



GABINETE DO  
PREFEITO

PREFEITURA DE  
**CAMPESTRE**  
DO MARANHÃO  
*Cuidando da nossa gente!*

## MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Pavimentação em Bloco Sextavado no município de Campestre do Maranhão - MA.



RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA/11637831-8



## 1. APRESENTAÇÃO

### 1.1 INTRODUÇÃO

Campestre do Maranhão é um município brasileiro do estado do Maranhão, Região Nordeste do país. Sua população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) era de 14.530,00 habitantes em 2021 e uma extensão territorial de 613.529,00 km<sup>2</sup>.

O projeto de Pavimentação em Blcoo Sextavado no município de Campestre do Maranhão, ora apresentado é resultado da análise técnica da atual via, foi minuciosamente quantificado todos os trechos a serem adequados.

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

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

I - Projeto básico;

II - Execução das obras e serviços.

Suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar o melhoramento das Vias urbanas do Município de Campestre do Maranhão.

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

### 1.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

Campestre do Maranhão é um município brasileiro do estado do Maranhão, Região Nordeste do país. Sua população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia



e Estatística (IBGE) era de 14.530,00 habitantes em 2021 e uma extensão territorial de 613.529,00 km<sup>2</sup>.

Figura 01 - Mapa de localização do município de Campestre do Maranhão.



Fonte: IBGE, (2021).

### 1.3 MEMORIAL DESCRIVO

As informações contidas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de Pavimentação em Bloco Sextavado no município de Campestre do Maranhão - MA.

#### ▪ CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:

Extensão: 680,00 metros;

Plataforma de rolamento: 4,00, 6,00 e 7,00 metros;

Espessura do revestimento primário: 0,15 m.

#### ▪ SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

**Serviços preliminares:** Placa indicativa da obra e Mobilização de equipamentos.

**Administração da obra:** Administração local da obra (eng. de obra, etc).

**Serviços de terraplenagem:** Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m<sup>3</sup>, Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário, Reconformação da plataforma, Compactação de



aterros a 100% do Proctor normal, Limpeza mecanizada da camada vegetal e Expurgo de jazida.

**Serviços de Pavimentação:** Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 8.

**Serviços de Drenagem Superficial:** Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário). E Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura.

**Serviços Finais:** Recuperação de Áreas Degradadas, Desmobilização de equipamentos e Limpeza Geral.

## 1.4 OBJETIVOS

### 1.4.1 Geral

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

### 1.4.2 Específico

- Prover para a população urbana ruas trafegáveis;
- Promover a melhoria nas condições do transporte da população;
- Contribuir para a manutenção do bem-estar da população.

## 1.5 JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica urbana nessas localidades, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades mais bem 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 urbano em direção aos grandes centros urbanos. Um dos problemas mais graves nessas localidades diz respeito à insuficiência, ou quase a inexistência, de uma malha viária que possa permitir efetivamente o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção, onde a parcela extrativista é bem representativa. Com a implantação dessa obra, a população local poderá ficar integrada às malhas: municipal, estadual e federal existentes, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

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

## **2 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

### **2.1 INTRODUÇÃO**

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

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

#### **2.1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS**

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



- ✓ Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.
- ✓ Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.
- ✓ Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.
- ✓ Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.
- ✓ Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras.
- ✓ A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.
- ✓ A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.
- ✓ Será mantido, pela Empreiteira, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.
- ✓ A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.
- ✓ Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.
- ✓ Caso seja efetuada qualquer modificação, parcial ou total dos projetos licitados, proposta pela Contratante ou pela Empreiteira, este fato não implicará anular ou invalidar o contrato, que prevalecerá em quaisquer circunstâncias. Sendo a alteração do projeto responsável pelo surgimento de serviço novo, a



correspondente forma de medição e pagamento deverá ser apresentada previamente pela Empreiteira e analisada pela Contratante antes do início efetivo deste serviço. No caso de simples mudança de quantitativos, o fato não deverá ser motivo de qualquer reivindicação para alteração dos preços unitários. Sendo os serviços iniciados e concluídos sem qualquer solicitação de revisão de preços por parte da Empreiteira, fica tacitamente vetado o pleito futuro.

### 3 SERVIÇOS INICIAIS

#### 4.1 Placa indicativa da obra

A Contratada deverá providenciar uma placa de obra nas dimensões 3,00x2,00 m com os dizeres pertinentes à obra, e será instalada conforme planta em anexo. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado pela fiscalização. As placas deverão ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou 18, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar a ação dos ventos.

- *Crêterios de medição e pagamento:*

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

#### 4.2 Mobilização e Desmobilização de equipamentos

- *Serviços iniciais:*

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

- *Equipamentos:*

Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW, Motoniveladora - 93 kW, Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m<sup>3</sup> - 113 kW, Rolo compactador pé de carneiro vibratório



autopropelido de 11,6 t - 82 kW, Caminhão basculante com capacidade de 10 m<sup>3</sup> - 188 kW, Trator agrícola sobre pneus - 77 kW, Grade de discos rebocável de 24 x 24 e Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW.

- *Mobilização*

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

- *Desmobilização*

Consiste na desmobilização dos equipamentos do canteiro de obras.

- *Crêterios de medição e pagamento:*

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

## 4 SERVIÇOS INICIAIS

### 4.1 Administração Local

- *Serviços:*

Este item refere-se à administração local da obra, incluindo engenheiro e encarregado de obras entre 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.

- *Crêterios de medição e pagamento:*

Os serviços serão medidos de forma proporcional a execução financeira da obra. A Fiscalização poderá suprimir recursos de itens não fornecidos, bem como aqueles que não forem detalhados na composição de custo dos preços unitários.

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



## 5 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

### 5.1 Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m<sup>3</sup>

- *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.

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.

▪ *Crêterios de medição e pagamento:*

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

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

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

▪ *Condições Gerais:*

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

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

## **5.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário**

▪ *Serviços iniciais:*

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

▪ *Material de 1ª categoria:*

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



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

▪ *Equipamentos:*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

▪ *Execução:*

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não



pavimentada com o DMT definido no projeto.

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

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

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

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

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

▪ *Aceitação ou Rejeição:*

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

▪ *Crítérios de medição e pagamento:*

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume do material extraído da jazida e a respectiva dificuldade de extração, medido e avaliado no corte e a distancia de transporte percorrida, entre o corte e o local de reposição.

### **5.3 Reconformação da plataforma**

### **5.4 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal**

• *Serviços Iniciais:*

Trata-se da regularização e compactação 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:*

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição).

A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito. - Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa.

Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

- *Materiais:*

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito.

- *Equipamentos:*

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado. Em geral, poderão ser utilizados os seguintes equipamentos para a execução da regularização:

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

- *Controle Ambiental:*

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

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra,



para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

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

- *Aceitação ou Rejeição:*

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

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

- *Crítérios de Medição e Pagamento:*

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

Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância. Estão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20 cm em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto. O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

## 5.5 Limpeza mecanizada da camada vegetal

- *Serviços iniciais:*

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela



fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

- *Controle Ambiental:*

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

- *Execução:*

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

- *Equipamentos:*

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

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



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

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

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

- *Inspeção:*

#### Verificação Final da Qualidade

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

- *Aceitação ou Rejeição:*

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

- *Controle Ambiental:*

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

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



- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;

- Nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível, para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;

- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos 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.

- *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.



## 5.6 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 pequenos 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 m<sup>3</sup>.

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

## 6 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

### 6.3 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 8 cm

- Serviços iniciais:

Consiste no fornecimento e espalhamento de camada de areia. Suas principais funções são permitir um adequado nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos a camada subjacente. Os equipamentos utilizados para execução deste serviço são: motoniveladora e ferramentas manuais (pás, enxadas, régua de madeira, etc.). A geometria da vala deve atender aos valores definidos em norma NBR 12266/92.

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 juntas deverão ser alternadas com relação as duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio dos blocos.

Efetuar o assentamento das peças em fiadas, ficando a maior dimensão na direção da fiada. Inicialmente fixar estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10m no sentido longitudinal das vias, uma no eixo e uma em cada bordo das vias. No sentido do eixo para



os bordos cravar estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m.

Em seguida, com o auxílio de um giz, marcar as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido. Após colocar, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas. As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente as linhas de referência, apoiadas sobre estas.

Iniciar o assentamento da primeira fileira, perpendicular ao sentido das vias, acompanhando uma das linhas transversais. Sobre o colchão de areia efetuar o assentamento da primeira peça, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência e de tal maneira que uma junta coincida com o eixo da pista.

Em seguida o calceteiro golpeará a peça com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha. Terminado o assentamento desta primeira peça, a segunda ser colocada ao seu lado, tocando-a ligeiramente e deixando-se uma junta entre elas formada unicamente pelas irregularidades de suas faces.

O assentamento das demais peças será idêntico ao primeiro. As juntas não deverão exceder 2,5 cm.

A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este. A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro da primeira ou peça sobre o eixo da pista. As demais são assentadas como as da primeira fileira. A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante.

No encontro com as guias, a peça de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual a metade da peça da fileira vizinha. Imediatamente após o assentamento da peça, deverá ser processado o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro apropriada, igualando-se a distância entre elas.

No assentamento, o calceteiro devera, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada. As peças entre os cordéis deverão estar niveladas, assim como as extremidades da régua. O alinhamento será feito acertando-se as faces das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.



- *Equipamentos:*

O equipamento deverá ser capaz de executar os serviços especificados nesta diretriz dentro dos prazos fixados no cronograma contratual, e deverá compreender:

Placa vibratória reversível e cortadora de piso.

- *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.

- *Crerios de medição e pagamento:*

O pagamento será feito pela área executada e medida na pista, considerando-se o preço contratual proposto, o qual deverá incluir a aquisição, fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais, ferramentas, equipamentos, máquinas, mão-de-obra, encargos e imprevistos necessários à completa execução dos serviços de acordo com as especificações e requisitos exigidos.

## 7 SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

### 7.3 Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura.

### 7.4 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionado em concreto pré fabricado, 100x15x13x30cm (comp.Xbase inf.Xbase sup.Xaltura) para vias urbanas

- *Serviços iniciais:*

Esta especificação tem por objeto a definição dos critérios que orientam a execução de guias pré-moldadas e sarjetas moldadas “in-loco” a serem empregadas em obras viárias.

Guias pré-moldadas são aquelas provenientes da pré-fabricação fora do canteiro de obras e sarjetas moldadas “in-loco” são aquelas provenientes do lançamento e acabamento do concreto em fôrmas previamente preparadas.

- *Execução:*



a) Assentamento das Guias

As guias serão escoradas, nas juntas, por meio de blocos de concreto (bolas) com resistência mínima de 15,0 MPa.

As juntas serão tomadas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3. A face exposta da junta, será dividida ao meio por um friso de aproximadamente 3 mm de diâmetro, normal ao plano do piso.

A faixa de 1 (um) metro contígua às guias deverá ser aterrada com material de boa qualidade.

b) Moldagem das Sarjetas

O concreto a ser utilizado na moldagem das sarjetas, deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas fôrmas onde, convenientemente apiloado e alisado, deverá constituir uma massa compacta sem buraco ou ninhos.

A mistura do concreto deverá ser necessariamente executada por processos mecânicos e antes do lançamento do concreto, deverão ser umedecidas a base e as fôrmas. Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeiras de madeira, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

Quando o pavimento for asfáltico, a aresta da sarjeta deverá ser chanfrada num plano formando um ângulo de 45 graus com a superfície.

As juntas serão do tipo "seção enfraquecida" com espaçamentos de 4 a 6 m e sua altura deverá estar compreendida entre 1/3 a 1/4 da espessura da sarjeta e sua largura não deverá exceder 1 cm.

Após o endurecimento do concreto, as juntas deverão ser perfeitamente limpas e enchidas com mistura asfáltica "a quente" e cimento Portland, na proporção de 1:1, em peso.

- *Controle Tecnológico:*

a) Guias Pré-moldadas

Compreenderá o controle das peças e do seu assentamento.

De cada lote de 100 peças de meios fios de concreto a fiscalização retirará uma amostra para os ensaios de resistência e desgaste. Não passando nos testes o lote será



declarado suspeito e retirado mais duas amostras para novos ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação serão ônus da empreiteira.

Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá ao controle no que se refere ao alinhamento planialtimétrico dos meios-fios, ao espaçamento das juntas, às condições de escoramento e ao estado geral das peças. As peças defeituosas serão assinaladas e deverão ser substituídas a expensas da empreiteira.

Defeitos que venham a ocorrer durante ou após o assentamento deverão ser sanados. Não caberá indenização quando esses defeitos ocorrerem por falha ou negligência do executor.

b) Sarjetas

Durante a concretagem deverão ser moldados, de acordo com as normas pertinentes da ABNT, 2 corpos-de-prova para cada 200 metros lineares de sarjeta para ensaio de resistência à compressão.

A cada 25 metros lineares, serão executadas medidas com régua a fim de determinar as espessuras da seção transversal para as guias e sarjetas moldadas.

Caso a resistência à compressão for inferior a 15,0 MPa para as guias pré-moldadas e sarjetas moldadas, toda a extensão avaliada será rejeitada.

- 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:

As guias (meio-fio) serão medidas pelo comprimento, determinados em metros lineares, colocado, escorado e rejuntado.

As sarjetas serão medidas pelo comprimento, determinado em metros lineares de sarjeta moldada.

O pagamento será feito considerando-se os preços unitários propostos para o



assentamento de guias e para a execução de sarjetas. Nos preços propostos, deverão estar inclusos:

- a) O fornecimento, carga, transporte e descarga das peças pré-moldadas (meio-fio);
- b) O fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais necessários à execução das sarjetas;
- c) A execução e o fornecimento, carga, transporte e descarga dos materiais necessários à execução do lastro para o assentamento das guias e sarjetas;
- d) As escavações manuais ou mecânicas e o apiloamento dos solos, nos locais de implantação destes dispositivos;
- e) Equipamentos, mão-de-obra necessária, bem como os encargos sobre a mesma.

## **8 SERVIÇOS FINAIS**

### **8.1 Recuperação de Áreas Degradadas**

O projeto de recuperação de áreas degradadas e Controle ambiental da obra de Adequação de Vias Urbanas no Município de Campestre do Maranhão – MA, objetiva a elaboração de documentos necessários e suficientes para implantar medidas corretivas necessárias quando a recuperação de caixas de empréstimos e jazidas que irão fornecer material a ser utilizado na execução da obra.

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, tratamento, espalhamento e compactação para acomodação e destorroamento.

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

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

As áreas de jazidas e de caixas de empréstimos serão recompostas fazendo-se retornar ao seu interior a camada fértil ou expurgo armazenado na sua periferia. No



entanto, antes do lançamento e regularização da camada, será feita a escarificação e destorroamento do fundo da cova no sentido de facilitar o enraizamento das espécies a germinarem. A reposição do material estocado deve ser feita na ordem inversa de sua remoção, espalhando-se primeiro o material proveniente dos horizontes mais profundos e depois o solo orgânico.

- Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos por m<sup>2</sup> executados, desde que estejam realizados conforme os procedimentos citados no item de execução e de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

- Equipamentos Utilizados:

Trator de esteiras com lâmina - 97 Kw, Motoniveladora - 93 kW, Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m<sup>3</sup> 113 kW, Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW, Caminhão basculante com capacidade de 10 m<sup>3</sup> - 188 kW e Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l – 188 kW.



RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA nº 117637831-0

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

ENCARGOS SOCIAIS: 84,15%

BDI: 29,77%

MÊS DE REFERÊNCIA: SINAPI - FEVEREIRO/2023 COM DESONERAÇÃO - SICRO 3 OUTUBRO/2023 - ORSE NOVEMBRO/2022

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	FONTE	CÓDIGO DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	P.TOTAL
<b>PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO</b>								<b>479.913,89</b>
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>							<b>5.868,61</b>
1.1	Placa indicativa da obra	m <sup>2</sup>	6,00	PROPRIO	CPU-1	409,79	531,78	3.190,68
1.2	Mobilização de equipamentos	und	1,00	PROPRIO	CPU-MOB	2.063,60	2.677,93	2.677,93
<b>2</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>							<b>12.850,36</b>
2.1	Administração local da obra (eng. de obra, etc)	mês	4,00	PROPRIO	CPU-2	2.475,60	3.212,59	12.850,36
<b>3</b>	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>							<b>10.520,45</b>
3.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	566,70	SICRO - DNIT	4016007	4,62	6,00	3.400,20
3.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário	tkm	2.111,01	SICRO - DNIT	5914374	0,98	1,27	2.680,98
3.3	Reconformação da plataforma	m <sup>2</sup>	3.778,00	SICRO - DNIT	4915598	0,09	0,12	453,36
3.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m <sup>3</sup>	566,70	SICRO - DNIT	5502978	4,71	6,11	3.462,54
3.5	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m <sup>2</sup>	333,35	SICRO - DNIT	5502985	0,45	0,58	193,34
3.6	Expurgo de jazida	m <sup>3</sup>	100,01	SICRO - DNIT	5502986	2,54	3,30	330,03
<b>4</b>	<b>SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO</b>							<b>276.170,18</b>
4.1	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 8 cm	m <sup>2</sup>	3.166,00	SINAPI	92394	67,22	87,23	276.170,18
<b>5</b>	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>							<b>163.396,44</b>
5.1	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário).	m	1.332,00	SINAPI	94273	55,26	71,71	95.517,72
5.2	Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura	m	1.332,00	SINAPI	94287	39,27	50,96	67.878,72
<b>6</b>	<b>SERVIÇOS FINAIS</b>							<b>11.107,85</b>
6.1	Recuperação de Áreas Degradadas	m <sup>2</sup>	333,35	PROPRIO	CPU-03	0,24	0,31	103,34
6.2	Desmobilização de equipamentos	und	1,00	PROPRIO	CPU-MOB	2.063,60	2.677,93	2.677,93
6.3	Limpeza Geral	m <sup>2</sup>	3.166,00	ORSE	2450	2,03	2,63	8.326,58
<b>TOTAL ORÇAMENTÁRIO</b>								<b>479.913,89</b>

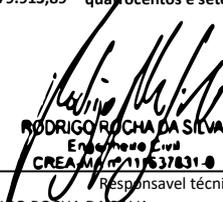
Importa o seguinte orçamento em:

R\$

479.913,89

quatrocentos e setenta e nove mil, novecentos e treze reais e oitenta e nove centavos

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 19 DE MARÇO DE 2022



**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
Engenheiro Civil  
CREA-Ma nº 111637831-0

Responsável técnico

Nome: RODRIGO ROCHA DA SILVA

CREA: 111637831-0

PROPOSTA: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.  
 OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

MÊS DE REFERÊNCIA: SINAPI - FEVEREIRO/2023 COM DESONERAÇÃO - SICRO 3 OUTUBRO/2023 - ORSE NOVEMBRO/2022

0,3 0,15

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO**

Trecho	Ponto	E	S	Largura a ser Pavimentada	Largura Terraplenagem	Comprimento (m)	Comprimento meio-fio sem desconto (m)	Área Sarjeta (m²)	Área Meio-frio (m²)	Área de Terraplenagem (m²)	Área pavimentação (m²)
<b>BAIRRO SAO RAIMUNDO</b>											
TRAVESSA 3	P1	237499.34	9317204.09	3,10	4,00	265,00	530,00	189,00	79,50	1.060,00	821,50
	P2	237354.14	9316987.76								
RUA CARDEL	P3	239167.03	9317553.91	6,10	7,00	228,00	456,00	136,80	68,40	1.596,00	1.390,80
	P4	239136.00	9317309.38								
RUA JATOBÁS	P5	238839.57	9317611.87	5,10	6,00	187,00	374,00	112,20	56,10	1.122,00	953,70
	P6	238963.69	9317538.41								

OBS: Largura sem meio-fio e sarjeta

<b>TOTAIS:</b>	<b>680,00</b>	<b>1360,00</b>	<b>408,00</b>	<b>204,00</b>	<b>3778,00</b>	<b>3166,00</b>
----------------	---------------	----------------	---------------	---------------	----------------	----------------

**PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO**

**1 SERVIÇOS INICIAIS**

1.1	Placa indicativa da obra	3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00	m²
1.2	Mobilização de equipamentos	=		1,00	und				

**2 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

2.1	Administração local da obra (eng. de obra, etc)	=		4,00	meses				
-----	-------------------------------------------------	---	--	------	-------	--	--	--	--

**3 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**

3.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m³	Área esp. 3.778,00 x 0,15	=	566,70					
		Volume total (m³)	=	566,70	m³				
3.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário	Volume total (m³) 566,70	x	peso específico (t/m³) 1,50	x	empolamento 1,20	=	1020,06	
		volume (t) 1020,06	x	DMT mat. Jazida - aterro (km) 2,07	=	2111,01	txkm		
		<b>Total</b>	=	<b>2.111,01</b>	<b>txkm</b>				
3.3	Reconformação da plataforma	área de terraplenagem 3.778,00	=	3.778,00	m²				
3.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	área de terraplenagem 3.778,00	x	espessura 0,15	=	566,70	m³		
3.5	Limpeza mecanizada da camada vegetal	volume total 566,70	/	altura corte 1,70	=	333,35	m²		
3.6	Expurgo de jazida	área (m²) 333,35	x	espessura (m) 0,30	=	100,01	m³		

**4 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO**

4.1	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 8 cm	área (m²)	=	
	TRAVESSA 3	821,50	=	821,50 m²
	RUA CARDEL	1.390,80	=	1390,80 m²
	RUA JATOBÁS	953,70	=	953,70 m²
	<b>TOTAL</b>		=	<b>3.166,00 m²</b>

**5 DRENAGEM SUPERFICIAL**

Cálculo dos descontos das intersecções

*Rodrigo Rocha da Silva*  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA nº 11/637831-0

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.  
OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

MÊS DE REFERÊNCIA: SINAPI - FEVEREIRO/2023 COM DESONERAÇÃO - SICRO 3 OUTUBRO/2023 - ORSE NOVEMBRO/2022

0,3 0,15

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO**

Trecho	Ponto	E	S	Largura a ser Pavimentada	Largura Terraplenagem	Comprimento (m)	Comprimento meio-fio sem desconto (m)	Área Sarjeta (m²)	Área Meio frio (m²)	Área de Terraplenagem (m²)	Área pavimentação (m²)
<b>1- TRAVESSA 3:</b>											
<i>Intersecções:</i>											
Intersecção 01:	9,50										
<b>Total (D01):</b>	<b>9,50</b>	<b>m</b>									
<b>2- RUA CARDEL:</b>											
<i>Intersecções:</i>											
Intersecção 01:	8,50										
Intersecção 02:	10,00										
<b>Total (D02):</b>	<b>18,50</b>	<b>m</b>									
<b>3- RUA JATOBÁS:</b>											
<i>Intersecções:</i>											
Sem intersecção:	0,00										
<b>Total (D03):</b>	<b>-</b>	<b>m</b>									
<b>Soma do Descontos: D(01) + D(02) + D(03):</b>				<b>=</b>		<b>28,00</b>	<b>m</b>				
<b>Comprimento das Calçadas com desconto das intersecções:</b>											
Comprim. Total x 2 (tabela)		-		Descontos:		=					
1360,00				28,00				1332,00		m	
<b>5.1 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário).</b>											
Comprimento total x 2, descontando as intersecções (descrito acima)				=		1.332,00		m			
<b>5.2 Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura</b>											
				=		1.332,00		m		idem sarjeta	
<b>6 SERVIÇOS FINAIS</b>											
<b>6.1 Recuperação de Áreas Degradadas</b>											
idem limpeza jazida		333,35		m²		=		333,35		m²	
<b>6.2 Desmobilização de equipamentos</b>											
				=		1,00		und			
<b>6.3 Limpeza Geral</b>											
área pavimentação		3166,00		=		3.166,00		m²			



**CURVA ABC**

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

BDI: 29,77%

ENCARGOS SOCIAIS

84,15%

MÊS DE REFERÊNCIA: SINAPI - FEVEREIRO/2023 COM DESONERAÇÃO - SICRO 3 OUTUBRO/2023 - ORSE NOVEMBRO/2022

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	VALOR TOTAL	PORCENTAGEM (%)	PORCENTAGEM (%) ACUMULADA
<b>PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO</b>					
4.1	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 8 cm	m <sup>2</sup>	276.170,18	57,55%	57,55%
5.1	Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário).	m	95.517,72	19,90%	77,45%
5.2	Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura	m	67.878,72	14,14%	91,59%
2.1	Administração local da obra (eng. de obra, etc)	mês	12.850,36	2,68%	94,27%
6.3	Limpeza Geral	m <sup>2</sup>	8.326,58	1,74%	96,01%
3.4	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m <sup>3</sup>	3.462,54	0,72%	96,73%
3.1	Escavação e carga de material de jazida com trator de 97 kW e carregadeira de 1,72 m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	3.400,20	0,71%	97,44%
1.1	Placa indicativa da obra	m <sup>2</sup>	3.190,68	0,66%	98,10%
3.2	Transporte com caminhão basculante de 10 m <sup>3</sup> - rodovia em revestimento primário	tkm	2.680,98	0,56%	98,66%
1.2	Mobilização de equipamentos	und	2.677,93	0,56%	99,22%
6.2	Desmobilização de equipamentos	und	2.677,93	0,56%	99,77%
3.3	Reconformação da plataforma	m <sup>2</sup>	453,36	0,09%	99,87%
3.6	Expurgo de jazida	m <sup>3</sup>	330,03	0,07%	99,94%
3.5	Limpeza mecanizada da camada vegetal	m <sup>2</sup>	193,34	0,04%	99,98%
6.1	Recuperação de Áreas Degradadas	m <sup>2</sup>	103,34	0,02%	100,00%

**TOTAL: R\$ 479.913,89**

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 19 DE MARÇO DE 2022

  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA nº 111637831-0

Responsável Técnico

Nome: RODRIGO ROCHA DA SILVA

CREA: 111637831-0

**CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO**

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

BDI: 29,77%

ENCARGOS SOCIAIS: 84,15%

MÊS DE REFERÊNCIA: SINAPI - FEVEREIRO/2023 COM DESONERAÇÃO - SICRO 3 OUTUBRO/2023 - ORSE NOVEMBRO/2022

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	P.TOTAL	1 MÊS	2 MÊS	3 MÊS	4 MÊS
<b>PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO</b>						
1	SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 5.868,61	R\$ 5.868,61 100,00%			
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 12.850,36	R\$ 3.212,59 25,00%	R\$ 3.212,59 25,00%	R\$ 3.212,59 25,00%	R\$ 3.212,59 25,00%
3	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	R\$ 10.520,45	R\$ 7.364,32 70,00%	R\$ 3.156,14 30,00%		
4	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	R\$ 276.170,18	R\$ 69.042,55 25,00%	R\$ 138.085,09 50,00%	R\$ 69.042,55 25,00%	
5	DRENAGEM SUPERFICIAL	R\$ 163.396,44			R\$ 81.698,22 50,00%	R\$ 81.698,22 50,00%
6	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 11.107,85				R\$ 11.107,85 100,00%
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 479.913,89</b>	<b>R\$ 85.488,06</b>	<b>R\$ 144.453,82</b>	<b>R\$ 153.953,36</b>	<b>R\$ 96.018,66</b>
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>R\$ 85.488,06</b>	<b>R\$ 229.941,88</b>	<b>R\$ 383.895,23</b>	<b>R\$ 479.913,89</b>
<b>PORCENTAGEM (%)</b>			<b>17,81%</b>	<b>30,10%</b>	<b>32,08%</b>	<b>20,01%</b>
<b>PORCENTAGEM ACUMULADA (%)</b>			<b>17,81%</b>	<b>47,91%</b>	<b>79,99%</b>	<b>100,00%</b>

CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA, 19 DE MARÇO DE 2022


 RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA 111637831-0  
RESPOSTA TÉCNICO
Nome:  
CREA:RODRIGO ROCHA DA SILVA  
111637831-0

CNPJ: 01.598.550/00001-17

www.campestredomaranhao.ma.gov.br

### COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

MÊS DE REFERÊNCIA: SINAPI - FEVEREIRO/2023 COM DESONERAÇÃO - SICRO 3 OUTUBRO/2023 - ORSE NOVEMBRO/2022

BDI: 24,22%

ENC. SOCIAIS DESONERADOS: 84,15%

CPU-MOB   Mobilização e desmobilização de equipamento											
EQUIPAMENTOS											
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	REFERÊNCIA	CÓDIGO	UND	DISTÂNCIA (DM)	Nº VIAGENS	FATOR UTILIZAÇÃO	VELOCIDADE MÉDIA	CUSTO HORA TRANSPORTE	PREÇO TOTAL
EQUIPAMENTO TRANSPORTADO			VEÍCULO TRANSPORTADO		CAMPESTRE-IMPERATRIZ						
1	E9540	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	60,00	2,00	0,50	60,00	R\$ 429,11	R\$ 429,11
2	E9524	Motoniveladora - 93 kW	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	60,00	2,00	1,00	60,00	R\$ 429,11	R\$ 858,22
3	E9584	Carregadeira de pneus com capacidade de 1,72 m³ - 113 kW	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	60,00	2,00	0,50	60,00	R\$ 429,11	R\$ 429,11
4	E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropeido de 11,6 t - 82 kW	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	60,00	2,00	0,50	60,00	R\$ 429,11	R\$ 429,11
5	E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	CONDUÇÃO PROPRIA		1,00	60,00	1,00	1,00	60,00	R\$ 317,09	R\$ 317,09
6	E9577	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	60,00	2,00	0,50	60,00	R\$ 429,11	R\$ 429,11
8	E9518	Grade de discos rebocável de 24 x 24	E9665	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 Kw	1,00	60,00	2,00	1,00	60,00	R\$ 429,10	R\$ 858,21
9	E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	CONDUÇÃO PROPRIA		1,00	60,00	1,00	1,00	60,00	R\$ 377,23	R\$ 377,23

**TOTAL R\$ 4.127,19**

  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA nº 111637831-8

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.  
Obra: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

Moeda : R\$  
BDI: 29,77%  
ENCARGOS SOCIAIS: 84,15%

Mês de Referência: SINAPI - FEVEREIRO/2023 COM DESONERAÇÃO - SICRO 3 OUTUBRO/2023 - ORSE NOVEMBRO/2022

### RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

SERVIÇOS INICIAIS	
CP-01	Placa indicativa da obra

		Ref :	fev/23	Moeda : R\$	
					UNID
					m <sup>2</sup>
CÓDIGO SINAPI					
<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
		h	1,50	21,05	31,58
88316	Servente com encargos complementares	h	1,50	26,89	40,34
<b>MATERIAL</b>					
94962	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l	m <sup>3</sup>	0,02	343,82	6,88
4417	Sarrafo de madeira nao aparelhada *2,5 x 7* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da regio	m	1,00	8,49	8,49
4491	Pontaletes de madeira nao aparelhada *7,5 x 7,5* cm (3 x 3 ") pinus, mista ou equivalente da regio	m	4,00	11,76	47,04
4813	Placa de obra (para construcao civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m	m <sup>2</sup>	1,00	275,00	275,00
5075	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)	kg	0,02	23,14	0,46
RESUMO DA COMPOSIÇÃO					
	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	71,92	337,87	0,00	409,79

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	
CP-02	Administração local da obra (eng. de obra, etc)

		Ref :	fev/23	Moeda : R\$	
					UNID
					MÊS
CÓDIGO SINAPI					
<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
90778	Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
		h	15,00	109,20	1638,00
90776	Encarregado Geral com Encargos Complementares	h	30,00	27,92	837,60
RESUMO DA COMPOSIÇÃO					
	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	2475,60	0,00	0,00	2475,60

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	
CP-03	Recuperação de Áreas Degradadas

		Ref :	fev/23	Moeda : R\$	
					UNID
					m <sup>2</sup>
CÓDIGO SICRO					
<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
E9540	Trator de Esteiras - com lâmina (112 kW)	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
		und	0,0006	255,18	0,15
P9824	Servente	h	0,0050	17,69	0,09
RESUMO DA COMPOSIÇÃO					
	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
	0,00	0,24	0,00	0,00	00,24

  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA nº 117637831-0

## QUADRO DE CUBAGEM

PROPOSTANTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

## TRAVESSA 3

## ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m <sup>3</sup> ) (Ext. x Altura x Largura = Volume m <sup>3</sup> )	Situação
E	00	20,00 m	01	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	01	20,00 m	02	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	02	20,00 m	03	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	03	20,00 m	04	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	04	20,00 m	05	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	05	20,00 m	06	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	06	20,00 m	07	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	07	20,00 m	08	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	08	20,00 m	09	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	09	20,00 m	10	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	10	20,00 m	11	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	11	20,00 m	12	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	12	20,00 m	13	4,00 m	0,15 m	12,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	13	5,00 m	E13+5M	4,00 m	0,15 m	3,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	<b>EXT.TOTAL</b>	<b>265,00 m</b>				<b>VOLUME ATERRO</b>	<b>159,00 m<sup>3</sup></b>

## RUA CARDEL

## ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m <sup>3</sup> ) (Ext. x Altura x Largura = Volume m <sup>3</sup> )	Situação
E	00	20,00 m	01	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	01	20,00 m	02	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	02	20,00 m	03	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	03	20,00 m	04	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	04	20,00 m	05	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	05	20,00 m	06	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	06	20,00 m	07	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	07	20,00 m	08	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	08	20,00 m	09	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	09	20,00 m	10	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	10	20,00 m	11	7,00 m	0,15 m	21,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
E	11	8,00 m	E11+8M	7,00 m	0,15 m	8,40 m <sup>3</sup>	ATERRO

**EXT.TOTAL**      **228,00 m****VOLUME ATERRO**      **239,40 m<sup>3</sup>**

## RUA JATOBÁS

## ATERRO

	Nº da Estação	Dist. entre Estações (m)	Nº da Estação	Largura (m)	Altura (m)	VOLUME(m <sup>3</sup> ) (Ext. x Altura x Largura = Volume m <sup>3</sup> )	Situação
	00	20,00 m	01	6,00 m	0,15 m	18,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	01	20,00 m	02	6,00 m	0,15 m	18,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	02	20,00 m	03	6,00 m	0,15 m	18,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	03	20,00 m	04	6,00 m	0,15 m	18,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	04	20,00 m	05	6,00 m	0,15 m	18,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	05	20,00 m	06	6,00 m	0,15 m	18,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	06	20,00 m	07	6,00 m	0,15 m	18,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	07	20,00 m	08	6,00 m	0,15 m	18,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	08	20,00 m	09	6,00 m	0,15 m	18,00 m <sup>3</sup>	ATERRO
	09	7,00 m	E09+7M	6,00 m	0,15 m	6,30 m <sup>3</sup>	ATERRO

**EXT.TOTAL**      **187,00 m****VOLUME ATERRO**      **168,30 m<sup>3</sup>****EXT.TOTAL**      **680,00 m****VOLUME ATERRO**      **566,70 m<sup>3</sup>**


**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
Engenheiro Civil  
CREA MA/11537831-8

CÁLCULO DMT	
TRECHO: TRAVESSA 3	
EXTENSÃO:	265,00 m
LARGURA:	4,00 m
	J1
	d13= 3500 m
d1 =	132,50 m
d2 =	132,50 m
DMT1 =	$(d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d13$
DMT1 =	$(132,5^2 + 132,5^2) / (2 \times (132,5 + 132,5)) + 3500$
DMT1 =	3566,25 m
<b>DMT1 =</b>	<b>3,57 km</b>
Volume:	159,00
<b>DMT =</b>	<b>3,57 km</b>

CÁLCULO DMT	
TRECHO: RUA CARDEL	
EXTENSÃO:	228,00 m
LARGURA:	7,00 m
	J1
	d13= 1300 m
d1 =	228,00 m
d2 =	0,00 m
DMT1 =	$(d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d13$
DMT1 =	$(228^2 + 0^2) / (2 \times (228 + 0)) + 1300$
DMT1 =	1414,00 m
<b>DMT1 =</b>	<b>1,41 km</b>
Volume:	239,40
<b>DMT =</b>	<b>1,41 km</b>

CÁLCULO DMT	
TRECHO: RUA JATOBÁS	
EXTENSÃO:	187,00 m
LARGURA:	6,00 m
	J1
	d13= 1500 m
d1 =	187,00 m
d2 =	0,00 m
DMT1 =	$(d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d13$
DMT1 =	$(187^2 + 0^2) / (2 \times (187 + 0)) + 1500$
DMT1 =	1593,50 m
<b>DMT1 =</b>	<b>1,59 km</b>
Volume:	168,30
<b>DMT =</b>	<b>1,59 km</b>

Logo:
<b>DMT = 2,07 km</b>

  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREAM nº 11637831-0

## COMPOSIÇÃO DE BDI

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

LOCAL: Zona Urbana do Município de Campestre do Maranhão - MA

DESCRIÇÃO	VARIÁVEIS	Taxas Adotadas - %
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	S+G	0,32%
Risco	R	0,50%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro/remuneração	L	6,64%
<b>Tributos (soma dos itens abaixo)</b>	<b>I</b>	<b>13,15%</b>
COFINS		3,00%
PIS		0,65%
ISS (**)		5,00%
CPRB -Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (***)		4,50%
<b>TOTAL SEM CPRB</b>		<b>23,38%</b>
<b>TOTAL COM CPRB</b>		<b>29,77%</b>

Formula BDI:

$$BDI = \left[ \left( \frac{(1 + AC/100)(1 + DF/100)(1 + R/100)(1 + L/100)}{1 - \left(\frac{I}{100}\right)} \right) - 1 \right] \times 100$$

Onde:

AC: taxa de administração central

S: taxa de seguros

R: taxa de riscos

G: taxa de garantias \*

DF: taxa de despesas financeiras

L: taxa de lucro/remuneração

I: taxa de impostos (PIS, COFINS e ISS)

(\*) - Pode haver garantia desde que previsto no Edital da Licitação e no Contrato de Execução.

(\*\*) - A taxa de ISS mínima foi considerada que o custo da mão-de obra corresponde a 40% do valor dos serviços.

(\*\*\*) - Em atendimento a Lei 13.161/2015

**ENCARGOS SOCIAIS**

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA.

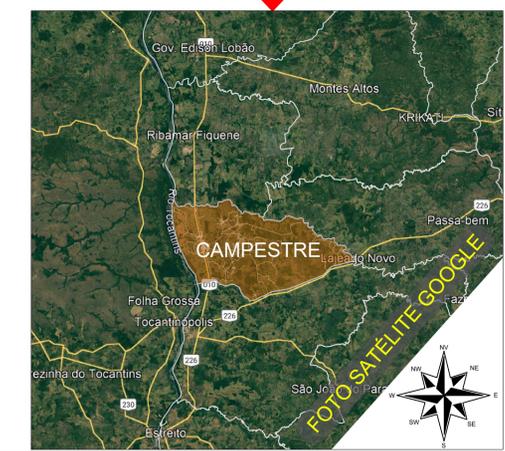
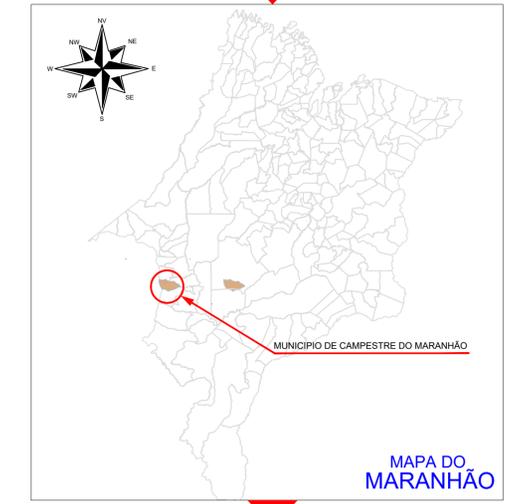
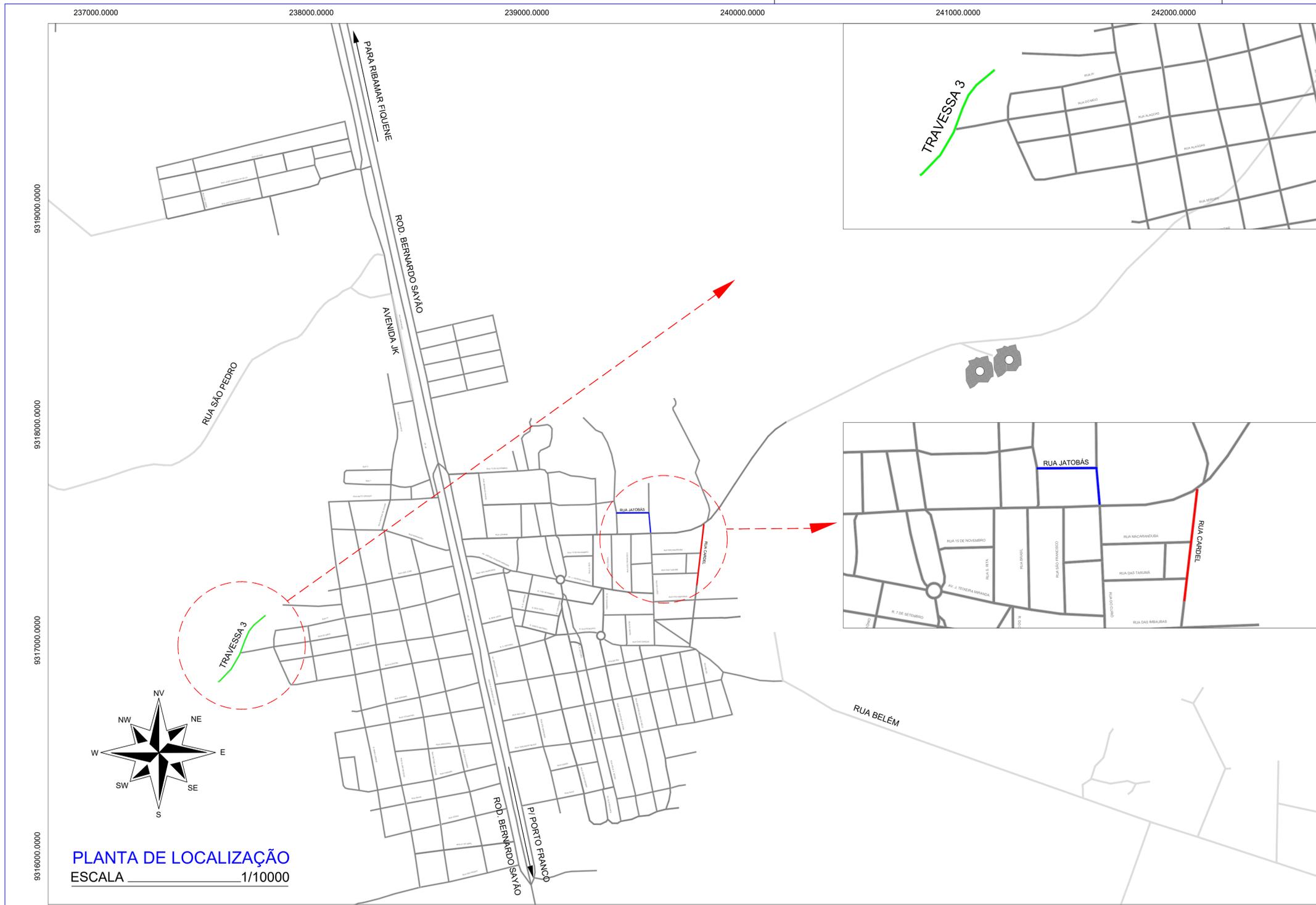
OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

MÊS DE REFERÊNCIA: SINAPI - FEVEREIRO/2023 COM DESONERAÇÃO - SICRO 3 OUTUBRO/2023 - ORSE  
NOVEMBRO/2022

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CODIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA	MENSALISTA
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>17,80%</b>	<b>17,80%</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide
B2	Feridos	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,66%
B4	13° 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	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>46,28%</b>	<b>17,55%</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,52%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,64%	2,78%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,80%	2,14%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>11,45%</b>	<b>8,75%</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,24%	3,12%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>8,62%</b>	<b>3,41%</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>84,15%</b>	<b>47,51%</b>



RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA MA/1711637831-8



**PLANTA DE LOCALIZAÇÃO**  
ESCALA 1/10000

PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO								
COR	DESCRIÇÃO	LARG (m)	COMP (m)	AREA (m²)	COORDENADAS			
					LATITUDE INICIO	LONGITUDE INICIO	LATITUDE FIM	LONGITUDE FIM
Verde	TRECHO I - TRAVESSA 3	4,00	265,00 m	1.060,00 m²	06°10'18,59"S	47°22'19,28"O	06°10'26,01"S	47°22'24,03"O
Vermelho	TRECHO II - RUA CARDEI	7,00	228,00 m	1.596,00 m²	06°10'07,85"S	47°21'25,01"O	06°10'15,80"S	47°21'26,05"O
Azul	TRECHO III - RUA JATOBÁS	6,00	187,00 m	1.122,00 m²	06°10'05,92"S	47°21'35,65"O	06°10'08,32"S	47°21'31,62"O
Preto	RUAS EXISTENTES							
TOTAL DE RUAS A SEREM PAVIMENTADAS		680,00 m		3.778,00 m²				



**PLANTA DE LOCALIZAÇÃO**

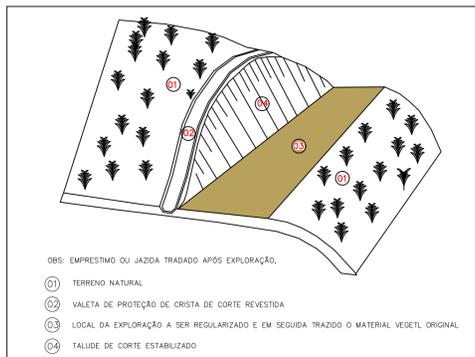
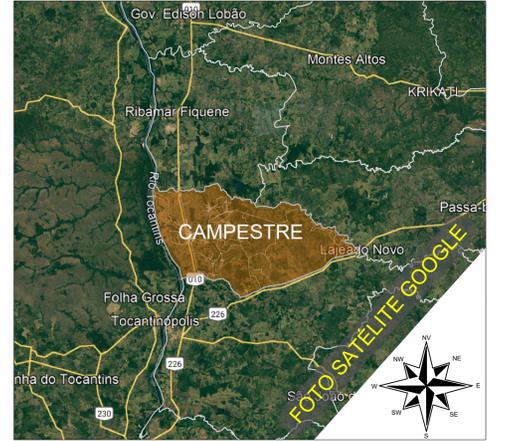
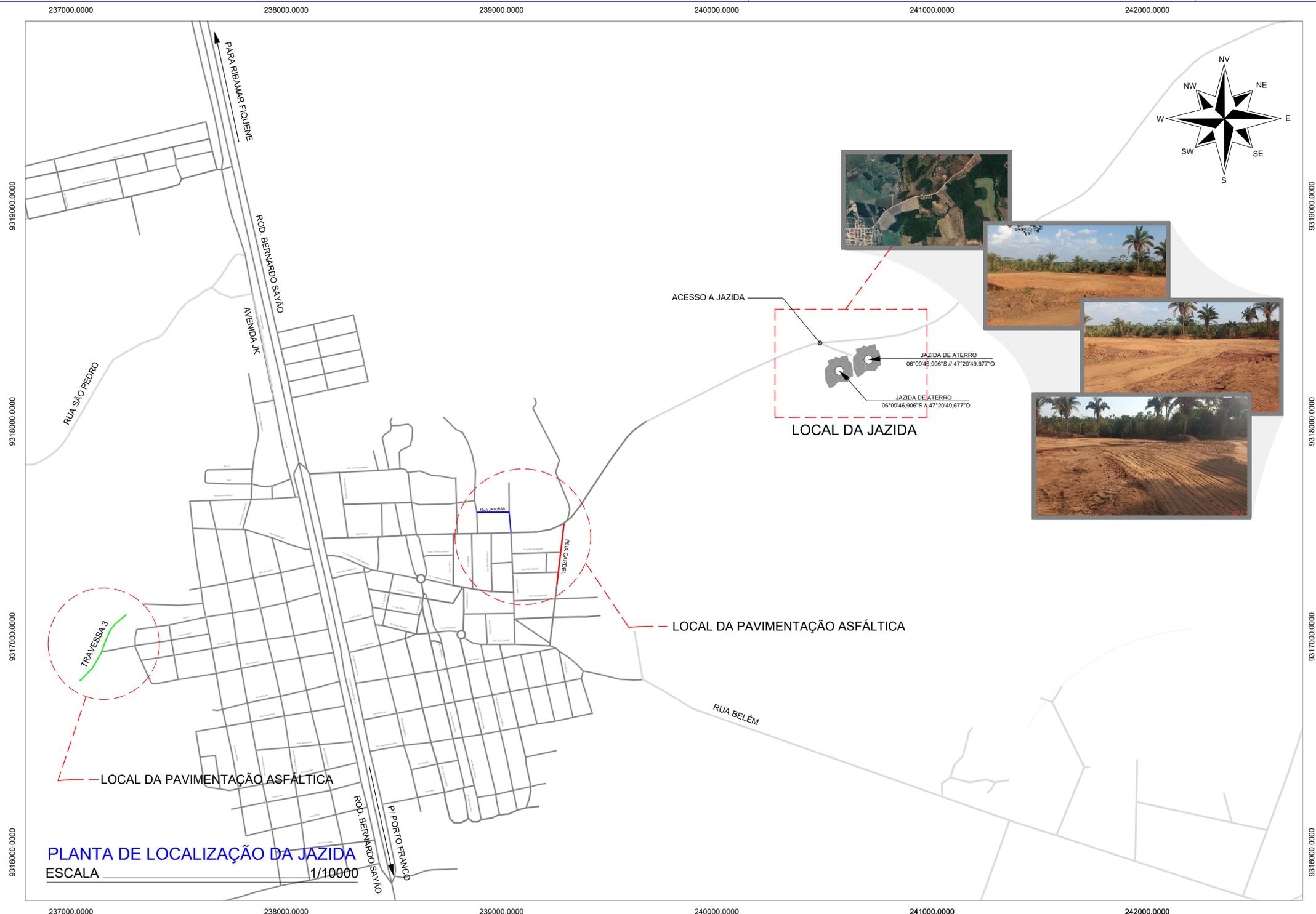
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

LOCALIZAÇÃO: ZONA URBANA DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA EMISSÃO: MARÇO/2023

ESCALA: 1/10000

COORDENADAS GEO SEDE:  
LATITUDE: 06°10'22,939"S  
LONGITUDE: 47°21'52,975"O

FOLHA: 01/05



**SAIBRO**

\*OBS1: AREIA GROSSA CUJA A COMPOSIÇÃO ENTRAM GRÂNULOS MAIORES QUE PEDRA, SE SITUA ENTRE AREIA E CASCALHO.  
 \*OBS2: ROCHA RESULTANTE DA DECOMPOSIÇÃO QUÍMICA DE GRANITO.

ÁREA (100MX100M)

LEGENDA

DESCRIÇÃO	MEDIDAS	ALTITUDE EM RELAÇÃO AO NÍVEL DO MAR	COORDENADAS GEOGRAFICAS SIRGAS 2000
JAZIDA DE ATERRO	100 X100 m	184,00 m	06°09'46,906"S // 47°20'49,677"O
JAZIDA DE BOTA FORA	100 X100 m	184,00 m	06°09'46,906"S // 47°20'49,677"O

SIMBOLOGIA

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	JAZIDA DE ATERRO E BOTA FORA

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA  
 ESCALA 1/10000

PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO

COR	DESCRIÇÃO	LARG. (m)	COMP. (m)	AREA (m²)	COORDENADAS				DISTÂNCIA DO TRECHO ATÉ A JAZIDA EXTENSÃO (KM)
					INICIO		FIM		
					LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	
	TRECHO I - TRAVESSA 3	4,00	265,00 m	1.060,00 m²	06°10'18,99"S // 47°22'19,28"O	06°10'26,01"S // 47°22'24,03"O			3,57
	TRECHO II - RUA CARDEL	7,00	228,00 m	1.596,00 m²	06°10'07,85"S // 47°21'25,01"O	06°10'15,80"S // 47°21'26,05"O			1,41
	TRECHO II - RUA JATOBÁS	6,00	187,00 m	1.122,00 m²	06°10'05,92"S // 47°21'35,65"O	06°10'08,32"S // 47°21'31,62"O			1,59

— RUAS EXISTENTES

TOTAL DE RUAS A SEREM PAVIMENTADAS	680,00 m	3.778,00 m²
------------------------------------	----------	-------------



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA JAZIDA

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

LOCALIZAÇÃO: ZONA URBANA DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA EMISSÃO: MARÇO/2023

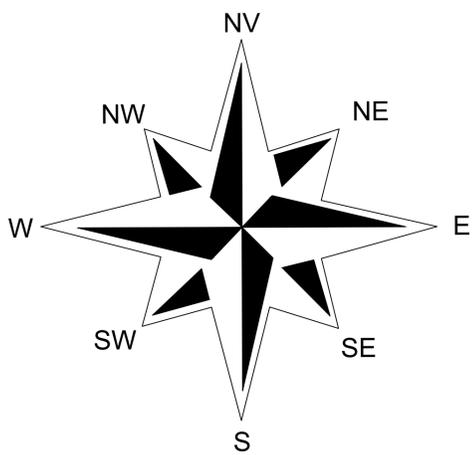
ESCALA: 1/10000

COORDENADAS GEO SEDE:  
 LATITUDE: 06°10'22,939"S  
 LONGITUDE: 47°21'52,975"O

**PREFEITURA DE CAMPESTRE DO MARANHÃO**  
*Cuidando da nossa gente!*

FOLHA: 02/05

TRECHO I  
 TRAVESSA 3  
 EXT.: 265,00 m



INICIO TRAVESSA 3  
 06°10'18.99"S // 47°22'19.28"O

P1

TRAVESSA 3

P2

FIM TRAVESSA 3  
 06°10'26.01"S // 47°22'24.03"O

RUA PI

RUA DO MEIO

RUA ALAGOAS

DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS (GEOGRAFICAS)	
		LATITUDE (S)	LONGITUDE (O)
P1	INICIO TRAVESSA 3	06°10'18.99"S	47°22'19.28"O
P2	FIM TRAVESSA 3	06°10'26.01"S	47°22'24.03"O

*Rodrigo Rocha da Silva*  
 RODRIGO ROCHA DA SILVA  
 Engenheiro Civil  
 CREA/MA/111637831-0



TITULO:  
 PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - TRECHO I

OBJETO:  
 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO

ENDEREÇO:  
 PREF. MUN. DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
 RODRIGO ROCHA DA SILVA

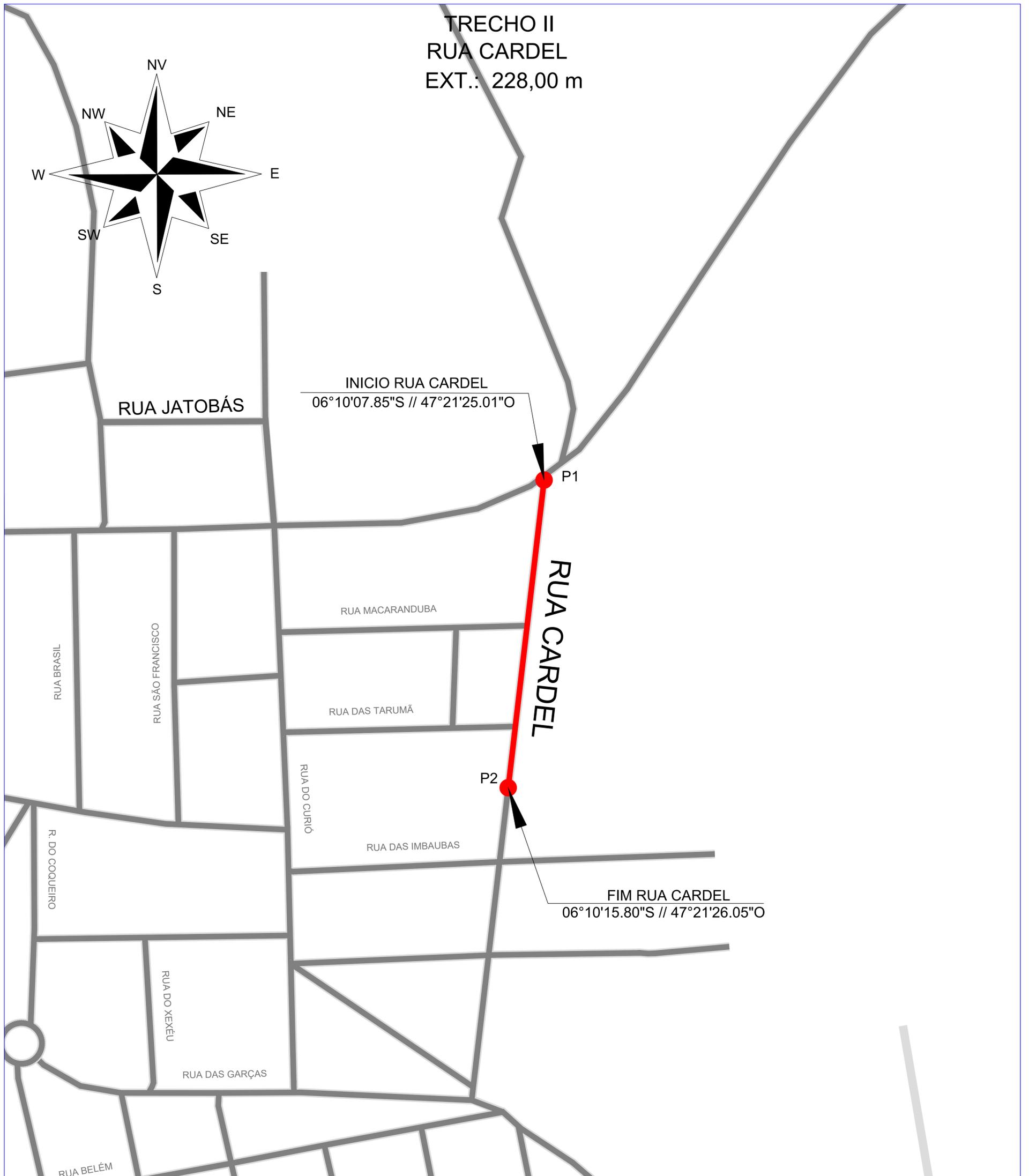
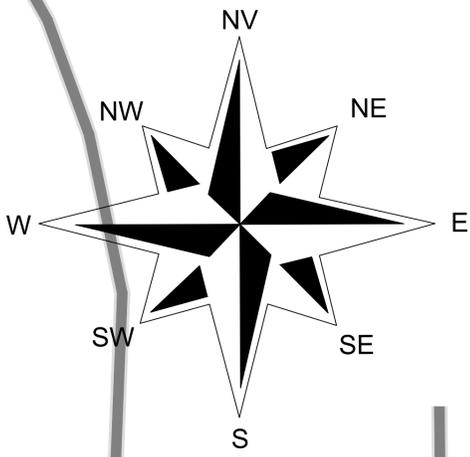
CREA:  
 CREA - 111637831-0

PRANCHA:  
 03/05

DATA:  
 MARÇO/2023

ESCALA:  
 1/400

TRECHO II  
RUA CARDEL  
EXT.: 228,00 m



INICIO RUA CARDEL  
06°10'07.85"S // 47°21'25.01"O

FIM RUA CARDEL  
06°10'15.80"S // 47°21'26.05"O

DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS (GEOGRAFICAS)	
		LATITUDE (S)	LONGITUDE (O)
P1	INICIO RUA CARDEL	06°10'07.85"S	47°21'25.01"O
P2	FIM RUA CARDEL	06°10'15.80"S	47°21'26.05"O

*Rodrigo Rocha da Silva*  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA/111637831-0



TITULO:  
**PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - TRECHO II**

OBJETO:  
**PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO**

ENDEREÇO:  
**PREF. MUN. DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA**

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**

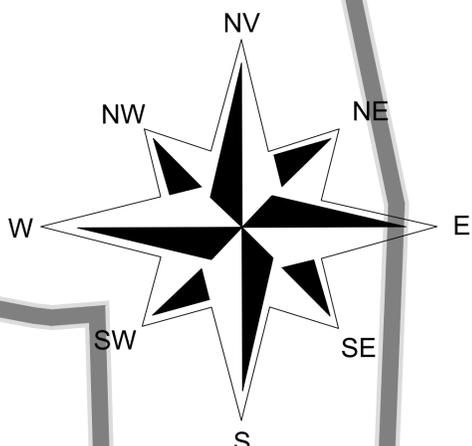
CREA:  
**CREA - 111637831-0**

PRANCHA:  
**04/05**

DATA:  
**MARÇO/2023**

ESCALA:  
**1/400**

TRECHO III  
RUA JATOBÁS  
EXT.: 187,00 m



INICIO RUA JATOBÁS  
06°10'05.92"S // 47°21'35.65"O

RUA JATOBÁS

P1

P2

FIM RUA JATOBÁS  
06°10'08.32"S // 47°21'31.62"O

RUA MACARANDUBA

RUA S. RITA

RUA BRASIL

RUA SÃO FRANCISCO

RUA DAS TARUMÃ

RUA CARDEL

RUA DO CURIO

RUA DAS IMBAUBAS

DESCRIÇÃO DOS PONTOS

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS (GEOGRAFICAS)	
		LATITUDE (S)	LONGITUDE (O)
P1	INICIO RUA JATOBÁS	06°10'05.92"S	47°21'35.65"O
P2	FIM RUA JATOBÁS	06°10'08.32"S	47°21'31.62"O

*Rodrigo Rocha da Silva*  
RODRIGO ROCHA DA SILVA  
Engenheiro Civil  
CREA/MA nº 111637831-0



TITULO:  
**PLANTA DE IMPLANTAÇÃO - TRECHO III**

OBJETO:  
**PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO**

ENDEREÇO:  
**PREF. MUN. DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA**

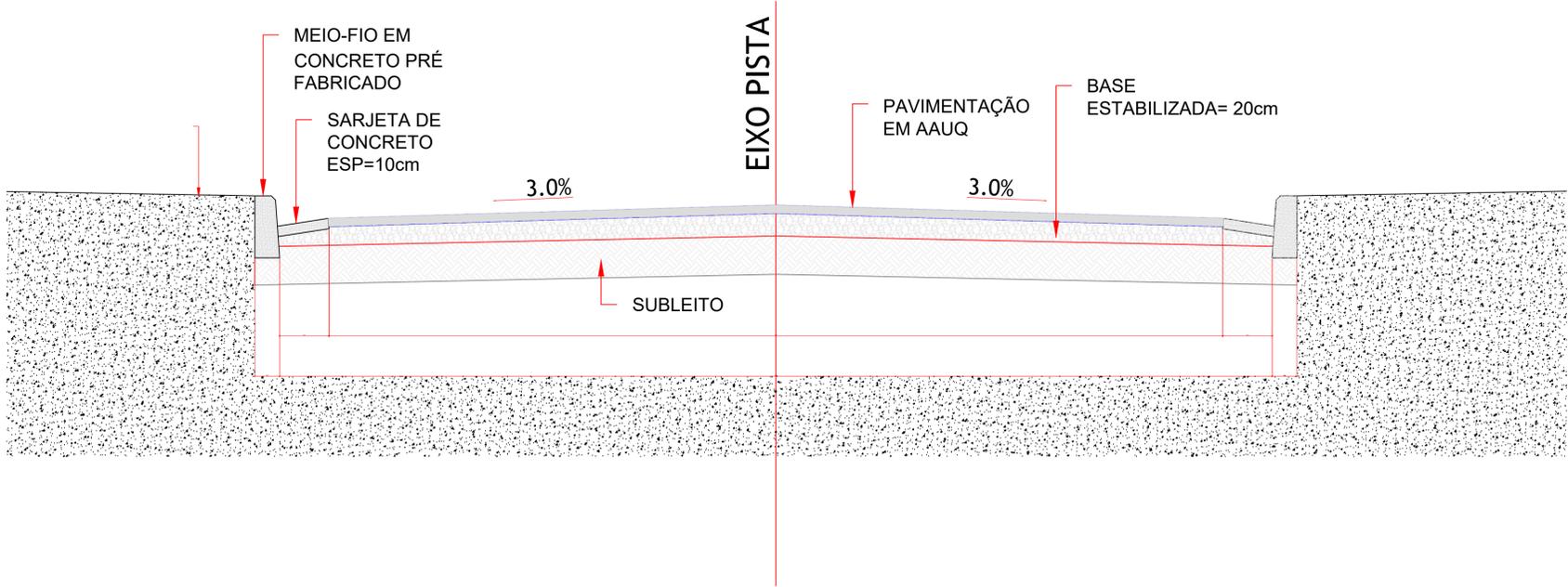
RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**

CREA:  
**CREA - 111637831-0**

PRANCHA:  
**05/05**

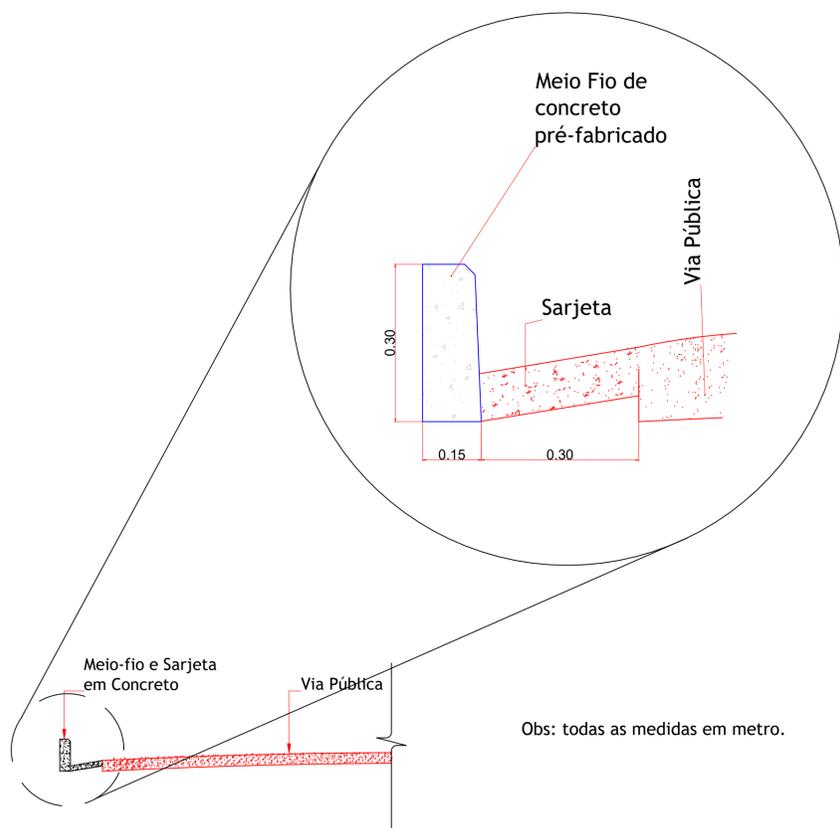
DATA:  
**MARÇO/2023**

ESCALA:  
**1/400**



## SEÇÃO TRANSVERSAL

ESCALA - 1/50



*Rodrigo Rocha da Silva*  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**  
 Engenheiro Civil  
 CREA MA nº 111637831-0

## DETALHE DRENAGEM

SEM ESCALA

### ADEQUAÇÃO DE VIAS URBANAS URBANAS

COR	DESCRIÇÃO	LARG. (m)	COMP. (m)	AREA (m <sup>2</sup> )	COORDENADAS			
					INICIO		FIM	
					LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE
<span style="color: green;">■</span>	TRECHO I - TRAVESSA 3	4,00	265,00 m	1.060,00 m <sup>2</sup>	06°10'18.99"S // 47°22'19.28"O		06°10'26.01"S // 47°22'24.03"O	
<span style="color: red;">■</span>	TRECHO II - RUA CARDEL	7,00	228,00 m	1.596,00 m <sup>2</sup>	06°10'07.85"S // 47°21'25.01"O		06°10'15.80"S // 47°21'26.05"O	
<span style="color: blue;">■</span>	TRECHO II - RUA JATOBÁS	6,00	187,00 m	1.122,00 m <sup>2</sup>	06°10'05.92"S // 47°21'35.65"O		06°10'08.32"S // 47°21'31.62"O	

■ RUAS EXISTENTES

TOTAL DE RUAS A SEREM PAVIMENTADAS      680,00 m      3.778,00 m<sup>2</sup>



TÍTULO:  
**PLANTA DE DETALHAMENTO DAS VIAS**

OBJETO:  
**PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO**

ENDEREÇO:  
**PREF. MUN. DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - MA**

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
**RODRIGO ROCHA DA SILVA**

CREA:  
**CREA - 111637831-0**

PRANCHA:  
**01/01**

DATA:  
**MARÇO/2023**

ESCALA:  
**1/400**



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

**CREA-MA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MA20230630162**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão**

COMPLEMENTAR à  
 MA20230618513

**1. Responsável Técnico**

**RODRIGO ROCHA DA SILVA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1116378310**

Registro: **1116378310MA**

Empresa contratada: **R. R. DA SILVA ENGENHARIA - ME**

Registro : **0005384834-MA**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO**

CPF/CNPJ: **01.598.550/0001-17**

**RUA ONILDO GOMES**

Nº: **134**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CAMPESTRE DO MARANHÃO**

UF: **MA**

CEP: **65968000**

Contrato: **033/2023**

Celebrado em: **06/01/2023**

Valor: **R\$ 126.000,00**

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

Ação Institucional: **Outros**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA ONILDO GOMES**

Nº: **134**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **CAMPESTRE DO MARANHÃO**

UF: **MA**

CEP: **65968000**

Data de Início: **06/01/2023**

Previsão de término: **06/08/2023**

Coordenadas Geográficas: **-6.173840, -47.365569**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO**

CPF/CNPJ: **01.598.550/0001-17**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	566,70	m³
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.1 - EM CONCRETO PARA VIAS URBANAS	3.166,00	m²
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1.332,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1.332,00	m
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > #4.2.2 - DE INFRAESTRUTURA PARA VIAS URBANAS	3.166,00	m²

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

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO DA PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO SEXTAVADO NO MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO/MA (REFERENTE AO CONTRATO Nº 033/2023 - ART COMPLEMENTAR A MA20230618513)

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de Classe**

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**RODRIGO ROCHA DA SILVA - CPF: 037.561.483-43**

\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Local data

**MUNICÍPIO DE CAMPESTRE DO MARANHÃO - CNPJ: 01.598.550/0001-17**

**9. Informações**

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

**10. Valor**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: c4A8D  
 Impresso em: 24/03/2023 às 16:50:57 por: , ip: 170.82.175.14





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

**CREA-MA**

**ART OBRA / SERVIÇO  
Nº MA20230630162**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão**

COMPLEMENTAR à  
MA20230618513

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **24/03/2023**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: c4A8D  
Impresso em: 24/03/2023 às 16:50:57 por: , ip: 170.82.175.14

[www.creama.org.br](http://www.creama.org.br)  
Tel: (98) 2106-8300

[faleconosco@creama.org.br](mailto:faleconosco@creama.org.br)  
Fax: (98) 2106-8300

