 11.605,54	R\$ 8.704,15	R\$ 8.704,15	R\$ 58.027,68
		10%	20%	20%	20%	15%	15%	
IV	TRABALHOS DE TERRAPLENAGEM	R\$ 177.700,22	R\$ 177.700,22	R\$ 177.700,22	R\$ 177.700,22			R\$ 710.800,88
		25%	25%	25%	25%			
V	TRABALHOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO						R\$ 645.673,04	R\$ 645.673,04
							100%	
VI	TRABALHOS DE DRENAGEM			R\$ 14.610,54	R\$ 14.610,54	R\$ 14.610,54	R\$ 14.610,54	R\$ 58.442,16
				25%	25%	25%	25%	
TOTAL - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO		30 dias	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	180 dias	PESO
RECURSO FEDERAL		R\$ 204.035,60	R\$ 228.924,87	R\$ 243.535,41	R\$ 243.535,41	R\$ 53.064,50	R\$ 698.833,58	100%
		12,20%	13,69%	14,57%	14,57%	3,17%	41,80%	



Planilha Orçamentária - Sintética



I. Informações Gerais

Obra/Projeto:

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

Proponente:

PREFEITURA DE BARRA DO CORDA - MA

Concedente:

RECURSO PRÓPRIO

BDI:

23,19%

Local / Implantação:

VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226

Data:

10/01/2023

Encargos Sociais:

113,42%(HORA) // 71,04%(MÊS)

SERVIÇOS



I TRABALHOS INICIAIS

R\$ 1.599,60

II TRABALHOS DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

R\$ 197.386,00

III TRABALHOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA

R\$ 58.027,68

IV TRABALHOS DE TERRAPLENAGEM

R\$ 710.800,88

V TRABALHOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

R\$ 645.673,04

VI TRABALHOS DE DRENAGEM

R\$ 58.442,16

VALOR TOTAL DA OBRA

R\$ 1.671.929,36

Planilha Orçamentária - Analítica



I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA
 Local / Implantação: VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226, ZONA RURAL
 Proponente: BARRA DO CORDA - MA Concedente: RECURSO PRÓPRIO BDI: 23,19%
 Data ref: DNIT - SICRO3 07/2022 // SINAPI 11/2022 Encargos Sociais: 113,42% (HORA) // 71,04% (MÊS)

Item	Descrição	Unid.	Quant.	Base de Dados	Código	Preço unitário Sem BDI (R\$)	Preço unitário Com BDI (R\$)	Preço total Com BDI (R\$)	Peso (%)
I TRABALHOS INICIAIS								R\$ 1.599,60	0,10%
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	2,50	C.P 01	PRÓPRIA	R\$ 519,39	R\$ 639,84	R\$ 1.599,60	0,10%
II TRABALHOS DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA								R\$ 197.386,00	11,81%
2.1	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1000,00	SINAPI	90776	R\$ 28,28	R\$ 34,84	R\$ 34.840,00	2,08%
2.2	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1000,00	SINAPI	88326	R\$ 23,19	R\$ 28,57	R\$ 28.570,00	1,71%
2.3	ENGENHEIRO CIVIL PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	600,00	SINAPI	100306	R\$ 117,72	R\$ 145,02	R\$ 87.012,00	5,20%
2.4	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	600,00	SINAPI	90766	R\$ 31,12	R\$ 38,34	R\$ 23.004,00	1,38%
2.5	MOTORISTA DE VEÍCULO PESADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	800,00	SINAPI	88285	R\$ 24,31	R\$ 29,95	R\$ 23.960,00	1,43%
III TRABALHOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA								R\$ 58.027,68	3,47%
	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UND	2,00	C.P 02	PRÓPRIA	R\$ 23.552,11	R\$ 29.013,84	R\$ 58.027,68	3,47%
IV TRABALHOS DE TERRAPLENAGEM								R\$ 710.800,88	42,51%
4.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	90.680,00	SICRO3	5501700	R\$ 0,56	R\$ 0,69	R\$ 62.569,20	3,74%
4.2	Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m³	m³	27.564,00	SICRO3	4016007	R\$ 4,79	R\$ 5,90	R\$ 162.627,60	9,73%
4.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	197.867,23	SICRO3	5914359	R\$ 1,31	R\$ 1,61	R\$ 318.566,24	19,05%
4.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	27.564,00	SICRO3	5502978	R\$ 4,92	R\$ 6,06	R\$ 167.037,84	9,99%
V TRABALHOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO								R\$ 645.673,04	38,82%
5.1	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	1.200,00	SICRO3	5502985	R\$ 0,48	R\$ 0,59	R\$ 708,00	0,04%
5.2	Expurgo de jazida	m³	312,00	SICRO3	5502986	R\$ 2,70	R\$ 3,33	R\$ 1.038,96	0,06%
5.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m³	m³	27.204,00	SICRO3	4016007	R\$ 4,79	R\$ 5,90	R\$ 160.503,60	9,60%
5.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	197.867,23	SICRO3	5914359	R\$ 1,31	R\$ 1,61	R\$ 318.566,24	19,05%
5.5	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	27.204,00	SICRO3	5502978	R\$ 4,92	R\$ 6,06	R\$ 164.856,24	9,86%
VI TRABALHOS DE DRENAGEM								R\$ 58.442,16	3,50%
6.1	Escavação mecânica de vala para drenagem com valetadeira em material de 1ª categoria	m³	648,00	SICRO3	2004504	R\$ 16,06	R\$ 19,78	R\$ 12.817,44	0,77%
6.2	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	24,00	SICRO3	0804041	R\$ 942,31	R\$ 1.160,83	R\$ 27.859,92	1,67%
6.3	Boca de BSTC D = 1,00 m - escuridade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	8,00	SICRO3	0804121	R\$ 1.802,58	R\$ 2.220,60	R\$ 17.764,80	1,06%
VALOR TOTAL DA OBRA COM BDI						R\$		1.671.929,36	

Memória de Cálculo



I. Informações Gerais

Obras/Projeto:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

Proponente:
PREFEITURA DE BARRA DO CORDA - MA

Concedente:
RECURSO PRÓPRIO

BDI:
23,19%

Local / Implantação:
VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-228

Data:
10/01/2023

Encargos Sociais:
113,42%(HORA) // 71,04%(MÊS)

REFERÊNCIA:
DNIT SCRO-07042

II. Informações do Projeto

		Larg. Média		Área total
TRECHO 01 - POVOADO FLORESTA ATÉ POVOADO SANTA VITÓRIA	22.670 m	6,00		136.020,00
Extensão Total --->	22.670 m	6,00		
Base --->	0,20 m			
DMT mat. jazida - cascalho/aterro --->	7,45 km			
DMT mat. - Bota-fora --->	7,45 km			
Empolamento --->	1,2			
Peso específico laterita --->	1,6 t/m³			



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANTIDADES												TOTAL
			LARG	COMP	ALT	PROF	ESP	A	VOL	EMPOL	PE	PESP	QUANT	ST	
I TRABALHOS INICIAIS															
1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²		1,25	2,00										2,50
II TRABALHOS DE ADMINISTRAÇÃO DA OBRA															
2.1	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H										1.000,00			1.000,00
2.2	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H										1.000,00			1.000,00
2.3	ENGENHEIRO CIVIL PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H										600,00			600,00
	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H										600,00			600,00
	MOTORISTA DE VEÍCULO PESADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H										800,00			800,00
III TRABALHOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA															
3.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UND											2,00		2,00
IV TRABALHOS DE TERRAPLENAGEM															
4.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	4,00	22.670,00											90.680,00
4.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m³	m³							27.564,00						27.564,00
4.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	t.km						13.942,50	16.731,00	1,20	1,60		4,00	<---DMT	197.867,23
						</									

A

Planilha Orçamentária - composições



Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA
 Local / Implantação: VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226, ZONA RURAL
 Proponente: BARRA DO CORDA - MA Concedente: RECURSO PRÓPRIO BDI: 23,19%
 Data ref: DNIT - SICRO3 07/2022 // SINAPI 11/2022 Encargos Sociais: 113,42% (HORA) // 71,04% (MÊS)

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

1.1		Placa de obra em chapa de aço galvanizado				M2		
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA								
		MÃO-DE-OBRA			UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares			h	1,00	23,38	23,38
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares			h	2,00	18,57	37,14
		MATERIAL			UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI-C	94962	Concreto Mago para Lastro, traço 1:4,5:4,5			m³	0,01	365,72	3,65
SINAPI-I	4417	Peça de madeira de lei 2,5x7,5cm (1x3"), não aparelhada			m	1,00	8,05	8,05
SINAPI-I	4491	Peça de madeira nativa/regional 7,5x7,5cm (3x3) não aparelhada			m	4,00	11,16	44,64
SINAPI-I	4813	Placa de obra (para construção civil) em chapa de aço galvanizada n22 , pintada			m2	1,00	400,00	400,00
SINAPI-I	5075	Prego polido com cabeça 18x30			kg	0,11	23,04	2,53
		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		0,00	60,52	458,87	0,00	R\$	519,39	

III	TRABALHOS DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DA OBRA					UND	
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA							
		MÃO-DE-OBRA		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	88285	MOTORISTA DE VEICULO PESADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		h	112,00	24,31	2722,72
SINAPI	88297	OPERADOR DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		h	112,00	19,97	2236,64
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		h	112,00	18,57	2079,84
		EQUIPAMENTOS		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	6189	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014		CHP	15,22	309,97	4717,74
SINAPI	35274	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017		CHP	15,22	214,21	3260,27
SINAPI	20213	CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA 197 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 2,5 A 3,5 M3, PESO OPERACIONAL 18338 KG- DEPRECIAÇÃO. AF_06/2014		H	15,22	54,35	827,20
SINAPI	7213	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M- CHP DIURNO. AF_06/2014		CHP	15,22	253,21	3853,85
SINAPI	6212	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014		CHP	15,22	253,21	3853,85
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
		0,00	7039,20	16512,91	0,00	R\$ 23.552,11	





Curva A B C



I. Informações Gerais

Obra/Projeto: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

Local / Implantação: VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226, ZONA RURAL

Proponente: BARRA DO CORDA - MA Concedente: RECURSO PRÓPRIO BDI: 23,19%

Data ref: DNIT - SICRO3 07/2022 // SINAPI 11/2022

Encargos Sociais: 113,42% (HORA) // 71,04% (MÊS)



Item	Descrição	Unid.	Quant.	Custo Unitário (com BDI)	Custo Total (com BDI)	PESO	ACUMULADO
4.3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	197.867,23	1,61	318.566,24	19,05%	19,05%
5.4	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural	tkm	197.867,23	1,61	318.566,24	19,05%	38,11%
4.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	27.564,00	6,06	167.037,84	9,99%	48,10%
5.5	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	27.204,00	6,06	164.856,24	9,86%	57,96%
4.2	Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m³	m³	27.564,00	5,90	162.627,60	9,73%	67,69%
5.3	Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m³	m³	27.204,00	5,90	160.503,60	9,60%	77,29%
2.3	ENGENHEIRO CIVIL PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	600,00	145,02	87.012,00	5,20%	82,49%
4.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	90.680,00	0,69	62.569,20	3,74%	86,23%
3.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	UND	2,00	29.013,84	58.027,68	3,47%	89,70%
2.1	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.000,00	34,84	34.840,00	2,08%	91,79%
2.2	VIGIA NOTURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.000,00	28,57	28.570,00	1,71%	93,50%
6.2	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	24,00	1.160,83	27.859,92	1,67%	95,16%
2.5	MOTORISTA DE VEÍCULO PESADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	800,00	29,95	23.960,00	1,43%	96,59%
2.4	ALMOXARIFE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	600,00	38,34	23.004,00	1,38%	97,97%
6.3	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	8,00	2.220,60	17.764,80	1,06%	99,03%
6.1	Escavação mecânica de vala para drenagem com valetadeira em material de 1ª categoria	m³	648,00	19,78	12.817,44	0,77%	99,80%
	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	2,50	639,84	1.599,60	0,10%	99,90%
5.2	Expurgo de jazida	m³	312,00	3,33	1.038,96	0,06%	99,96%
5.1	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m²	1.200,00	0,59	708,00	0,04%	100,00%



Cálculo do BDI



- PROPONENTE / TOMADOR
- PREFEITURA DE BARRA DO CORDA - MA

OBJETO

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS TRECHO VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226 NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO

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

DESONERAÇÃO

NÃO

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

100,00%

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

5,00%

Itens	Siglas	% Adotado	Situação	1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	3,80%	-	3,80%	4,01%	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,32%	-	0,32%	0,40%	0,74%
Risco	R	0,50%	-	0,50%	0,56%	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,02%	-	1,02%	1,11%	1,21%
Lucro	L	6,48%	-	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	23,19%	OK	19,60%	20,97%	24,23%

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 100%, com a respectiva alíquota de 5%.

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

VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226

Local

terça-feira, 10 de janeiro de 2023

Data

Responsável Técnico

Responsável Proponente

Nome: PEDRO IGOR CARVALHO NOLETO

Nome: Rigo Teles

Título: Engenheiro Civil

Cargo: Prefeito

CREA/CAU: 111824020-0

ENCARGOS SOCIAIS



MARANHÃO - VIGÊNCIA A PARTIR DE 11/2022

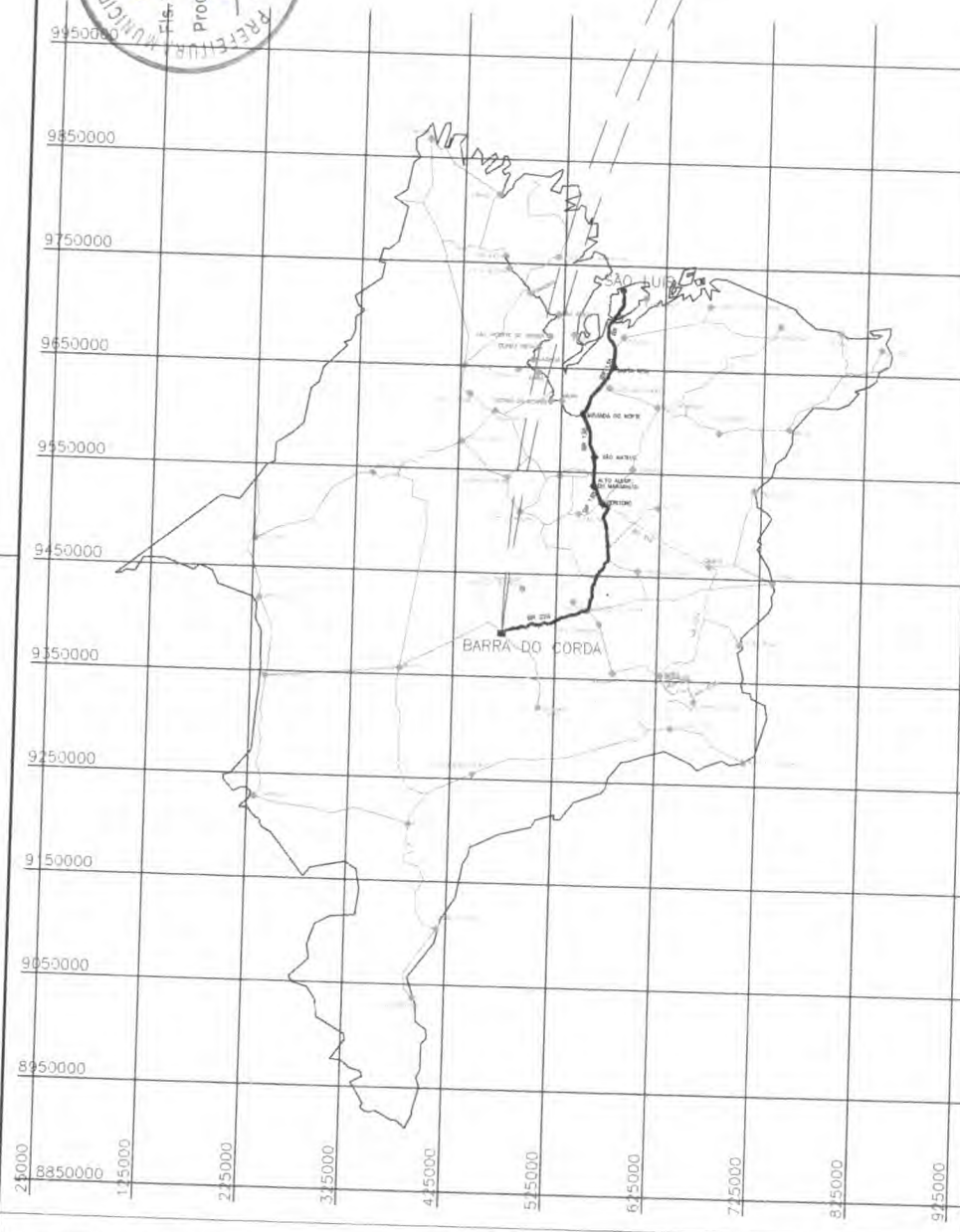
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%
A	TOTAL	37,80%	37,80%
GRUPO B			
B1	Repouso semanal remunerado	17,87%	não incide
B2	Feriados	3,95%	não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,66%
B4	13º Salário	10,91%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,49%	não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,26%	7,84%
B10	Sálario Maternidade	0,04%	0,03%
B	TOTAL	46,28%	17,55%
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,52%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,64%	2,78%
C4	Depósito de Recisão Sem justa Causa	2,80%	2,14%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%
C	TOTAL	11,45%	8,75%
GRUPO D			
D1	Reincidência do Grupo A sobre o Grupo B	17,49%	6,63%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio indenizado	0,40%	0,31%
D	TOTAL	17,89%	6,94%
TOTAL (A+B+C+D)		113,42%	71,04%

A



472694.76 m E
9391846.04 m S

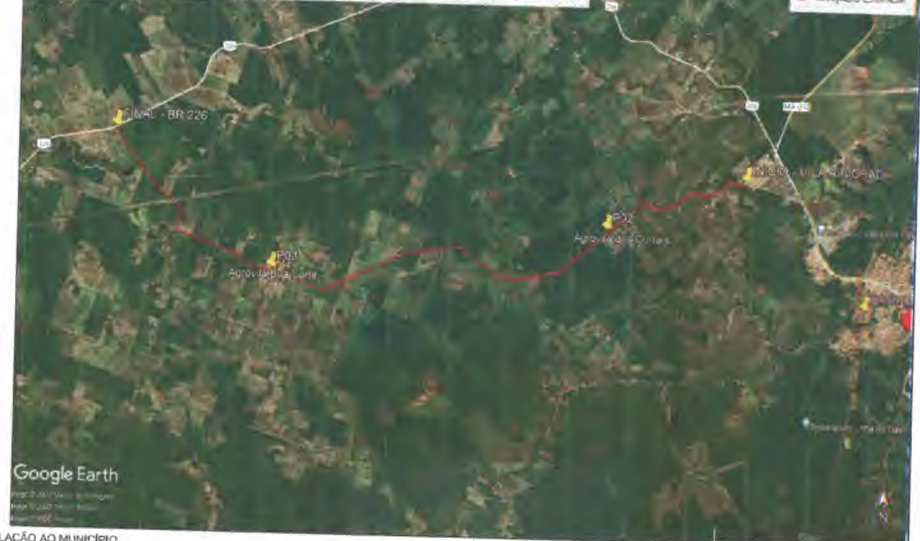
SEDE DO MUNICÍPIO BARRA DO CORDA/MA



01 MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO ESTADO
ESC. 1:1500

ESTRADA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS TRECHO VILA ALVORADA, AGRIVILA CURRAIS, AGRIVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226



Google Earth

01 INTERVENÇÕES EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO



LEGENDA

— DISTÂNCIA DOS TRECHOS QUE SERÃO RECUPERADOS
Aproximadamente 22,87 km de distância

COORDENADAS DOS TRECHOS QUE SERÃO REGULARIZADOS

INÍCIO	DESCRIÇÃO - TRECHO 01	LEGENDA	E	N	EXTENSÃO DA OBRAS
INÍCIO	VILA ALVORADA A POLO AGRIVILA CURRAIS		472694.00	939036.00	
FIM	AGRIVILA CURRAIS AGRIVILA BOA SORTE		472694.00	939036.00	22,879.00 m

ACESSO	INÍCIO		FIM	
	E	N	E	N
BR 135 - A MIRANDA DO NORTE	563815.97	9712420.28	546151.93	9605896.60
MIRANDA DO NORTE A SÃO MATEUS DO MARANHÃO	546151.93	9605896.60	558000.31	9553589.17
SÃO MATEUS DO MARANHÃO A ALTO ALEGRE DO MA	558000.31	9553589.17	560878.90	9534968.46
ALTO ALEGRE DO MARANHÃO A PERITORÓ	560878.90	9534968.46	573075.85	9516426.03
PERITORÓ A DOM PEDRO	573075.85	9516426.03	562575.43	9442956.78
DE DOM PEDRO A PRESIDENTE DUTRA NA ROTATORIA PEGANDO A 2ª SAÍDA PARA BR-226	562575.43	9442956.78	555790.73	9416165.38
DA BR-226 A BARRA DO CORDA (APROX. 95KM)	555790.73	9416165.38	472694.76	9391846.04

		RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA	
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO PEDRO UGO CARVALHO NOBRETO		11/02/2024	
DATA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS TRECHO VILA ALVORADA AGRIVILA CURRAIS AGRIVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226		22,879.00 m	
02/02		02/02	

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS TRECHO VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226

 TRAÇADO ESTRADA

INICIO - VILA ALVORADA

Agrovila dos Currais

Agrovila Boa Sorte

Google Earth

Image © 2022 Maxar Technologies

Image © 2022 CNES / Airbus

Image © 2022 Airbus

6 km

RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA

LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS	
-----------------------	--

PEDRO IGOR CARVALHO NOLETO

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS TRICHITELA ALVORADA

DATA DE EMISSÃO	DATA DE RECEBIMENTO	DATA DE PAGAMENTO
-----------------	---------------------	-------------------

1/1/2023

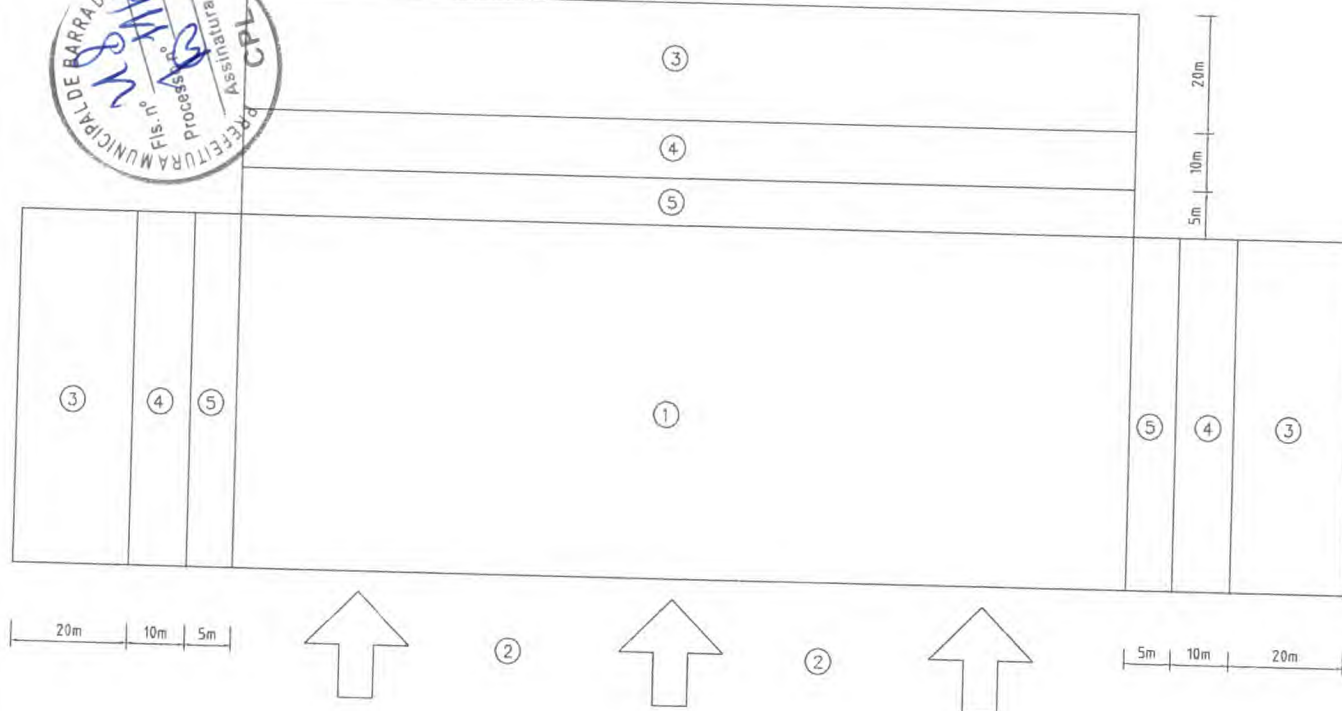
111834020-0

A	22.675.000 m	200.000.000 m
---	--------------	---------------

22.07 km	24.15
----------	-------

	09/0
--	------

01/01

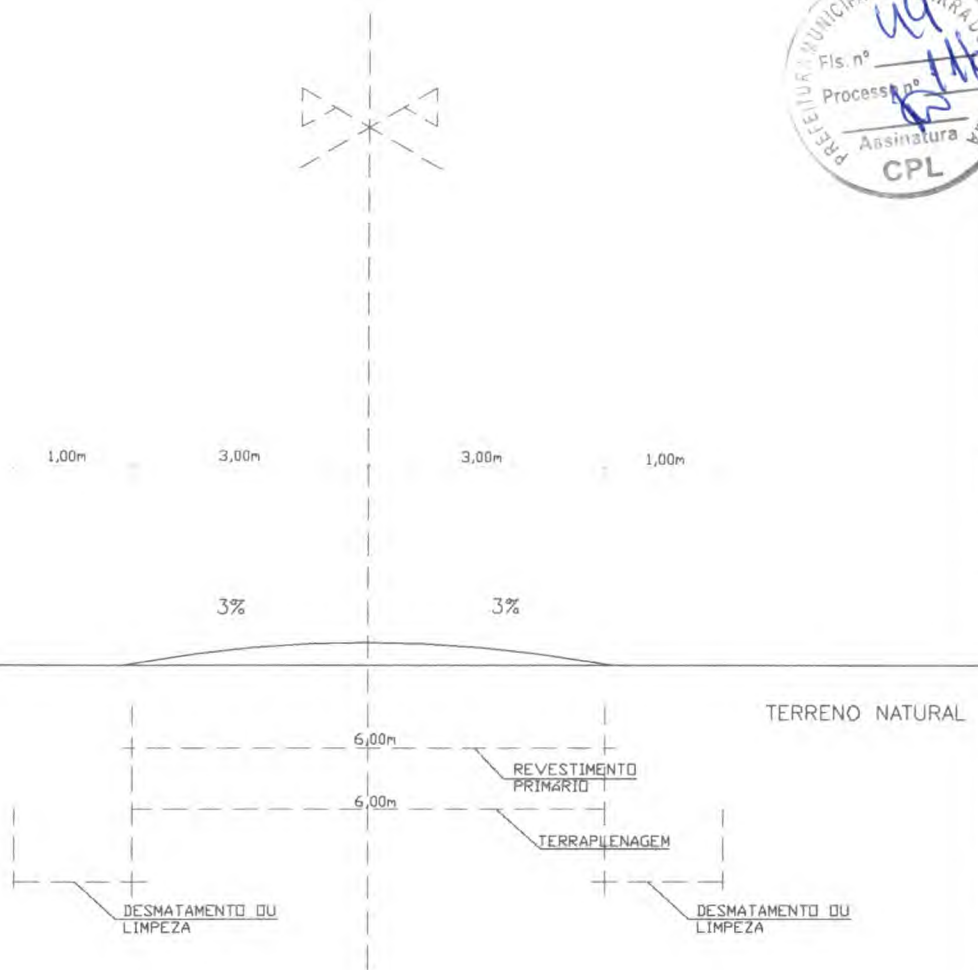


- ① - ÁREA DE EXPLORAÇÃO
- ② - FRENTES DE ENTRADA E SAÍDA DE VEÍCULO
- ③ - ÁREA DE DEPÓSITO DO ENTULHO DO DESMATAMENTO
- ④ - ÁREA DE DEPÓSITO DA CAMADA ORGÂNICA
- ⑤ - ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA CONTAMINAÇÃO

PROCEDIMENTO PARA EXPLORAÇÃO

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

		RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA	
TÍTULO: RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA			
RESPONSÁVEL TÉCNICO: PEDRO IGOR CARVALHO NOLETO		CRA: 111824020-0	
OBJETO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS TRECHO VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226		EXTENSÃO (m): 22.670,00 m	EXTENSÃO (km): 22,67 km
DESEMPENHO:	DATA: JANEIRO/2023	ASSINATURA DO RESP. TÉCNICO:	01/01
RESPONSÁVEL PELO PROPOSTO: Rigo Teles		ESCALA: SEM ESCALA	



RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA

TÍTULO: **SEÇÃO TRANSVERSAL**

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
PEDRO IGOR CARVALHO NOLETO

CREA: **111824020-0**

OBJETO:
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS TRECHO VILA ALVORADA, AGROVILA CURRAIS, AGROVILA BOA SORTE ATÉ A BR-226

EXTENSÃO (m):
22.670,00 m

EXTENSÃO (km):
22,67 km

DESENHISTA:

DATA:
JANEIRO/2023

Nº DA PROPOSTA:

ASSINATURA DO RESP. TÉCNICO:

FOLHA:

01/01

RESPONSÁVEL PELO PROPONENTE:

Rigo Teles

ESCALA:
SEM ESCALA