



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA
CNPJ: 06.172.720/0001-10



PROJETO BÁSICO

Pavimentação Asfáltica no Município de Santo Antônio dos Lopes – MA

Área total de 20.559,00 m²

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	5
CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES – MA.....	5
Localização	5
Aspectos Socioeconômicos.....	5
Aspectos Fisiográficos.....	8
MEMORIAL DESCRITIVO.....	9
CONCEPÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM SANTO ANTÔNIO DOS LOPES – MA.....	9
Volume 01 – Relatório do Projeto.....	9
INFORMATIVO DO PROJETO.....	10
SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:.....	10
OBJETIVOS	11
Geral:	11
Específico:.....	11
JUSTIFICATIVA	11
Terraplenagem	11
Pavimentação.....	12
Drenagem Superficial	12
Sinalização Vertical, Horizontal	13
RESUMO DO PROJETO.....	13
Considerações Gerais	13
Características da Região	14
Projeto de Drenagem Superficial	14
Projeto de Terraplenagem	15



Lázaro Fernandes Pastana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

AUTUAÇÃO

Nº PROC
Fl. 16 *AB*
AL
Servidor Responsável
..... 16

Projeto de Pavimentação	
Considerações Gerais	
Projeto de Sinalização	17
Sinalização Vertical	17
Sinalização Horizontal	17
PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA	18
Serviços Preliminares	18
Pavimentação	18
Drenagem Superficial e Sinalização	18
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	18
Introdução	18
Especificações Gerais	20
Drenagem	20
ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO	21
ELABORAÇÃO DO PROJETO GRÁFICO, ORÇAMENTO, COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE CUSTOS, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES:	21
BDI – BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS:	23
APRESENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO	24
INTRODUÇÃO	24
APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS	27
ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS PRELIMINARES	27
SERVIÇOS PRELIMINARES	27
Mobilização e Desmobilização	28
Barracão da obra	28
Administração Local	29
ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	30



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG



Escavação e carga de material de jazida	30
Extração das matérias na jazida.....	30
Transp. local c/ basc. 10m3 de rodov. não pav, d.m.t. até 5 km	32
Regularização de subleito	34
Compactação de aterro a 100% do proctor normal.....	36
ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	40
Imprimação.....	40
Pintura de ligação.....	43
TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD, COM EMULSAO RR-2C	45
CAPA SELANTE	56
DRENAGEM.....	68
DRENAGEM PROFUNDA.....	72
SINALIZAÇÃO VERTICAL	76
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL.....	80
Introdução	80

Lázaro Fernandes Restana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG





APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução de projetos de pavimentação asfáltica na zona rural do município de Santo Antônio dos Lopes - MA, 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**, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou, quando necessário, particularizações dessas.

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES – MA

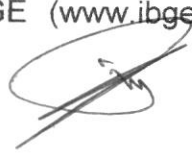
Localização

O município de Santo Antônio dos Lopes teve sua autonomia política em 30/12/1961, está inserido na Mesorregião Centro Maranhense, dentro da Microrregião Médio Mearim (Figura 2), abrange uma área de 770,9 km², com uma população de aproximadamente 14.288 habitantes e densidade demográfica de 18,53 habitantes/km² (IBGE 2010). Limita-se ao Norte com os municípios de Lima Campos e Capinzal do Norte; ao Sul com os municípios de Dom Pedro, São José dos Basílios e Joselândia; a Leste com os municípios de Dom Pedro, Codó e Capinzal do Norte e a Oeste com os municípios de Pedreiras, Bernardo do Mearim, Porção de Pedras e Esperantinópolis (Google Maps, 2011).

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -04°51'36" de Latitude Sul e -44°21'36" de Longitude Oeste de Greenwich (IBGE, 2010). O acesso a partir de São Luis, capital do estado, se em um percurso total de 295 km pela BR-135 até a cidade de Santo Antônio dos Lopes (Google Maps, 2011).

Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Maranhão (www.ma.gov.br).



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

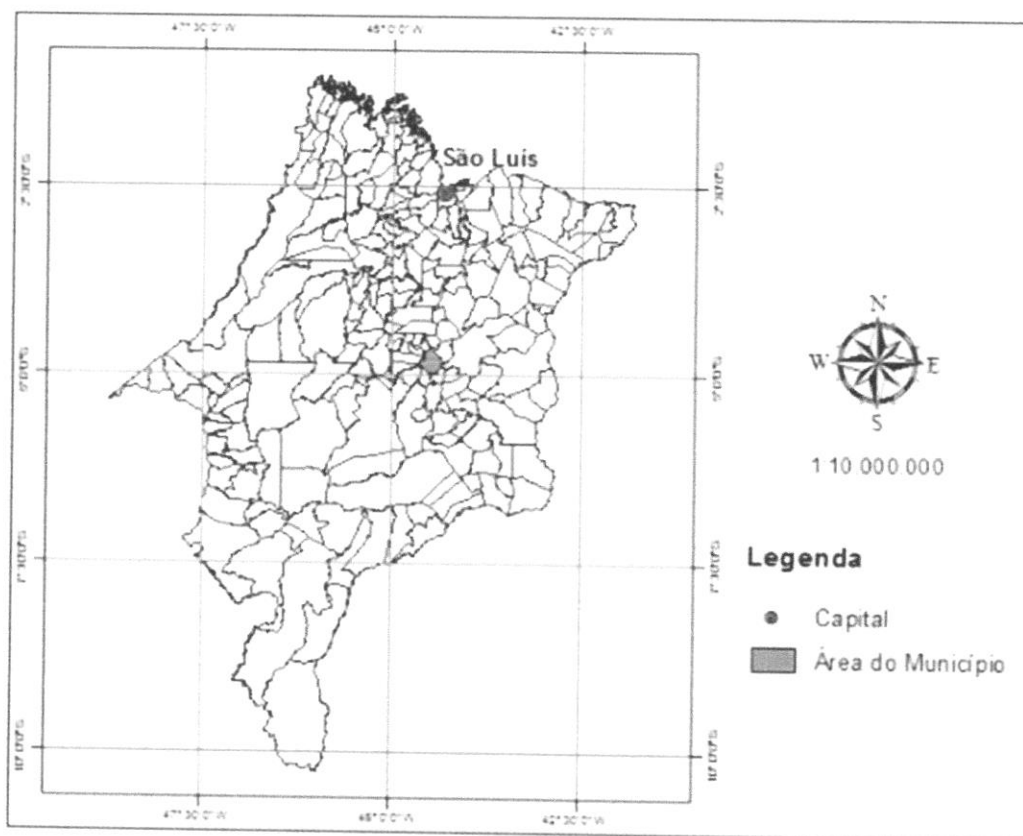


Figura 2 - Mapa de localização do município de Santo Antônio dos Lopes.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Santo Antônio dos Lopes, pela Lei Estadual nº 2.179 de 30/12/1961. Segundo o IBGE (2010), cerca de 40,11% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município é de 52,03% e o percentual dos que estão abaixo do nível de pobreza é de 40,62%.

Na educação, segundo o IMESC (2010), destacam-se os seguintes níveis escolares em Santo Antônio dos Lopes: Educação Infantil, creche e pré-escolar (21,34%); Educação de Jovens e Adultos (4%); Ensino Fundamental, 1º ao 9º ano (63,44%); Ensino Médio, 1º ao 3º ano (11,2%). O analfabetismo atinge mais de 33% da população da faixa etária acima de 07 anos (IBGE, 2010).

No campo da saúde, a cidade conta com 09 estabelecimentos públicos de atendimento. No censo de 2000, o Estado do Maranhão teve o pior Índice de



Lázaro Fernandes Pastana
Engenheiro Civil
CREA-038312/D-MG



Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Santo Antônio dos Lopes obteve **baixo** desempenho, com IDH de 0,576.

O Programa de Saúde da Família – PSF vem procedendo a organização da prática assistencial em novas bases e critérios, a partir de seu ambiente físico e social, com procedimentos que facilitam a compreensão ampliada do processo saúde/doença e da necessidade de intervenções que vão além de práticas curativas. Em Santo Antônio dos Lopes a relação entre profissionais da saúde e a população é 1/104 habitante, segundo o IMESC (2010).

A pecuária, o extrativismo vegetal, a lavoura permanente e a lavoura temporária, as transferências governamentais, o setor empresarial com 86 unidades atuantes e o trabalho informal são as principais fontes de recursos para o município.

A água consumida na cidade de Santo Antônio dos Lopes é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 1.356 domicílios através de uma central de abastecimento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que são lançados em lagoas e em áreas livres, públicas ou privadas. A disposição final do lixo urbano, não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

De acordo com os dados da IBGE (2010), apenas 32,64% dos domicílios têm seus lixos coletados, enquanto 66,85% lançam seus dejetos diretamente no solo ou os queimam 0,5% jogam o lixo em lagos ou outros destinos. Dessa forma, a disposição final do lixo urbano e do esgotamento sanitário não atendem as recomendações técnicas necessárias, pois não há tratamento do chorume, dos gases produzidos pelos dejetos urbanos, nem dos efluentes domésticos e pluviais, como forma de reduzir a contaminação dos solos, a poluição dos recursos naturais e a proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica. Não existe a coleta diferenciada para o lixo dos estabelecimentos de saúde, sendo seu acondicionamento feito de forma inadequada, elevando o risco de poluição dos recursos hídricos subterrâneos.

O fornecimento de energia é feito pela ELETRONORTE, através da CEMAR (2011) pelo Sistema Regional de Presidente Dutra, que abrange a região central do Maranhão. O sistema é suprido radialmente em 69 KV pela subestação de Peritoró, 50MVA - 230/69 KV composto por cinco subestações, de 69/13,8 KV e três na tensão

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-050312/D-MG

34,5/13,8 KV. Segundo o IMESC (2010) referente aos dados de 2008, existem 3.236 ligações de energia elétrica no município de Santo Antônio dos Lopes.

3.236
AUTUAÇÃO
nº PROC
FI 33
Servidor Responsável

Aspectos Fisiográficos

O município de Santo Antônio dos Lopes está localizado na Mesorregião Centro Maranhense, na Microrregião do Médio Mearim. A altitude da sede do município é de 129 metros acima do nível do mar e a variação térmica durante o ano é pequena, com a temperatura oscilando entre 21,6°C e 32,2°C. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é tropical (AW) subúmido com dois períodos bem definidos: um chuvoso, que vai de dezembro a maio, com médias mensais superiores a 202 mm e outro seco, correspondente aos meses de junho a novembro. Dentro do período de estiagem, a precipitação pluviométrica variou de 6,7 a 64,1 mm e no período chuvoso, de 100,5 a 310,8 mm, com média anual em torno de 1.382 mm. Esses dados são referentes ao período de 1961 a 1990 (JORNAL DO TEMPO, 2011).

O relevo na região é formado por planalto e planícies suavemente onduladas, contendo extensas áreas rebaixadas de formação sedimentar com a presença de morros testemunho. Os relevos residuais presentes na região formam outeiros e superfícies tabulares, cujas bordas decaem em colinas de declividades variadas (FEITOSA, 2006). Os cursos d'água da região fazem parte da bacia hidrográfica do Mearim e a vegetação é composta por floresta Ombrófila e pela Floresta Estacional decidual IMESC (2008).

O município de Santo Antônio dos Lopes está inserido nos domínios da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que, segundo Brito Neves (1998), foi implantada sobre os riftes cambro-ordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato. Compreende as supersequências Silurianas (Grupo Serra Grande), Devoniana (Grupo Canindé) e Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas) de Góes e Feijó (1994).



Lázaro Fernandes Rostana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO

CONCEPÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM SANTO ANTÔNIO DOS LOPES – MA

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de execução de uma camada de pavimentação em Tratamento Superficial Duplo – TSD com 5,00 cm de espessura, com a implantação de dispositivo de drenagem, e com a implantação do sistema de sinalização horizontal e vertical, visando à realização de serviços completos de menor custo beneficiando um número maior de famílias. O projeto apresenta todas as informações que possibilitaram as definições dos serviços, permitindo pleno conhecimento dos elementos necessários à execução da obra e aos licitantes os elementos necessários para a avaliação dos custos e cotação dos preços unitários. O prazo previsto para execução dos serviços será de 180 (Cento e oitenta) dias corridos. As ruas a serem pavimentadas foram selecionadas por se tratarem de vias que se localizam na zona urbana da cidade de grande movimentação e durante o período seco, que é de maior duração na cidade, acumulam elevada quantidade de poeira, que além de causar um grande transtorno a população local, obriga a limpeza diária das residências a fim de evitar o acúmulo de poeira, podendo ainda provocar diversos tipos de doença, principalmente aquelas ligadas ao sistema respiratório.

A obra será executada conforme o projeto e de acordo com as Normas Brasileiras da ABNT. Todos os preços unitários têm como referência a tabela SICRO-1 região nordeste – MA – DNIT (construção rodoviária) mês Outubro de 2020, tabela SINAPI-MA, tendo como base o mês de Fevereiro de 2021, tabela SEINFRA (versão 23.1). Os preços dos serviços constantes na planilha orçamentária apresentam BDI = 24,23 %.

Os volumes que constituem o projeto básico de engenharia são os seguintes:

- Volume 01 – Relatório do Projeto
- Volume 02 – Projeto Básico de Engenharia

O conteúdo de cada volume é descrito a seguir:

Volume 01 – Relatório do Projeto

Contém um informativo sobre o projeto, as etapas de construções, resumo do projeto, o plano de execução da obra, planilha orçamentária, memória de cálculo e acervo fotográfico. É apresentado em tamanho A4.

Lázaro Fernandes Restana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

2.2. Volume 02 – Projeto Básico de Engenharia

Contêm as plantas, projetos tipos, listagens dos serviços a serem executados e outros desenhos necessários ao perfeito entendimento do projeto. É apresentado em tamanho A3.

INFORMATIVO DO PROJETO

O Projeto Básico de Implantação e Pavimentação Tratamento Superficial Duplo – TSD das localidades contempla a execução dos seguintes tipos de serviços:

- Terraplenagem
- Pavimentação
- Drenagem Superficial
- Sinalização Vertical, Horizontal
- Obras de Arte Corrente
- Obras Complementares

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

Serviços Preliminares: Placa de obra (2,50 x 5,00)m, Mobilização e desmobilização de equipamento, Barracão de obras e Administração local;

Serviços de Terraplenagem: Desma. Dest. Limp. de áreas c/ arvores diâmetro até 0,15m. Transp. de material de bora fora d.m.t. até 5 km . Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³, Regularização de subleito e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

Serviços de Pavimentação: Aquisição de asfalto diluído tipo CM-30 (BDI de materiais); Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C (BDI de materiais); Transporte de asfalto diluído tipo CM-30 - rodovia pavimentada (BDI de materiais); Transporte de asfalto diluído tipo CM-30 - rodovia Leito Estradal (BDI de materiais); Transporte de emulsão asfáltica tipo RR-2C - rodovia pavimentada (BDI de materiais); Transporte de emulsão asfáltica tipo RR-2C - rodovia Leito Estradal (BDI de materiais); Imprimação com asfalto diluído; Tratamento superficial duplo com emulsão - brita comercial; Transporte comercial de brita/areia; Capa selante - areia comercial.

Lázaro Fernando Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

Drenagem Superficial: Meio-fio (guia) de concreto pré-moldado e Execução de sarjeta em concreto simples; Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais.

Obras de Arte Corrente: Implantar Corpo de BDTC Ø 0,80m; Implantar Boca de BDTC Ø 0,80m;

Sinalização Vertical: Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva.

Sinalização Horizontal: Sinalização horizontal com tinta retro refletiva.

Serviços Complementares: Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)



OBJETIVOS

Geral:

Implementar um sistema de pavimentação e sinalização viária, na zona urbana do Município de SANTO ANTÔNIO DOS LOPES/MA, oferecendo melhor condição de tráfego de veículos e pedestres.

Específico:

Prover para a população vias trafegáveis;

Promover a melhoria nas condições de conforto e segurança no trânsito do município;

Contribuir para a manutenção do bem estar da população.

JUSTIFICATIVA

O projeto de Sistema Viário tem por finalidade promover a população de SANTO ANTÔNIO DOS LOPES/MA uma melhor condição de tráfego.

Terraplenagem

Definida a seção transversal da rodovia a ser melhorada e a espessura total da pavimentação asfáltica, o projeto de terraplenagem foi desenvolvido visando a determinação dos volumes de materiais a serem movimentados, a indicação dos locais de empréstimos e bota-fora, bem como a distribuição e orientação do movimento de terra, de modo a otimizar as distâncias de transportes e as interferências com o tráfego usuário.



Lázaro Fernandes Costa
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

O projeto de terraplenagem foi então desenvolvido a partir desta condição bem como o projeto geométrico em planta e em perfil. Em planta, foi levado em consideração os locais obrigatórios de passagem, e em perfil foi lançado um greide de terraplenagem.



Pavimentação

O projeto de pavimentação foi desenvolvido a partir dos resultados dos estudos realizados orientados desde o início no sentido de buscar a localização de materiais que permitissem a utilização, objetivando assim, a minimização dos custos de pavimentação.

Para a estrutura do pavimento foi dimensionado o seguinte:

- Revestimento em areia asfalto usinado a quente na pista de rolamento.
- O traçado atendeu as especificações do DNIT quanto as rampas e raios de curvaturas. Foram introduzidos melhoramentos em perfil (elevações do greide), no raio das curvas horizontais para um melhor desenvolvimento, alargamento da plataforma e escalonamentos dos aterros existentes.
- As seções transversais adotadas possuem uma variação na pista de rolamento de 7,00 m de largura, revestido com uma capa em Tratamento Superficial Duplo – TSD.
- Para a capa de rolamento, será adotado a Tratamento Superficial Duplo – TSD com espessura de 5,00 cm na pista de rolamento.

Drenagem Superficial

Os componentes do sistema de drenagem superficial, considerados no projeto, são os seguintes:

- Meio fio de concreto;
- Sarjeta;
- Descidas d' água.

Para cada um desses dispositivos serão definidos os seguintes elementos:

- Seção transversal tipo;
- Itens de serviços, unidades e quantidades;
- Materiais a utilizar em cada caso.



Lázaro Pernambuco Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

O critério adotado na escolha de cada componente visou primordialmente, assegurar que as águas pluviais fossem devidamente captadas e encaminhadas para as calhas naturais de drenagem, evitando assim o início de um processo erosivo na plataforma da estrada ou nos taludes dos cortes e aterros.

Para o meio fio adotou-se o critério de execução em sua totalidade. No entanto, de modo a evitar o desperdício que representa o uso sistemático e desnecessário de alguns componentes e o consequente reflexo financeiro ao custo final da obra, procurou-se na elaboração do projeto, utilizar de forma racional e parcimoniosa cada um dos dispositivos do sistema de drenagem. As condições climáticas reinantes durante o período em que se desenvolveram os serviços de campo facilitaram essa tarefa, evidenciando claramente os segmentos mais críticos quanto à necessidade de drenagem superficial.

Cada componente é indicado no projeto em planilhas onde se assinalam os elementos característicos e necessários para execução.

Sinalização Vertical, Horizontal

O projeto contempla os serviços de sinalização horizontal e vertical necessários a segurança dos usuários da rodovia.

RESUMO DO PROJETO

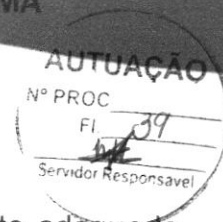
Considerações Gerais

No item resumo do projeto são indicados os diferentes tipos de serviços a executar no Projeto Básico de Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo – TSD no município de Santo Antônio dos Lopes - MA, com extensão total de 2.937,00 m, tais como:

- Terraplenagem
- Pavimentação
- Drenagem Superficial
- Sinalização Vertical, Horizontal
- Obras de Arte Corrente
- Obras Complementares



Lázaro Fernandes Restana
Engenheiro Civil
CREA-058912/D-MG



O conteúdo deste capítulo objetiva permitir ao licitante um conhecimento adequado do serviço a realizar. Assim, procurar-se-á indicar, para cada um dos grupos acima, os diferentes tipos de serviços, as soluções concebidas, os materiais a empregar, as distâncias médias de transporte, enfim, tudo o que possa interessar à determinação dos preços unitários dos diversos itens de serviço.

Características da Região

SANTO ANTONIO DOS LOPES								
RUA	PISTA	LARGURA	COMPRIMENTO	ÁREA	INICIAL		FINAL	
		7,00	2.937,00	20.559,00	4°46'11.09"S	44°34'3.35"O	4°47'29.79"S	44°33'16.45"O

2.3.3. Projeto Geométrico

A diretriz escolhida para os trechos selecionados, tentou levar em consideração a área de a região. O objetivo foi de facilitar o tráfego de veículos, ciclistas e pedestres que trafegam naquela direção, proporcionando maior conforto e segurança à população da cidade de Santo Antônio dos Lopes - MA, bem como, maior agilidade na travessia da cidade para os veículos que venham a transitar pela região.

Os elementos básicos do projeto geométrico são os seguintes:

- Faixa de domínio7,00 m
- Velocidade diretriz60,00 Km/h
- Declividade transversal.....2,00 %
- Plataforma de Pavimentação.....7,00 m

Projeto de Drenagem Superficial

Os componentes do sistema de drenagem superficial, considerados no projeto, são os seguintes:

- Meio fio de concreto;

Para cada um desses dispositivos serão definidos os seguintes elementos:

- Seção transversal tipo;
- Localização (estaca inicial e final);
- Itens de serviços, unidades e quantidades;
- Materiais a utilizar em cada caso.

Lázaro Fernandes Rostana
Engenheiro Civil
CREA-058812/D-MG

O critério adotado na escolha de cada componente visou primordialmente, assegurar que as águas pluviais sejam devidamente captadas e encaminhadas para as calhas naturais de drenagem, evitando assim o início de um processo erosivo na plataforma da via.

Para o meio fio adotou-se o critério de execução em alguns pontos de extensão da via, nas bordas da pista de rolamento.

No entanto, de modo a evitar o desperdício que representa o uso sistemático e desnecessário de alguns componentes e o consequente reflexo financeiro no custo final da obra, procurou-se na elaboração do projeto, utilizar de forma racional e parcimoniosa cada um dos dispositivos do sistema de drenagem. As condições climáticas reinantes durante o período em que se desenvolveram os serviços de campo facilitaram essa tarefa, evidenciando claramente os segmentos mais críticos quanto à necessidade de drenagem superficial.

Cada componente é, pois, indicado no projeto em planilhas onde se assinalam os elementos característicos e necessários para execução.

Projeto de Terraplenagem

Os serviços de terraplenagem têm como finalidade atender as especificações técnicas vigentes, visando à realização de serviços completos de menor custo, constando de:

- Serviços preliminares
- Caminhos de serviços
- Cortes
- Aterros
- Empréstimos

Os quantitativos estão identificados na memória de cálculo que é parte integrante do Volume 01 – Relatório do Projeto.

2.3.5.1. Alargamento de Cortes

Todos os cortes serão alargados e rebaixados para proporcionar uma melhor visibilidade. Os materiais resultantes serão utilizados na confecção dos aterros, obedecendo às normas e especificações técnicas em vigor.



Lázaro Fernandes Pastana
Engenheiro Civil
CRAA-058312/D-MG

2.3.5.2. Execução de Aterros

Os aterros serão executados com materiais obtidos dos cortes e dos alargamentos destes, complementado com materiais de empréstimos laterais com DMT especificado na planilha orçamentária. Sua compactação será de 100% do proctor normal.

Projeto de Pavimentação

Considerações Gerais

O Projeto de Pavimentação foi elaborado tendo em vista a importância do pavimento em uma rodovia. Por se tratar de uma estrutura construída após a terraplenagem é destinada em conjunto a:

- Resistir e transmitir esforços recebidos, de forma acentuada, as camadas inferiores.
- Melhorar as condições de rolamento, no que se refere ao conforto e a segurança.

2.3.6.2. Natureza dos Serviços a Executar

A seção transversal do pavimento é a indicada no desenho PV-01, no volume 02 – Projeto de engenharia, onde são também assinadas as quantidades por quilômetro dos materiais a serem empregados nas diversas camadas.

Os itens de serviço objeto de medição e pagamento são os constantes da planilha orçamentária.

Os principais aspectos a considerar na execução dos serviços, são a seguir destacados:

a) Localização e distribuição dos materiais a utilizar

A localização, distribuição e distâncias médias de transporte dos materiais a utilizar nas camadas de sub-base, base e revestimento, são indicadas no desenho PV-03.

O material betuminoso à frio (CM-30 e RR-2C) será proveniente de Fortaleza, com DMT=716,10 Km, até o início do trecho.



Lázaro Fernandes Estana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG



Projeto de Sinalização

A sinalização da avenida foi elaborada de acordo com as instruções atualmente vigentes no Departamento de Infraestrutura de Transporte-DNIT e tem como objetivo, controlar, proteger, e orientar o trânsito da rodovia visando à segurança do usuário. A acessibilidade da avenida foi elaborada de acordo com as instruções atualmente vigentes na norma da ABNT, NBR 9050:2004, que trata da acessibilidade aos equipamentos urbanos. Tem por objetivo facilitar a locomoção de pessoas portadoras de necessidades especiais.

Sinalização Vertical

A sinalização vertical nesse trecho visa, essencialmente, a segurança do usuário na operação da via, por isso constam de placas de regulamentação, educativas, informativas, advertência e auxiliares.

Estas placas serão instaladas ao longo da rodovia, principalmente nos pontos de proibida ultrapassagem, acessos importantes e travessias urbanas.

Conforme orientação do manual usado, as placas devem constar de:

- Uniformidade dos sinais
- Uniformidade na confecção
- Uniformidade na aplicação
- Uniformidade na cor

Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal visa, essencialmente, a segurança do usuário na operação da via e constam de faixas e setas marcadas no próprio pavimento.

Serão marcadas ao longo das avenidas ou ruas em toda sua extensão.

Conforme orientação do manual de sinalização rodoviária do DNIT as faixas constam de:

- Faixas contínuas nas bordas da rodovia, nos trechos em curvas e tangentes;
- Faixas com espaçamento de 4 x 12 no eixo da rodovia, nos trechos em tangentes;



Lázaro Fernandes de Azevedo
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

O material utilizado para os serviços indicados será a tinta à base acrílica durabilidade de 2 anos.



PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

A empresa construtora poderá instalar-se na cidade de Santo Antônio dos Lopes - MA.

Serviços Preliminares

Os serviços serão iniciados com o preparo das áreas, seguindo as medidas de controle ambiental, sobre como serão executados: acampamento, a área para estoque de material da camada fértil das jazidas.

Pavimentação

A imprimação será aplicada na plataforma de base acabada com largura de 7,00 m, com taxa de 1,2 l/m² de CM-30. Para o Tratamento Superficial Duplo – TSD será executado com uma faixa de 7,00 m de largura na pista de rolamento.

Drenagem Superficial e Sinalização

Após a execução da pavimentação será executado a drenagem superficial, sinalização horizontal, sinalização vertical e obras complementares, com a implantação dos meios fios, sarjetas, para drenagem, pintura de faixas, implantação.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Introdução

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução deste projeto, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às normas para medição e execução de serviços, complementadas pelas especificações gerais para obras rodoviárias ou, quando



Lázaro Fernandes Bastiana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

necessária, particularização dessas e, finalmente, pelas especificações complementares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

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

Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.

Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras.

A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.

A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido, pela Empreiteira, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.

Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.

Caso seja efetuada qualquer modificação, parcial ou total dos projetos licitados, proposta pela Contratante ou pela Empreiteira, este fato não implicará anular ou invalidar o contrato, que prevalecerá em quaisquer circunstâncias. Sendo a alteração



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil 19
CREA-059312/D-MG

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.

Especificações Gerais

Para execução dos serviços serão obedecidas as especificações gerais para obras rodoviárias do DNIT, conforme descrição abaixo:

Drenagem

3.3.2.1 Meio-fio (guia) de concreto pré-moldado, dimensões 12x15x30x100cm (face superior x face inferior x altura x comprimento), rejuntado c/argamassa 1:4 cimento: areia, incluindo escavação e reaterro.

O meio-fio, executado em concreto pré-moldado no traço 1:3:6 (cimento, areia grossa e seixo lavado ou brita), deverá ter seção trapezoidal com dimensões de 12cm (doze centímetros) na face superior e 15cm com na face inferior, 30cm (trinta centímetros) na altura e comprimento de 70cm a 1,00m (setenta centímetros a um metro), e resistência superior ou igual a 10 Mpa.

As valas deverão ter profundidade tal que, o meio-fio fique enterrado no mínimo 15cm (quinze centímetros).

Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de (cimento e areia grossa) no traço 1:4.

3.2.2. Terraplenagem

- DNER-ES 278/97 - Serviços Preliminares
- DNER-ES 279/97 - Caminhos de Serviço
- DNER-ES 280/97 - Cortes
- DNER-ES 281/97 - Empréstimo
- DNER-ES 282/97 - Aterros



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-03B312/D-MG



3.2.3. Pavimentação

- DNER-ES 306/97 - Imprimação
- DNER-ES 312/97 – Areia Asfalto usinado a quente
- DNER-EM 363/97 - Asfalto diluído de cura média
- DNER-EM 369/97 - Emulsão asfáltica catiônica

3.2.4. Obras Complementares

- DNER-ES 339/97 - Sinalização Horizontal
- DNER-ES 340/97 - Sinalização Vertical
- DNER-EM 368/00 - Tinta à base de resina acrílica para sinalização rodoviária

3.2.5. Especificação Particular

Nestas especificações são particularizados vários itens das especificações gerais para serviços propostos.

3.2.5.1 EP-RA-01 Serviços Preliminares (DNER-ES 278/97)

- Manejo Ambiental

Todo e qualquer entulho que poderá provocar a obstrução do sistema de drenagem ou possibilite problemas ambientais serão lançados em locais apropriados.

No caso de solo vegetal será estocado em local apropriada para posteriores aplicações nas áreas de uso de jazidas e caixas de empréstimos.

Na fase de destocamento e limpeza para os serviços de terraplenagem do corpo estradal limitou aos espaços entre os "off-sets".

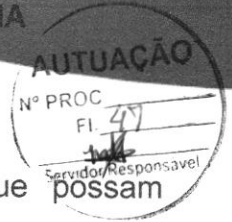
ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

ELABORAÇÃO DO PROJETO GRÁFICO, ORÇAMENTO, COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE CUSTOS, MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES:

Consiste na determinação do custo de uma obra de pavimentação asfáltica, antes de sua realização, elaborado com base em documentos específicos, tais como, projetos, memorial descritivo e especificações; considerando-se todos os custos diretos e



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-050312/D-MG



indiretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que possam influenciar no custo total.

Para a elaboração do orçamento, memorial descritivo e especificações considerou-se a quantidade de documentos técnicos a serem produzidos e o preço unitário de cada tipo de documento. Será considerada a soma dos produtos das quantidades de documentos pelos preços unitários respectivos. O documento técnico típico é o desenho considerando o formato A1.

O custo direto é obtido multiplicando-se as horas trabalhadas por profissional (Engenheiro) pelo salário horário é igual ao salário bruto mensal dividido pelo número médio de horas úteis por mês durante o ano.

Os encargos sociais são de 73,48%, conforme especificados em planilha anexa.

As despesas diretas são dispêndios que derivam diretamente da execução contratual, onde serão reembolsados à medida que ocorrem, através de comprovação mensal. Está sendo considerada uma taxa de 3,74% do custo dos documentos (desenhos), com a finalidade de custear despesas com estadia e alimentação; comunicações interurbanas (inclusive correio e malotes); reprodução e edição (cópias e serviços gráficos); fornecimento de fotos, mapas, etc.; processamento computadorizado de dados; consultas a base de dados "on-line"; despesas para aprovação e inscrição dos projetos em órgãos públicos (taxas, alvarás, impostos, emolumentos, honorários de despachantes); seguros e fianças.

Muitas vezes os serviços de engenharia consultiva não podem ser quantificados com precisão razoável, antes de serem iniciados, principalmente quando envolvem diversas áreas de especialização. Diante disso, foi estimada uma taxa de 3,81% para taxas administrativas, para despesas com pessoal de apoio; faturamento do serviço; hardware e software para aplicações técnicas e administrativas não incluídas em contratos, manutenção e automação do acervo técnico (biblioteca, arquivos técnicos), instrumentos e equipamentos, etc.

A provisão para contingências é uma parcela aditiva do orçamento. Deve ser estabelecida considerando-se dois tipos de fatores interdependentes: a precisão com que é definido o escopo do trabalho e o regime de execução do futuro contrato entre o Cliente e a Consultoria.



Lázaro Fernandes Bestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

Tendo em vista a natureza não determinística do problema, o cálculo das contingências deveria ser feito mediante o tratamento estatístico de dados advindos da prática da Consultoria e do Cliente, focalizando os diferenciais históricos entre o Orçamento e a remuneração total efetivamente paga. Esse procedimento é de difícil implementação, tendo em vista a precariedade dessa base de dados.

Enquanto não forem disponibilizados elementos que permitam o cálculo acurado, recomenda-se adotar uma provisão de 5% a 10% para contingências. Está sendo considerada uma taxa de 5,77% para o projeto em questão.

BDI – BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS:

Estão compostos os seguintes elementos:

- **Despesas ou Custos Indiretos:** são os custos específicos da Administração Central, constituídos de todos os funcionários que não trabalham diretamente com os serviços técnicos, tais como: gerente, secretária, telefonista, auxiliar de serviços gerais, motorista, vigilâncias diversas, etc., pró-labore de diretores, apoio técnico-administrativo e de planejamento, assessoria jurídica, materiais de consumo, depreciação de móveis e máquinas, despesas de manutenção, compras, contabilidade, contas a receber e a pagar, almoxarifado central, transporte de material e de pessoal, operação e manutenção de veículos, gastos legais, bancários e seguros, impostos, taxas, seguros e etc.;
- **Custo financeiro do capital de giro:** decorrem em termos de prazos de recebimento e desembolso e de atrasos nos recebimentos previstos, de condições de financiamento de equipamentos, da comparação entre custos de estocagem e custo de compra, do uso e das fontes dos recursos financeiros à disposição da empresa, do custo de oportunidade envolvido no negócio da empresa;
- **Tributos:** são os impostos como PIS, PASEP, ISS, COFINS, IOF e outros;
- **Taxa de comercialização:** são aquelas decorrentes das atividades de venda dos serviços, isto é, preparo de concorrências, publicidade, corretagem, etc.;
- **Benefício ou lucro:** é uma parcela destinada a remunerar o custo de oportunidade do capital aplicado, capacidade administrativa, gerencial e tecnológica adquirida ao longo de experiências no ramo, responsabilidade pela administração do contrato e condução dos serviços através da estrutura organizacional da empresa e

investimentos na formação profissional do seu pessoal e criar a capacidade de reinvestir no próprio negócio.



APRESENTAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

INTRODUÇÃO

A apresentação do projeto executivo deverá contemplar a seguinte documentação:

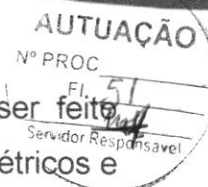
- **Mapa de Localização do município em relação ao estado:** Deve mostrar a área do município e sua localização perante o estado.
- **Mapa do município com localização das obras pretendidas, com indicação de acessos e localidades próximas mais importantes:** Deve mostrar o perímetro urbano do município e a localização dos trechos, onde o início e fim destes, devem ser georeferenciados.
- **Memorial Descritivo do Projeto, com detalhes de sua concepção e justificativa técnica de solução adotada:** Destina-se a definir, de maneira clara e precisa todas as obras/serviços, materiais e processos construtivos que serão utilizados na execução do empreendimento, estabelecendo bases seguras para a elaboração e análise dos orçamentos e execução das obras. Todas as unidades componentes devem ser descritas de forma sucinta.
- **Estudos Topográficos:** Deve contemplar todas as peças gráficas necessárias para o completo entendimento da obra, como: Planimetria e Altimetria, além de quaisquer outros elementos topográficos necessários à elaboração dos projetos para a pavimentação asfáltica, objeto do presente convênio.
- **Projeto Geométrico;** Deve ser, tanto quanto possível, definitivo em planta. O perfil deve ser o mais econômico possível, adotando a melhor distribuição dos volumes, sempre minimizando as distâncias de transporte, porém mantendo as características operacionais para a classe da rodovia. Desta forma, tolera-se maior flexibilidade dos limites de conforto ao usuário, como a adoção de greides mais próximos aos da topografia natural e rampas mais íngremes.
- **Projeto de Terraplenagem;** deve aprofundar os estudos e melhorar o grau de detalhamento estabelecido no projeto básico. Seu objetivo principal é o desenvolvimento do projeto em nível final de engenharia, permitindo a determinação



Lázaro Hernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG 24

dos quantitativos e do orçamento da obra com maior precisão e a perfeita implantação da obra.

- **Projeto de Pavimentação:** Deve constituir-se de memorial de cálculo com resultados das investigações geotécnicas e pesquisas de tráfego complementares para cálculo do número "N" de solicitações do eixo simples padrão de rodas duplas de 80 kN, dimensionamento da estrutura de pavimento com verificação mecanicista, desenhos de seção-tipo transversal de pavimento, planta de localização dos tipos de pavimentos, detalhes construtivos e especificações de serviços e planilha de quantidades com orçamento dos serviços de pavimentação.
- **Projeto de Drenagem:** Deve contemplar todas as peças gráficas necessárias para o completo entendimento da obra.
- **Projeto de Obras Complementares (Sinalização, Interseções, Retorno e Acessos, se houver):** Devem ser previstas atividades complementares de adequação à segurança dos moradores locais e usuários da via, como instalação de sinalização indicativa da travessia de pedestres e animais, construção de contenções, de muros de arrimo e instalação de defensas metálicas quando houver espaço reservado nos acostamentos.
- **Memória de Cálculo dos Quantitativos:** Planilha de dimensionamento de toda e qualquer parte integrante do projeto, devendo ser observados, no mínimo, o que se segue: detalhamento dos estudos e dimensionamento da obra ou serviço, detalhamento dos cálculos, das quantidades dos serviços, inclusive dos materiais, de acordo com os quantitativos da Planilha Orçamentária, memória de cálculo das quantidades de materiais e serviços – o projeto básico deverá apresentar a planilha de quantitativos de materiais e serviços, calculados de acordo com as normas, especificações e manuais técnicos e são de responsabilidade do projetista. A memória de cálculo detalhada só será exigida em caso de dúvidas quanto aos valores apresentados na planilha.
- **Notas de Serviços e Memória de Cálculo dos Volumes de corte e aterro:** As notas de serviço devem ser realizadas para que se materialize em campo a seção transversal das diversas estacas e pontos notáveis da rodovia. Sendo realizada por equipe de topografia, pode ser feita para a caracterização de serviços de terraplanagem e para os demais serviços de pavimentação, indicando as cotas das



diversas camadas do pavimento. Os volumes de aterro e corte devem ser feitos levando-se em consideração os cálculos realizados para os elementos planimétricos e altimétricos, servindo para futura determinação de volumes de corte e aterro da pista e para a construção do diagrama de *Brückner*.

- **Especificações Técnicas:** Devem ser claras e objetivas, contendo todos os elementos necessários a caracterização dos serviços, materiais e equipamentos a serem utilizados na obra. Devem ser específicas da obra a que se referem, atualizada e em conformidade com as normas técnicas vigentes.
- **ART de projeto:** Deve conter os nomes dos trechos com suas respectivas extensões e o valor de contrato para a elaboração desse projeto.
- **Planilha orçamentária:** Deverá ser constituída pela relação de quantidades dos serviços a serem executados, mão de obra, materiais e equipamentos empregados, com os respectivos preços unitários, subtotais e total final. Os orçamentos devem ser apresentados por unidades componentes do empreendimento. Deve-se proceder de maneira a não haver inconsistência nos valores, sejam por erro de cálculo ou de arredondamento. Nos casos onde a execução da obra seja dividida em etapas, deve ser apresentada planilha orçamentária total do empreendimento e planilha orçamentária da etapa objeto do pleito. Deverá ser apresentada juntamente com a planilha orçamentária a memória de cálculo dos quantitativos.
- **Composições de Custos Unitários:** Devem ser embasados em acordo com fontes de informações consagradas como DNIT, SINAPI, PINI, etc.
- **Cronograma Físico – Financeiro:** Deve espelhar o ritmo desejado e possível para obra, compatível com o fluxo financeiro desejado. Caso o pleito se refira a uma etapa do empreendimento, deverão ser apresentados os cronogramas total e da etapa separadamente.
- **Arranjo de fotos atualizadas do local da obra, numeradas, legendadas e identificadas em planta:** Deve ser fotografado alguns pontos dos trechos, mostrando a situação atual dessas ruas, com a legenda de sua localização em planta.



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Todo o material em texto deverá ser apresentado em papel tamanho A4, digitados, com carimbo ou folha de rosto, contendo as informações mencionadas contidas nos carimbos das plantas. As plantas deverão ser apresentadas em papel tamanho A3.

Toda documentação deverá ser entregue em no mínimo 02 (duas) vias originais de igual teor em papel formato da série A da ABNT, devidamente assinada pelo autor ou autores dos projetos, mencionado o número do CREA e providenciando a ART (Anotação de Responsabilidade Técnico) correspondente e recolhida na jurisdição em que for elaborado o projeto.

Além do material impresso, deverão ser apresentados em meio magnético os arquivos digitais das plantas com extensão .DWG ou .DXF, das planilhas com extensão .XLS e dos arquivos texto com extensão .DOC.

OBSERVAÇÃO FINAL: Este serviço teve como fonte de referência, a PINI (ORÇAMENTO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, Consultoria, Projeto e Execução de Maçahico Tisaka), bem como também, todas as leis Normas descritas acima.

ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS PRELIMINARES

SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa de obra

A Contratada deverá providenciar duas placas de obra nas dimensões 5,00 x 2,50 m com os dizeres pertinentes à obra, e será instalada conforme planta em anexo. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado pela Fiscalização. As placas deverão ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou 18, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar a ação dos ventos. Todas as cores a serem utilizadas serão as padronizadas pela CODEVASF, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. Caberá ao Construtor o fornecimento, montagem,



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

manutenção e assentamento das placas, estando a mesma obrigada, ao final da Obra, mediante autorização da Fiscalização, realizar a sua desmontagem e remoção.

Critérios de medição e pagamento:

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

Mobilização e Desmobilização

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 de esteiras - com lâmina (259 kw), Trator agrícola, Motoniveladora (103 kw), Vibroacabadora, Carregadeira de pneus, Rolo SP, Caminhão tanque distribuidor de asfalto - 6.000 l, rolo compactador - Tandem Vibrat, Caminhão basculante - 10m³ - 15t (170 kw) e Caminhão tanque - 10.000 l, Tanque de estocagem

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.

Critérios de medição e pagamento:

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

Barracão da obra

O barracão de obras deverá ocupar uma área mínima de 5x4m será instalado provisoriamente na obra para depósito de materiais e ferramenta. Este ambiente



Lázaro Fernandes Pestana 28
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

deverá ser executado de acordo com as técnicas construtivas adotadas, respeitada a legislação relativa à segurança do trabalho e as imposições dos órgãos locais.

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

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

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

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

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

Critérios de medição e pagamento:

As instalações provisórias constituirão objeto de medição conforme a planilha contratual da obra, estando incluídas nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, os equipamentos, a mão de obra, com encargos, os impostos e taxas incidentes.

Para efeitos de medição será considerada apenas a projeção de área construída do canteiro.

Administração Local

Serviços:

Este item refere-se à administração local da obra, incluindo engenheiro, encarregado ou mestre-de-obras, topógrafo, almoxarife, apontador, vigia e outros custos a detalhar



Lázaro Ferreira Pestana
Engenheiro Civil
CREA 058312/D-MG

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 de acordo proporcionalmente à execução financeira da obra durante o período de execução da obra. A Fiscalização poderá suprimir recursos de itens não fornecidos, bem como aqueles que não forem detalhados na composição de custo dos preços unitários.

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

O pagamento será realizado de acordo com a planilha de orçamentação de obras. Caso as obras sofram atrasos por ritmo reduzido dos serviços, ou qualquer impedimento legal poderá ser reduzido o valor mensal pago a este item e que posteriormente será pago na prestação dos serviços a serem realizados fora do prazo previsto de forma proporcional até o valor total estabelecido pela empresa na sua proposta do edital.

ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

Escavação e carga de material de jazida

Extração das matérias na jazida

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

SITUAÇÃO
PROC
FI 55
Responsável



Lázaro Fernandes Vestana
Engenheiro Civil
CREA-053312/D-MG

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



Serviços iniciais:

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

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%. A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

Equipamentos:

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

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras. Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira.) e provida das ferramentas adequadas.

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Crerios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m³) Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

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

Condições Gerais:



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

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.

Transp. local c/ basc. 10m³ de rodov. não pav, d.m.t. até 5 km



Serviços iniciais:

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

Material de 1ª categoria O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

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

Equipamentos:

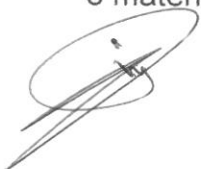
Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m³.

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

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

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

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



Lázaro Fernandes Pastana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

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.

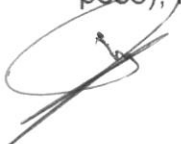
O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

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.



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA 058312/D-MG

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.

Crêterios de medição e pagamento:

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

Regularização de subleito

Serviços iniciais:

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

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

Execução:

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

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

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

Materiais:

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito.

Equipamentos

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



Lázaro Fernando de Azevedo
Engenheiro Civil
CREA-053312/D-MG

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

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

Controle ambiental:

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

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural. As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Aceitação ou Rejeição:

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

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

Crterios 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.



Lázaro Fernandes Estana
Engenheiro Civil
CREA-058302/D-MG

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.

Compactação de aterro a 100% do proctor normal

Serviços iniciais:

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

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

Material:

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

Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado,

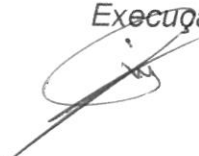
atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

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

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

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

Execução:



Lázaro Hernandez Restana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG 36

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

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a

construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide da terraplenagem.

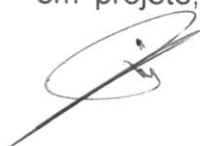
Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

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

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

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

No caso de alargamento de aterros a execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

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

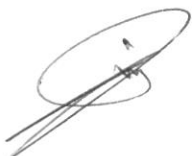
Controle da Execução:

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

Controle Geométrico:

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

- variação da altura máxima de $\pm 0,04$ m para o eixo e bordos;



- variação máxima da largura de + 0,30m para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

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

Aceitação ou Rejeição:

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

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

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

Para ISC e GC têm-se:

- $ks < \text{valor mínimo admitido}$ - rejeita-se o serviço;
- $ks > \text{valor mínimo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

- + $ks > \text{valor máximo admitido}$ - rejeita-se o serviço;
- + $ks = \text{valor máximo admitido}$ - aceita-se o serviço.

Sendo:

Onde:

i - valores individuais.

- média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

Controle ambiental:

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

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



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

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

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

Crêterios de medição:

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

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

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

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

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



ESPECIFICAÇÕES PARA SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

Imprimação

Serviços iniciais:

Consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer. Tem como objetivo conferir coesão superficial, pela penetração do material betuminoso, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a base e o revestimento a ser executado.

Execução:

Após a perfeita conformação geométrica da base, será procedida a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Na ocasião da aplicação do ligante, a base deverá estar ligeiramente úmida, se for utilizado o CM-30. No caso de aplicação do CM-70, a base deverá estar seca. A seguir, será aplicado o ligante



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/1-MG

betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme.

A temperatura de aplicação será fixada para cada tipo de ligante betuminoso, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. Deverá ser imprimada a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixada, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista, executando-se a imprimação da pista adjacente, assim que a primeira for liberada ao tráfego.

O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego será condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, serão colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situe-se sobre elas. As faixas de papel serão retiradas a seguir.

Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deverá ser imediatamente corrigida.

Materiais: Os materiais a serem utilizados deverão satisfazer às especificações em vigor e ser aprovados pela Fiscalização.

Os ligantes betuminosos empregados na imprimação poderão ser:

" Asfalto diluídos, CM-30 e CM-70;


" Alcatrões, AP-2 a AP-6.

A escolha do ligante betuminoso adequado será feita em laboratório, em função da textura do material da base.

Equipamentos

Para a varredura da superfície da base, serão usadas, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado. A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade e forma uniformes.

Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim,



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA 05312/D-M

SITUAÇÃO

PROC

Fls. 07
Responsável

deverão ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de ± 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual ("caneta"), para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição deverão ser do tipo "circulação plena", com dispositivos de ajustamentos verticais e larguras variáveis, que permitam espalhamento uniforme.

O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deverá ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deverá ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Controle ambiental:

A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da imprimação envolvem o estoque e aplicação de ligante betuminoso. Devem ser adotados os seguintes cuidados:

Evitar a instalação de depósitos de ligante betuminoso próxima a cursos d'água.

Impedir o refugo de materiais já utilizados na faixa de domínio e áreas adjacentes, ou qualquer outro lugar onde possa haver prejuízo ambiental.

Na desmobilização desta atividade, remover os depósitos de ligante e efetuar a limpeza do canteiro de obras, recompondo a área afetada pelas atividades da construção.

Critérios de medição e pagamento:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com o seguinte critério:

A imprimação será medida através da área efetivamente imprimada, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a Taxa de Aplicação de acordo com o tipo de ligante utilizado.

Estão incluídas no preço da imprimação todas as operações necessárias à sua execução, abrangendo, armazenamento e transporte dentro sua aplicação, além da varredura, limpeza da pista e correção de eventuais falhas. Somente será objeto de medição a quantidade de ligante efetivamente aplicada.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, incluindo-se toda a mão-de-obra e

encargos necessários à sua execução.



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058/12/D-M



Pintura de ligação

Serviços iniciais:

Consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base coesiva ou pavimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, objetivando promover condições de aderência entre as camadas.

Execução:

Inicialmente deverá ser verificada a conformação geométrica da camada que receberá a pintura de ligação.

Em seguida, a superfície a ser pintada deverá ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição da taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída será da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

No caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deverá ser

umedecida, antes da aplicação do ligante betuminoso, a fim de saturar os vazios existentes, não se admitindo excesso de água sobre a superfície.

Será aplicado, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deverá ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor viscosidade para espalhamento.

Materiais:

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação poderão ser dos tipos:

" Emulsões asfálticas comuns ou modificadas, tipos RR-1C, RR-2C, RM-1C, RM-2C e RL-1C " Asfalto diluído CR-70, exceto para revestimentos betuminosos Equipamentos Para a varredura da superfície da base, serão usadas, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado.

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de



Lázaro Veras dos Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade e forma uniformes.

Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim,

deverão ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de ± 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual ("caneta"), para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição deverão ser do tipo "circulação plena", com dispositivos de ajustamentos verticais e larguras variáveis, que permitam espalhamento uniforme.

O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deverá ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deverá ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Controle ambiental:

A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da pintura de ligação, especialmente em relação ao estoque e aplicação do ligante betuminoso, devendo ser adotados os seguintes cuidados:

" Evitar a instalação de depósitos de ligante betuminoso próxima a cursos d'água.

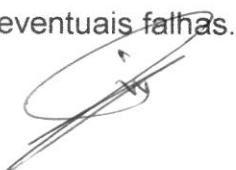
" Impedir o refugo, de materiais já usados, na faixa de domínio e áreas lindeiras, evitando prejuízo ambiental.

A desmobilização desta atividade inclui remover os depósitos de ligante e a limpeza do canteiro de obras, e, conseqüente recomposição da área afetada pelas atividades de construção.

CrITÉRIOS de medição e pagamento:

A pintura de ligação será medida através da área efetivamente executada, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal do projeto e verificando-se a Taxa de Aplicação de acordo com o tipo de ligante utilizado.

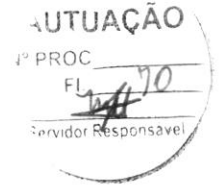
Estão incluídas no preço da pintura todas as operações necessárias à sua execução, abrangendo, armazenamento e transporte dentro do canteiro (dos tanques de estocagem à pista), sua aplicação, além da varredura, limpeza da pista e correção de eventuais falhas.



Lozano Fernando Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

Somente será objeto de medição a quantidade de ligante efetivamente aplicada.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, incluindo-se toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.



TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD, COM EMULSAO RR-2C

Definição

Os tratamentos superficiais são revestimentos obtidos por aplicação separada e sequencial de ligante betuminoso e agregado mineral de granulometria previamente especificada. O tratamento superficial será:

Tratamento Superficial Duplo

TSD, camada de revestimento do pavimento constituída por duas aplicações sucessivas de ligante betuminoso coberta cada uma por camada de agregado mineral.

Materiais

Os materiais constituintes do tratamento superficial simples são o ligante betuminoso e o agregado mineral, os quais devem satisfazer estas especificações.

Ligante Betuminoso

Poderão ser empregados:

Cimentos asfálticos CAP-7 ou CAP-150/200;

Alcatrões, tipos AP-11 e AP-12;

Emulsões asfálticas, tipos RR-1C e RR-2C.

Em se tratando de tratamento superficial duplo ou triplo, o uso de alcatrão ou da emulsão asfáltica somente será permitido quando forem empregados em todas as camadas do revestimento.

Poderão ser usados, também, ligantes betuminosos modificados, quando indicados no projeto.

Melhoradores de Adesividade

Não havendo boa adesividade entre o agregado e o ligante betuminoso, deverá ser empregado um melhorador de adesividade, na quantidade fixada no projeto.



Lázaro Fernando Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

Agregados

O agregado será brita. Deverá constituir-se de partículas limpas, duras, resistentes, livres de torrões de argila e substâncias nocivas.

Não será permitida a mistura de materiais.

No caso de emprego de escória britada, esta deve ter uma massa específica aparente igual ou superior a 1.200 Kg/m³.

Os agregados deverão apresentar as seguintes características:

Desgaste "Los Angeles" igual ou inferior a 40 %, admitindo-se agregados com valores maiores que tenham apresentado desempenho satisfatório em utilização anterior ;

Índice de forma superior a 0,5;

Durabilidade, perda inferior a 12 %.

Granulometria, segundo o método, obedecendo uma das faixas seguintes:

Para Tratamento Superficial Duplo

GRANULOMETRIA DOS AGREGADOS					
PENEIRAS		% PASSANDO, EM PESO			TOLERÂNCIAS DA FAIXA DE PROJETO
Pol.	mm.	A 1ª Camada	B 1ª ou 2ª Camada	C 1ª Camada	
1"	25,4	100	-	-	± 7
3/4"	19,10	90-100	-	-	± 7
1/4"	12,70	20-55	-	-	± 7
3/8"	9,50	0-15	100	100	± 7
Nº 4	4,80	0-5	85-100	85-100	± 5
Nº 10	2,0	-	0-10	10-40	± 5
Nº 200	0,074	0-2	0-2	0-2	± 2

Nota: a faixa B pode ser empregada como 1ª e 2ª camada.

As operações para a execução da camada do Tratamento Superficial serão as seguintes:



Lázaro Fernandes Bastana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

Inicialmente, será procedida uma varredura da via imprimada, ou pintada, para eliminar todas as partículas de pó.

A temperatura para aplicação do ligante betuminoso será determinada em função da relação temperatura-viscosidade. São recomendadas as seguintes faixas de viscosidades:

Cimento asfáltico, 20 a 60 segundos, "Saybolt-Furol".

Alcatrão, 6 a 20 graus, "Engler" (ASTM-D 1665).

Emulsões asfálticas, 20 a 100 segundos, "Saybolt-Furol".

No caso de utilização de melhorador de adesividade, o aditivo deverá ser adicionado ao ligante betuminoso, no canteiro de obra, obrigando-se sempre à recirculação da mistura.

O ligante betuminoso deverá ser aplicado de uma só vez, em toda a largura da faixa a ser tratada.

Excedentes de ligante betuminoso na via deverão ser prontamente eliminados.

O material betuminoso não deverá ser aplicado em superfícies molhadas, com exceção da emulsão asfáltica, desde que não haja excesso de água na superfície.

Imediatamente após a aplicação do ligante, será procedido o espalhamento da camada do agregado, na quantidade indicada no projeto.

O espalhamento será realizado pelo equipamento adequado de modo a assegurar uma boa junção entre duas aplicações adjacentes. O distribuidor deverá ser ajustado e operado de modo a distribuir o material uniformemente sobre a largura projetada.

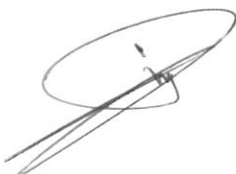
Para se garantir uma cobertura uniforme a distribuição poderá ser complementada por processo manual adequado.

No caso de paralisação súbita e imprevista do distribuidor de agregados, a distribuição será feita manualmente, na superfície já coberta com o material betuminoso.

Qualquer excesso de agregado deverá ser removido antes da compressão.

A extensão de material betuminoso aplicado deverá ficar condicionada à capacidade de cobertura imediata com agregado.

A compressão do agregado será iniciada, em toda a largura da via, imediatamente após o seu lançamento. A compressão deverá começar pelos bordos e progredir para o eixo, nos trechos em tangente.



Lauro Ferraz Pestana
Engenheiro Civil
CREA 058312/D-MG

Nas curvas, a compressão deverá progredir sempre do bordo mais baixo para o bordo mais alto, sendo cada passagem do rolo recoberta, na vez subsequente, de, pelo menos, metade de sua largura.

A compressão deverá ser interrompida antes do aparecimento de sinais de esmagamento do agregado.

Após a compressão da camada, obtida a fixação do agregado, será feita uma varredura leve do material solto.

No caso de tratamento duplo ou triplo, a segunda e a terceira camadas serão executadas de modo idêntico à primeira.

O tráfego deverá ser liberado somente após o término da compressão e de maneira controlada.

Não será permitido o tráfego quando da aplicação do ligante betuminoso ou do agregado.

Em caso de necessidade de abertura do trânsito antes de se completar a compressão, deverá ser feito um controle, para que os veículos não ultrapassem a velocidade de 10 Km/hora.

Decorridas 24 horas do término da compressão, o trânsito deverá ser controlado, com velocidade máxima de 40 Km/hora.


No caso de emprego de asfalto diluído, o trecho não deverá ser aberto ao trânsito até que o material betuminoso tenha secado e que os agregados não possam mais ser arrancados pelos veículos.

De 5 a 10 dias após abertura do trânsito, deverá ser feita uma varredura dos agregados não fixados pelo ligante.

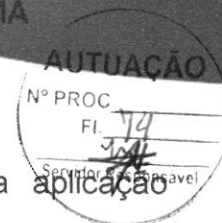
Equipamentos

Todo equipamento, antes do início da execução do serviço, deverá atender ao recomendado nesta Especificação, fator que condicionará a emissão da ordem de serviço. Os equipamentos requeridos serão os seguintes:

Carros distribuidores de material betuminoso, providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de ± 1 °C, em locais de fácil acesso, e, ainda, de espargidor manual (caneta) para o tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição deverão ser de do tipo "circulação plena", com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e



Lázaro Fernandes Pestano
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG



larguras variáveis de espalhamento do ligante, que permitam uma aplicação homogênea;

Distribuidores de agregados, rebocáveis ou automotrizes, possuindo dispositivos que permitam um espalhamento homogêneo da quantidade de agregados;

Rolos compressores do tipo "Tandem" ou de preferência, pneumáticos, autopropulsores. Os rolos compressores tipo "Tandem" deverão ter uma carga superior a 25 kg e inferior a 45 kg por centímetro de largura de roda. Seu peso total não deverá ser superior a 10 toneladas.

Os rolos pneumáticos, autopropulsores, deverão ser dotados de pneus que permitam a calibragem de 2,46 a 8,44 kgf/cm² e (35 a 120 psi).

Critérios de Controle

Controle da Qualidade do Material

Ligante Betuminoso

Recebimento

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deverá apresentar certificado de análise além de trazer indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de serviço.

Ensaio de Laboratório

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra deverá ser submetido aos seguintes tipos de ensaios:

Cimentos Asfálticos

01 ensaio de viscosidade absoluta a 60 °C (ABNT MB-827) quando o asfalto for classificado por viscosidade ou 01 ensaio de penetração a 25 °C quando o asfalto for classificado por penetração;

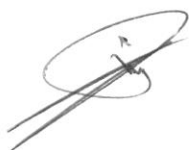
01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol";

01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol" a diferentes temperaturas para o estabelecimento da relação viscosidade x temperatura, para cada 100 t;

01 curva de viscosidade x temperatura;

01 ensaio de ponto de fulgor;

01 ensaio de espuma;



Lázaro Fernando Bastana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

01 índice de susceptibilidade térmica determinado pelo ensaio de penetração, ensaio de ponto de amolecimento (ABNT NBR-6568);

01 índice Pfeiffer, para cada 500 t.

Alcatrões

01 ensaio de flutuação (ASTM-D 139);

01 ensaio de viscosidade "Engler" (ASTM-D 1665) para o estabelecimento da relação temperatura x viscosidade para cada 100 t;

01 ensaio de destilação (ASTM-D 20) para cada 100 t.

Emulsões Asfálticas

01 ensaio de viscosidade "Saybolt-Furol";

01 ensaio de resíduo por evaporação (ABNT NBR- 6568);

01 ensaio de peneiramento;

01 ensaio de desemulsibilidade para cada 100 t;

01 curva de viscosidade x temperatura quando a emulsão utilizada for a RR-2C.

Agregados

Controle de qualidade dos agregados constará das seguintes verificações:

02 análises granulométricas para cada jornada de trabalho com amostras coletadas de uma maneira aleatória;

01 ensaio de desgaste Los Angeles, por mês, ou quando houver variação da natureza do material;

01 ensaio de densidade, para cada 900m³;

01 ensaio de adesividade, para todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra e sempre que houver variação da natureza do material.

Melhorador de Adesividade

O controle do melhorador de adesividade constará das seguintes verificações:

01 ensaio de adesividade, toda vez que o aditivo for incorporado ao ligante betuminoso (DNER-ME 078);

01 ensaio de adesividade, para todo o asfalto aditivado antes de sua aplicação.

Controle da Execução



Lázaro Fernando Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

Temperatura

A temperatura de aplicação deverá ser aquela especificada em laboratório para o tipo de material betuminoso a ser utilizado.

A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deverá ser medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura.

O ligante betuminoso somente deverá ser aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 100 C.

Taxas de Aplicação, Espalhamento e Uniformidade Tratam-se das quantidades ou taxas de utilização de ligante betuminoso e de espalhamento de agregados a serem utilizadas nos tratamentos superficiais. Serão fixadas no projeto e ajustadas no campo, por ocasião do início dos serviços.

Quando for empregado agregado poroso ou de absorção elevada (por exemplo, escória britada) estas características serão consideradas na fixação da taxa de aplicação do ligante betuminoso.

Recomenda-se, de uma maneira geral, as seguintes taxas de aplicação de agregados e de ligantes betuminosos:

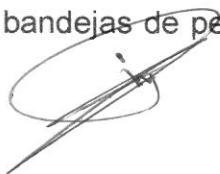
Para Tratamento Superficial Duplo

Camada	Ligante Betuminoso	Agregado
1ª	-	20 a 25 kg/m ²
2ª	-	10 a 12 kg/m ²
1ª e 2ª Aplicações	2 a 3 l/m ²	-

Controle da Quantidade do Ligante Betuminoso O controle de quantidade do material betuminoso será feito pela pesagem do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação do material betuminoso.

Outra verificação adicional poderá ser feita com a utilização de régua graduada para medida da quantidade de ligante existente no tanque do veículo distribuidor, antes e depois da aplicação na via.

O controle estatístico da quantidade do ligante betuminoso aplicado, obtido através do ligante residual, poderá ser feito, aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas de peso e área conhecidos, na via onde está sendo feita a aplicação. Por



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058512/D-MG

intermédio de pesagens, após a passagem do carro distribuidor, tem-se a quantidade de material betuminoso aplicada. A tolerância admitida na taxa de aplicação será de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$.

Controle da Uniformidade de Aplicação do Ligante

Betuminoso

Deverá ser feita uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição.

Esta descarga poderá ser efetuada fora da via, ou na própria via, quando o veículo distribuidor for dotado de uma calha, colocada abaixo da barra, para recolher o ligante betuminoso.

Controle da Quantidade e Uniformidade do

Agregado

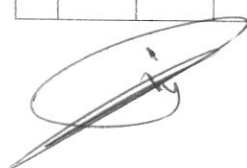
O controle de quantidade de agregado espalhado longitudinal e transversalmente será feita, aleatoriamente, mediante a colocação de bandejas, de peso e área conhecidos, na via onde estiver sendo feito o espalhamento. Por intermédio de pesagens, após a passagem do dispositivo espalhador, tem-se a quantidade de agregados espalhada. A tolerância admitida na taxa de aplicação será de $\pm 1,5 \text{ Kg/m}^2$. Este mesmo agregado servirá para o ensaio de granulométrica, que controlará a uniformidade do material utilizado.

Deverão ser feitos, para cada dia de operação, pelo menos dois controles da quantidade de agregado aplicado.

Controle Estatístico das Taxas de Aplicação e da Granulometria dos Agregados

O número de determinações utilizadas nos ensaios de controle estatístico será definido pela Contratada em função do risco a ser assumido de se rejeitar um serviço de boa qualidade, conforme a tabela:

TABELA DA AMOSTRAGEM VARIÁVEL															
n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
	5	1	6	1	5	1	9	6	3	1	0	8	6	4	1



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

ATA DE
AUTUAÇÃO
Nº PROC
FI 97
Servidor Responsável

AUTUAÇÃO

0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	5	0	5	9	5	3	0	8	6	5	4	3	2				

PROC
18
1
Responsável

$n = n^\circ$ de amostras $k =$ coeficiente multiplicador = risco da contratada

O número mínimo de ensaios e determinações por segmento (área inferior a 3.000 m²) será de 5.

Para o controle estatístico da granulometria dos agregados, das taxas de aplicação do ligante betuminoso e do espalhamento do agregado em que são especificados intervalos de valores máximos e mínimos deverá ser verificada a seguinte condição:

$X - ks <$ valor mínimo de projeto ou $X + ks >$ valor máximo de projeto \Rightarrow rejeita-se o serviço;

$X - ks \geq$ valor mínimo de projeto e $X + ks \leq$ valor máximo de projeto \Rightarrow aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais.

\bar{X} - média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

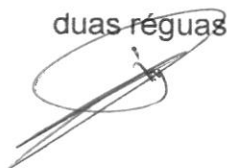
k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

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

Acabamento da Superfície

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos será verificado com duas régua, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo



Lázaro Fernandes Bastana
Engenheiro Civil
CREA 058112/D-MG

reto e paralelamente ao eixo da estrada, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.

A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deverá exceder 0,5cm, quando verificada com qualquer das duas réguas.

Alinhamentos

A verificação do eixo e bordos nas diversas seções correspondentes às estacas da locação será feita à trena. Os desvios verificados não deverão exceder a ± 5 cm.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Não será permitida a execução de tratamentos superficiais durante os dias de chuva.

Manejo Ambiental

Os cuidados com a preservação do meio ambiente nos serviços de execução de revestimentos do tipo tratamento superficial simples envolvem a obtenção e aplicação de agregado pétreo e o estoque e aplicação de ligante betuminoso.

Agregados

Quando forem obtidos mediante exploração de ocorrência indicada no projeto, deverão ser considerados os seguintes aspectos:

A aceitação dos agregados somente ocorrerá após a aprovação da licença ambiental para a exploração da pedreira.

Será evitada a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental.

A exploração da pedreira será planejada adequadamente a fim de minimizar os danos inevitáveis e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos.

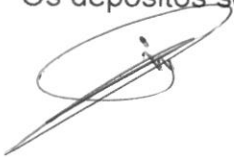
Serão impedidas queimadas como forma de desmatamento.

Deverão ser construídas, Junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para a retenção do pó de pedra, eventualmente produzido em excesso ou por lavagem de brita, evitando seu carreamento para cursos d'água.

Será exigida a documentação atestando a regularidade das instalações, bem como, sua operação junto a órgão ambiental competente, quando o agregado pétreo for fornecido por terceiros.

Ligante Betuminoso

Os depósitos serão instalados em locais afastados dos cursos d'água.



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA 056312/D-MG

Será proibido o refugo de materiais usados áreas onde possam causar prejuízos ambientais.

As áreas afetadas pelas operações de construção/execução deverão ser recuperadas, mediante a remoção de tanques e a limpeza do canteiro de obras.

Critérios de Medição e Pagamento

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

A execução do tratamento superficial seja ele simples, duplo ou triplo será medida através da área executada, em metros quadrados, de acordo com a seção transversal de projeto, conforme item de planilha específico, considerando-se o tipo de tratamento e o material utilizado.

Estão consideradas nestes preços todas as operações necessárias a execução dos tratamentos, incluindo a produção e/ou aquisição do(s) agregado(s), seu transporte até o canteiro e deste até os pontos de distribuição, seu armazenamento, perdas e a distribuição na via. Estão também considerados o armazenamento e transporte do ligante betuminoso, dos tanques de estocagem à via, eventual utilização de melhoradores de adesividade, correções de eventuais falhas, confecção e remoção de cunhas de concordância etc.

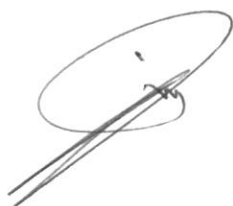
O ligante betuminoso utilizado, será pago separadamente, em item de planilha específico, sendo sua quantidade obtida através da média aritmética dos valores medidos na via. No levantamento da quantidade utilizada será observada a tolerância admissível de $\pm 0,2$ l/m² em relação à Taxa de Aplicação definida em laboratório.

Estão incluídos no preço do ligante sua aquisição e transporte (frete, seguros etc.) entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de obras.

Deverão estar computadas no preço unitário do material betuminoso as eventuais perdas.

Somente será objeto de medição a quantidade de ligante efetivamente aplicada.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual incluindo toda a mão-de-obra com encargos sociais, materiais e equipamentos necessários à execução.



Lázaro Fernandes Vestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG



CAPA SELANTE

Definição

Capa selante com emulsão: é o serviço executado por penetração invertida, envolvendo uma aplicação de emulsão asfáltica catiônica (RR) e uma aplicação de agregado miúdo. Sua execução tem por finalidade principal o incremento das condições de impermeabilização de revestimentos asfálticos semiabertos e abertos (revestimentos asfálticos recém construídos do tipo PMFA, PMFSD e macadame asfáltico), e também, de revestimentos asfálticos compostos de misturas asfálticas densas, desgastadas superficialmente pela exposição à ação do tráfego e das intempéries.

Capa selante com emulsão polimerizada: é o serviço executado por penetração invertida, envolvendo uma aplicação de emulsão asfáltica polimerizada e uma aplicação de agregado miúdo. Sua execução tem por finalidade principal o incremento das condições de impermeabilização de revestimentos asfálticos, recém construídos, semi-abertos e abertos (PMFA, PMFSD e macadame asfáltico), com VDM acima de 1.000 veículos/dia, e também, de revestimentos asfálticos compostos de misturas asfálticas densas, desgastadas e com trincamento de severidade baixa a média, em função da exposição à ação do tráfego e das intempéries.

Penetração invertida ou indireta: corresponde à classificação da forma de penetração do ligante asfáltico, que é espargido antes da aplicação da camada de agregado miúdo.

Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:

sem o preparo prévio da superfície, caracterizado por sua limpeza e reparação preliminar;

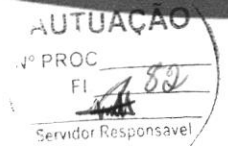
sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DER;

sem o devido licenciamento/autorização ambiental conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DNIT;

sem aprovação pelo DNIT da calibragem do equipamento espargidor, conforme descrito no Manual de Execução de Serviços Rodoviários do DNIT;

quando a temperatura ambiente for igual ou inferior a 10°C;

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058812/D-MG
56



em dias de chuva.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deve apresentar certificado de análise, além de trazer indicação clara da procedência, do tipo, da quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a refinaria ou fábrica e o canteiro de serviço.

A temperatura de aplicação do material asfáltico deve ser determinada para o ligante empregado, em função da relação temperatura-viscosidade, adequada para o espalhamento.

Devem ser observados os seguintes limites, no espargimento:

emulsão asfáltica RR-2C: viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 150 a 300 segundos, na temperatura de ensaio de 50°C;

emulsão asfáltica polimerizada: viscosidade Saybolt-Furol de 35 a 80 segundos, na temperatura de ensaio de 50°C.

No caso das emulsões, deve ser evitada a sedimentação nos depósitos, através da circulação periódica da mesma.

Condições Gerais

Todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DNIT.

Materiais asfálticos

É recomendado o emprego dos seguintes materiais:

emulsão asfáltica de ruptura rápida tipo RR-2C;

emulsão asfáltica polimerizada por SBR ou SBS.

O emprego de outros ligantes pode ser admitido desde que tecnicamente justificado e com aprovação do DNIT.

Agregados: os agregados utilizados podem ser constituídos de areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes e apresentar moderada angulosidade, livre de torrões de argila e outras substâncias nocivas, e apresentar as características a seguir descritas.

O material que deu origem ao agregado miúdo deve apresentar desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40%, durabilidade com perda inferior a 15% e adesividade satisfatória.



Lázaro Fernando Pestano
Engenheiro Civil
CREA 058312/D-MG

Quando submetidos ao ensaio de equivalente de areia, os agregados devem apresentar valores iguais ou superiores a 60%.

A graduação dos agregados miúdos deve atender às condições de promover o melhor entrosamento possível e melhorar a macrotextura e as condições de segurança da superfície dos revestimentos asfálticos a serem tratados.

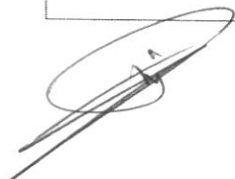
d.1) Os agregados utilizados são produtos de britagem (pedrisco, pó-de-pedra, granilha) e areia natural ou artificial (média a grossa).

d.2) De acordo com as rochas matrizes principais (basalto e granito) e em função dos tipos de conjuntos de britagem, instalados nas pedreiras no Estado de Rondônia, usualmente os produtos britados apresentam as seguintes características granulométricas.

PENEIRAS DE MALHA QUADRADA		PERCENTAGEM PASSANDO, EM PESO			
ABNT	ABERTURA (mm)	PEDRISCO	GRANILHA	PÓ-DE-PEDRA	PEDRISCO + PÓ-DE-PEDRA
3/8	9,5	100	-	100	100
Nº 4	4,8	40-50	100	95-100	80-100
Nº 10	2,0	5-10	10-20	65-80	60-80
Nº 40	0,42	2-8	0-5	30-40	15-30
Nº 80	0,18	2-5	0-5	18-30	10-20
Nº 200	0,074	0-2	0-2	12-25	5-12

d.3) As areias média e grossa, usualmente extraídas nos portos de areia do Estado de Rondônia, apresentando as seguintes características granulométricas.

PENEIRAS DE MALHA QUADRADA		PERCENTAGEM PASSANDO, EM PESO	
ABNT	ABERTURA, mm	AREIA MÉDIA	AREIA GROSSA
Nº 4	4,8	95-100	95-100



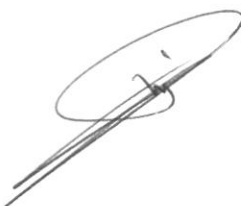
Lázaro Fernandes de Sousa
Engenheiro Civil
CREA 058312/D-MG

Nº 10	2,0	85-100	60-70
Nº 40	0,42	40-60	18-30
Nº 80	0,18	0-10	5-12
Nº 200	0,074	0-2	0-2

Dosagem

Não é possível uma dosagem racional da capa selante, por método direto ou indireto, devido a sua natureza e a influência preponderante das características da superfície a ser tratada. Geralmente, usam-se taxas de agregado e de ligante asfáltico estabelecidos pela experiência, conforme valores demonstrados a seguir.

Taxas	Tratamentos superficiais recém construídos	Misturas asfálticas densas, desgastadas superficialmente e moderadamente trincadas	Misturas asfálticas a frio abertas ou semi densas	Misturas asfálticas, muito desgastadas superficialmente e moderadamente trincadas
Agregado miúdo	2 a 4 kg/m ²	2 a 3 kg/m ²	3 a 5 kg/m ²	4 a 6 kg/m ²
RR-2C, pura	0,5 l/m ²	-	0,8 l/m ²	-
RR-2C, diluída em Água para aplicação	1,0 l/m ²	-	1,0 l/m ²	-
RR com polímero	-	0,6 a 0,7 l/m ²	0,7 l/m ²	0,8 a 1,0 l/m ²



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058412/D-MG

Equipamento

Todo o equipamento, antes do início da execução dos serviços, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pelo DNIT, sem o que não é dada a autorização para o seu início.

É obrigatório, para o início dos trabalhos, que o canteiro de serviço esteja instalado, contando no mínimo com as quantidades de equipamentos indicadas em projeto, classificados em:

- a) área conveniente para estocagem dos diversos tipos de agregados, com o objetivo de impedir mistura entre eles, bem como protegê-los de poeira ou partículas lançadas pelo tráfego de estradas próximas;
- b) depósitos de material asfáltico, que permitam o aquecimento de maneira uniforme e sem riscos de oxidação e que tenham capacidade compatível com o consumo da obra;
- c) equipamento espargidor de material asfáltico, equipado com bomba reguladora de pressão sistema completo e adequado de aquecimento, capaz de aplicar o material em quantidade e temperatura uniformes. As barras de distribuição devem ser de circulação plena, com ajuste vertical e largura variável. Deve ser equipado ainda com tacômetro, termômetros, medidor de volume e dispositivo de aplicação manual para pequenas correções;
- d) distribuidor de agregados rebocável ou automotriz, capaz de proporcionar distribuição homogênea dos agregados;
- e) rolo de pneus autopropulsor, de pressão regulável;
- f) rolo compactador tipo tandem;
- g) compressor de ar com potência suficiente para promover, por jateamento, a perfeita limpeza da superfície a revestir, antes do início do tratamento superficial;
- h) caminhões basculantes;
- i) pá-carregadeira ou retro-escavadeira;
- j) caminhão irrigador, equipado com moto-bomba;
- k) vassouras mecânicas ou manuais;
- l) dispositivos que permitam manter constante a altura da barra espargidora em relação à superfície de espargimento;

- m) vassouras de arrasto ou dispositivos similares, para corrigir possíveis falhas de distribuição dos agregados;
- n) ferramenta apropriada para possibilitar a colocação de qualquer bico espargidor no ângulo correto formado entre a fresta do bico e a barra espargidora;
- o) ferramentas manuais, tais como: pás, enxadas, ancinhos, garfos, rastelos e demais ferramentas.

Execução

A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante.

Previamente, deve ser feita a limpeza e varredura da superfície a tratar, aplicando-se pintura asfáltica (pintura de ligação), na taxa de 0,6 a 0,8 l/m² de RR-2C diluída na proporção de 1:1 (50% emulsão + 50% água).

Sobre a via, convenientemente demarcada, é iniciado o serviço com a primeira aplicação de ligante asfáltico, de modo uniforme, na taxa especificada em projeto e em temperatura que proporcione viscosidade adequada de aplicação. Eventuais excessos ou falta de material devem ser imediatamente corrigidos.

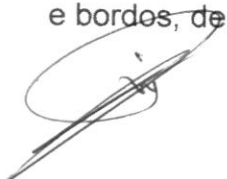
Imediatamente após a aplicação do material asfáltico, o agregado especificado deve ser uniformemente espalhado, com o equipamento de distribuição de agregados aceito pelo DNIT/RO e na quantidade indicada em projeto. Eventuais falhas de aplicação devem ser prontamente corrigidas.

A rolagem deve ter início imediato, com a utilização do rolo de pneumáticos, variando-se a pressão, utilizando-se um número de coberturas apenas suficiente para proporcionar perfeita acomodação do agregado, sem causar danos à superfície a revestir.

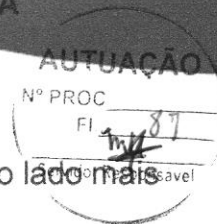
Após a compressão com rolo de pneus, emprega-se o rolo liso tipo tandem, com sobreposição, para complementar e dar a conformação final dos serviços.

No caso de paralisação súbita e imprevista do equipamento distribuidor de agregados, o agregado é espalhado manualmente, na superfície já coberta com o material asfáltico, procedendo-se à compressão o mais rápido possível.

O esquema de espargimento adotado deve proporcionar recobrimento triplo, em toda a largura da camada. Especial atenção deve ser conferida às regiões anexas ao eixo e bordos, de forma a evitar, nesses locais, a falta ou o excesso relativos de ligante.



Lázaro Fernandes Destano
Engenheiro Civil
CREA 058112/D-MG



A compressão da camada é executada no sentido longitudinal, iniciando no lado mais baixo da seção transversal e progredindo no sentido do lado mais alto.

Em cada passada, o equipamento deve recobrir, no mínimo, a metade da largura da faixa anteriormente comprimida, com os cuidados necessários para evitar deslocamentos, esmagamento do agregado e contaminações prejudiciais.

Para evitar excesso de ligante na junta transversal, é colocada sobre a superfície tratada com capa selante, uma faixa de papel adequado, com largura mínima de 0,80 m.

Deve ser evitada a coincidência das juntas longitudinais para cada aplicação de ligante.

A aplicação de ligante, na largura da camada, deve ser feita com o menor número possível de passagens do equipamento espargidor.

Durante a operação de espalhamento dos agregados, deve ser evitada a aplicação em excesso, já que sua correção é mais difícil do que a adição de material faltante.

Não é permitido o tráfego quando da aplicação do ligante asfáltico ou do agregado miúdo.

O tráfego somente é liberado após decorridos no mínimo 30 minutos da conformação final da superfície, de maneira controlada por um período mínimo de 24 horas.

Manejo Ambiental

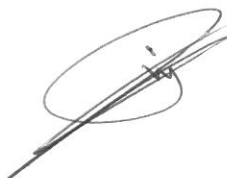
Para execução de capa selante, são necessários trabalhos envolvendo a utilização de emulsão asfáltica e agregados.

Os cuidados a serem observados para fins de preservação do meio ambiente envolvem a produção e aplicação de agregados e o estoque de ligante asfáltico.

Agregados: no decorrer do processo de obtenção de agregados de pedreiras, devem ser considerados os cuidados principais a seguir descritos.

a) A brita somente é aceita após apresentação da licença ambiental de operação da pedreira cuja cópia da licença deve ser arquivada junto ao Livro de Registro de Ocorrências da obra.

b) Exigir a documentação atestando a regularidade das instalações da pedreira, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente, caso os agregados sejam fornecidos por terceiros.



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

- c) Evitar a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental.
- d) Planejar adequadamente a exploração da pedreira de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos.
- e) Impedir queimadas como forma de desmatamento.
- f) Construir junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carregamento para cursos d'água.

Emulsão asfáltica catiônica

- a) Instalar os depósitos em locais afastados de cursos d'água.
- b) Vedar o refugo de materiais usados à beira da estrada ou em outros locais onde possam causar prejuízos ambientais.

Quanto à instalação

- a) Atribuir à contratante responsabilidade pela obtenção da licença de instalação e operação do empreendimento.
- b) Atribuir à executante responsabilidade pela obtenção da licença de instalação para canteiro de obra, depósitos e pedreira industrial, quando for o caso.
- c) Recuperar a área afetada pelas operações de construção e execução, mediante a remoção dos depósitos e a limpeza do canteiro de obras.

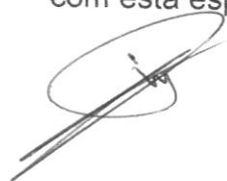
Operação

- a) Dotar os silos de estocagem de agregados de proteções laterais e cobertura, para evitar a dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento.
- b) Manter em boas condições de operação todos os equipamentos de processo e de controle.

Além destes procedimentos, devem ser atendidas, no que couber, as recomendações do Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DNIT/RO.

Controle Interno de Qualidade

Compete à executante a realização de testes e ensaios que demonstrem a seleção adequada dos insumos e a realização do serviço de boa qualidade e em conformidade com esta especificação.



Lázaro Fernandes de Brito
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

As quantidades de ensaios para controle interno de execução referem-se às quantidades mínimas aceitáveis, podendo a critério do DNIT/RO ou da executante, serem ampliados para garantia da qualidade da obra.

O controle interno de qualidade do material consta, no mínimo, dos ensaios a seguir descritos.

Emulsão asfáltica RR-2C

Para cada carregamento de emulsão asfáltica que chegar à obra:

Um ensaio e viscosidade Saybolt-Furol;

Um ensaio de determinação do resíduo de CAP, pelo método do fogareiro (constante do Manual de Execução);

Um ensaio de peneiramento.

Emulsão polimerizada com SBS ou SBR

Um ensaio de viscosidade Saybolt-Furol, 25°C, s;

Um ensaio de sedimentação, cinco dias, % em peso;

Um ensaio de peneiramento, % em peso;

Um ensaio de resíduo asfáltico a seco por evaporação, % em peso;

Um ensaio de penetração;

Um ensaio de recuperação elástica.

Agregados

Um ensaio de granulometria, por via lavada, no mínimo, para cada tipo de agregado, a cada 2.500 m² de aplicação;

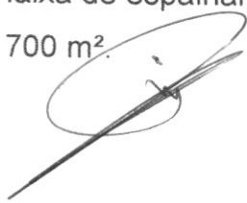
Um ensaio de abrasão Los Angeles no início da obra, e sempre que houver variação na natureza do material;

Um ensaio de durabilidade no início do serviço, e sempre que houver variação na natureza do material;

Um ensaio de adesividade, no início do serviço, para verificação da compatibilidade da emulsão - agregado mineral. Repetir, se houver alteração nos materiais.

Controle interno da execução

Controle da aplicação do agregado mineral: a determinação da taxa de agregado por faixa de espalhamento, expressa em kg/m², é feita com uma determinação para cada 700 m².



Lázaro Fernandes Estana
Engenheiro Civil
CRA-058812/D-MC



A metodologia é abordada no Manual de Execução de Serviços Rodoviários do DNIT/
Controle da aplicação do ligante asfáltico

a) Execução de um ensaio de determinação do resíduo asfáltico, para cada carregamento do equipamento espargidor (Método do Fogareiro).

b) A temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão espargidor imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz a temperatura preconizada.

c) A taxa de ligante é determinada em l/m², por aplicação e por faixa de espalhamento, a cada 700 m². A metodologia é detalhada no Manual de Execução.

Controle Externo de Qualidade – da Contratante

Compete a FISCALIZAÇÃO a realização aleatória de testes e ensaios que comprovem os resultados obtidos pela executante, bem como, formar juízo quanto à aceitação ou rejeição do serviço em epígrafe.

O controle externo de qualidade é executado através de coleta aleatória de amostras, por ensaios e determinações previstos em Controle Interno de Qualidade, cuja quantidade mensal mínima corresponde pelo menos a 10% dos ensaios e determinações realizadas pela executante no mesmo período.

Compete exclusivamente a FISCALIZAÇÃO efetuar o controle geométrico, que consiste na verificação da largura da plataforma, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação, por medidas à trena em espaçamento de, pelo menos, 20 m.

Controle de acabamento da superfície: são apreciadas em bases visuais.

Verificação final da qualidade

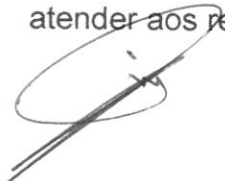
Acabamento e segurança

A macrotextura é avaliada, à razão de uma determinação a cada 500 m de faixa, pelo ensaio de mancha de areia. Opcionalmente, os ensaios de mancha de areia podem ser substituídos, a critério da FISCALIZAÇÃO, por medições a laser, em panos de 20 m situados a cada 500 m de faixa.

Critérios de Aceitação e Rejeição

Aceitações dos materiais

Todos os ensaios dos materiais indicados no Controle Interno de Qualidade devem atender aos requisitos especificados nas Condições Específicas.



Lázaro Fernando Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058812/D-MG 65



Aceitação da execução

Os equipamentos espargidores tenham sido devidamente aferidos e, juntamente com os demais, mantenham adequadas condições de funcionamento ao longo da obra.

A quantidade de ligante, por aplicação, situe-se no intervalo de $\pm 15\%$, em relação à taxa de dosagem. Para a taxa total, admite-se tolerância de $\pm 8\%$ em relação ao projeto.

A quantidade total do agregado mineral situe-se no intervalo de $\pm 15\%$, em relação à taxa de dosagem.

Aceitação do controle geométrico

Os serviços executados são aceitos, à luz do controle geométrico, desde que atendidas a seguinte condição:

d) a largura da plataforma não deve ser menor que a prevista para a camada.

Aceitação do acabamento e das condições de segurança

O serviço é aceito, sob o ponto de vista de acabamento e segurança, desde que atendidas as seguintes condições:

e) as juntas executadas apresentem-se homogêneas, em relação ao conjunto do serviço, isentas de desníveis e saliências indesejáveis;

f) a superfície apresente-se desempenada e homogênea;

g) os valores da altura de areia (HS) obtidos com o ensaio de mancha de areia sejam $HS \geq 0,40$ mm para valores individuais e $0,40 \text{ mm} \leq HS \leq 1,20$ mm para análises estatísticas.

Condições de conformidade e não-conformidade

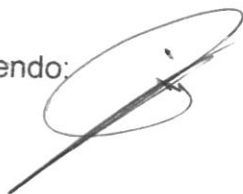
Todos os ensaios de controle e determinações devem cumprir condições gerais e específicas desta especificação, e estar de acordo com os critérios a seguir descritos.

a) Quando especificada uma faixa de valores mínimos e máximos devem ser verificadas as seguintes condições:

$X - ks < \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks > \text{valor máximo de projeto}$: não conformidade;

$X - ks \geq \text{valor mínimo especificado}$ ou $X + ks \leq \text{valor máximo de projeto}$: conformidade;

Sendo:



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA 058712/D-MG



$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \quad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

x_i = valores individuais

\bar{X} = média da amostra

s = desvio padrão

k = adotado o valor 1,25

n = número de determinações, no mínimo 9

a) Quando especificado um valor mínimo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições:

Se $\bar{X} - ks <$ valor mínimo especificado: não conformidade;

Se $\bar{X} - ks \geq$ valor mínimo especificado: conformidade.

b) Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições:

Se $\bar{X} + ks >$ valor máximo especificado: não conformidade;

Se $\bar{X} + ks \leq$ valor máximo especificado: conformidade.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta especificação.

Todo serviço incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço só deve ser aceito se as correções executadas colocarem-no em conformidade com o disposto nesta especificação; caso contrário é rejeitado.


Critérios de Medição

Os serviços aceitos são medidos pela determinação da área executada, expressa em metros quadrados.

Critérios de Pagamento

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

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



Lázaro Perno dos Pestana 67
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

equipamentos, controle de qualidade, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

O preço unitário está sujeito à nova composição, baseada nas taxas efetivamente aplicadas de agregados e de ligante.

DRENAGEM

Assentamento de guia e execução de sarjetas

Generalidades

Esta especificação tem por objeto a definição dos critérios que orientam a execução de guias pré-moldadas e sarjetas moldadas a serem empregadas em obras viárias. Guias pré-moldadas são aquelas provenientes da pré-fabricação fora do canteiro de obras e sarjetas moldadas são aquelas provenientes do lançamento e acabamento do concreto em fôrmas previamente preparadas, ambas assentes sobre uma base de concreto.

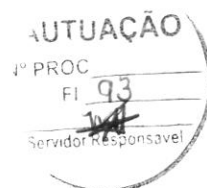
Materiais

As guias e sarjetas serão executadas com concreto composto por cimento Portland, areia e pedra britada, sendo que estes materiais e os métodos executivos deverão obedecer às disposições determinadas nas normas da ABNT: NBR-5732, NBR-6118/03, NBR-1254/92.

O concreto empregado na moldagem das guias e sarjetas, deverá possuir resistência mínima de 15,0 MPa, no ensaio de compressão simples, a 28 dias de idade. Serão admitidas as seguintes dimensões mínimas, conforme o quadro a seguir.

As sarjetas deverão possuir as dimensões indicadas no Projeto, devendo possuir no mínimo, largura de 30,0 cm e espessura de 07 cm.

Equipamentos



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-0588912/D-MG

O conjunto de equipamentos básicos para o assentamento de guias e execução de sarjetas compreende:

- a) Betoneira ou Caminhão betoneira;
- b) Retroescavadeira ou Valetadeira;
- c) Desempenadeira;
- d) Equipamentos e ferramentas complementares: pás, carrinhos de mão, colher de pedreiro, soquetes manuais, etc . ;



Outros equipamentos, a critério da Fiscalização, poderão ser utilizados.

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.

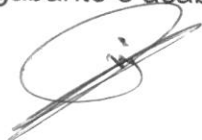
As juntas serão tomadas com argamassa de cimento e areia de traço 1:3. A face exposta da junta, será dividida ao meio por um friso de aproximadamente 3 mm de diâmetro, normal ao plano do piso.

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



Lázaro Fernandes Bastos 69
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MA

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



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro
CREA-058114-D-MG 70

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.

Medição

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.

Pagamento

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.

Controle ambiental:



Lázaro Fernandes Pastana
Engenheiro Civil
CREA-058892/D-MG 71

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 offsets de corte e aterro, acrescida de 3m de cada lado;
- Áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações

DRENAGEM PROFUNDA

- Deverá compreender um conjunto de dispositivos capazes de interceptar as águas que interligam com o leito estradal e canalizá-la para o destino previamente definido.
- Os bueiros tubulares são obras de arte correntes constituídas por tubos que tem por objetivo permitir a passagem livre das águas que ocorrem nas estradas. Os bueiros são compostos de duas partes, a saber: seu corpo e sua boca.
- O corpo de bueiro constitui a parte situada sob os cortes e aterros. As bocas de bueiros constituem os dispositivos de admissão e lançamento, a montante e a jusante, e são compostas de soleira, muro de testa e alas.
- Quando o nível da entrada d'água na boca de montante estiver situado abaixo da superfície do terreno natural, a boca deve ser substituída por uma caixa coletora.
- Em função do número de linhas dos tubos, os bueiros podem ser classificados em simples, duplos ou triplos. Bueiros com mais linhas de tubos não são recomendáveis visto que podem provocar alagamento em uma faixa muito ampla.
- A nomenclatura "PA" significa que os tubos de concreto armado são destinados às águas pluviais. As classes dos bueiros tubulares são definidas de acordo com os valores de carga mínima de fissura (tubos armados) ou carga isenta de dano (tubos



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058872/D-MG



reforçados com fibras).

Escavação manual em material de 1ª categoria

Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização.

A escavação deve ser manual somente quando as dimensões ou a localização da obra não permitirem a escavação mecânica. As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto. O material escavado pode, a critério da fiscalização, ser reservado, no todo ou em parte, para posterior aproveitamento. Quando não ocorrer a reserva, deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento.

Corpo de BSTC D = 0,80 m

A execução de corpos de bueiros tubulares de concreto exige os seguintes materiais:

- Tubo de concreto armado;
- Formas de tábuas de pinho;
- Concreto ciclópico;
- Argamassa de cimento e areia.

O concreto ciclópico e a forma de tábua de pinho são utilizados na execução dos berços de concreto, que têm a função de suportar, transmitir e distribuir os esforços do carregamento do tubo do bueiro ao solo.

Os bueiros tubulares encontram-se assentados sobre berços de concreto ciclópico com resistência característica a compressão de 20 MPa.

O consumo de concreto ciclópico necessário (m³/m) é definido em função da relação entre as áreas do berço e do segmento circular do tubo.

As formas de tábuas de pinho necessárias à execução do berço do bueiro tubular têm seu reaproveitamento definido em 3 vezes e o seu consumo (m²/m) é obtido em função da altura do lastro de concreto.

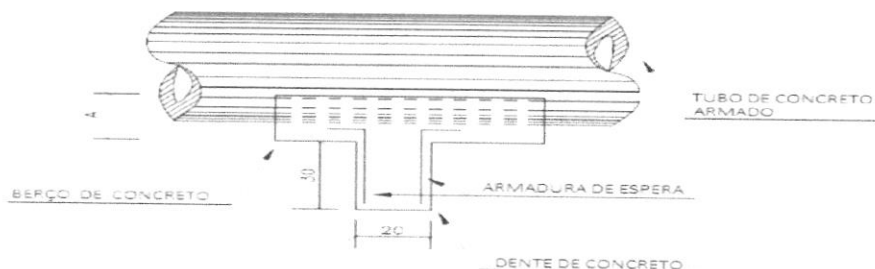
A Figura 02 apresenta a vista lateral de bueiro tubular de concreto, com detalhe do corpo, do dente de concreto, do berço e da armadura de espera.



Lázaro hernandes Estano
Engenheiro Civil
CREA 058312/D-MG



Figura 2 - Vista lateral do corpo do bueiro tubular de concreto



Fonte: Manual Denit, vol. 05, 2017

Considerou-se a utilização de uma argamassa de cimento e areia, de traço 1:4, para o rejuntamento dos tubos.

O consumo da argamassa para rejuntamento dos tubos (m^3/m) é calculado em função do diâmetro e da espessura do tubo e do comprimento da folga entre a bolsa e o tubo. A Figura 3 apresenta as dimensões dos bueiros tubulares de concreto para diferentes diâmetros.

Figura 3 - Dimensões dos bueiros tubulares de concreto

Diâmetro (m)	Dimensões dos Bueiros Tubulares (cm)				
	A	C	E	F	Espessura
0,40	25,0	72,0	-	-	6,0
0,60	30,0	96,0	-	-	8,0
0,80	35,0	120,0	240,0	-	10,0
1,00	40,0	144,0	288,0	432,0	12,0
1,20	45,0	166,0	332,0	498,0	13,0
1,50	50,0	198,0	396,0	594,0	14,0

Fonte: Manual Denit, vol. 05, 2017

A Figura 4 apresenta os consumos de concreto e forma de tábuas de pinho por metro linear considerados para a execução do berço de concreto dos bueiros simples, duplos e triplos de diferentes diâmetros.

Figura 4 - Consumo por metro linear para execução dos berços dos bueiros tubulares



Lázaro Hernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058812/D-MG

Diâmetro do Tubo (m)	Bueiro Simples		Bueiro Duplo		Bueiro Triplo	
	Concreto (m ² /m)	Forma (m ² /m)	Concreto (m ² /m)	Forma (m ² /m)	Concreto (m ² /m)	Forma (m ² /m)
0,40	0,151	0,50	-	-	-	-
0,60	0,225	0,60	-	-	-	-
0,80	0,308	0,70	0,616	0,70	-	-
1,00	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80
1,20	0,499	0,90	0,998	0,90	1,498	0,90
1,50	0,644	1,00	1,288	1,00	1,933	1,00

AUTUAÇÃO
Nº PROC
FL. 100
Servidor Responsável

Fonte: Manual Denit, vol. 05, 2017

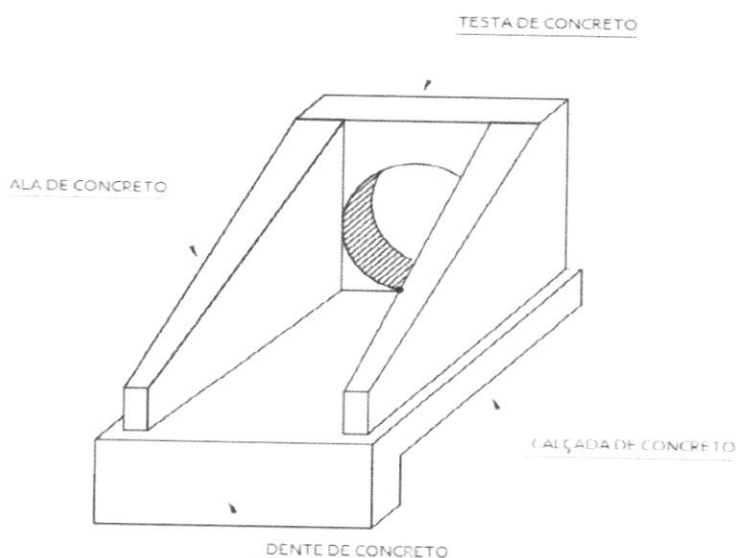
O transporte dos tubos de concreto deve ser realizado por um caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 30 t.m. Para a execução dos serviços de corpo de bueiros tubulares, consideram um pedreiro e três serventes, além do auxílio de um caminhão carroceria com guindauto.

Boca de BSTC D = 0,80 m

As bocas de bueiros serão executadas com alas retas. A esconsidade das alas é definida pelo ângulo formado entre o eixo longitudinal da ala e o eixo longitudinal do corpo do bueiro.

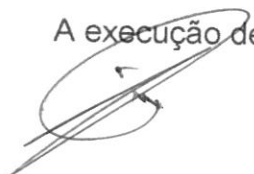
A Figura 5 apresenta os detalhes de uma boca de bueiro tubular de concreto, com seus respectivos componentes.

Figura 5 - Boca de bueiro tubular de concreto



Fonte: Manual Denit, vol. 05, 2017

A execução de bocas de bueiros tubulares de concreto exige os seguintes materiais:



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro
CREA-058997/D-MG



- Concreto;
- Forma;
- Argamassa de cimento e areia.

O preparo e o lançamento do concreto para as bocas de bueiro estabelecem uma resistência característica de 20 MPa. As fôrmas de tábua de pinho têm seu reaproveitamento definido em 3 vezes. A argamassa de cimento e areia, de traço 1:3, tem a função de regularização do concreto.

As demais informações encontram-se nas plantas em anexo.

Medição:

A medição de serviços de execução de limpeza de bueiro simples será feita por metro cúbico de serviço concluído, com todos os dados fornecidos no projeto.

Pagamento:

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

SINALIZAÇÃO VERTICAL

NOTA: Todas as informações descritas abaixo, foram minuciosamente retiradas do Manual de Sinalização Vertical de Regulamentação – Volume I, aprovado pela Resolução do COTRAN n.º 180, de 26 de agosto de 2005 e Volume II – Sinalização vertical de advertência, aprovado pela Resolução do COTRAN n.º 243, de 22 de junho de 2007.

Introdução

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de:



- Regularizar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- Advertir os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- Indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagem que pretende transmitir (regulamentação, advertência ou indicação).

Todos os símbolos e legendas devem obedecer à diagramação dos sinais contida neste Manual.

Princípios da sinalização de trânsito

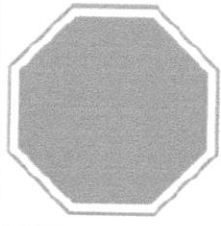
Na concepção e na implantação da sinalização de trânsito, deve-se ter como princípio básico as condições de percepção dos usuários da via, garantindo a real eficácia dos sinais.

Sinal de Regulamentação



Código R-1 – Parada Obrigatória (octogonal)

Características dos Sinais

Sinal		Cor	
Forma	Código		
	R-1	Fundo	Vermelha
		Orla interna	Branca
		Orla externa	Vermelha
		Letras	Branca



Lázaro Fernandes Pastana
 Engenheiro de Trânsito
 CREA 058312/D-MG

A utilização das cores nos sinais de regulamentação deve ser feita obedecendo-se aos critérios abaixo e ao padrão Munsell indicado.

Cor	padrão			Utilização nos sinais de regulamentação
	PM	R	N	
vermelha	7,5	4/14		- fundo do sinal R-1; - orla e tarja dos sinais de regulamentação em geral.
preta			0,5	- símbolos e legendas dos sinais de regulamentação.
branca			9,5	- fundo de sinais de regulamentação; - letras do sinal R-1.

PM - Padrão Munsell
R - Red -vermelho
N - Neutral (cores absolutas)

Refletividade e iluminação

Os sinais de regulamentação podem ser aplicados em placas pintadas, retro refletivas, luminosas (dotadas de iluminação interna) ou iluminadas (dotadas de iluminação externa frontal).

Em vias urbanas recomenda-se que as placas de "Parada Obrigatória" (R-1) seja, no mínimo, retro refletivas.

Estudos de engenharia podem demonstrar a necessidade de utilização das placas retro refletivas, luminosas ou iluminadas em vias com deficiência de iluminação ou situações climáticas adversas.


As placas confeccionadas em material retro refletivo, luminosas ou iluminadas devem apresentar o mesmo formato, dimensões e cores nos períodos diurnos e noturnos.

Materiais das placas

Os materiais mais adequados para serem utilizados como substratos para a confecção das placas de sinalização são: o aço, alumínio, plástico reforçado e madeira imunizada.

Os materiais mais utilizados para confecção dos sinais são as tintas e películas.

As tintas utilizadas são: esmalte sintético, fosco ou semifosco ou pintura eletrostática.



Lázaro Fernando de Azevedo Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/11-MA

As películas utilizadas são: plásticas (não retrorrefletivas) ou retrorrefletivas dos seguintes tipos: de esferas inclusas, de esferas encapsuladas ou de lentes prismáticas, a serem definidas de acordo com as necessidades de projeto.

Poderão ser utilizados outros materiais que venham a surgir a partir de desenvolvimento tecnológico, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam as características essenciais do sinal, durante toda sua vida útil, em quaisquer condições climáticas, inclusive após execução do processo de manutenção. Em função do comprometimento com a segurança da via, não deve ser utilizada tinta brilhante ou películas retrorrefletivas do tipo "esferas expostas". O verso da placa dever ser na cor preta, fosco ou semifosco.

Suporte das placas

Os suportes devem ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

Os suportes devem ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

Para fixação da placa ao suporte devem ser usados elementos fixadores adequados de forma a impedir a soltura ou deslocamento da mesma.

Os materiais mais utilizados para confecção dos suportes são aço e madeira imunizada.

Outros materiais existentes ou surgidos à partir de desenvolvimento tecnológico podem ser utilizados, desde que possuam propriedades físicas e químicas que garantam, suas características originais, durante toda sua vida útil em quaisquer condições climáticas.

Os suportes devem possuir cores neutras e formas que não interfiram na interpretação do significado do sinal. Não devem constituir obstáculos à segurança de veículos e pedestres.

Para sinais usados temporariamente, os suportes podem ser portáteis ou removíveis com características de forma e peso que impeçam seu deslocamento.





SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Introdução

"A sinalização horizontal tem a finalidade de transmitir e orientar os usuários sobre as condições de utilização adequada da via, compreendendo as proibições, restrições e informações que lhes permitam adotar comportamento adequado, de forma a aumentar a segurança e ordenar os fluxos de tráfego". (Resolução nº 236/07 do CONTRAN)

É um subsistema da sinalização viária que se utiliza de linhas, marcações, símbolos e legendas, pintados ou apostos sobre o pavimento das vias. Têm como função: organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos em situações com problemas de geometria, topografia ou frente a obstáculos; complementar os sinais verticais de regulamentação, advertência ou indicação. Em casos específicos, têm poder de regulamentação.

Padrão de forma

- Contínua: são linhas sem interrupção pelo trecho da via onde estão demarcando; podem estar longitudinalmente ou transversalmente apostas à via.
- Tracejada ou Seccionada: são linhas interrompidas, com espaçamentos respectivamente de extensão igual ou maior que o traço.
- Setas, Símbolos e Legendas: são informações escritas ou desenhadas no pavimento, indicando uma situação ou complementando sinalização vertical existente.

Cores

- Amarela: utilizada na regulação de fluxos de sentidos opostos, regulamentar ultrapassagem e deslocamento lateral, na delimitação de espaços proibidos para estacionamento e/ou parada e na demarcação de obstáculos.
- Branca: utilizada na regulação de fluxos de mesmo sentido; na delimitação de áreas de circulação, trechos de pistas destinados ao estacionamento regulamentado de veículos em condições especiais; na marcação de faixas de travessias de pedestres, na pintura de símbolos e legendas, demarcar linha de retenção, regulamentar linha de transposição e ultrapassagem.



Lázaro Fernandes Destana
Engenheiro Civil
CREA-038312/D-MG 80

Marcas longitudinais

As marcas longitudinais separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada à circulação de veículos, a sua divisão em faixas de mesmo sentido, a divisão de fluxos opostos, as faixas de uso exclusivo ou preferencial de espécie de veículo, as faixas reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.

- As marcas longitudinais amarelas, contínuas simples ou duplas, têm poder de regulamentação, separam os movimentos veiculares de fluxos opostos e regulamentam proibição de ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro;

- As marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos postos;

- As marcas longitudinais brancas contínuas são utilizadas para delimitar a pista (linha de bordo) e para separar faixas de trânsito de fluxos de mesmo sentido. Neste caso, têm poder de regulamentação de proibição de ultrapassagem e transposição;

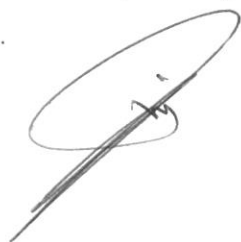
- As marcas longitudinais brancas, seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de mesmo sentido.

- Linhas de divisão de fluxos oposto (LFO)

As marcações constituídas por Linhas de Divisão de Fluxos Opostos (LFO) separam os movimentos veiculares de sentidos opostos e indicam os trechos da via em que a ultrapassagem é permitida ou proibida.

Limpeza final de obra

A obra deverá ser entregue completamente desimpedida para o retorno ao tráfego de veículos e pessoas. Para que seja assegurada a estabilidade das peças do meio-fio no lado externo, será aproveitado o material resultante da escavação realizada no solo natural.





ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA
CNPJ: 06.172.720/0001-10

CUSTOS



Lázaro Fernandes
Engenheiro Civil
CREA 058312/D-MG



PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Objeto: Execução dos serviços de pavimentação com aplicação de revestimento asfáltico com tratamento superficial duplo - TSD, no município de Santo Antônio dos Lopes - MA

Preço Data base: SINAPI - 07/2021 - Maranhão, SICRO - 04/2021 - Maranhão, ANP - Agência Nacional do Petróleo - 07/2021

BDI %: Material (Aquisição/Transporte de Materiais Betuminosos) - 15,0%
Serviços - 23,41%

Encargos Sociais (Não Desonerado):

Horista: 115,66%

Mensalista: 73,48%

QUADRO RESUMO

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QUANTIDADE	PREÇO TOTAL
1.0	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO			
1.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	und	1,00	R\$ 41.184,47
2.0	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD			
2.1	BAIRRO TERRA DO SOLMA-381 AO POVOADO MARIBONDO, COM EXTENSÃO DE 2,937 KM	und	1,00	R\$ 1.372.815,53
VALOR TOTAL				R\$ 1.414.000,00



Máximo Fernando dos Reis
Engenheiro Civil
CREA-058812/D-MG



PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA:

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD

OBSERVAÇÕES:

Banco:

Preço Base: SINAPI - 07/2021 - Maranhão, SICRO - 04/2021 - Maranhão, ANP - Agência Nacional do Petróleo - 07/2021

B.D.I.:

B.D.I. %: Material (Aquisição/Transporte de Materiais Betuminosos) - 15,0%
Serviços - 23,41%

Encargos Sociais:

Não Desonerado: Horista: 115,66% Mensalista: 73,48%

CONVENENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA

CONCEDENTE:

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO - 8ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

Planilha Orçamentária Total

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit sem BDI	Valor Unit com BDI	Total
META 01								
1.0 ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO								
1.1		COMP. AUX	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	und	1,00	R\$ 33.372,07	R\$ 41.184,47	R\$ 41.184,47
META 02								
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1		COMP. AUX	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	25,00	R\$ 289,68	R\$ 357,49	R\$ 8.937,25
1.2		COMP. AUX	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	und	1,00	R\$ 9.615,19	R\$ 11.866,10	R\$ 11.866,10
1.4		COMP. AUX	Administração Local	mês	6,00	R\$ 7.460,29	R\$ 9.206,74	R\$ 55.240,44
1.6	93584	SINAPI	Barracão de Obras	m²	20,00	R\$ 776,96	R\$ 958,85	R\$ 19.177,00
2.0 Recomposição de Base								
2.1	5501700	SICRO	DESM. DEST. LIMPEZA ÁREAS CIARV. DIAM. ATÉ 0,15 M	m²	5.874,00	R\$ 0,32	R\$ 0,39	R\$ 84.015,82
2.2	5914374	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA-FORA, D.M.T. ATÉ 5KM	bkm	10.573,20	R\$ 0,63	R\$ 0,78	R\$ 8.247,10
2.3	5501879	SICRO	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	4.111,80	R\$ 7,08	R\$ 8,74	R\$ 35.937,13
2.4	5502978	SICRO	COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% DO PROCTOR NORMAL	m²	4.111,80	R\$ 3,47	R\$ 4,28	R\$ 17.598,50
2.5	4011209	SICRO	REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO	m²	20.559,00	R\$ 0,79	R\$ 0,97	R\$ 19.942,23
3.0 PAVIMENTAÇÃO EM TSD								
3.1		COTAÇÃO ANP	Aquisição de asfalto diluído tipo CM-30 (BDI de materiais)	t	24,67	R\$ 5.560,18	R\$ 6.394,21	R\$ 157.750,28
3.2		COTAÇÃO ANP	Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C (BDI de materiais)	t	84,29	R\$ 3.011,30	R\$ 3.463,00	R\$ 291.902,85
3.3	5914622	SICRO	Transporte de asfalto diluído tipo CM-30 - rodovia pavimentada (BDI de materiais)	tkm	3.700,62	R\$ 1,27	R\$ 1,57	R\$ 5.809,97
3.4	5914620	SICRO	Transporte de asfalto diluído tipo CM-30 - rodovia Leito Estradal (BDI de materiais)	tkm	12.643,79	R\$ 1,95	R\$ 2,41	R\$ 30.471,52
3.5	5914622	SICRO	Transporte de emulsão asfáltica tipo RR-2C - rodovia pavimentada (BDI de materiais)	tkm	12.643,79	R\$ 1,27	R\$ 1,57	R\$ 19.850,74
3.6	5914620	SICRO	Transporte de emulsão asfáltica tipo RR-2C - rodovia Leito Estradal (BDI de materiais)	tkm	1.685,84	R\$ 1,95	R\$ 2,41	R\$ 4.062,87
3.7	4011352	SICRO	Imprimação com asfalto diluído	m²	20.559,00	R\$ 0,31	R\$ 0,38	R\$ 7.812,42
3.8	4011370	SICRO	Tratamento superficial duplo com emulsão - brita comercial	m²	20.559,00	R\$ 3,25	R\$ 4,01	R\$ 82.441,59
3.9	5914336	SICRO	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA E/OU AREIA	tkm	12.746,58	R\$ 0,52	R\$ 0,64	R\$ 8.157,81
3.10	4915637	SICRO	Capa selante - areia comercial	m²	20.559,00	R\$ 0,60	R\$ 0,74	R\$ 15.213,66
4.0 DRENAGEM SUPERFICIAL								
4.1	2003377	SICRO	Meio fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	5.874,00	R\$ 19,50	R\$ 24,06	R\$ 141.328,44
4.2	94287	SINAPI	Execução de sarjeta em concreto simples larg. 30, esp. 8 cm	m	5.874,00	R\$ 32,15	R\$ 39,68	R\$ 233.080,32
4.3	2003391	SICRO	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	70,00	R\$ 120,87	R\$ 149,17	R\$ 10.441,90
5.0 OBRAS DE ARTE CORRENTE								
5.1	804181	SICRO	Implantar Corpo de BDTC Ø 0,80m	m	80,00	R\$ 862,62	R\$ 1.064,56	R\$ 85.164,80
5.2	804213	SICRO	Implantar Boca de BDTC Ø 0,80m	und	20,00	R\$ 1.117,36	R\$ 1.378,93	R\$ 27.578,60
6.0 SINALIZAÇÃO VERTICAL								
6.1	5213423	SICRO	CONFEÇÃO DE PLACA MODULADA EM AÇO Nº 18, GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III	M²	2,04	R\$ 432,63	R\$ 533,91	R\$ 1.089,18
7.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL								
7.1		COMP. AUX	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRO-REFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M²	1.174,80	R\$ 35,79	R\$ 44,17	R\$ 51.890,92
8.0 SERVIÇOS COMPLEMENTARES								
8.1		COMP. AUX	Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)	m²	20.559,00	R\$ 0,77	R\$ 0,95	R\$ 19.531,05
Total Geral							R\$	1.414.000,00

Lázaro Fernandes
Engenheiro Civil
CREA-05891270-11



PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA:

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD

CONVENENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA

CONCEDENTE:

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO - 8ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

AUTUAÇÃO
Nº PROC
Fl. 110
Servidor Responsável

Banco:

SINAPI - 19/2020 - Maranhão. SICRO - 07/2020 - Maranhão, ANP - Agência Nacional do Petróleo - 01/2021

B.D.I.:

Material (Aquisição/Transporte de Materiais Betumosos) - 15,00%/ Serviços - 24,23%

Encargos Sociais:

Não Desonerado: Horista: 115,86% Mensalista: 73,48%

Memória de Cálculo

DADOS

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD

EXTENSÃO	LARGURA DA VIA	TOTAL
2.937,00	7,00	20.559,00

ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO

1.0	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	
1.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	
	QUANTIDADE ESTIMADA	1,00

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

LARGURA	COMPRIMENTO	ÁREA	QUANTIDADE	TOTAL
5,00	2,50	12,50	2,00	25,00

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

2.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	
	QUANTIDADE ESTIMADA	1,00

Administração Local

2.3	Administração Local	
	QUANTIDADE ESTIMADA	6,00

Barracão de Obras

LARGURA	COMPRIMENTO	TOTAL
4,00	5,00	20,00

RECOMPOSIÇÃO DE BASE

DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOÇÃO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS

LARGURA	COMPRIMENTO	ÁREA	QUANTIDADE (LADOS)	TOTAL
1,00	2.937,00	2.937,00	2,00	5.874,00

TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA-FORA, D.M.T. ATÉ 5KM

LIMPEZA	DMT	ESPESSURA	EMPOLAMENTO	PESO ESPECÍFICO	TOTAL
5.874,00	5,00	0,20	1,20	1,50	10.573,20

ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 800 A 1.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM

LARGURA	COMPRIMENTO	ESPESSURA	TOTAL
7,00	2.937,00	0,20	4.111,80

COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% DO PROCTOR NORMAL

VOLUME	TOTAL
4.111,80	4.111,80

REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MOTONIVELADORA

LARGURA	COMPRIMENTO	TOTAL
7,00	2.937,00	20.559,00

PAVIMENTAÇÃO EM TSD

AQUISIÇÃO DE ASFALTO DILUÍDO TIPO CM-30 (BDI DE MATERIAIS)

LARGURA	COMPRIMENTO	CONSUMO	TOTAL
7,00	2.937,00	0,0012	24,67

AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C (BDI DE MATERIAIS)

LARGURA	COMPRIMENTO	CONSUMO	TOTAL (TSD)
7,00	2.937,00	0,0035	71,96

LARGURA	COMPRIMENTO	CONSUMO	TOTAL (CAPA SELANTE)	TOTAL GERAL
7,00	2.937,00	0,0006	12,34	84,29

TRANSPORTE DE ASFALTO DILUÍDO TIPO CM-30 - RODOVIA PAVIMENTADA (BDI DE MATERIAIS)

QUANTIDADE	DMT (FORNECEDOR / CANTEIRO)	TOTAL
24,67	150,00	3.700,62

TRANSPORTE DE ASFALTO DILUÍDO TIPO CM-30 - RODOVIA LEITO NATURAL (BDI DE MATERIAIS)

QUANTIDADE	DMT (CANTEIRO / OBRA)	TOTAL
24,67	20,00	493,42

TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO RR-2C - RODOVIA PAVIMENTADA (BDI DE MATERIAIS)

QUANTIDADE	DMT (FORNECEDOR / CANTEIRO)	TOTAL
84,29	150,00	12.643,79

TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA TIPO RR-2C - RODOVIA LEITO NATURAL (BDI DE MATERIAIS)

QUANTIDADE	DMT (CANTEIRO / OBRA)	TOTAL
84,29	20,00	1.685,84

IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO

LARGURA	COMPRIMENTO	TOTAL
7,00	2.937,00	20.559,00

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA COMERCIAL

LARGURA	COMPRIMENTO	TOTAL
7,00	2.937,00	20.559,00

TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA EIOU AREIA

QUANTIDADE	DMT (CANTEIRO / OBRA)	CONSUMO	TOTAL (TSD - BRITA 0)	
20.559,00	20,00	0,0095	3.906,21	
QUANTIDADE	DMT (CANTEIRO / OBRA)	CONSUMO	TOTAL (TSD - BRITA 1)	
20.559,00	20,00	0,0155	6.373,29	
QUANTIDADE	DMT (CANTEIRO / OBRA)	CONSUMO	TOTAL (CAPA SELANTE- AREIA)	TOTAL
20.559,00	20,00	0,0060	2.467,08	12.746,58

CAPA SELANTE - AREIA COMERCIAL

LARGURA	COMPRIMENTO	TOTAL
7,00	2.937,00	20.559,00

DRENAGEM SUPERFICIAL

Lázaro Fernandes Costa
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA
CNPJ: 06.172.720/0001-10

ANEXOS



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA 105853-1/MA

MA-381 AO POVOADO MARIBONDO - SANTO ANTONI DOS LOPES - MA						
VOLUME ATÉ BASE						
Extensão km					Corte	411,65
2,94					Aterro	15.003,23
ESTACA	Área (m2)		Volume m3			
	Corte	Aterro	Vol.Corte	V.C.Acum.	Vol.Aterro	V.A.Acum.
0 + 0,00	0,63	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00
1 + 0,00	0,00	1,63	6,31	6,31	17,54	17,54
2 + 0,00	0,00	2,39	0,00	6,31	40,21	57,75
3 + 0,00	0,00	1,96	0,00	6,31	43,50	101,25
4 + 0,00	0,00	4,18	0,00	6,31	61,35	162,60
5 + 0,00	0,00	5,42	0,00	6,31	96,01	258,61
6 + 0,00	0,00	7,38	0,00	6,31	128,07	386,68
7 + 0,00	0,00	9,00	0,00	6,31	163,82	550,50
8 + 0,00	0,00	8,78	0,00	6,31	177,81	728,31
8 + 2,73	0,00	8,89	0,00	6,31	24,14	752,45
9 + 0,00	0,00	9,53	0,00	6,31	158,96	911,41
10 + 0,00	0,00	8,85	0,00	6,31	183,80	1.095,21
11 + 0,00	0,00	8,12	0,00	6,31	169,75	1.264,96
12 + 0,00	0,00	7,34	0,00	6,31	154,66	1.419,62
13 + 0,00	0,00	6,77	0,00	6,31	141,10	1.560,72
14 + 0,00	0,00	5,79	0,00	6,31	125,59	1.686,31
15 + 0,00	0,00	3,53	0,00	6,31	93,24	1.779,55
16 + 0,00	0,19	1,57	1,86	8,17	51,00	1.830,55
17 + 0,00	0,16	1,52	3,50	11,67	30,84	1.861,39
18 + 0,00	0,13	1,50	2,91	14,58	30,16	1.891,55
19 + 0,00	0,09	2,12	2,19	16,77	36,25	1.927,80
19 + 0,45	0,09	2,14	0,04	16,81	0,96	1.928,76
20 + 0,00	0,13	2,62	2,18	18,99	46,47	1.975,23
21 + 0,00	0,00	2,36	1,35	20,34	49,75	2.024,98
21 + 13,62	0,05	0,73	0,41	20,75	21,06	2.046,04
22 + 0,00	0,49	0,09	1,73	22,48	2,63	2.048,67
23 + 0,00	1,26	0,00	17,53	40,01	0,92	2.049,59
24 + 0,00	0,65	0,22	19,17	59,18	2,16	2.051,75
24 + 6,80	0,63	0,30	4,35	63,53	1,74	2.053,49
25 + 0,00	0,61	0,44	8,14	71,67	4,87	2.058,36
26 + 0,00	0,69	0,59	12,95	84,62	10,29	2.068,65
27 + 0,00	0,95	0,00	16,40	101,02	5,87	2.074,52
28 + 0,00	0,00	2,76	9,51	110,53	27,58	2.102,10
29 + 0,00	0,00	5,33	0,00	110,53	80,86	2.182,96
29 + 8,81	0,00	6,53	0,00	110,53	52,24	2.235,20
30 + 0,00	0,00	8,10	0,00	110,53	81,85	2.317,05
30 + 10,00	0,00	9,57	0,00	110,53	88,38	2.405,43
31 + 0,00	0,00	9,54	0,00	110,53	95,59	2.501,02
32 + 0,00	0,00	8,62	0,00	110,53	181,65	2.682,67
33 + 0,00	0,00	6,97	0,00	110,53	155,88	2.838,55
34 + 0,00	0,00	5,27	0,00	110,53	122,41	2.960,96
35 + 0,00	0,00	3,67	0,00	110,53	89,47	3.050,43
36 + 0,00	0,00	2,25	0,00	110,53	59,21	3.109,64
37 + 0,00	0,00	3,31	0,00	110,53	55,62	3.165,26
38 + 0,00	0,00	4,80	0,00	110,53	81,09	3.246,35
39 + 0,00	0,00	3,56	0,00	110,53	83,56	3.329,91

AUTUAÇÃO

Nº PROC

Fl. 112

Servidor Responsável

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-M

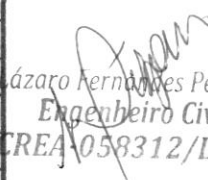
ESTACA	Área (m2)		Volume m3			
	Corte	Aterro	Vol.Corte	V.C.Acum.	Vol.Aterro	V.A.Acum.
40 + 0,00	0,19	1,55	1,93	112,46	51,13	3.381,04
41 + 0,00	0,39	0,77	5,87	118,33	23,25	3.404,29
42 + 0,00	0,42	1,89	8,16	126,49	26,67	3.430,96
43 + 0,00	1,50	0,00	19,21	145,70	18,95	3.449,91
43 + 10,66	0,57	0,35	11,03	156,73	1,86	3.451,77
44 + 0,00	0,16	1,88	3,19	159,92	10,51	3.462,28
45 + 0,00	0,00	4,17	1,57	161,49	60,57	3.522,85
46 + 0,00	0,00	4,81	0,00	161,49	89,82	3.612,67
47 + 0,00	0,00	4,45	0,00	161,49	92,54	3.705,21
48 + 0,00	0,00	1,88	0,00	161,49	63,25	3.768,46
49 + 0,00	0,00	4,53	0,00	161,49	64,14	3.832,60
50 + 0,00	0,00	6,50	0,00	161,49	110,34	3.942,94
51 + 0,00	0,00	7,82	0,00	161,49	143,19	4.086,13
52 + 0,00	0,00	9,63	0,00	161,49	174,51	4.260,64
53 + 0,00	0,00	8,14	0,00	161,49	177,71	4.438,35
54 + 0,00	0,00	6,26	0,00	161,49	144,03	4.582,38
55 + 0,00	0,00	3,47	0,00	161,49	97,38	4.679,76
55 + 4,92	0,00	2,55	0,00	161,49	14,81	4.694,57
56 + 0,00	0,21	0,00	1,61	163,10	19,21	4.713,78
57 + 0,00	0,43	0,00	6,55	169,65	0,00	4.713,78
57 + 5,09	0,48	0,00	2,37	172,02	0,00	4.713,78
58 + 0,00	0,04	0,14	3,98	176,00	1,01	4.714,79
59 + 0,00	0,29	0,06	3,36	179,36	1,91	4.716,70
59 + 5,26	0,16	0,26	1,19	180,55	0,83	4.717,53
59 + 14,67	0,01	0,59	0,80	181,35	3,98	4.721,51
60 + 0,00	0,00	0,87	0,03	181,38	3,84	4.725,35
61 + 0,00	0,33	1,16	3,37	184,75	20,18	4.745,53
61 + 9,15	0,76	0,77	4,97	189,72	8,85	4.754,38
62 + 0,00	0,13	1,28	4,76	194,48	11,16	4.765,54
63 + 0,00	0,00	4,40	1,27	195,75	56,77	4.822,31
63 + 3,63	0,00	5,03	0,00	195,75	17,11	4.839,42
64 + 0,00	0,00	8,40	0,00	195,75	109,89	4.949,31
65 + 0,00	0,00	9,41	0,00	195,75	178,05	5.127,36
65 + 18,58	0,00	10,42	0,00	195,75	184,20	5.311,56
66 + 0,00	0,00	10,35	0,00	195,75	14,49	5.326,05
67 + 0,00	0,00	9,18	0,00	195,75	195,31	5.521,36
67 + 12,68	0,00	9,97	0,00	195,75	121,44	5.642,80
68 + 0,00	0,00	9,17	0,00	195,75	68,99	5.711,79
69 + 0,00	0,00	7,29	0,00	195,75	164,61	5.876,40
69 + 6,14	0,00	6,72	0,00	195,75	42,98	5.919,38
70 + 0,00	0,00	7,79	0,00	195,75	100,73	6.020,11
71 + 0,00	0,00	8,70	0,00	195,75	165,11	6.185,22
71 + 17,59	0,00	10,55	0,00	195,75	169,62	6.354,84
72 + 0,00	0,00	9,63	0,00	195,75	24,35	6.379,19
73 + 0,00	0,00	10,00	0,00	195,75	196,27	6.575,46
74 + 0,00	0,00	9,57	0,00	195,75	195,61	6.771,07
74 + 9,04	0,00	9,55	0,00	195,75	86,39	6.857,46
75 + 0,00	0,00	9,56	0,00	195,75	104,76	6.962,22
75 + 1,56	0,00	9,62	0,00	195,75	14,98	6.977,20
76 + 0,00	0,00	9,26	0,00	195,75	174,07	7.151,27
76 + 6,95	0,00	9,14	0,00	195,75	63,96	7.215,23



Ázaro Fernandes Pereira
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG



ESTACA	Área (m2)		Volume m3			
	Corte	Aterro	Vol.Corte	V.C.Acum.	Vol.Aterro	V.A.Acum.
77 + 0,00	0,00	8,95	0,00	195,75	117,91	7.333,14
78 + 0,00	0,00	8,36	0,00	195,75	172,93	7.506,07
78 + 10,76	0,00	8,20	0,00	195,75	88,97	7.595,04
79 + 0,00	0,00	9,56	0,00	195,75	81,83	7.676,87
80 + 0,00	0,00	10,23	0,00	195,75	197,04	7.873,91
80 + 14,56	0,00	9,03	0,00	195,75	139,91	8.013,82
81 + 0,00	0,00	8,84	0,00	195,75	48,63	8.062,45
82 + 0,00	0,00	7,95	0,00	195,75	167,89	8.230,34
82 + 5,56	0,00	7,69	0,00	195,75	43,44	8.273,78
83 + 0,00	0,00	6,95	0,00	195,75	105,73	8.379,51
84 + 0,00	0,00	5,81	0,00	195,75	127,66	8.507,17
84 + 19,41	0,00	5,05	0,00	195,75	105,40	8.612,57
85 + 0,00	0,00	5,02	0,00	195,75	2,95	8.615,52
86 + 0,00	0,00	3,95	0,00	195,75	89,71	8.705,23
87 + 0,00	0,65	0,13	6,46	202,21	40,84	8.746,07
87 + 9,45	1,93	0,03	12,20	214,41	0,78	8.746,85
88 + 0,00	1,27	0,07	16,88	231,29	0,54	8.747,39
89 + 0,00	0,03	2,70	12,98	244,27	27,70	8.775,09
90 + 0,00	0,00	7,24	0,31	244,58	99,42	8.874,51
91 + 0,00	0,00	8,90	0,00	244,58	161,38	9.035,89
92 + 0,00	0,00	9,19	0,00	244,58	180,81	9.216,70
92 + 12,00	0,00	9,53	0,00	244,58	112,26	9.328,96
93 + 0,00	0,00	9,62	0,00	244,58	76,83	9.405,79
94 + 0,00	0,00	10,03	0,00	244,58	196,50	9.602,29
94 + 10,00	0,00	10,39	0,00	244,58	102,10	9.704,39
95 + 0,00	0,00	9,79	0,00	244,58	100,90	9.805,29
96 + 0,00	0,00	8,90	0,00	244,58	186,96	9.992,25
97 + 0,00	0,00	6,65	0,00	244,58	155,59	10.147,84
98 + 0,00	0,00	4,28	0,00	244,58	109,36	10.257,20
99 + 0,00	0,00	1,72	0,00	244,58	60,04	10.317,24
99 + 6,24	0,00	2,19	0,00	244,58	12,20	10.329,44
100 + 0,00	0,00	3,66	0,00	244,58	40,25	10.369,69
101 + 0,00	0,00	7,19	0,00	244,58	108,56	10.478,25
101 + 10,80	0,00	9,84	0,00	244,58	91,98	10.570,23
102 + 0,00	0,00	10,72	0,00	244,58	94,57	10.664,80
103 + 0,00	0,00	8,86	0,00	244,58	195,65	10.860,45
103 + 15,35	0,00	7,32	0,00	244,58	124,18	10.984,63
104 + 0,00	0,00	6,77	0,00	244,58	32,74	11.017,37
105 + 0,00	0,00	5,09	0,00	244,58	118,57	11.135,94
106 + 0,00	0,00	1,82	0,00	244,58	69,06	11.205,00
106 + 1,69	0,00	1,85	0,00	244,58	3,09	11.208,09
107 + 0,00	0,03	1,76	0,25	244,83	33,12	11.241,21
108 + 0,00	0,00	2,01	0,27	245,10	37,66	11.278,87
109 + 0,00	0,00	3,02	0,00	245,10	50,25	11.329,12
110 + 0,00	0,00	3,50	0,00	245,10	65,16	11.394,28
111 + 0,00	0,20	1,33	2,00	247,10	48,28	11.442,56
111 + 8,38	0,28	1,49	1,99	249,09	11,82	11.454,38
112 + 0,00	0,00	3,17	1,63	250,72	27,00	11.481,38
113 + 0,00	0,00	8,80	0,00	250,72	119,71	11.601,09
114 + 0,00	0,00	11,68	0,00	250,72	204,83	11.805,92
115 + 0,00	0,00	9,25	0,00	250,72	209,30	12.015,22


 Azaro Fernandes Pestan
 Engenheiro Civil
 CREA-058312/D-M

AUTUAÇÃO
 Nº PROC
 Fl. 115
 Auditor Responsável

ESTACA	Area (m2)		Volume m3			
	Corte	Aterro	Vol.Corte	V.C.Acum.	Vol.Aterro	V.A.Acum.
115 + 10,13	0,00	7,70	0,00	250,72	85,87	12.101,09
116 + 0,00	0,00	7,93	0,00	250,72	77,12	12.178,21
117 + 0,00	0,00	9,81	0,00	250,72	177,39	12.355,60
118 + 0,00	0,00	10,36	0,00	250,72	201,69	12.557,29
119 + 0,00	0,00	10,80	0,00	250,72	211,56	12.768,85
120 + 0,00	0,00	8,26	0,00	250,72	190,58	12.959,43
121 + 0,00	0,00	5,06	0,00	250,72	133,20	13.092,63
122 + 0,00	0,00	1,73	0,07	250,79	67,87	13.160,50
122 + 1,13	0,01	1,83	0,00	250,79	2,01	13.162,51
123 + 0,00	0,00	3,41	0,09	250,88	49,65	13.212,16
124 + 0,00	0,00	5,72	0,00	250,88	91,38	13.303,54
124 + 13,06	0,00	8,73	0,00	250,88	94,43	13.397,97
125 + 0,00	0,00	10,37	0,00	250,88	66,22	13.464,19
125 + 7,07	0,00	9,98	0,00	250,88	71,91	13.536,10
126 + 0,00	0,00	8,15	0,00	250,88	117,20	13.653,30
126 + 1,07	0,00	7,97	0,00	250,88	8,66	13.661,96
127 + 0,00	0,23	1,44	2,17	253,05	89,02	13.750,98
127 + 2,47	0,38	1,05	0,75	253,80	3,06	13.754,04
127 + 13,63	1,40	0,01	10,14	263,94	5,88	13.759,92
128 + 0,00	2,14	0,00	11,39	275,33	0,05	13.759,97
128 + 4,78	1,41	0,00	8,54	283,87	0,00	13.759,97
129 + 0,00	6,18	0,00	57,81	341,68	0,00	13.759,97
130 + 0,00	0,00	3,88	61,85	403,53	38,84	13.798,81
131 + 0,00	0,00	1,71	0,00	403,53	55,91	13.854,72
131 + 1,66	0,00	2,10	0,00	403,53	3,16	13.857,88
132 + 0,00	0,00	6,14	0,00	403,53	75,60	13.933,48
132 + 13,91	0,00	8,76	0,00	403,53	103,63	14.037,11
133 + 0,00	0,00	10,84	0,00	403,53	59,62	14.096,73
134 + 0,00	0,00	10,24	0,00	403,53	210,40	14.307,13
134 + 6,16	0,00	9,65	0,00	403,53	61,21	14.368,34
135 + 0,00	0,00	7,64	0,00	403,53	119,59	14.487,93
136 + 0,00	0,00	4,50	0,00	403,53	121,42	14.609,35
137 + 0,00	0,00	1,87	0,00	403,53	63,70	14.673,05
138 + 0,00	0,00	1,33	0,00	403,53	32,00	14.705,05
139 + 0,00	0,00	1,86	0,00	403,53	31,97	14.737,02
140 + 0,00	0,00	1,43	0,00	403,53	32,91	14.769,93
140 + 9,83	0,00	1,48	0,00	403,53	14,28	14.784,21
141 + 0,00	0,00	1,85	0,00	403,53	16,86	14.801,07
142 + 0,00	0,00	1,63	0,00	403,53	34,69	14.835,76
142 + 5,19	0,00	2,01	0,00	403,53	9,41	14.845,17
143 + 0,00	0,00	2,10	0,00	403,53	30,28	14.875,45
144 + 0,00	0,00	2,33	0,00	403,53	44,15	14.919,60
144 + 0,55	0,00	2,33	0,00	403,53	1,29	14.920,89
145 + 0,00	0,07	1,85	0,67	404,20	40,65	14.961,54
146 + 0,00	0,19	1,25	2,57	406,77	31,04	14.992,58
146 + 17,00	0,39	0,00	4,88	411,65	10,65	15.003,23

Lázaro Fernandes Pestana
 Engenheiro Civil
 CREA-058312/D-MG



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES

CPNJ: 06.172.720/0001-10



PLANO DE SUSTENTABILIDADE

1. APRESENTAÇÃO

Convênio: 907091/2020

Objeto: Implantação de Pavimentação Asfáltica no município de Santo Antônio dos Lopes/MA.

Valor Global: R\$ 1.414.000,00

Valor de repasse: R\$ 1.400.000,00

Valor de contrapartida: R\$ 14.000,00

Vigência: 36 meses

Início da vigência: 30/12/2020

2. OBJETIVOS DO CONVÊNIO

Com a execução da Pavimentação Asfáltica em vias no município de Santo Antônio dos Lopes/MA, a prefeitura objetiva:

1. Prover para a população vias trafegáveis;
2. Promover melhor integração entre regiões conectadas pela via;
3. Promover melhoria nas condições de conforto e segurança no trânsito do município;
4. Contribuir para a manutenção do bem-estar da população;
5. Melhorar a infraestrutura dos trechos para impulsionar as atividades produtivas locais;

3. IMPACTOS SÓCIOECONÔMICOS

1. Criação de novos empreendimentos comerciais na região;
2. Incentivo ao consumo e investimentos;
3. Melhoria da qualidade de vida da população local, devido a infraestrutura adequada, que proporciona melhor acessibilidade, promovendo conforto, segurança no tráfego de veículos.

4. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

O objeto terá durabilidade de 5 anos, realizadas as manutenções semestrais.

5. ARMAZENAMENTO E GARANTIA (BENS)

O convênio não terá bens a serem adquiridos, pois se trata de Obra.

6. CUSTOS E FONTES DE RECURSOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E URBANISMO

15.451.0331.001.0330 INFRAESTRUTURA URBANO

4.4.90.51.00 OBRAS E INSTALAÇÕES



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES

CPNJ: 06.172.720/0001-10



7. RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

Identificação das ameaças à longevidade do objeto entregue e as ações que podem ser tomadas para evitar ou minimizar a ocorrência dos riscos e impactos negativos após a conclusão do projeto (para todo risco identificado, preencher com pelo menos uma medida preventiva).

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	SI M	NÃO	NÃO SE APLICA	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/reparo do objeto		X		
HUMANO/TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/ operacionalizar a execução do projeto		X		
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a manutenção do objeto concluído		X		
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais		X		
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto		X		
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia		X		
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.		X		
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região		X		
FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade/funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto		X		
OUTROS			X		

Atenciosamente,

Santo Antônio dos Lopes (MA), 30 de Agosto de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira
Prefeito Municipal



PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA:

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD

CONVENENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA

CONCEDENTE:

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO - 8ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

OBSERVAÇÕES:

Banco:

SINAPI - 12/2020 - Maranhão. SICRO - 07/2020 - Maranhão. ANP - Agência Nacional do Petróleo - 01/2021

B.D.I.:

Material (Aquisição/Transporte de Materiais Betuminosos) - 15,00%/ Serviços - 24,22%

Encargos Sociais:

Não Desonerado: Horaista: 115,96% Mensalista: 73,48%

Memória de Cálculo

4.1	GUIA (MEIO-FIO) E SARJETA CONJUGADOS DE CONCRETO, MOLDADA IN LOCO COM EXTRUSORA, 45 CM BASE (15 CM BASE DA GUIA + 30 CM BASE DA SARJETA) X 22 CM ALTURA. AF. 06/2016								
	QUANTIDADE		COMPRIMENTO			TOTAL			
	2,00	X	2.937,00	=		5.874,00			
4.2	Execução de sarjeta em concreto simples larg 30, esp 8 cm								
	QUANTIDADE		COMPRIMENTO			TOTAL			
	2,00	X	2.937,00	=		5.874,00			
4.3	Descida d'água de ateros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais								
	QUANTIDADES		COMPRIMENTO		LADOS		TOTAL		
	14,00	X	2,50	X	2,00	=	70,00		
5	OBRAS DE ARTE CORRENTE								
5.1	Implantar Corpo de BDTC Ø 0,80m								
	LARGURA		ESPESSURA		QUANTIDADE		COMPRIMENTO		TOTAL
	0,00	X	0,00	X	10,00	X	8,00	=	80,00
5.2	Implantar Boca de BDTC Ø 0,80m								
	LARGURA		ESPESSURA		QUANTIDADE		LADOS		TOTAL
	0,00	X	0,00	X	10,00	X	2,00	=	20,00
6	SINALIZAÇÃO VERTICAL								
6.1	CONFEÇÃO DE PLACA MODULADA EM AÇO Nº 18, GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETORREFLETIVA TIPO I + III								
	QUANTIDADE		ESTIMATIVA			TOTAL			
	4,00	X	0,51	=		2,04			
7	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL								
7.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRO-REFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO								
	FAIXA BRANCA		LFAIXA		QUANTIDADE		TOTAL		
	EXTENSÃO								
	2.937,00	X	0,10	X	2,00	=	587,40		
	FAIXA AMARELA		LFAIXA		QUANTIDADE		TOTAL		
	EXTENSÃO								
	2.937,00	X	0,10	X	2,00	=	587,40		
					TOTAL	=	1.174,80		
8	SERVIÇOS COMPLEMENTARES								
8.1	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS)								
	LARGURA		COMPRIMENTO			TOTAL			
	7,00	X	2.937,00	=		20.559,00			

AUTUAÇÃO
 Nº PROC
 FI 118
 Servidor Responsável

Lázaro Fernando de Menezes
 Engenheiro Civil
 CREA-058302/D-MG

CÁLCULO DA DMT TERRAPLENAGEM

AUTUAÇÃO
Nº PROC _____
Fl. 119
[Assinatura]
Servidor Responsável

TRECHO: X
EXTENSÃO: 2.937,00 m
LARGURA: 7,00 m

J1

d11 = 3530 m

d1 = 2937,00 m d2 = 0,00 m

V1 = 4.593,06 m³

$$DMT = \frac{\sum Vi \times Di}{\sum Vi}$$

$$DMT = \frac{(4593,0625 \times 5)}{4593,06}$$

$$DMT = \frac{(4593,0625 \times 5)}{4593,06}$$

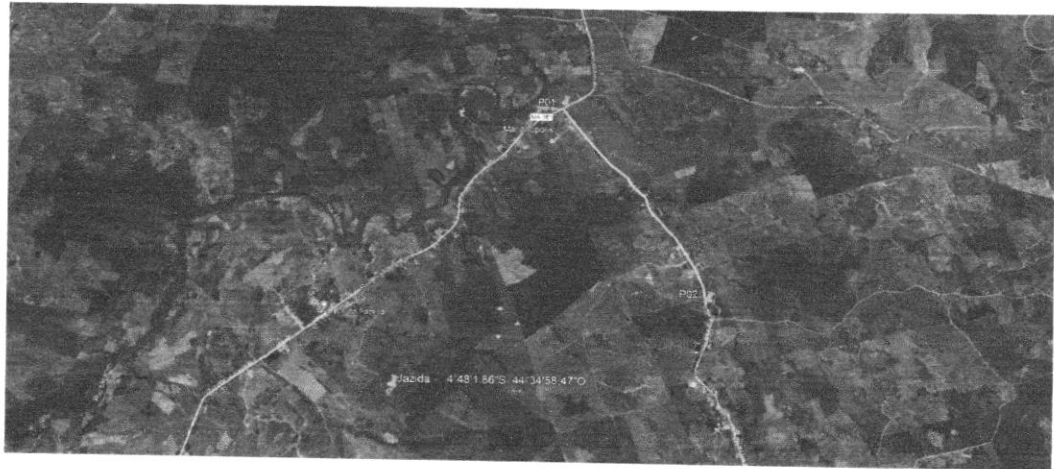
$$DMT1 = \frac{(d1^2 + d2^2)}{(2 \times (d1 + d2))} + d11$$

$$DMT1 = \frac{(2937^2 + 0^2)}{(2 \times (2937 + 0))} + 3530$$

DMT1 = 4998,50 m

DMT = 5,00 km

DMT = 5,00 km



[Assinatura]
Lázaro Ferraz de Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

[Assinatura]

TRECHO: X
EXTENSÃO: 2.937,00 m
LARGURA: 7,00 m

J1
d11 = 56900 m

d1 = 2937,00 d2 = 0,00 m

$$V1 = 4.993,08 \text{ m}^3$$

$$DMT = \frac{\sum Vi \times Di}{\sum Vi}$$

$$DMT = \frac{(4593,0625 \times 56,37)}{4593,0625}$$

$$DMT = \frac{(4593,0625 \times 58,37)}{4593,0625}$$

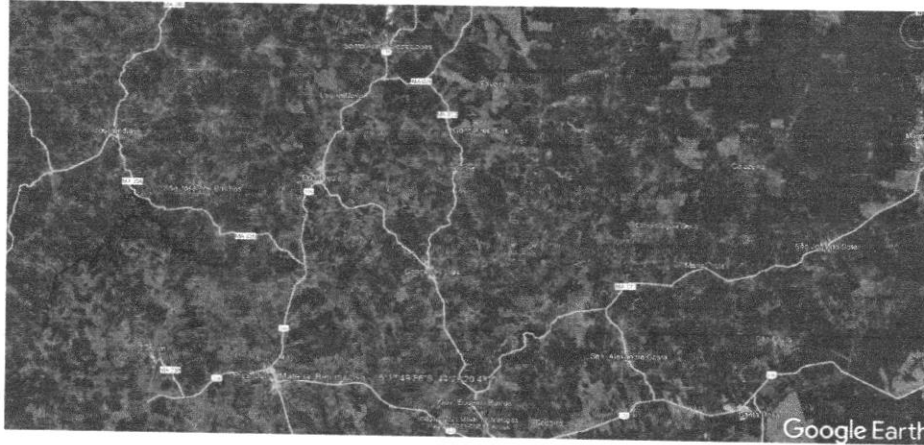
$$DMT1 = (d1^2 + d2^2) / (2 \times (d1 + d2)) + d11$$

$$DMT1 = (2937^2 + 0^2) / (2 \times (2937 + 0)) + 56900$$

$$DMT1 = 58368,50 \text{ m}$$

$$DMT = 58,37 \text{ km}$$

$$DMT = 58,37 \text{ km}$$



[Assinatura]
Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

[Assinatura]



ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

- 2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES
- 2.1 PLACA INDICATIVA DA OBRA (2,50 X 5,00)

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA

Ref: jul/21 Moeda: R\$
 UNIDADE
 M2

SINAPI	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
88262	UN		
88316	h	R\$ 19,12	R\$ 13,38
	h	R\$ 14,31	R\$ 10,02
4417			
4491	m	R\$ 6,53	R\$ 6,53
4813	m	R\$ 8,89	R\$ 32,00
5075	m2	R\$ 225,00	R\$ 225,00
	kg	R\$ 18,31	R\$ 2,75

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
RESUMO DA COMPOSIÇÃO	R\$ 0,00	R\$ 23,40	R\$ 266,28	R\$ 0,00
				R\$ 289,68

- 2.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA

Ref: jul/21 Moeda: R\$
 UNIDADE
 UNID

Mensalista: 73,48%
 horista: 115,66%
 unidade:

DIESEL (L)	R\$
1L	4,61
0,17	0,7683

HORA	KM
1H	50,00
5,98	298,9000

Fonte	Código	Discriminação	Quant.	DISTÂNCIA (KM) - D	TEMPO (H)	CUSTO IMPRODUTIVO	CUSTO TRANSPORTE R\$	CUSTO HORÁRIO
01. EQUIPAMENTOS								
SICRO	E9541	Trator de esteiras - com lâmina (259 kw)	1,00	298,90	5,98	R\$ 160,29	R\$ 0,77	R\$ 1.187,87
SICRO	E9577	Trator agrícola	1,00	298,90	5,98	R\$ 36,48	R\$ 0,77	R\$ 447,75
SICRO	E9524	Motoniveladora (103 kw)	1,00	298,90	5,98	R\$ 77,60	R\$ 0,77	R\$ 693,52
SICRO	E9200	Carregadeira de pneus	1,00	298,90	5,98	R\$ 157,32	R\$ 0,77	R\$ 1.170,09
SICRO	E9685	Rolo compactador - Tandem Vibrat.	1,00	298,90	5,98	R\$ 68,06	R\$ 0,77	R\$ 636,54
SICRO	E9579	Caminhão basculante - 10m³ - 15t (170 kw)	1,00	298,90	5,98	R\$ 56,15	R\$ 0,77	R\$ 565,34
SICRO	E9571	Caminhão tanque - 10.000l	1,00	298,90	5,98	R\$ 59,57	R\$ 0,77	R\$ 585,78
SICRO	E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto - 6.000l	1,00	298,90	5,98	R\$ 54,18	R\$ 0,77	R\$ 553,54
SICRO	E9545	Vibro-Acabadora de Asfalto	1,00	298,90	5,98	R\$ 80,14	R\$ 0,77	R\$ 708,75
SICRO	E9558	Tanque de estocagem	1,00	298,90	5,98	R\$ 32,00	R\$ 0,77	R\$ 420,96
SICRO	E9762	Rolo compactador de pneus	1,00	298,90	5,98	R\$ 73,60	R\$ 0,77	R\$ 669,62
01. EQUIPAMENTOS								
SICRO	P9956	Motorista de Caminhão	(und)	(qnt)	(h)	(R\$)	(R\$)	Subtotal 1
SICRO	P9845	Operador de Máquinas Pesadas	h	4,00	5,98		R\$ 30,43	R\$ 727,69
SICRO	P9806	Auxiliar administrativo	h	7,00	5,98		R\$ 27,05	R\$ 1.132,13
			h	1,00	5,98		R\$ 19,34	R\$ 115,61
								Subtotal 2
								R\$ 1.975,43
TOTAL (Sub1 + Sub2)								R\$ 9.615,19

Lázaro Fernando de M. Silva
 Engenheiro Civil
 CRF 1-058312/D-1



ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

0
0

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

Preço do óleo diesel: R\$ 4,61 / litro - SINAPI - MA 4221
 Preço do transporte de equipamento: R\$ 3,00 / km - ORSE S03465
 OBS 1: Considera-se que o caminhão percorra 4,0 km com 1,0 litro de óleo diesel
 OBS 1: Considera-se que o caminhão percorra 50,0 km em 1 hora (Velocidade média 50km/h)
 OBS 2: Distância considerando que as máquinas estão em um raio de 298,90 km

2.4 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

		Ref:	jul/21	Moeda: R\$	UNIDADE	UNID
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA						
PESSOAL TÉCNICO E ADMINISTRATIVO						
90779	Engenheiro civil senior com encargos complementares	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
90776	Encarregado de obra com encargos complementares	h	36,00	150,21	5407,56	
		h	81,135	25,30	2052,73	
PESSOAL TÉCNICO E ADMINISTRATIVO		DIVERSOS		CUSTO TOTAL		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		7460,29		7460,29		

7.0 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

7.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRO-REFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

		Ref:	jul/21	Moeda: R\$	UNIDADE	M2
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA						
MÃO-DE-OBRA						
88316	Servente com encargos complementares	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
		h	0,0900	14,31	1,29	
MATERIAL						
5318	Solvente diluente a base de aguarras	l	0,2500	12,80	3,20	
7348	Tinta acrílica premium para piso	l	0,0500	15,83	0,79	
7343	Tinta a base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária	l	1,5000	11,19	16,79	
25972	Microesferas de vidro para sinalização horizontal viária	kg	0,9500	14,44	13,72	
EQUIPAMENTO		MÃO-DE-OBRA		MATERIAL		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		0,00		1,29		34,50
				0,00		35,79

8.0 LIMPEZA GERAL

8.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

		Ref:	jul/21	Moeda: R\$	UNIDADE	M2
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA						
MÃO-DE-OBRA						
88316	Servente com encargos complementares	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL	
		h	0,0540	14,31	0,77	
EQUIPAMENTO		MÃO-DE-OBRA		MATERIAL		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		0,00		0,77		0,00
				0,00		0,77

Handwritten signature
 Engenheiro
 CREA-05831

Handwritten signature

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES- MA
MUNICÍPIO: SANTO ANTÔNIO DOS LOPES- MA

Item	Descrição dos serviços	Unid.	Quant.	SINAPI(JUL/21)	R\$UNIT	R\$PARCIAL	R\$TOTAL
1.0	PROJETO PLANIALTIMÉTRICO						R\$ 34.905,21
1.1	MÃO DE OBRA						
A	CAMPO						
	ENGENHEIRO	h	60,000	34780	108,56	6.513,60	
	TÉCNICO	h	60,000	532	21,35	1.281,00	
	TOPÓGRAFO	h	60,000	7592	24,60	1.476,00	
	AUXILIAR TOPOGRAFIA	h	60,000	244	10,04	602,40	
B	GABINETE						
	ENGENHEIRO	h	60,000	34780	108,56	6.513,60	
	CADISTA/CALCULISTA	h	60,000	2359	25,18	1.510,80	
						17.897,40	
						SUBTOTAL DA MÃO DE OBRA COM LEIS SOCIAIS (73,48%):	13.151,01
						CUSTO HORÁRIO TOTAL DA MÃO DE OBRA:	31.048,41
1.2	LOCOMOÇÃO - EQUIPE DE CAMPO						
	CAMINHONETE	Unid.			R\$UNIT	R\$PARCIAL	
	COMBUSTIVEL - DIESEL	h	130,000	92137	30,51	3.966,30	
1.3	EQUIPAMENTOS						
	ESTAÇÃO TOTAL CLASSE 2	l	225,718	4221	4,61	1040,56	
		h	20,000	7247	2,25	45,00	
						SUBTOTAL DOS MATERIAIS:	5.051,86
						CUSTO TOTAL DA MÃO DE OBRA + EQUIPAMENTOS:	36.100,27
						DESPESAS GERAIS E MATERIAIS DE CONSUMO (6,00%):	2.166,02
						CUSTO TOTAL DA MÃO DE OBRA + EQUIPAMENTOS + DESPESAS GERAIS:	38.266,29
						SUBTOTAL MENSAL:	38.266,29
						SUBTOTAL (DIA-CONSIDERANDO 8 DIAS TRABALHADOS):	28.283,94
						SUBTOTAL LEV. PLANIALTIMÉTRICO (CONSIDERANDO UMA PRODUTIVIDADE DE 3,973566 km/DIA):	28.283,94
						CUSTO COM BDI (23,41%):	6.621,27
						CUSTO TOTAL DO LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO:	34.905,21
2.0	ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO, COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE CUSTO, MEMORIAIS E ESPECIFICAÇÕES						R\$ 6.279,26
2.1	EXPRESSO PELA RELAÇÃO: R = Σ(Qi x P) + DD (1+ A) + CO						
2.2	QUANTIDADE DE DOCUMENTOS DE CADA TIPO (Qi)						
2.3	PREÇO UNITÁRIO DE CADA TIPO DE DOCUMENTO	un	1,00		4.640,24	4.640,24	
	$P = CD (1 + ES) (1 + DI) (1 + L) (1 + EF) (1 + I)$	un	1,00		4.640,24		
A	CUSTO DIRETO DE SALÁRIOS (CD)						
	$CD = [(Sm / Nh) x ht]$		1,00		2.674,80		
	SALÁRIO BRUTO MENSAL (Sm)	mês	8.024,40				
	NÚMERO MÉDIO DE HORAS ÚTEIS POR MÊS (Nh=Nd x J)	h	24,00				
	NÚMERO MÉDIO DE DIAS ÚTEIS POR MÊS DURANTE O ANO (Nd)	dia	12,00				
	JORNADA DIÁRIA DE TRABALHO (J)	h	8,00				
	QUANTIDADE DE HORAS TRABALHADAS NO SERVIÇO (ht)	h	8,00				
B	ENCARGOS SOCIAIS (ES)	%	73,48		1.965,44		
2.4	DESPESAS DIRETAS (DD)						
2.5	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO (A)	%	3,74			173,54	
2.6	CONTIGÊNCIAS	%	3,81			6,61	
		%	5,77			267,74	
						CUSTO TOTAL DA ELABORAÇÃO DO PROJETO:	5.088,13
						CUSTO COM BDI (23,41%):	1.191,13
						PREÇO UNITÁRIO TOTAL:	6.279,26
						CUSTO TOTAL DA ELABORAÇÃO DO PROJETO BÁSICO	R\$ 41.184,47



Luzia Helena de Azevedo Bastana
Engenheira Civil
CREA 001/0000000-00



ORÇAMENTO - ANP JULHO/2021

Cálculo de Transporte de Material Betuminoso
DMT (FORTALEZA-CE/SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA)

Fórmula do DNIT -

Índice de Reajustamento IGP-DI - Pavimentação

Julho 2014= 270,237 FC = I-I0/I0 +1,00
Julho 2021 = 418,124 FC = 1,54724927

Custo transporte (CT)

Rodovia pav. (RP)		810,6
Rodovia Não Pav.(RNP)		33
Rodovia Leito Natural (LN)		0
Índice de reajuste (FC)		1,547249266
BDI (%)		15,00
ICMS (%)		18

CT= 26,939 + (0,253 x RP) + (0,299 x RNP) + (0,412 x LN) x FC x (1+BDI/100) / (1-(ICMS/100))

524,89

Aquisição do CM-30 = (valor do material (tabela ANP)*1000/0,82)+BDI de 15,00%

Aquisição do RR-2C = (valor do material (tabela ANP)*1000/0,82)+BDI de 15,00%

Aquisição do CAP 50 70 = (valor do material (tabela ANP)*1000/0,82)+BDI de 15,00%

	sem BDI Dif.	com BDI Dif.	
CM-30 =	5.560,18	6.394,21	Cotação ANP
RR-2C =	3.011,30	3.463,00	Cotação ANP
CAP-50 70 =	3.847,49	4.424,61	Cotação ANP

Lázaro Ferraz dos Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG





PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES-MA.
 OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES-MA.
 REFERÊNCIA: SINAPI JULHO/2021 DNIT SICRO ABRIL/2021 SEM DESONERAÇÃO
 BDI=23,41%



COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

* Para cálculo do BDI, deverá ser adotada a seguinte fórmula:

$$BDI = (((1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L))/(1-I))-1$$

- Onde:
- AC ADMINISTRAÇÃO CENTRAL
 - DF DESPESAS FINANCEIRAS
 - R SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO
 - L LUCRO
 - I TRIBUTOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	
	Administração central	
		3,80%
		Total AC =
		3,80%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	
	Despesas financeiras	
		1,02%
		Total DF =
		1,02%
S, R e G	SEGURO, RISCO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	
	taxa de seguros e garantias	
	taxa de riscos	
		0,35%
		0,50%
		Total R=
		0,85%
L	LUCRO	
	Lucro bruto	
		6,64%
		Total L =
		6,64%
I	TRIBUTOS	
	PIS	
	COFINS	
	ISSQN	
	CPRB	
		0,65%
		3,00%
		5,00%
		0,00%
		Total I =
		8,65%
		TOTAL (BDI) =
		23,41%

Lázaro Fernandes Pessoa
 Engenheiro Civil
 CREA-058312/D-MG



PROJETO BASICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES-MA.

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DO BDI PARA MATERIAIS BETUMINOSOS



DESCRIMINAÇÃO DAS PARCELAS			CONSERVAÇÃO RODOVIÁRIA	
DESPESAS INDIRETAS			% sobre PV	% sobre CD
A	Administração Central	2,97% do PV	0,00%	0,00%
B	Administração Local	2,83% do PV	0,00%	0,00%
C	Custos Financeiros	1,38% sobre (PV-Lucro Operacional)	1,38%	1,38%
D	Riscos	0,50% sobre CD	0,50%	0,50%
E	Seguros e Garantias Contratuais	(2,50% a.a. sobre 5% do PV)	1,00%	0,34%
sub total 1			2,88%	2,22%
BENEFÍCIOS			% sobre PV	% sobre CD
F	Lucro Operacional	7,2% do PV	2,03%	2,76%
sub total 2			2,03%	2,76%
TRIBUTOS			% sobre PV	% sobre CD
G	PIS	0,65% do PV	0,65%	0,65%
H	COFINS	3,00% do PV	3,00%	3,00%
I	ISSQN	2,50% do PV	2,50%	5,00%
sub total 3			6,15%	8,65%
TOTAL - BDI (%)			11,87%	15,00%

PV = Preço de Venda

CD = Custo Direto

SELIC (DEZEMBRO/2019) = 6,50% a.a.

DF = $[(1 + \text{SELIC})^{(1/12)} - 1]$ SOBRE (PV - LUCRO), o que resulta em DF = 0,37% sobre (PV - Lucro)

OBSERVAÇÃO: O percentual de ISSQN aqui utilizado consiste apenas em um referencial médio. O percentual de ISSQN a ser adotado nos orçamentos deve ser aquele proveniente das alíquotas dos municípios na área de influência das obras, respeitadas as deduções legais de materiais da base de cálculo do tributo.

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA

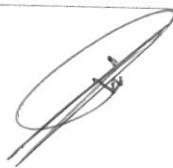
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES-MA.

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES-MA.

REFERÊNCIA: SINAPI JULHO/2021 DNIT SICRO ABRIL/2021 SEM DESONERAÇÃO

BDI=23,41%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
A	TOTAL	37,80	37,80
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,86	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,70	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,71	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,46	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	14,04	10,93
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	49,80	20,66
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,44	3,46
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,10	0,08
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)		
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,94	3,07
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,37	0,29
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	8,85	6,90
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	18,82	7,81
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,39	0,31
D	TOTAL	19,21	8,12
	TOTAL (A+B+C+D)	115,66	73,48



Lázaro Hernandes Pestana
Engenheiro Civil
CPF: 03261220110



Bancos

B.D.I.
Material (Aquisição/Transporte
de Materiais Betuminosos) -
15,0%
Serviços - 23,41%

Encargos Sociais
Não Desonerado:
Horista: 115,66%
Mensalista: 73,48%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	100,00%	100,00%					
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 41.184,47 100,00%	R\$ 41.184,47 10,00%	R\$ - 10,00%	R\$ - 20,00%	R\$ - 20,00%	R\$ - 20,00%	R\$ - 20,00%
2	Recomposição de Base e sub-base	R\$ 95.220,79 100,00%	R\$ 9.522,08 5,00%	R\$ 9.522,08 10,00%	R\$ 19.044,16 20,00%	R\$ 19.044,16 20,00%	R\$ 19.044,16 25,00%	R\$ 19.044,16 20,00%
3	PAVIMENTAÇÃO EM TSD	R\$ 84.015,82 100,00%	R\$ 4.200,79 20,00%	R\$ 8.401,58 20,00%	R\$ 16.803,16 20,00%	R\$ 16.803,16 20,00%	R\$ 21.003,96 20,00%	R\$ 16.803,16 20,00%
4	DRENAGEM SUPERFICIAL	R\$ 623.473,71 100,00%		R\$ 124.694,74 20,00%	R\$ 124.694,74 20,00%	R\$ 124.694,74 20,00%	R\$ 124.694,74 20,00%	R\$ 124.694,74 20,00%
5	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 384.850,66 100,00%		R\$ 76.970,13 20,00%	R\$ 76.970,13 20,00%	R\$ 76.970,13 20,00%	R\$ 76.970,13 20,00%	R\$ 76.970,13 20,00%
6	SINALIZAÇÃO	R\$ 112.743,40 100,00%		R\$ 22.548,68 20,00%	R\$ 22.548,68 20,00%	R\$ 22.548,68 20,00%	R\$ 22.548,68 20,00%	R\$ 22.548,68 20,00%
7	SINALIZAÇÃO DA OBRA	R\$ 1.089,18 100,00%		R\$ 217,84 20,00%	R\$ 217,84 20,00%	R\$ 217,84 20,00%	R\$ 217,84 20,00%	R\$ 217,84 20,00%
8	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 51.890,92 100,00%		R\$ 10.378,18 20,00%	R\$ 10.378,18 20,00%	R\$ 10.378,18 20,00%	R\$ 10.378,18 20,00%	R\$ 10.378,18 20,00%
Porcentagem		R\$ 19.531,05	R\$ 3.906,21	R\$ 3.906,21	R\$ 3.906,21	R\$ 3.906,21	R\$ 3.906,21	R\$ 3.906,21
Custo			3,88%	18,15%	19,42%	19,42%	19,71%	19,42%
Porcentagem Acumulado		R\$ 1.414.000,00	R\$ 54.907,34	R\$ 256.639,45	R\$ 274.563,11	R\$ 274.563,11	R\$ 278.763,90	R\$ 274.563,11
Custo Acumulado			3,88%	22,03%	41,45%	60,87%	80,58%	100,00%
			R\$ 54.907,34	R\$ 311.546,79	R\$ 586.109,89	R\$ 860.673,00	R\$ 1.139.436,89	R\$ 1.414.000,00

Leandro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

AUTUAÇÃO
Nº PROOC
FI
108
Servidor Responsável

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTO - QCI - GERAL



PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA

PROPOSTA N.º

Item	Discriminação	Investimento total (R\$)			
		Recursos Financiamento	Contrapartida	Outras fontes	Total
1	OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA	1.400.000,00	14.000,00		1.414.000,00
Total		1.400.000,00	14.000,00		1.414.000,00

SANTO ANTÔNIO DOS LOPES/MA, AGOSTO DE 2021
Local/Data

Azaro Mendes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG





SANTO ANTONIO DOS LOPES - MA

AUTUAÇÃO
 Nº PROC
 Fl. 130
 14
 Servidor Responsável

RUA	LARGURA	COMPRIMENTO	ÁREA	INICIAL	FINAL
ENTRADA DA FAZENDA	PISTA 7,00	2.937,00	20.559,00	4°46'11.09"S	44°34'3.35"O 4°47'29.79"S 44°33'16.45"O
	BUEIROS				
	COMPRIMENTO	CIRCUNFERÊNCIA	PONTO		
	BUEIRO DUPLO 8m	0,8m	494.7°22.80"5 44°3.3'17.02"0		
	BUEIRO DUPLO 8m	0,8m	494.7°14.16"5 44°3.3'20.19"0		
	BUEIRO DUPLO 8m	0,8m	494.7°04.86"5 44°3.3'24.88"0		
	BUEIRO SIMPLES 8m	0,8m	494.6°51.85"5 44°3.3'34.15"0		
	BUEIRO DUPLO 8m	0,8m	494.6°36.64"5 44°3.3'44.34"0		

5 no final = S 0 no final = O

Márcio Venâncio de Paatana
 Engenheiro Civil
 CREA-058312/D-MG



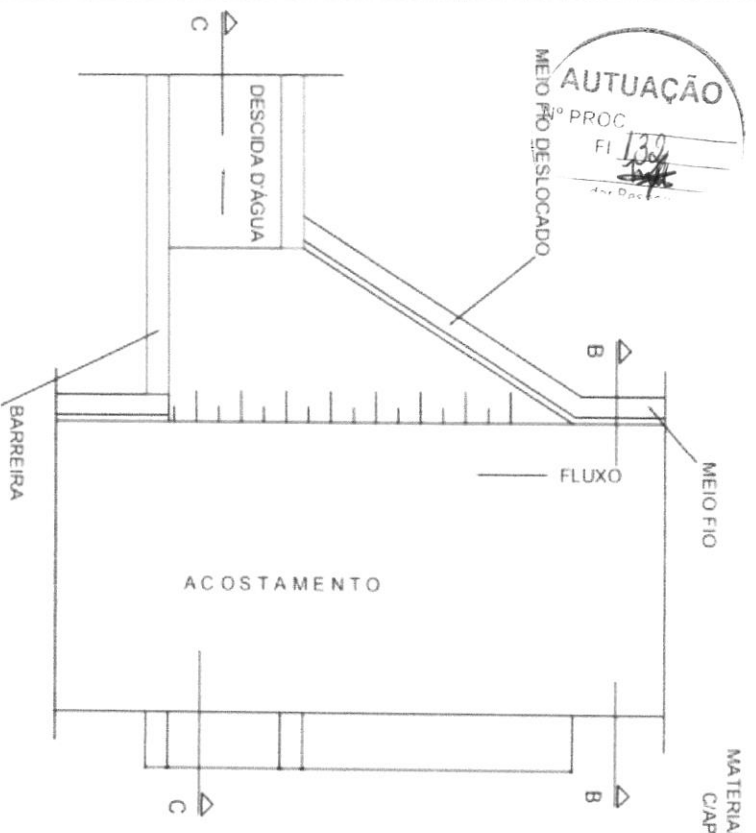
PLANTAS TÉCNICAS



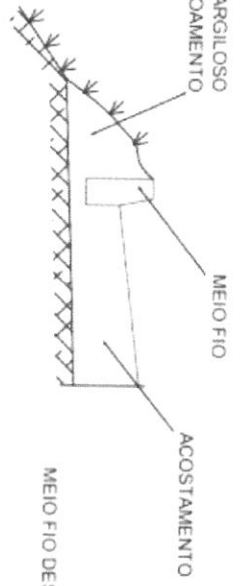
Lázaro Fernandes Bastano
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

EDA - 01 (GREIDE CONTINUO)

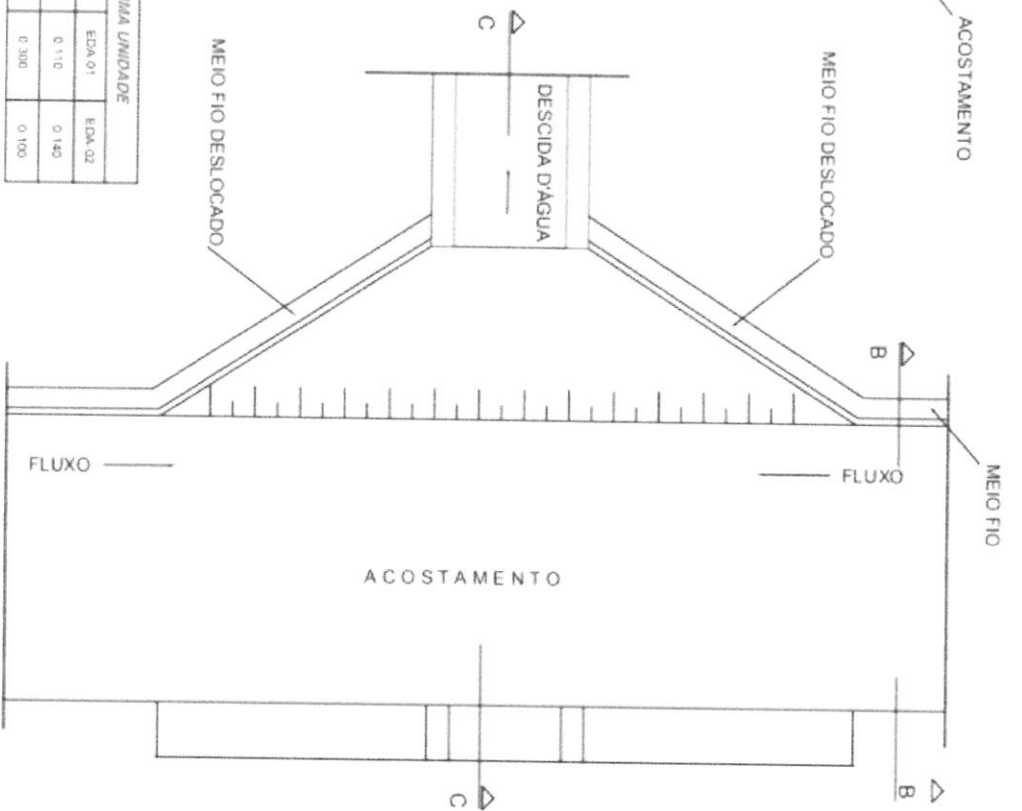
AUTUAÇÃO
 Nº PROC
 Fl. 130
 12/04
 12/04



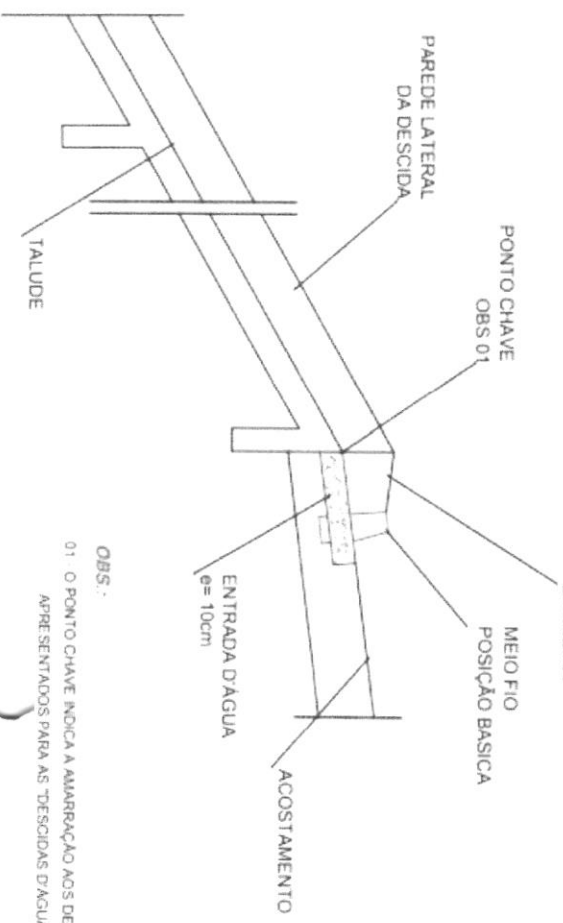
CORTE B-B



EDA - 02 (PONTO BAIXO)



CORTE C-C



CONSUMO MEDIO PARA UMA UNIDADE				
ITEM	UNID	EDA 01	EDA 02	
CONCRETO 18MPa	m³	0,110	0,140	
FERRAS	m²	0,300	0,100	

OBS:

01 - O PONTO CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO NOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS DESCIDAS D'ÁGUA.

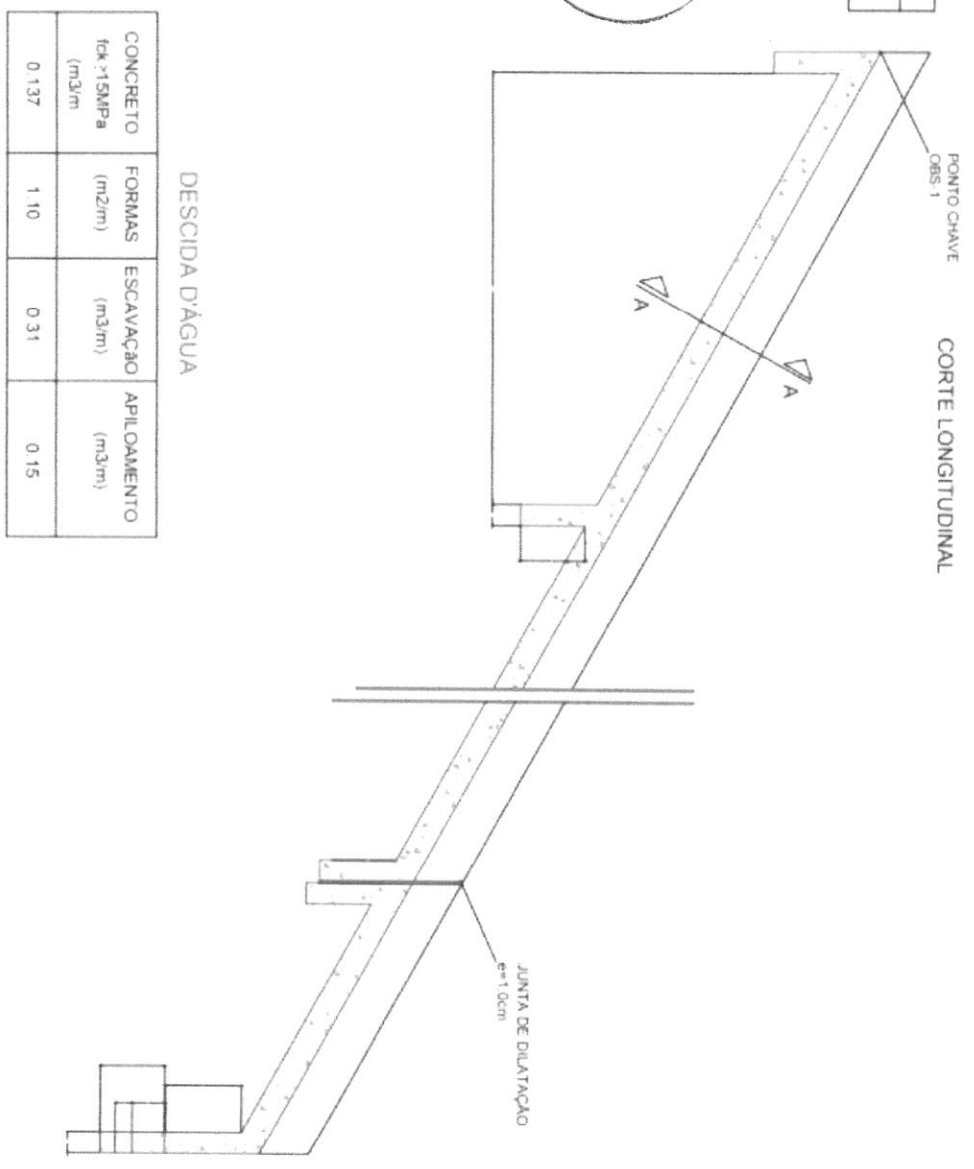
Lázara Helena da Pestana
 Engenheira Civil
 CREA-058312/D-MG



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO - DAR-02
CANAL RETANGULAR EM CONCRETO SIMPLES

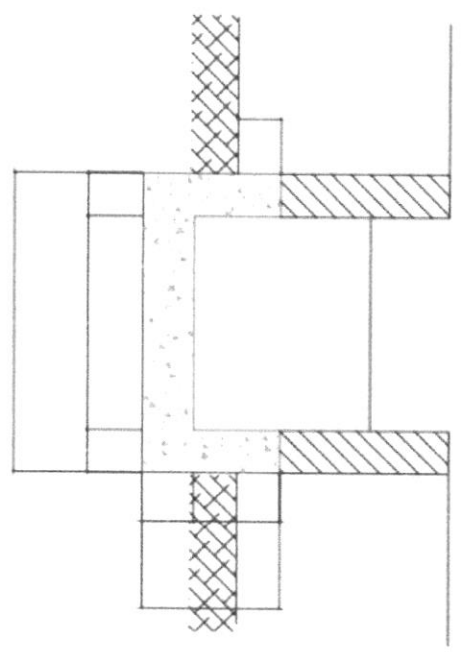
CONEXÃO
ENTRADA
D'ÁGUA

AUTUAÇÃO
Nº PROC
Fl. 133
Servidor Responsável



DESCIDA D'ÁGUA

CONCRETO fck >15MPa (m³/m)	FORMAS (m²/m)	ESCAVAÇÃO (m³/m)	APILAMENTO (m³/m)
0.137	1.10	0.31	0.15



SAÍDA D'ÁGUA

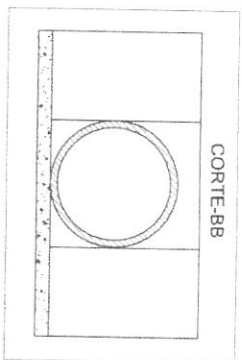
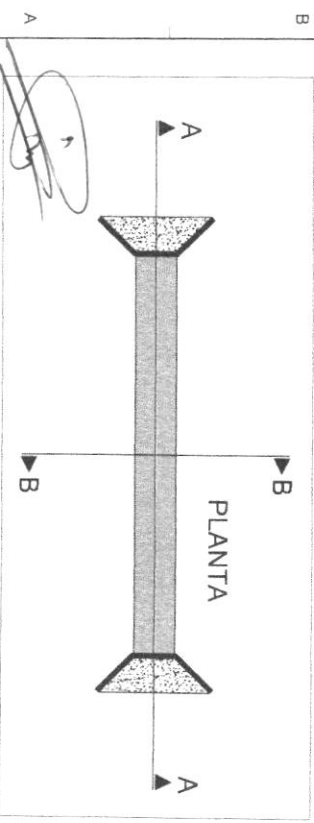
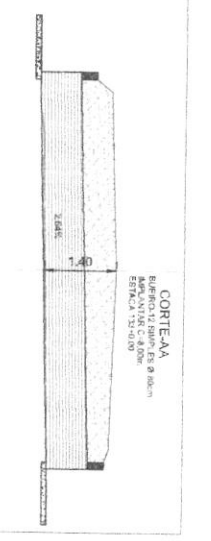
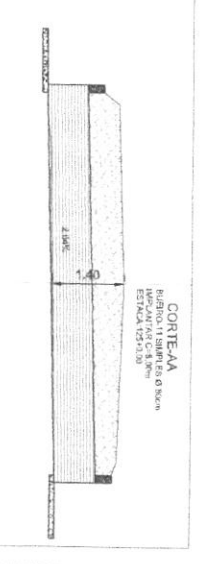
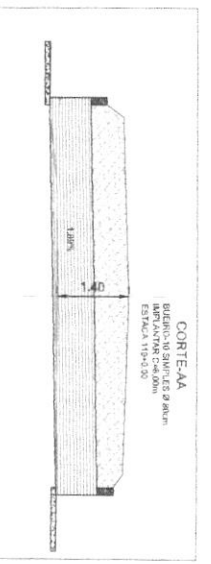
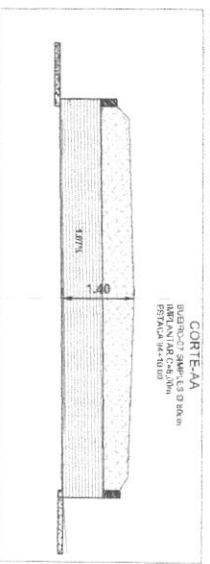
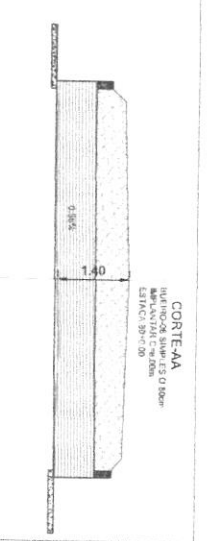
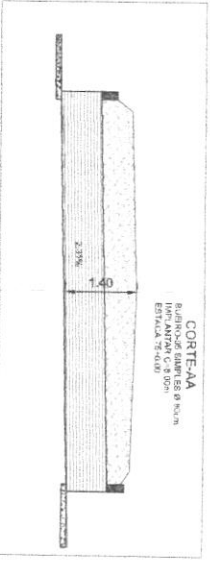
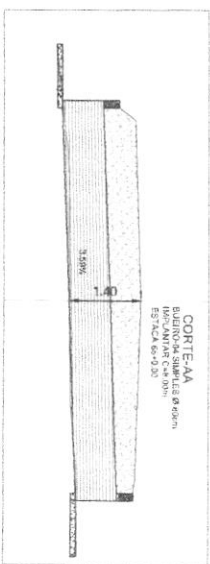
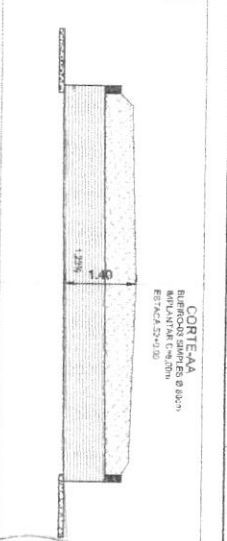
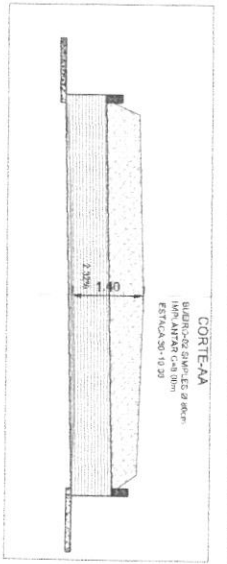
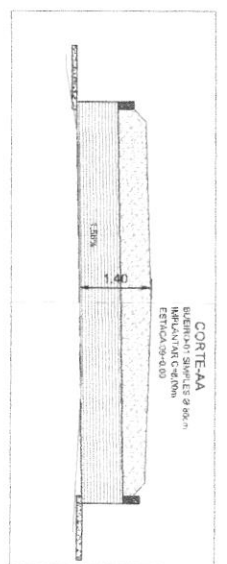
CONCRETO fck >15MPa (m³/und)	FORMAS (m²/und)	ESCAVAÇÃO (m³/und)	APILAMENTO (m³/m)
0.125	1.50	0.40	-

OBSERVAÇÕES:

- 1- O PONTO CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS ENTRADAS D'ÁGUA
- 2- EXECUTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO A INTERVALO DE 10m SEGUNDO O TALUDE. TOMANDO-AS COM CIMENTO ASFALTICO.

Lázaro Fernandes Pereira
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

G H I J K L M N

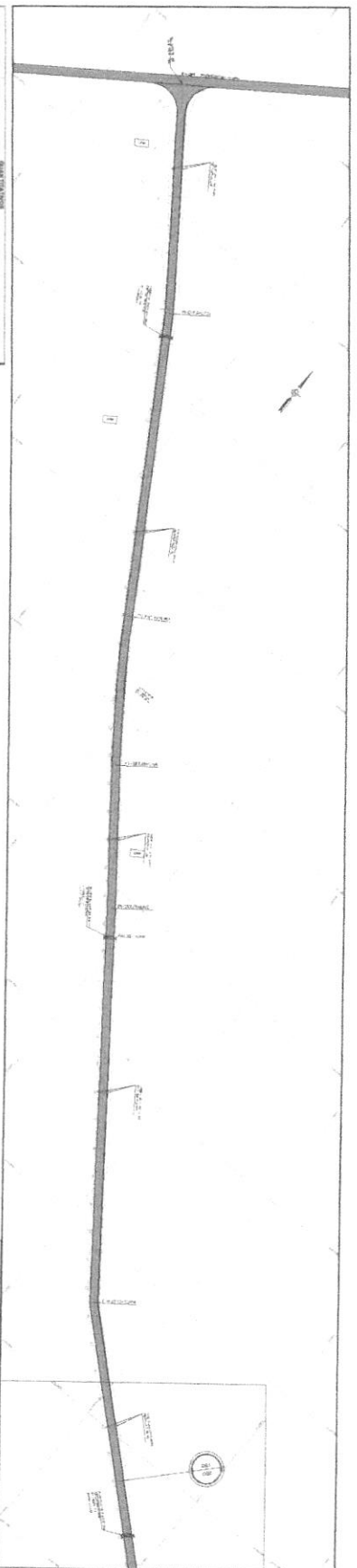


AUTUAÇÃO
 Nº PROC
 Fl. 134
 Servidor Responsável

Lázaro Fernando Brito
 Engenheiro Civil
 CREA 058312/D-MG

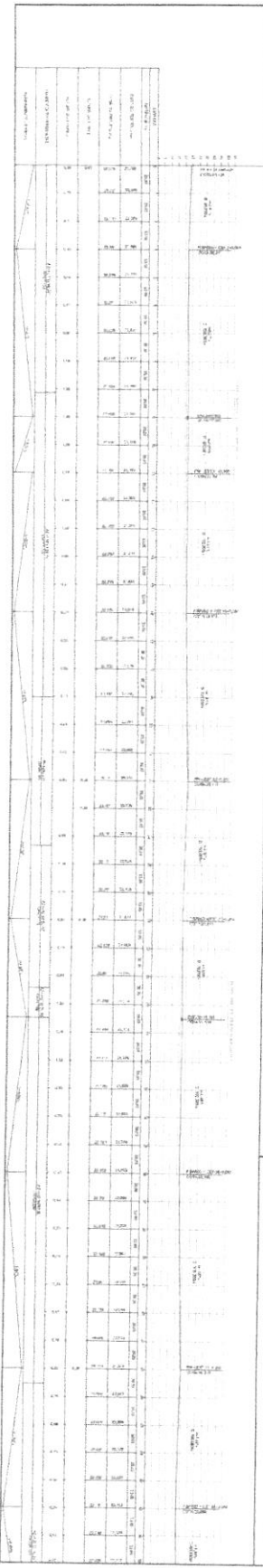
PROJETO MUNICIPAL SAO JOAO ANTONIO DOS LOPES - MA
 DETALHE DOS BUELOS
 ESTAD. VICINAL (MA-381) AO POVOADO MARIBONDI
 CORTES
 PG01/01

AUTUAÇÃO
 Nº PROC _____
 Fl. 135
 Servidor Responsável _____



RESUMO		COMPRIMENTOS DE SEÇÕES		ÁREAS DE SEÇÕES	
1	ÁREA DE TERRENO	1517,00	1,00	1517,00	1517,00
2	ÁREA DE PAVIMENTO	1517,00	0,10	1517,00	1517,00
3	ÁREA DE DRENAÇÃO	1517,00	0,05	1517,00	1517,00
4	ÁREA DE CORTA-VENTO	1517,00	0,02	1517,00	1517,00
5	ÁREA DE SINALIZAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
6	ÁREA DE ILUMINAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
7	ÁREA DE MOBILIÁRIO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
8	ÁREA DE SINALIZAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
9	ÁREA DE ILUMINAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
10	ÁREA DE MOBILIÁRIO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
11	ÁREA DE SINALIZAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
12	ÁREA DE ILUMINAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
13	ÁREA DE MOBILIÁRIO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
14	ÁREA DE SINALIZAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
15	ÁREA DE ILUMINAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
16	ÁREA DE MOBILIÁRIO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
17	ÁREA DE SINALIZAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
18	ÁREA DE ILUMINAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
19	ÁREA DE MOBILIÁRIO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
20	ÁREA DE SINALIZAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
21	ÁREA DE ILUMINAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
22	ÁREA DE MOBILIÁRIO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
23	ÁREA DE SINALIZAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
24	ÁREA DE ILUMINAÇÃO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00
25	ÁREA DE MOBILIÁRIO	1517,00	0,01	1517,00	1517,00

ESTRADA VICINAL (MA-387 AD POVOADO MARIBONDO)

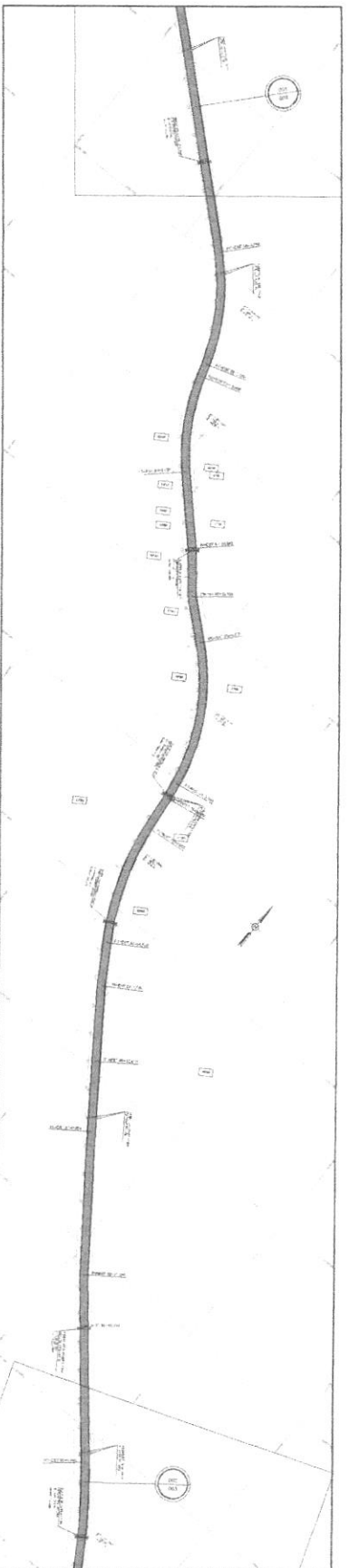


[Handwritten signature]

Lázaro Fernandes Rosa
 Engenheiro Civil
 CREA-058319/D-MG

PROJETO	ESTRADA VICINAL (MA-387 AD POVOADO MARIBONDO)
CLIENTE	SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS
DATA	15/08/2014
ESCALA	1:500
FECHA	15/08/2014
PROJETO	ESTRADA VICINAL (MA-387 AD POVOADO MARIBONDO)
CLIENTE	SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DE MINAS GERAIS
DATA	15/08/2014
ESCALA	1:500
FECHA	15/08/2014

AUTUAÇÃO
 Nº PROC
 Fl. 136
 Servidor Responsável



Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
1	Área de 100m x 100m	1	10.000,00	10.000,00
2	Área de 50m x 50m	1	2.500,00	2.500,00
3	Área de 20m x 20m	1	400,00	400,00
4	Área de 10m x 10m	1	100,00	100,00
5	Área de 5m x 5m	1	25,00	25,00
6	Área de 2m x 2m	1	4,00	4,00
7	Área de 1m x 1m	1	1,00	1,00
8	Área de 0,5m x 0,5m	1	0,25	0,25
9	Área de 0,2m x 0,2m	1	0,04	0,04
10	Área de 0,1m x 0,1m	1	0,01	0,01
11	Área de 0,05m x 0,05m	1	0,0025	0,0025
12	Área de 0,02m x 0,02m	1	0,0004	0,0004
13	Área de 0,01m x 0,01m	1	0,0001	0,0001
14	Área de 0,005m x 0,005m	1	0,000025	0,000025
15	Área de 0,002m x 0,002m	1	0,000004	0,000004

ESTRADA VICINAL (MA-381 AO POVOADO MARIBONDO)

Parcela	Área (m²)	Valor (R\$)	Observações
1	10.000,00	10.000,00	
2	2.500,00	2.500,00	
3	400,00	400,00	
4	100,00	100,00	
5	25,00	25,00	
6	4,00	4,00	
7	1,00	1,00	
8	0,25	0,25	
9	0,04	0,04	
10	0,01	0,01	
11	0,0025	0,0025	
12	0,0004	0,0004	
13	0,0001	0,0001	
14	0,000025	0,000025	
15	0,000004	0,000004	

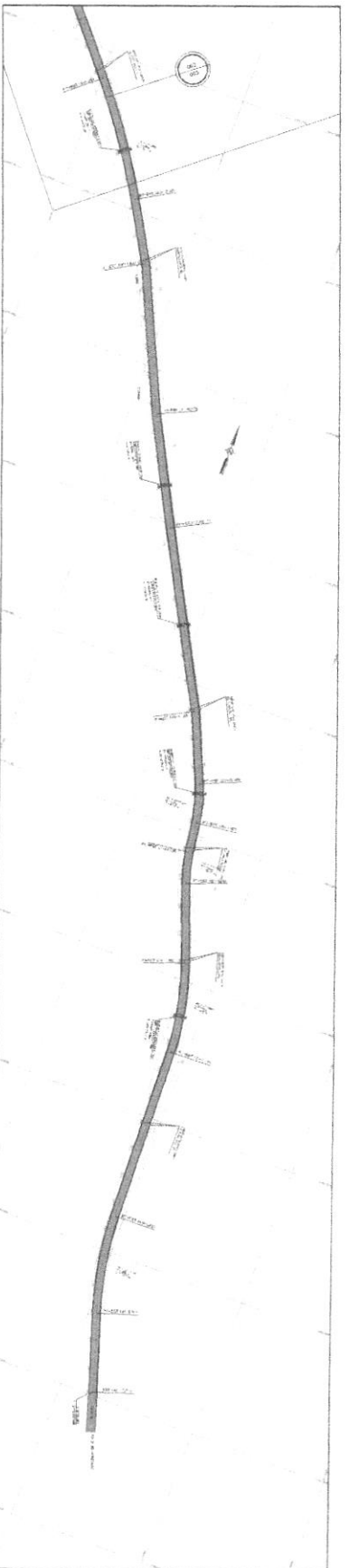


[Handwritten signature]

Lázaro Henrique da Costa
 Engenheiro Civil
 CREA-0588312/D-MG

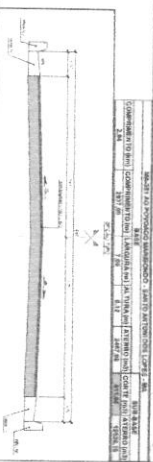
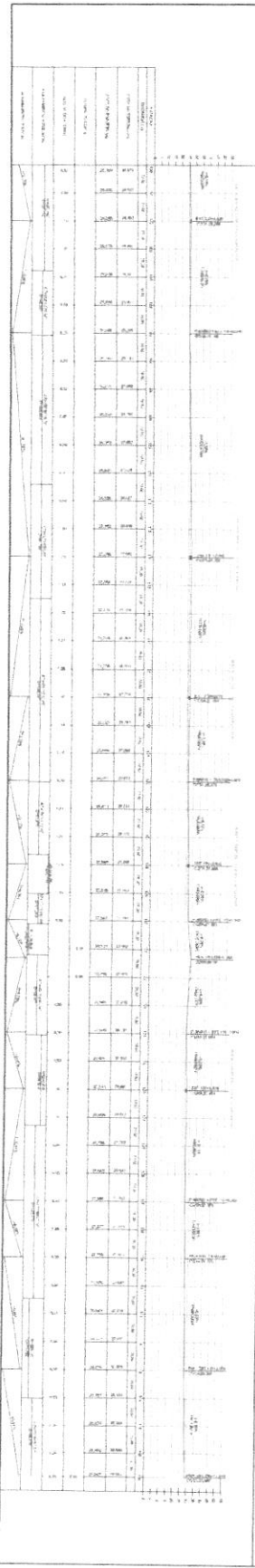
PROJETO	ESTRADA VICINAL (MA-381 AO POVOADO MARIBONDO)
CLIENTE	SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO MUNICÍPIO DE MARIBONDO
DATA	10/05/2017
ESCALA	1:1000
PROJETO	PROJETO DE LOTEAMENTO
PROJETO	PROJETO DE LOTEAMENTO
PROJETO	PROJETO DE LOTEAMENTO

AUTUAÇÃO
 Nº PROC
 FL. 137
 Servidor Responsável



Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

ESTRADA VICINAL (MA-381 AO POVOADO MARIBUNDO)



Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

Lázaro Fernandes Akkanda
 Engenheiro Civil
 CREA-058312/D-MG

[Handwritten signature]



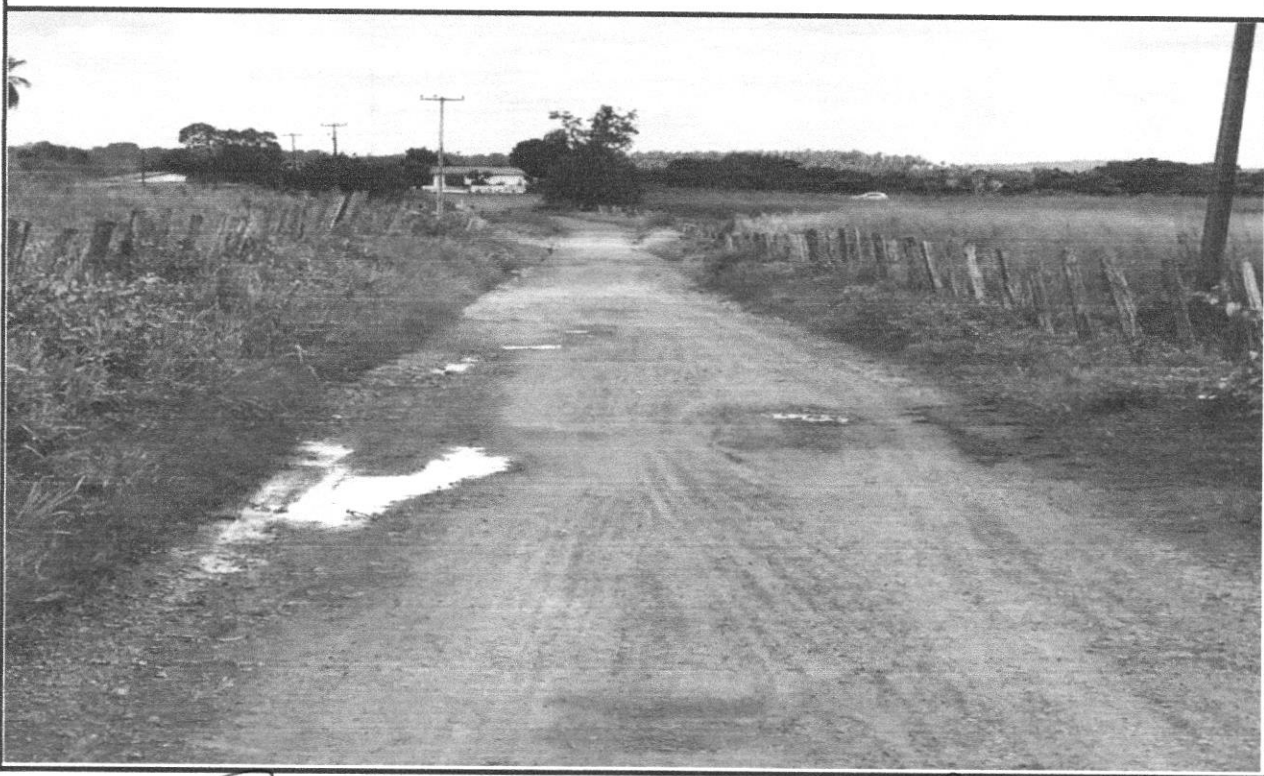
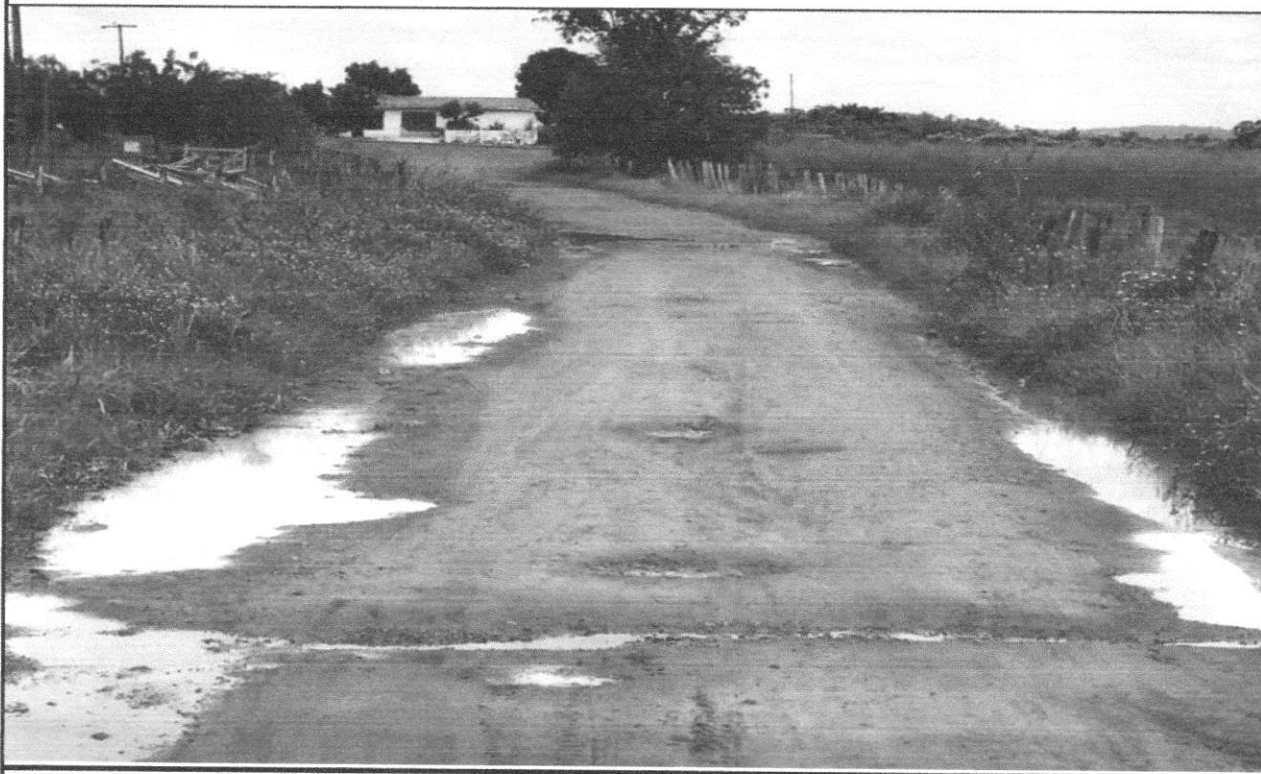
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



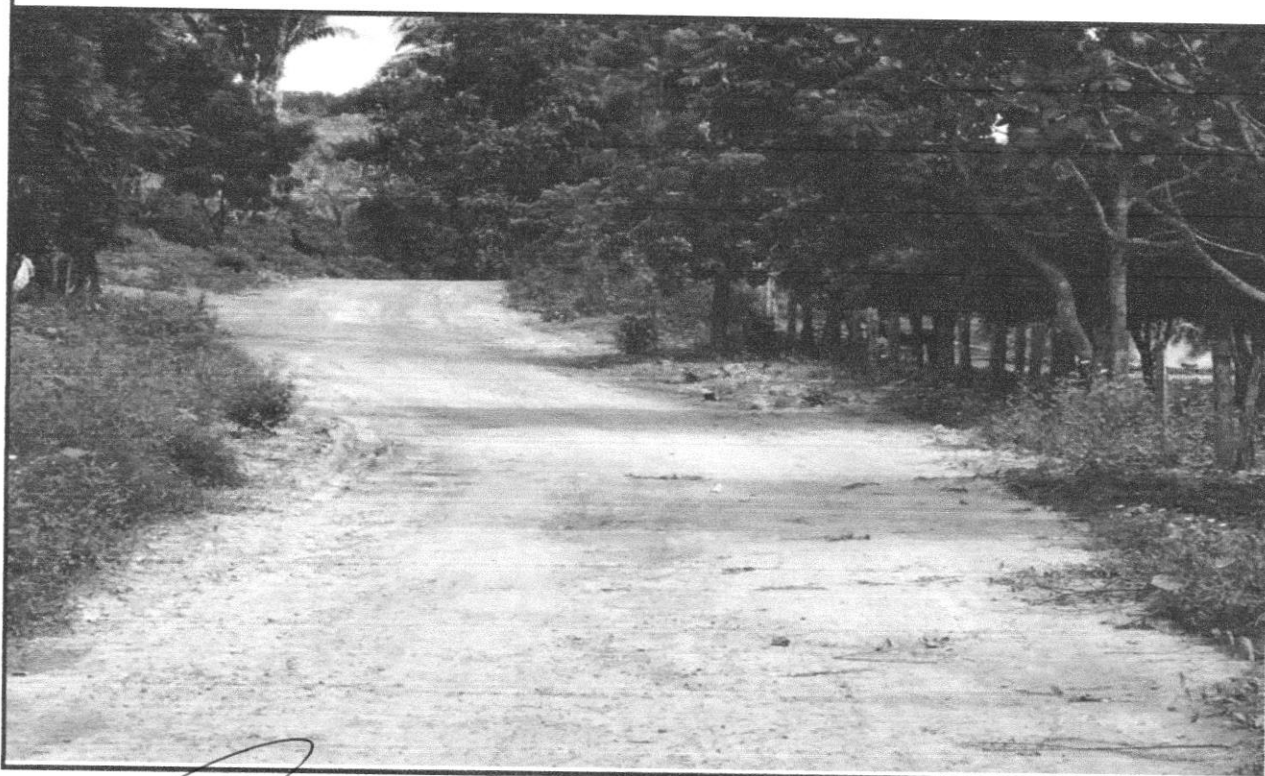
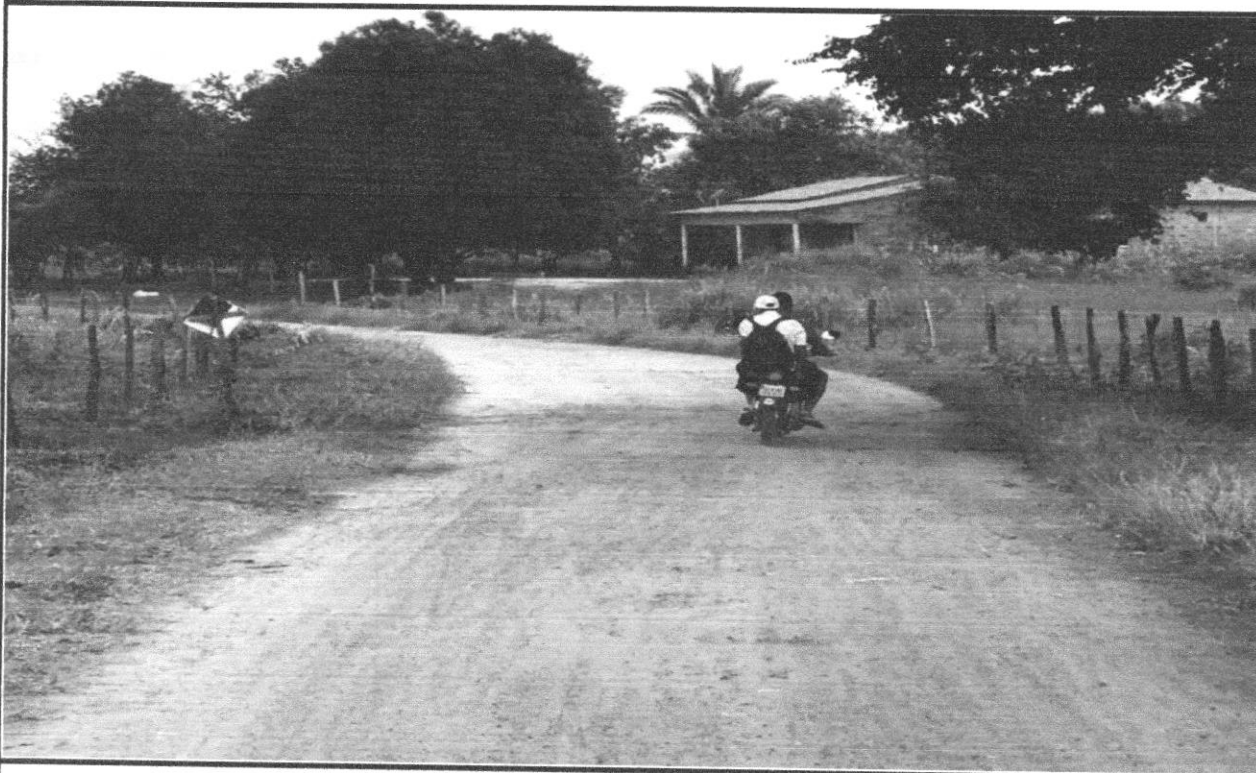
Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CRB-058912/D-MG

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

AUTUAÇÃO
Nº PROC
Fl. 139
304
Servidor Responsável



Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-05331-7/D-MG



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

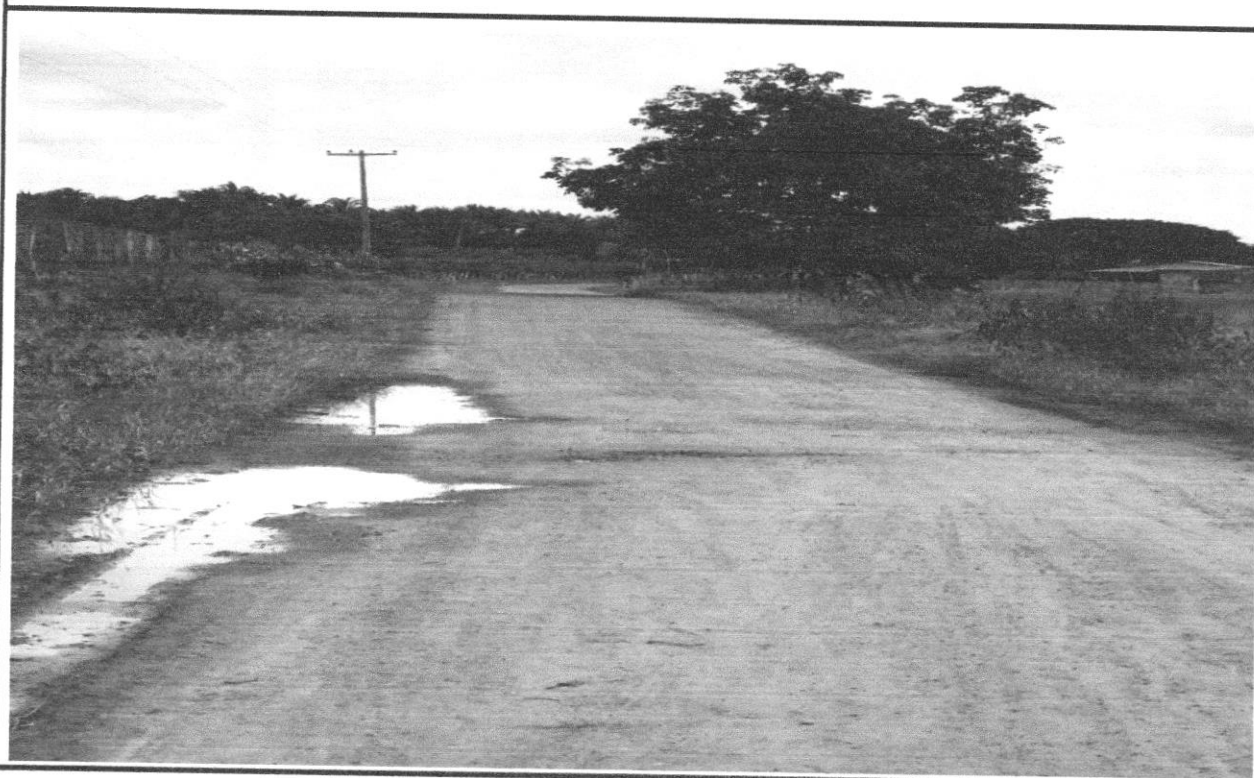


Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

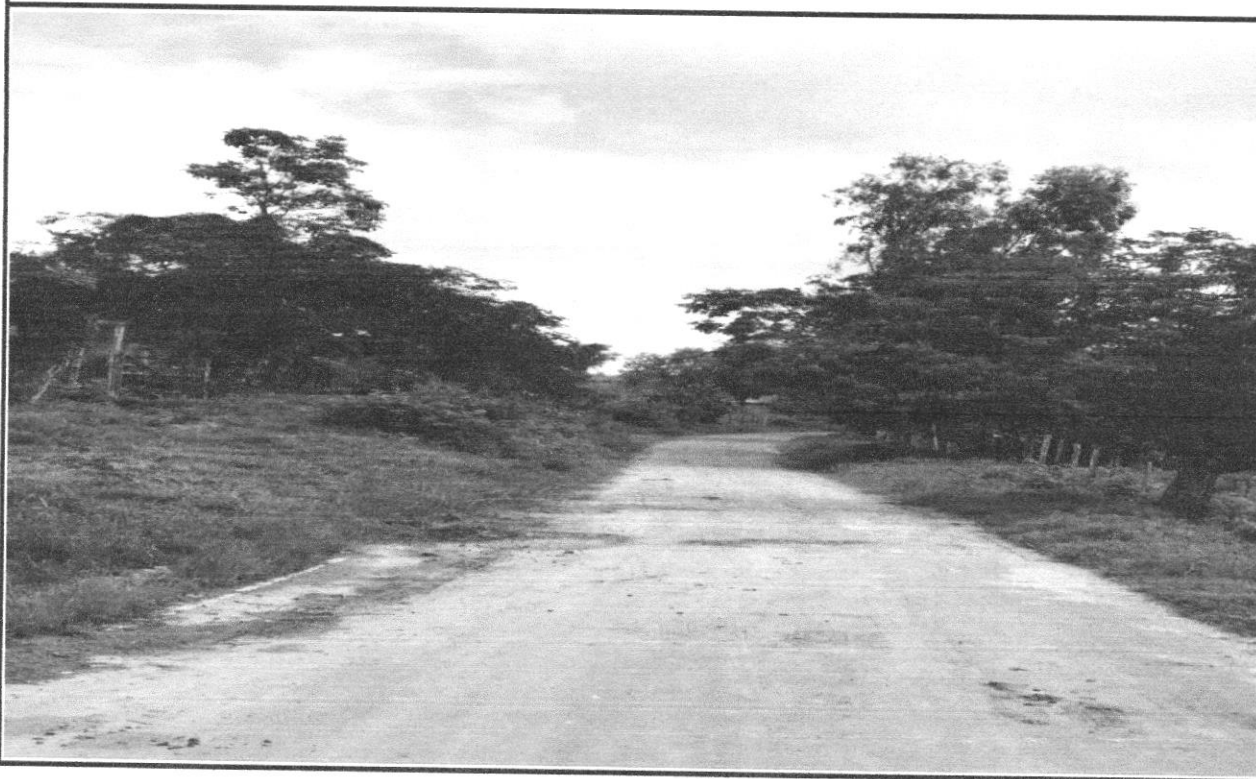
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

AUTUAÇÃO
Nº PROC _____
Fl. 142

Servidor Responsável



Máximo
Máximo Mendes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG



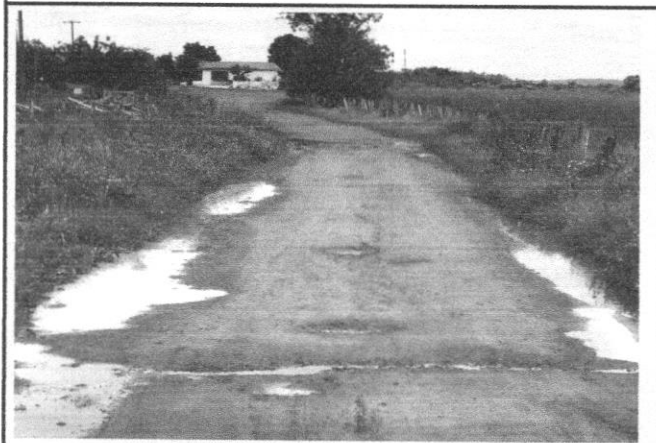
N. D. Lopes
Názar de Mendes Pestana
Engenheiro Civil
CRLT-058312/D-MG



Região	Município
Centro Maranhense	Santo Antônio dos Lopes

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Apresentação

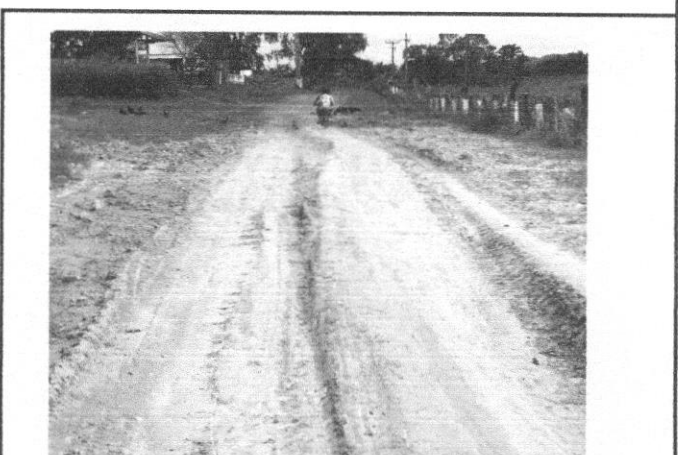
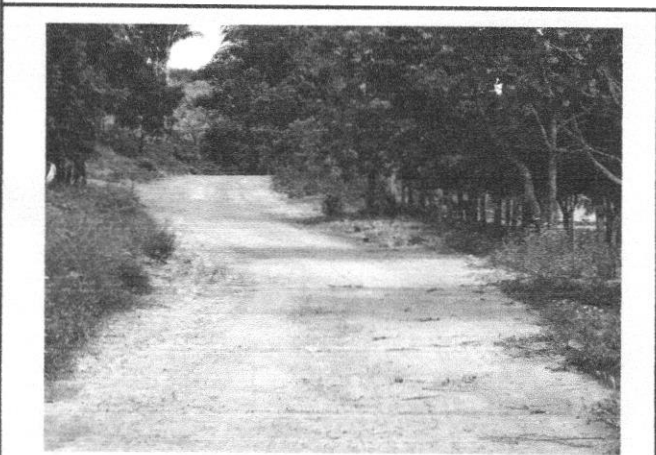


Data:	Local:	GPS:
18/07/2021	Santo Antônio dos Lopes	4°46'11.09"S 44°34'3.35"W

Data:	Local:	GPS:
18/07/2021	Santo Antônio dos Lopes	4°46'11.09"S 44°34'3.35"W

BAIRRO TERRA DO SOLMA-381 AO POVOADO MARIBONDO, COM EXTENSÃO DE 2,937 KM

BAIRRO TERRA DO SOLMA-381 AO POVOADO MARIBONDO, COM EXTENSÃO DE 2,937 KM

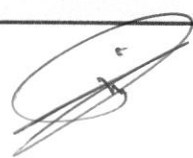


Data:	Local:	GPS:
18/07/2021	Santo Antônio dos Lopes	4°46'11.09"S 44°34'3.35"W

Data:	Local:	GPS:
18/07/2021	Santo Antônio dos Lopes	4°46'11.09"S 44°34'3.35"W

BAIRRO TERRA DO SOLMA-381 AO POVOADO MARIBONDO, COM EXTENSÃO DE 2,937 KM

BAIRRO TERRA DO SOLMA-381 AO POVOADO MARIBONDO, COM EXTENSÃO DE 2,937 KM



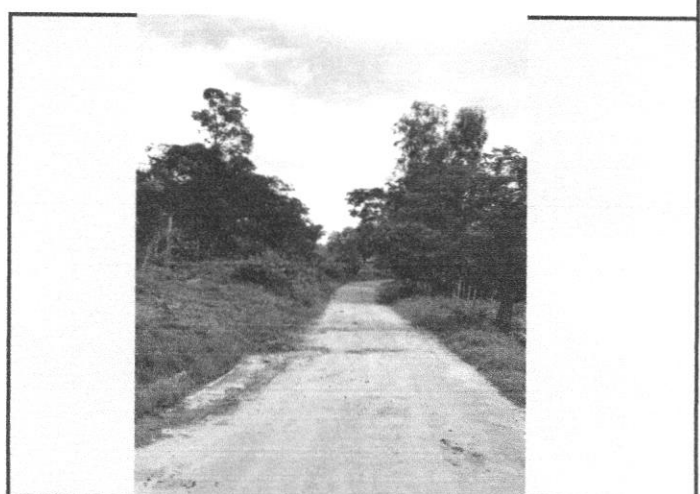
Lázaro Ferraz Restana
Engenheiro Civil
CREA-098312/D-MG



AUTUAÇÃO
Nº PROC
FI 145
Servidor Responsável

Região	Município
Centro Maranhense	Santo Antônio dos Lopes

REGISTRO FOTOGRÁFICO
Apresentação

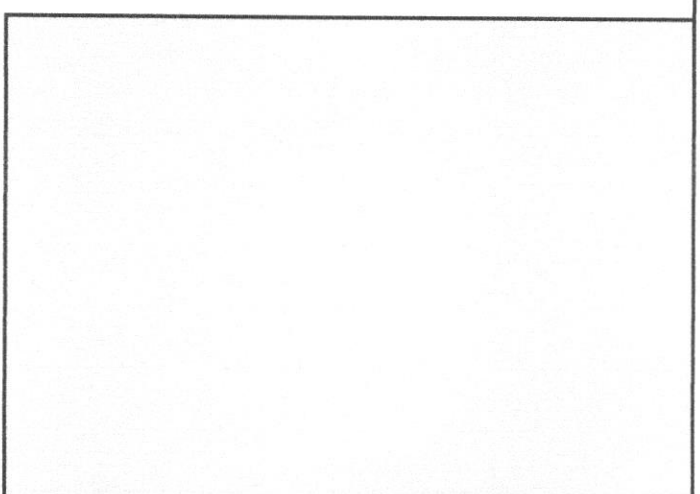
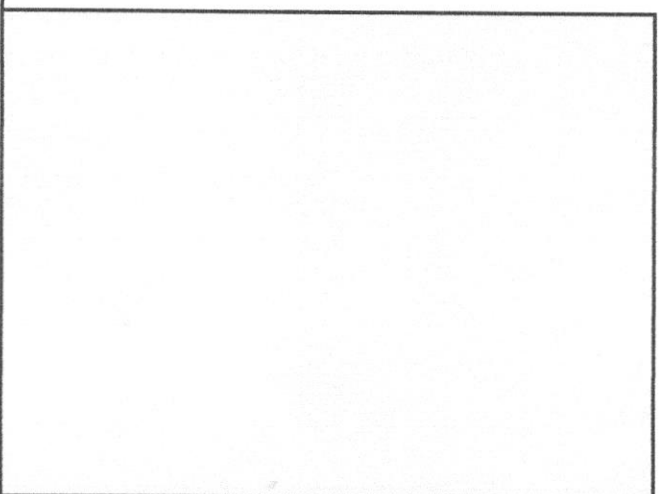


Data:	Local:	GPS:
15/03/2021	Santo Antônio dos Lopes	4°46'11.09"S 44°34'3.35"W

Data:	Local:	GPS:
15/03/2021	Santo Antônio dos Lopes	4°46'11.09"S 44°34'3.35"W

BAIRRO TERRA DO SOLMA-381 AO POVOADO MARIBONDO, COM EXTENSÃO DE 2,937 KM

BAIRRO TERRA DO SOLMA-381 AO POVOADO MARIBONDO, COM EXTENSÃO DE 2,937 KM



Data:	Local:	GPS:

Data:	Local:	GPS:

Názarro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES

CPNJ: 06.172.720/0001-10

AUTUAÇÃO

Nº PROC

Fl. 146

Servidor Responsável

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE

Eu, Lázaro Fernandes Pestana, declaro na qualidade de representante do MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA, pessoa jurídica de direito público, inscrita no CNPJ: 06.172.720/0001-10 localizada na Av. Presidente Vargas, 446, Centro, Santo Antônio dos Lopes/MA CEP: 65730-000, Responsável Técnico pelo projeto do Convênio Nº 907091/2020. OBJETO: Implantação de Pavimentação Asfáltica no município de Santo Antônio dos Lopes/MA, para fins do disposto no Anexo I da Instrução Normativa nº 02, de 09 de outubro de 2017, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que foram atendidos os itens de acessibilidade .

DECLARO, outrossim, sob as penas da lei, estar plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e deter plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.

Santo Antônio dos Lopes (MA), 30 de Agosto de 2021.


LÁZARO FERNANDES PESTANA
Engenheiro Civil – CREA Nº 058312/D-MG


EMANUEL LIMA DE OLIVEIRA
Prefeito Municipal



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES

CPNJ: 06.172.720/0001-10



DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TECNICA E GERENCIAL

Declaração de Capacidade Administrativa e Técnica para os devidos fins administrativos e efeitos legais, declaro junto ao Ministério do Desenvolvimento Regional, que a Prefeitura Municipal de Santo Antônio dos Lopes - MA, inscrita no CNPJ sob o no 06.172.720/0001-10, dispõe de pessoal com capacidade administrativa e técnica para execução do objeto constante do Plano de Trabalho, Implantação de Pavimentação Asfáltica no município de Santo Antônio dos Lopes - MA, proposto para formalização de Convênio. Esclareço, ainda, que este Proponente assume a responsabilidade pela execução do objeto proposto em todas as fases exigidas legalmente, licitação, acompanhamento da execução e prestação de contas.

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos

Santo Antônio dos Lopes (MA), 30 de agosto de 2021.


Emanuel Lima de Oliveira
Prefeito Municipal



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES

CPNJ: 06.172.720/0001-10



DECLARAÇÃO DE REGIME CONSTRUTIVO

A prefeitura Municipal de Santo Antônio dos Lopes/MA, CNPJ: 06.172.720/0001-10, vem através desta, declarar para os devidos fins, que na elaboração do orçamento referente ao projeto cujo objeto é a Implantação de Pavimentação Asfáltica no município de Santo Antônio dos Lopes/MA, convênio nº 907091/2020, foi adotado um percentual de BDI de 24,23 (conforme planilha na composição analítica) e encargos em conformidade com o estabelecido SINAPI, e base de preço SINAPI 08/2021 e SICRO 04/2021.

O regime de execução da obra será empreitada por preço global. Oportunamente, declaramos que a opção de orçamento considerando os encargos não onerosos é a opção mais adequada para a administração Pública municipal.

Santo Antônio dos Lopes (MA), 30 de agosto de 2021.


Emanuel Lima de Oliveira
Prefeito Municipal



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES

CPNJ: 06.172.720/0001-10



DECLARAÇÃO DE PROPRIEDADE DO IMÓVEL

Eu, Emanuel Lima de Oliveira Prefeito Municipal de Santo Antônio dos Lopes- MA, CPF nº: **002.095.713-06**, Chefe do Poder Executivo do Município de Santo Antônio dos Lopes- MA, declaro sob as penas do art. 299 do Código Penal, que o município de Santo Antônio dos Lopes- MA é o detentor da posse das áreas onde será executado a obra em vias do município do convênio SICONV Nº 907091/2020.

Santo Antônio dos Lopes (MA), 30 de Agosto de 2021.


Emanuel Lima de Oliveira
Prefeito Municipal



ESTADO DO MARANHÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES

CPNJ: 06.172.720/0001-10



DECLARAÇÃO DE DOMÍNIO PÚBLICO

O Município de Santo Antônio dos Lopes, estado do Maranhão, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ: 06.172.720/0001-10 localizada na Av. Presidente Vargas, 446, Centro, Santo Antônio dos Lopes/MA CEP: 65730-000, sob responsabilidade da senhor Emanuel Lima de Oliveira, prefeito municipal, declara instituir os autos do Projeto de IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES/MA, que as seguintes ruas serão executadas pelo convênio 907091/2020, são de Domínio Público, e por ser bens de uso comum do povo como dispostos nos artigos 98 e 99-I, do Código Civil Brasileiro vigente, independe de registro no Cartório de Registro de Imóveis e Hipotecas.

Santo Antônio dos Lopes (MA), 30 de agosto de 2021.


Emanuel Lima de Oliveira
Prefeito Municipal



OFÍCIO N.º 172/2021- ENG-SMOHU/SAL

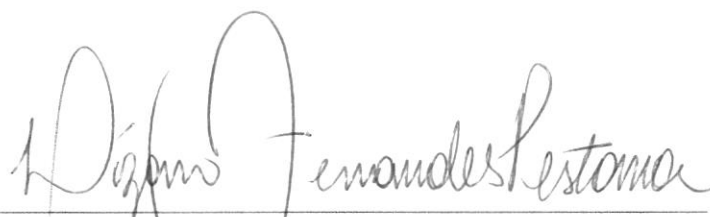
Santo Antônio dos Lopes - MA, 08 de setembro de 2021.

Ao Senhor,
Daniel Ferreira Campos
Secretário Municipal de Meio Ambiente

Considerando a melhoria da ligação entre o Povoado Marimbondo e a MA-381, facilitando o escoamento agrícola da população, no âmbito da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santo Antônio dos Lopes - SEMMA. Venho por meio deste solicitar a emissão de uma DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL-DLA, referente a implantação de pavimentação asfáltica com TSD no Povoado Marimbondo ligando a MA-381 no município de Santo Antônio dos Lopes, segue todos os projetos descrevendo os detalhes da obra a ser construída.

Neste ensejo, renovo prestos de estima consideração.

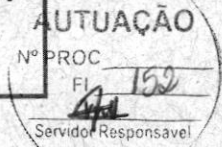
Recebido em
09/09/2021

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL Nº 019/2021

VALIDADE: 17/09/2023.




A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Santo Antônio dos Lopes/MA, com sede na Avenida Presidente Vargas, nº 446, Centro, Santo Antônio dos Lopes/MA, órgão da administração pública direta que, com poder atribuído por meio dos arts. 23 e 225 da Constituição Federal de 1988, da Lei Nº 9638/81, da Lei complementar Nº 140/11, que fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios para a proteção do meio ambiente, da Lei Municipal Nº 024/2017, que institui o Código Ambiental Municipal, e da Portaria Nº 01/17, que disciplina os procedimentos de Dispensa de Licenciamento Ambiental – DLA. Deste modo, resolve **CONCEDER A DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**, requerida por meio do Processo Nº 033/2021 SEMMA-SAL.

Nome/Razão Social: PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES. EXECUTADO PELA SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E URBANISMO.

Objetivo da Licença: IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO – TSD NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA, COM EXTENSÃO TOTAL DE 2.937,00 M.

Santo Antônio dos Lopes, 17 de setembro de 2021.



Daniel Ferreira Campos
Secretário Municipal de Meio Ambiente
Portaria 013/2021-GPSAL

OBS.:

- Esta certidão, DISPENSA o Licenciamento Ambiental das atividades do empreendimento, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos apresentados, incluindo medidas de controle ambiental, recomendações e demais condicionantes, das quais constituem motivos determinantes.
- O presente documento não desobriga o licenciamento de outras providências junto aos demais órgãos municipais, estaduais e/ou federais para a legalidade plena da atividade.



RECOMENDAÇÕES E CONDICIONANTES

AUTUAÇÃO
Nº 0000
EJ-152-V

Condicionantes Gerais:

- 1.1 A SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E URBANISMO de Santo Antônio dos Lopes - MA, por meio desta Certidão de Dispensa de Licenciamento Ambiental Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo - TSD no município de Santo Antônio dos Lopes - MA, com extensão total de 2.937,00 m
- 1.2 Esta Dispensa de Licenciamento Ambiental diz respeito aos aspectos ambientais e não exime o executor da atividade do atendimento às demais licenças e autorizações federais, estaduais e municipais exigíveis por Lei;
- 1.3 Esta Dispensa de Licenciamento Ambiental não é considerada como título para fins de reconhecimento do direito de propriedade ou posse de imóvel.
- 1.4 A presente Dispensa de Licenciamento Ambiental foi certificada com base em informações e documentos juntados pelo requerente, e é de sua exclusiva responsabilidade.
- 1.5 A SEMMA não se responsabiliza por eventual uso indevido da presente Dispensa de Licenciamento Ambiental, advindo de dolo ou má-fé.
- 1.6 A SEMMA, mediante decisão motivada, poderá modificar estas condicionantes, suspender ou cancelar esta Licença, caso ocorra:
 1. Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 2. Omissão ou falsa descrição de informações que subsidiaram a expedição desta licença;
 3. Graves riscos ambientais e à saúde.
- 1.7 O executor da atividade deverá comunicar imediatamente a SEMMA qualquer anormalidade que possa ser classificada como acidente ambiental.
- 1.8 Qualquer modificação nas diretrizes de operação das atividades apresentadas somente poderá ser realizada após exame e manifestação da SEMMA.
- 1.9 O não cumprimento das condições aqui relacionadas, assim como todo e qualquer dano ambiental provocado pelas atividades inerentes ao empreendimento, será de inteira responsabilidade do empreendedor.
- 1.10 Esta Dispensa de Licenciamento Ambiental (e respectivas recomendações e condicionantes) deverá ficar exposta no empreendimento em local de fácil acesso e visualização.

Condições Específicas - Exigências relativas ao Controle de Aspectos Ambientais:

- 2.1 Exigências relativas ao Uso de Recursos Hídricos
 - 2.1.1 O empreendedor deverá atender aos objetivos e diretrizes da Política Nacional de Recursos Hídricos, atendendo principalmente, aos seguintes pontos (conforme Art. 2º e 3º da Lei Federal nº 9.433/1997):**
 - I- A utilização racional e integrada dos recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
 - II- A extração de água de aquífero subterrâneo para consumo final ou insumo de processo produtivo;
 - III- Lançamentos em corpo de água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final.
 - 2.2 Exigências relativas ao Controle de Efluentes Líquidos.
 - 2.2.1 O empreendedor está ciente de que os esgotos sanitários do estabelecimento devem ser segregados dos demais efluentes e lançados em rede pública coletora ou receber tratamento no próprio local, de acordo com as Normas NBR 7229/93 e NBR 13.969/97 da ABNT e Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA nº 357/2005 e 430/2011;
 - 2.2.2 O empreendedor está ciente de que os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados direta ou indiretamente nos corpos d'água com AUTORIZAÇÃO do órgão ambiental competente, conforme ditames das Resoluções do CONAMA nº 357/05 e 430/11;
 - 2.2.3 É de inteira responsabilidade do empreendedor a Gestão dos Resíduos, onde deverá tomar todas as medidas possíveis para que não haja danos ao meio ambiente, devendo acondicionar os resíduos em local adequado, minimizando possíveis impactos diretos.
 - 2.3 Fica a SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E URBANISMO neste ato configurada como executora dos serviços, ciente de que o não cumprimento fiel destas **recomendações e condicionantes**, assim como todo e qualquer dano causado ao meio ambiente, por negligência, omissão, imperícia ou dolo, é de sua inteira responsabilidade, podendo esta certidão de Dispensa de Licenciamento Ambiental ser cassada a qualquer tempo, por este órgão ou pela via judicial, e o infrator responsabilizado civil e criminalmente, conforme determina a legislação em vigor.



Ofício nº 080 /2021- SEMOHUR/MA

Santo Antônio dos Lopes -MA, 28 de setembro de 2021.

Ilustríssimo Senhor.
EMANUEL LIMA DE OLIVEIRA
M.D. Prefeito Municipal de Santo Antônio dos Lopes - MA

ASSUNTO: Devolução do Projeto Básico devidamente analisado e elaborado demais peças complementares.

Senhor Prefeito

Em atendimento à Vossa Senhoria, encaminhamos o Projeto Básico, tendo sido devidamente analisado e elaborado demais peças complementares na forma do Art.6.º, inciso IX, da Lei Federal n.º 8.666/93, objetivando a possível instauração de procedimento licitatório destinado à contratação de empresa especializada para execução de serviços de pavimentação asfáltica, no município de Santo Antônio dos Lopes – MA, de acordo com CONTRATO DE REPASSE n° 907091 sobre o Convênio Federal de n° 8.315.00/2020, celebrado entre a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF e o Município de Santo Antônio dos Lopes/MA.

- Peças complementares:

- Composição de custos unitários;
- Composição de custos horários de equipamentos;
- Curva ABC;
- Declaração de itens de maior relevância técnica;
- Qualificação Técnica.

Atenciosamente,



LÁZARO FERNANDES PESTANA

Diretor de Departamento de Obras e Engenharia
CREA – MG – 058312/D-MG
Portaria 034/2021 – GP-SAL



MANOEL DE SOUZA LIMA

Sec. Mun. de Obras, Habitação e Urbanismo
Portaria 017/2021- GP SAL



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES
CNPJ: 06.172.720/0001-10



PEÇAS COMPLEMENTARES

Objeto: Contratação de empresa especializada para execução de serviços de pavimentação asfáltica, no município de Santo Antônio dos Lopes – MA, de acordo com CONTRATO DE REPASSE nº 907091 sobre o Convênio Federal de nº 8.315.00/2020, celebrado entre a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba - CODEVASF e o Município de Santo Antônio dos Lopes/MA.



PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

OBRA:

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD

CONVENIENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA

CONCEDENTE:

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO - 8ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL

OBSERVAÇÕES:

Banco:

Preço Base SINAPI: 07/2021 - Maranhão; SICRO: 04/2021 - Maranhão; ANP - Agência Nacional do Petróleo - 04/2021

B.D.I.:

B.D.I. % Material (Aquisição/Transporte de Materiais Betuminosos) 15,0%
Serviços - 23,41%

Encargos Sociais:

Não Desonerado: Horas: 115,66% Mensal: 73,48%

AUTUAÇÃO
Nº PROC
155
Fl. 104
Servidor Responsável

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
1.6	93584		Barracão de Obras						
	93584.00	SINAPI	Barracão de Obras	MOBILIZAÇÃO / INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS / DESMOBILIZAÇÃO	M²	1,00	R\$ 776,96	776,96	
								Valor Total Sem BDI =>	776,96
					Valor do BDI =>	181,89	Valor com BDI =>		958,85
2.1	5501700	SICRO 2	DESM. DEST. LIMPEZA ÁREAS CI/ARV. DIAM. ATÉ 0,15 M	PAVI - PAVIMENTAÇÃO					
			EQUIPAMENTOS						
	E9541	SICRO 2	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW			1	451,786	451,7860	
			MAO-DE-OBRA						
	P9824	SICRO 2	Serveite		H	2,00	16,9961	33,9922	
								Custo Horário de Equipamentos	451,7860
								Custo Horário da Mão-de-Obra	33,9922
								Custo Horário de Execução	485,7782
								Custo Unitário de Execução	0,3169
								Custo do FIC	0,0014
								Preço Unitário Total	0,32
								BDI	0,07
								Valor com BDI =>	0,39
2.2	5914374	SICRO 2	TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA-FORA, D.M.T. ATÉ 5KM	PAVI - PAVIMENTAÇÃO					
			EQUIPAMENTO						
	E404	SICRO 2	Caminhão Basculante - 10 m3 - 151 (210 kW)			1	191,42	191,4241	
								Custo Horário de Equipamentos	191,4241
								Adc.M.O. - Ferramentas:	0,00%
								Custo Horário de Execução	191,4241
								Custo Unitário de Execução	0,6150
								Custo do FIC	0,0164
								Preço Unitário Total	0,63
								BDI	0,15
								Valor Total =>	0,78
2.3	5501879	SICRO 2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - camião de serviço em leito natural - com carregadeira e camião basculante de 14 m³	PAVI - PAVIMENTAÇÃO					
			EQUIPAMENTOS						
	E9667	SICRO 2	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW			5	190,91	954,5451	
	E9511	SICRO 2	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW			1	258,09	258,0871	
	E9541	SICRO 2	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW			1	451,79	451,7860	
			MAO-DE-OBRA						
	T701	SICRO 2	Serveite			1,00	16,9961	16,9961	
								Custo Horário da Mão-de-Obra	17,00
								Adc.M.O. - Ferramentas:	0,00
								Custo Horário de Execução	1.681,41
								Custo Unitário de Execução	6,8961
								Custo do FIC	0,1836
								Preço Unitário Total	7,08
								BDI	1,66
								Valor com BDI =>	8,74
2.4	5502978	SICRO 2	Compactação de aterros a 100% proctor normal	PAVI - PAVIMENTAÇÃO					
			EQUIPAMENTO						
	E9571	SICRO 2	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW			1	4,29	4,29	
	E9518	SICRO 2	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")			1	216,45	216,45	
	E9524	SICRO 2	Motoveladora - 93 kW			1	2,57	2,57	
	E9685	SICRO 2	Rolo compactador pé de carretiro vibratório autopropelido por pneus de			1	108,87	108,87	
	E9577	SICRO 2	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW			1	154,31	154,31	
			MAO-DE-OBRA						
	P9824	SICRO 2	Serveite			1	69,71	69,71	
								Custo Horário de Equipamentos	551,91
								Custo Horário da Mão-de-Obra	17,00
								Adc.M.O. - Ferramentas:	0,00%
								Custo Horário de Execução	568,91
								Custo Unitário de Execução	3,3823
								Custo do FIC	0,0901
								Preço Unitário Total	3,47
								BDI	0,81
								Valor com BDI =>	4,29
2.5	401209	SICRO 2	REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO	PAVI - PAVIMENTAÇÃO					
			EQUIPAMENTO						
	E9571	SICRO 2	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW			2	148,47	296,94	
	E9518	SICRO 2	Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")			1	2,73	2,73	
	E9524	SICRO 2	Motoveladora - 93 kW			1	154,17	154,17	
	E9685	SICRO 2	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW			1	153,26	153,26	
	E9577	SICRO 2	Trator agrícola sobre pneus - 77 kW			1	154,31	154,31	
			MAO-DE-OBRA						
	P9824	SICRO 2	Serveite			1,00	80,58	80,58	
								Custo Horário de Equipamentos	841,99
								Custo Horário da Mão-de-Obra	17,00
								Adc.M.O. - Ferramentas:	0,00%
								Custo Horário de Execução	858,99
								Custo Unitário de Execução	0,6660
								Custo do FIC	0,0204
								Preço Unitário Total	0,79

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
3.3/3.5	5914622	SICRO 2	Transporte de asfalto diluído tipo CM-30 - rodovia pavimentada (BDI de materiais)	PAVI - PAVIMENTAÇÃO				
EQUIPAMENTO								
	E9509	SICRO 2	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7kW/136 Kw			1	189,44	189,4351
							Custo Horário de Equipamentos	189,4351
							Adc.M.O. - Ferramentas:	0,00%
							Custo Horário de Execução	189,4351
							Custo Unitário de Execução	1,2680
							Custo do FIC	0,0000
							Preço Unitário Total	1,27
							BDI	0,30
							Valor Total =>	1,56
3.4/3.6	5114620	SICRO 2	Transporte de emulsão asfáltica tipo RR-2C - rodovia Leito Estradal (BDI de materiais)	PAVI - PAVIMENTAÇÃO				
EQUIPAMENTO								
	E9509	SICRO 2	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7kW/136 Kw			1	189,44	189,4351
							Custo Horário de Equipamentos	189,4351
							Adc.M.O. - Ferramentas:	0,00%
							Custo Horário de Execução	189,4351
							Custo Unitário de Execução	1,9020
							Custo do FIC	0,0507
							Preço Unitário Total	1,95
							BDI	0,46
							Valor Total =>	2,41
3.7	4011352	SICRO 2	Impressão com asfalto diluído	PAVI - PAVIMENTAÇÃO				
EQUIPAMENTO								
	E9509	SICRO 2	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7kW/136 Kw			1	189,44	189,4351
	E9558	SICRO 2	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l			2	48,58	97,15
							Custo Horário de Equipamentos	286,59
MAO- DE- OBRA								
	P9824	SICRO 2	Serveite		H	2,00	16,9961	33,99
							Custo Horário da Mão-de-Obra	33,99
							Adc.M.O. - Ferramentas:	0,00%
							Custo Horário de Execução	320,58
							Custo Unitário de Execução	0,3087
							Custo do FIC	0,0014
							Preço Unitário Total	0,31
							BDI	0,07
							Valor com BDI =>	0,38
3.8	4011370	SICRO 2	Tratamento superficial duplo com emulsão - brita comercial	PAVI - PAVIMENTAÇÃO				
EQUIPAMENTO								
	E9571	SICRO 2	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW			1	4,01	4,01
	E9583	SICRO 2	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³			1	189,44	189,44
	E9762	SICRO 3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 l - 85 kW			1	7,65	7,65
	E9558	SICRO 2	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l			2	48,58	97,15
							Custo Horário de Equipamentos	393,56
MAO- DE- OBRA								
	P9824	SICRO 2	Serveite		H	8,00	16,9961	135,97
							Custo Horário da Mão-de-Obra	135,97
							Adc.M.O. - Ferramentas:	0,00%
							Custo Horário de Execução	529,53
							Custo Unitário de Execução	1,4631
							Custo do FIC	0,0065
							Subtotal	1,4696
MATERIAL								
	M0005	SICRO 2	Brita 0		m³	0,00733	81,8897	0,60
	M0191		Brita 1		m³	0,01500	67,6558	1,01
	M2097		Emulsão asfáltica -RR-2C		t	0,00373	0	0,00
							Custo Unitário total de material	1,62
MATERIAL								
	M0005	SICRO 2	Brita 0 - Caminhão basculante 10 m³		t	0,01100	4,92	0,05
	M0191	SICRO 3	Brita 1 - Caminhão basculante 10 m³/32		t	0,02750	4,92	0,11
							Custo Unitário total de material	0,16
							Preço Unitário Total	3,25
							BDI	0,76
							Valor com BDI =>	4,01
3.9	5914336	SICRO 2	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA E/OU AREIA	PAVI - PAVIMENTAÇÃO				
EQUIPAMENTO								
	E9672	SICRO 2	Caminhão basculante para rocha com capacidade de 12 m³ - 186 kW			1	209,41	209,4120
							Custo Horário de Equipamentos	209,4120
							Adc.M.O. - Ferramentas:	0,0000
							Custo Horário de Execução	209,4120
							Custo Unitário de Execução	0,5191
							Custo do FIC	0,0000
							Preço Unitário Total	0,52
							BDI	0,12
							Valor Total =>	0,64
3.10	4915637	SICRO 2	Capa selante - areia comercial	PAVI - PAVIMENTAÇÃO				
EQUIPAMENTO								
	E9509	SICRO 2	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7kW/136 Kw			1	189,44	189,4351
	E9583	SICRO 2	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³			1	7,57	7,57
	E9762	SICRO 3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 l - 85 kW			1	138,32	138,32
	E9558	SICRO 2	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l			2	48,58	97,15
							Custo Horário de Equipamentos	432,48
MAO- DE- OBRA								
	P9824	SICRO 2	Serveite		H	8,00	16,9961	135,97
							Custo Horário da Mão-de-Obra	135,97
							Adc.M.O. - Ferramentas:	0,00%
							Custo Horário de Execução	568,45
							Custo Unitário de Execução	0,4211
							Custo do FIC	0,0019
							Subtotal	0,4230
MATERIAL								
	M0028	SICRO 2	Areia média		m³	0,00290	56,5911	0,16
	M2097		Emulsão asfáltica -RR-2C		t	0,00050	0	0,00
							Custo Unitário total de material	0,16
TEMPO FIXO								
	M0028	SICRO 2	Areia média - Caminhão basculante 6 m³		t	0,00435	2	0,0087
							Custo Unitário total de material	0,01

Item	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Preço Unitário Total 0,14 BDI 0,14 Valor com BDI => 0,74								
4.1	2003377	SIKRO 2	Meio fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1	120,47	120,47
ATIVIDADES AUXILIARES								
	1107892	SIKRO 2	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		m³	0,0334	317,26	10,5965
	2003842	SIKRO 2	Enchimento de junta de concreto com argamassa asfáltica de densidade 1.700 kg/m³ - espessura de 1 cm		m²	0,0473	47,66	2,25
	4805750	SIKRO 3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m		m³	0,018	34,90	0,63
	3103302	SIKRO 2	Fórmãs de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	0,1	60,18	6,02
Custo total de atividades auxiliares 19,4970								
Preço Unitário Total 19,50 BDI 4,56 Valor com BDI => 24,06								
4.2	94287	SINAPI	Execução de sarjeta em concreto simples larg 30, esp 8 cm					
	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,691	10,93	7,55
	88309	SINAPI	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SEDI - SERVIÇOS DIVERSOS	H	0,691	14,69	10,15
	00006189	SINAPI	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	Material	M	0,084	6,72	0,56
	00004517	SINAPI	PEÇA DE MADEIRA NATIVA REGIONAL 2,5 X 7,0 CM (SARRAFO-P-FORMA)	Material	M	0,23	0,95	0,22
	00004492	SINAPI	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVIÇO DE BOMBAMENTO (NBR 8953)	Material	m³	0,22	217,49	47,85
	00000570	SINAPI	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	Material	m³	0,013	25,00	0,33
Preço Unitário Total 66,66 BDI 15,60 Valor com BDI => 82,26								
4.3	2003391	SIKRO 2	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais					
MAO-DE-OBRA								
	P9824	SIKRO 2	Serveute		H	0,02	16,9961	0,41
Custo Horário da Mão-de-Obra 0,41								
ATIVIDADES AUXILIARES								
	4805755	SIKRO 2	Apoio manual			0,15	25,49	3,8235
	1107892	SIKRO 2	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			0,137	317,26	43,46
	4805750	SIKRO 3	Escavação manual em material de 1ª categoria na profundidade de até 1 m			0,2	34,90	6,98
	3103302	SIKRO 2	Fórmãs de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada			1,1	60,18	66,20
Custo total de atividades auxiliares 120,4661								
Preço Unitário Total 120,87 BDI 28,30 Valor com BDI => 149,17								
5.1	804181	SIKRO 2	Implantar Corpo de BDTIC Ø 0,80m	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1	1064,56	1.064,56
EQUIPAMENTO								
	E9686	SIKRO 2	Caminhão carroceria com guindaste com capacidade de 20 tm - 136 KW			1	222,10	222,0951
Custo Horário de Equipamentos 222,10								
MAO-DE-OBRA								
	P9824	SIKRO 2	Serveute		H	3,00	16,9961	50,99
Custo Horário da Mão-de-Obra 50,99								
Adc.M.O. - Ferramentas: 0,00% 0,00								
Custo Horário de Execução 273,08								
Custo Unitário de Execução 131,6065								
Custo do FIC 0,0000								
Subtotal 131,6065								
	M2171	SIKRO 2	Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m		m	2,00000	261,9184	523,84
Custo Unitário total de material 523,84								
ATIVIDADES AUXILIARES								
	1109671	SIKRO 2	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial		m³	0,01101	330,12	3,6346
	1106165	SIKRO 2	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais		m³	0,616	262,04	161,42
	3103302	SIKRO 2	Fórmãs de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	0,7	60,18	42,13
Custo total de atividades auxiliares 207,1773								
Preço Unitário Total 862,62 BDI 201,94 Valor com BDI => 1.064,56								
5.2	804213	SIKRO 2	Implantar Boca de BDTIC Ø 0,80m	PAVI - PAVIMENTAÇÃO	m²	1	1378,93	1.378,93
ATIVIDADES AUXILIARES								
	1107892	SIKRO 2	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais		m³	1,957	317,26	620,87
	3103302	SIKRO 2	Fórmãs de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		m²	8,25	60,18	496,49
Custo total de atividades auxiliares 1.117,3569								
Preço Unitário Total 1.117,36 BDI 261,57 Valor com BDI => 1.378,93								
6.1	5213423	SIKRO 2	CONFECÇÃO DE PLACA MODULADA EM AÇO Nº 18, GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I+III	PAVI - PAVIMENTAÇÃO				
EQUIPAMENTO								
	E9568	SIKRO 2	Furadeira de impacto de 12,5 mm - 0,80 Kw			0,1506	0,17	0,0250
	E9066	SIKRO 2	Grupo gerador - 13/14 kVA			0,48193	11,89	5,7291
	E9623	SIKRO 3	Máquina de bancada guilhotina - 4,00 KW			0,2008	12,51	2,5119
	E9622	SIKRO 2	Máquina de bancada universal para corte de chapa - 1,50 KW			0,48193	4,91	2,3682
	E9507		Plotadora de recorte com computador e programa computacional			0,24096	10,30	2,4827
Custo Horário de Equipamentos 13,12								
MAO-DE-OBRA								
	P9801	SIKRO 2	Ajudante		H	2,00	17,4619	34,92
	P9830		Montador		H	1,00	25,409	25,41
	P9823		Serralheiro		H	1,00	22,5228	22,52
	P9824		Serveute		H	2,00	16,9961	33,99
Custo Horário da Mão-de-Obra 116,85								
Adc.M.O. - Ferramentas: 0,00% 0,00								
Custo Horário de Execução 129,96								
Custo Unitário de Execução 64,9823								

[Handwritten signatures and marks at the bottom of the page]

							Custo do FK		0,0000
							Subtotal		64.982,3
M0126	MATERIAL								
M0946	SKRO 2	Barra chata em aço galvanizado			KG	0.34470	6.5025	2.24	
M1367		Cantoneira em aço ASTM A36 galvanizado			KG	5.62203	6.4411	36.21	
M3233		Chapa fina em aço galvanizado			KG	9.81250	7.5017	73.61	
		Fita adesiva estrutural dupla-face - E = 2 mm e L = 25 mm			M	3.11667	13.5132	42.12	
M0945		Parafuso de cabeça sextavada em aço galvanizado com porca e arruela de pressão - D = 6,35 mm (1/4")			CJ	2.00000	0.4321	0.86	
M0947		Parafuso de cabeça sextavada em aço galvanizado com porca e arruela de pressão - D = 9,525 mm (3/8")			CJ	2.00000	1.3437	2.69	
M3235		Película retrorrefletiva tipo I			m²	1.00000	115.8881	115.89	
M3237		Película retrorrefletiva tipo III			m²	0.40000	183.1435	73.26	
							Custo Unitário total de material		346,88
ATIVIDADES AUXILIARES									
5212552	SKRO 2	Pintura eletrostática a pó com tinta poliéster em chapa de aço			m²	1.00000	12,5	12,50	
2408057	SKRO 3	Soldas elétricas de perfis metálicos e chapas de aço com eletrodo E60XX			kg	0.09485	83,02	7,87	
							Custo Unitário total de material		20,37
TEMPO FIXO									
M0126	SKRO 2	Barra chata em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t			t	0.00034	24,54	0.0083	
M0946	SKRO 3	Cantoneira em aço ASTM A36 galvanizado - Caminhão carroceria 15 t			t	0.00562	24,54	0.1379	
M1367	SKRO 4	Chapa fina em aço galvanizado - Caminhão carroceria 15 t			t	0.00981	23,75	0.2330	
M3233	SKRO 5	Fita adesiva estrutural dupla-face - E = 2 mm e L = 25 mm - Caminhão carroceria 15 t			t	0.00006	24,54	0.0015	
M0945	SKRO 6	Parafuso de cabeça sextavada em aço galvanizado com porca e arruela de pressão - D = 6,35 mm (1/4") - Caminhão carroceria 15 t			t	0.00004	24,54	0.0010	
M0947	SKRO 7	Parafuso de cabeça sextavada em aço galvanizado com porca e arruela de pressão - D = 9,525 mm (3/8") - Caminhão carroceria 15 t			t	0.00006	24,54	0.0015	
M3235	SKRO 8	Película retrorrefletiva tipo I - Caminhão carroceria 15 t			t	0.00062	24,54	0.0152	
							Custo Unitário total de tempo fixo		0.3984
							Preço Unitário Total		432,63
							BDI		101,28
							Valor com BDI =>		533,91



AUTUAÇÃO
 Nº PROC
 159



PROJETO BÁSICO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Objeto: Execução dos serviços de pavimentação com aplicação de revestimento asfáltico

Preço Data base: SINAPI - 07/2021 - Maranhão, SICRO - BDI %: Material

04/2021 - Maranhão, ANP - Agência Nacional do

Encargos Horista: 115,66%

Sociais (Não

Desonerado): Mensalista: 73,48%

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS HORARIOS DE EQUIPAMENTOS

CÓDIGO	EQUIPAMENTOS	VALORES UNITÁRIOS			
E9541	Trator de esteiras - com lâmina (259 kw)				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 105,5338	R\$ 105,5338
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 27,7026	R\$ 27,7026
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 24,1187	R\$ 24,1187
				Custo Improdutivo Horário :	R\$ 157,3551
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 105,5338	R\$ 105,5338
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 27,7026	R\$ 27,7026
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 150,7626	R\$ 150,7626
	Operação	h	1,00	R\$ 140,7323	R\$ 140,7323
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 24,1187	R\$ 24,1187
				Custo produtivo Horário :	R\$ 448,8500
E9577	Trator agrícola				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 11,5562	R\$ 11,5562
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 1,8580	R\$ 1,8580
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 20,6796	R\$ 20,6796
				Custo Improdutivo Horário :	R\$ 34,0938
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 11,5562	R\$ 11,5562
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 1,8580	R\$ 1,8580
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 10,1117	R\$ 10,1117
	Operação	h	1,00	R\$ 53,7934	R\$ 53,7934
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 20,6796	R\$ 20,6796
				Custo produtivo Horário :	R\$ 97,9989
E9524	Motoniveladora (103 kw)				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 41,7704	R\$ 41,7704
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 8,7718	R\$ 8,7718
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 24,1187	R\$ 24,1187
				Custo Improdutivo Horário :	R\$ 74,6609
	CUSTO PRUDUTIVO				

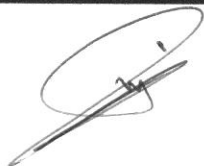
	Depreciação	h	1,00	R\$ 41,7704	R\$ 41,7704
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 8,7718	R\$ 8,7718
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 53,7047	R\$ 53,7047
	Operação	h	1,00	R\$ 54,1427	R\$ 54,1427
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 24,1187	R\$ 24,1187
	Custo produtivo Horário :				R\$ 182,5083
E9200	Carregadeira de pneus				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 110,7750	R\$ 110,7750
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 13,0853	R\$ 13,0853
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 29,6424	R\$ 29,6424
	Custo Improdutivo Horário :				R\$ 153,5027
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 110,7750	R\$ 110,7750
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 13,0853	R\$ 13,0853
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 110,7750	R\$ 110,7750
	Operação	h	1,00	R\$ 77,4299	R\$ 77,4299
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 29,6424	R\$ 29,6424
	Custo produtivo Horário :				R\$ 341,7076
E9685	Rolo compactador - Tandem Vibrat.				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 35,3286	R\$ 35,3286
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 5,6802	R\$ 5,6802
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 24,1187	R\$ 24,1187
	Custo Improdutivo Horário :				R\$ 65,1275
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 35,3286	R\$ 35,3286
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 5,6802	R\$ 5,6802
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 35,3286	R\$ 35,3286
	Operação	h	1,00	R\$ 50,9213	R\$ 50,9213
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 24,1187	R\$ 24,1187
	Custo produtivo Horário :				R\$ 151,3774
E9579	Caminhão basculante - 10m³ - 15t (170 kw)				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 32,1101	R\$ 32,1101
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 8,0275	R\$ 8,0275
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 13,3792	R\$ 13,3792
	Custo Improdutivo Horário :				R\$ 53,5168
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 32,1101	R\$ 32,1101

AUTUAÇÃO
 Nº PROC
 Fl. 2461
 Serviço

	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 8,0275	R\$ 8,0275
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 56,8139	R\$ 56,8139
	Operação	h	1,00	R\$ 78,4574	R\$ 78,4574
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 13,3792	R\$ 13,3792
	Custo produtivo Horário :				R\$ 188,7881
E9571	Caminhão tanque - 10.000 l				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 34,1615	R\$ 34,1615
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 8,5404	R\$ 8,5404
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 14,2340	R\$ 14,2340
	Custo Improdutivo Horário :				R\$ 56,9359
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 34,1615	R\$ 34,1615
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 8,5404	R\$ 8,5404
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 73,2090	R\$ 73,2090
	Operação	h	1,00	R\$ 101,0982	R\$ 101,0982
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 14,2340	R\$ 14,2340
	Custo produtivo Horário :				R\$ 231,2431
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto - 6.000 l				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 30,9264	R\$ 30,9264
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 7,7316	R\$ 7,7316
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 12,8860	R\$ 12,8860
	Custo Improdutivo Horário :				R\$ 51,5440
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 30,9264	R\$ 30,9264
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 7,7316	R\$ 7,7316
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 56,8071	R\$ 56,8071
	Operação	h	1,00	R\$ 78,4480	R\$ 78,4480
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 12,8860	R\$ 12,8860
	Custo produtivo Horário :				R\$ 186,7991
E9545	Vibro-Acabadora de Asfalto				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 37,6426	R\$ 37,6426
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 7,9049	R\$ 7,9049
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 30,6002	R\$ 30,6002
	Custo Improdutivo Horário :				R\$ 76,1477
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 37,6426	R\$ 37,6426
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 7,9049	R\$ 7,9049

[Handwritten signature]

	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 48,3976	R\$ 48,3976
	Operação	h	1,00	R\$ 60,4691	R\$ 60,4691
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 30,6002	R\$ 30,6002
	Custo produtivo Horário :				R\$ 185,0144
E9558	Tanque de estocagem				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 26,5200	R\$ 26,5200
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 5,4822	R\$ 5,4822
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Custo Improdutivo Horário :				R\$ 32,0022
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 26,5200	R\$ 26,5200
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 5,4822	R\$ 5,4822
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 16,5750	R\$ 16,5750
	Operação	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Custo produtivo Horário :				R\$ 48,5772
E9762	Rolo compactador de pneus				
	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR	VALOR UNITÁRIO
	CUSTO IMPRODUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 40,0962	R\$ 40,0962
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 6,4467	R\$ 6,4467
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 24,1187	R\$ 24,1187
	Custo Improdutivo Horário :				R\$ 70,6616
	CUSTO PRUDUTIVO				
	Depreciação	h	1,00	R\$ 40,0962	R\$ 40,0962
	Oportunidade de Capital	h	1,00	R\$ 6,4467	R\$ 6,4467
	Seguros e Impostos	h	1,00	R\$ 0,0000	R\$ 0,0000
	Manutenção	h	1,00	R\$ 40,0962	R\$ 40,0962
	Operação	h	1,00	R\$ 42,8873	R\$ 42,8873
	Mao de Obra de Operação	h	1,00	R\$ 24,1187	R\$ 24,1187
	Custo produtivo Horário :				R\$ 153,6451






PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES

AUTUAÇÃO

Nº PROC

Fl. 163

CONVENIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES - MA	Leis Sociais Mensalista:	73,48%
CONCEDENTE:	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DO VALE DO SÃO FRANCISCO - 8ª SUPERINTENDÊNCIA	Leis Sociais Horista:	115,66%
OBRA:	EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO COM APLICAÇÃO DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD.		

CURVA ABC

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DETALHADA	UNID.	QUANT.	P. UNIT.	TOTAL	%	Acumulado	GRUPO
3.2	Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C (BDI de materiais)	t	84,29	R\$ 3.463,00	R\$ 291.902,85	20,64%	20,64%	A
4.2	Execução de sarjeta em concreto simples larg 30, esp 8 cm	m	5.874,00	R\$ 39,68	R\$ 233.080,32	16,48%	37,13%	
3.1	Aquisição de asfalto diluído tipo CM-30 (BDI de materiais)	t	24,67	R\$ 6.394,21	R\$ 157.750,28	11,16%	48,28%	
4.1	Meio fio de concreto - MFC 05 - areia e brita comerciais - forma de madeira	m	5.874,00	R\$ 24,06	R\$ 141.328,44	9,99%	58,28%	
5.1	Implantar Corpo de BDTC Ø 0,80m	m	80,00	R\$ 1.064,56	R\$ 85.164,80	6,02%	64,30%	
3.8	Tratamento superficial duplo com emulsão - brita comercial	m²	20.559,00	R\$ 4,01	R\$ 82.441,59	5,83%	70,13%	
1.4	Administração Local	mês	6,00	R\$ 9.206,74	R\$ 55.240,44	3,91%	74,04%	B
7.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRO-REFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M²	1.174,80	R\$ 44,17	R\$ 51.890,92	3,67%	77,71%	
1.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	und	1,00	R\$ 41.184,47	R\$ 41.184,47	2,91%	80,62%	
2.3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DM1 de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	4.111,80	R\$ 8,74	R\$ 35.937,13	2,54%	83,16%	
3.4	Transporte de asfalto diluído tipo CM-30 - rodovia Leito Estradal (BDI de materiais)	tkm	12.643,79	R\$ 2,41	R\$ 30.471,52	2,15%	85,32%	
5.2	Implantar Boca de BDTC Ø 0,80m	und	20,00	R\$ 1.378,93	R\$ 27.578,60	1,95%	87,27%	
2.5	REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO	m²	20.559,00	R\$ 0,97	R\$ 19.942,23	1,41%	88,68%	D
3.5	Transporte de emulsão asfáltica tipo RR-2C - rodovia pavimentada (BDI de materiais)	tkm	12.643,79	R\$ 1,57	R\$ 19.850,74	1,40%	90,08%	
8.1	Limpeza de ruas (varrição e remoção de entulhos)	m²	20.559,00	R\$ 0,95	R\$ 19.531,05	1,38%	91,46%	
1.6	Barracão de Obras	m²	20,00	R\$ 958,85	R\$ 19.177,00	1,36%	92,82%	
2.4	COMPACTAÇÃO DE ATERRO A 100% DO PROCTOR NORMAL	m²	4.111,80	R\$ 4,28	R\$ 17.598,50	1,24%	94,06%	
3.10	Capa selante - areia comercial	m²	20.559,00	R\$ 0,74	R\$ 15.213,66	1,08%	95,14%	
1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	und	1,00	R\$ 11.866,10	R\$ 11.866,10	0,84%	95,98%	D
4.3	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	70,00	R\$ 149,17	R\$ 10.441,90	0,74%	96,72%	
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	25,00	R\$ 357,49	R\$ 8.937,25	0,63%	97,35%	
2.2	TRANSPORTE DE MATERIAL - BOTA-FORA, D.M.T. ATÉ 5KM	tkm	10.573,20	R\$ 0,78	R\$ 8.247,10	0,58%	97,93%	
3.9	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA E/OU AREIA	tkm	12.746,58	R\$ 0,64	R\$ 8.157,81	0,58%	98,51%	
3.7	Imprimação com asfalto diluído	m²	20.559,00	R\$ 0,38	R\$ 7.812,42	0,55%	99,06%	
3.3	Transporte de asfalto diluído tipo CM-30 - rodovia pavimentada (BDI de materiais)	tkm	3.700,62	R\$ 1,57	R\$ 5.809,97	0,41%	99,47%	D
3.6	Transporte de emulsão asfáltica tipo RR-2C - rodovia Leito Estradal (BDI de materiais)	tkm	1.685,84	R\$ 2,41	R\$ 4.062,87	0,29%	99,76%	
2.1	DESM. DEST. LIMPEZA ÁREAS C/ARV. DIAM. ATÉ 0,15 M	m²	5.874,00	R\$ 0,39	R\$ 2.290,86	0,16%	99,92%	
6.1	CONFEÇÃO DE PLACA MODULADA EM AÇO Nº 18, GALVANIZADO, COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III	M²	2,04	R\$ 533,91	R\$ 1.089,18	0,08%	100,00%	
VALOR TOTAL						R\$	1.414.000,00	

DECLARAÇÃO DE ÍTENS DE MAIOR RELEVÂNCIA TÉCNICA

Para fins de definição da qualificação técnica referente aos serviços de CONSTRUÇÃO DO MERCADO MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES, localizado na Av. Maranhão Sobrinho, Centro, sede do município de Santo Antônio dos Lopes, conforme Art. 30, Inciso I, §2º da Lei 8.666/93, declaro para os devidos fins que os itens de maior relevância técnica e valor significativo para execução da obra são os seguintes em ordem:

- EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30CM BASE X 10CM ALTURA. AF_06/2016. – 2.937,00m.
- AQUISIÇÃO DE ASFALTO DILUÍDO TIPO CM-30 (BDI DE MATERIAIS – 12,33t.
- MEIO-FIO DE CONCRETO – MFC 05 – AREIA E BRITA COMERCIAIS – FÔRMA DE MADEIRA – 2.937,00m.
- AQUISIÇÃO DE EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C (BDI DE MATERIAIS). 12,33t.
- CORPO DE BDTC D = 0,80m PA1 – AREIA, BRITA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS - 40,00m
- TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO – BRITA COMERCIAL – 10279,5m².

Santo Antônio dos Lopes - MA, 28 de setembro de 2021.



LÁZARO FERNANDES PESTANA

Diretor de Dep. de Obras e Engenharia

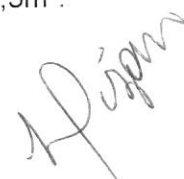
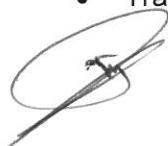
CREA- MG -058312/D- MG

Portaria: 034/2021- GP-SAL

ITENS REFERENTES A QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

A qualificação técnica dos licitantes será comprovada mediante a apresentação dos seguintes documentos:

- Certidão de registro da empresa e do (s) Responsável (eis) Técnico (s) no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA e/ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo-CAU, acompanhada da declaração de concordância, apenas dos Responsáveis Técnicos indicados para a referida obra. Se for oriundo de outra jurisdição e, conseqüentemente for registrado no CREA de origem, deverá apresentar obrigatoriamente visto junto ao CREA e/ou CAU.
- Comprovação de a Licitante possuir em seu quadro permanente, na data prevista para a realização da Licitação (com vínculo societário ou empregatício), Engenheiro Civil ou Arquiteto detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica Ou Registro de Responsabilidade Técnica -RRT, devidamente averbado no CREA/ CAU, por execução de serviços compatíveis em características com o objeto desta licitação, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando ter executado serviços de:
 - Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30cm base x 10cm altura. Af_06/2016;
 - Aquisição de asfalto diluído tipo cm-30 (bdi de materiais);
 - Meio-fio de concreto – mfc 05 – areia e brita comerciais – fôrma de madeira;
 - Aquisição de emulsão asfáltica rr-2c (bdi de materiais);
 - Corpo de bdtc d = 0,80m pa1 – areia, brita e pedra de mão comerciais;
 - Tratamento superficial duplo com emulsão – brita comercial.
- A comprovação de vinculação do (s) profissional (is) à empresa será mediante a apresentação de cópia da Carteira de Trabalho (CTPS), ou Contrato Social da licitante, ou Contrato de Prestação de Serviços ou ainda, de declaração de Compromisso de contratação futura do profissional detentor do atestado apresentado, desde que acompanhada de anuência deste.
- Comprovação de Certidão (ões) ou Atestado (s) de Capacidade Técnica-Operacional fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrados na entidade profissional competente, acompanhado (s) de Certidão (ões) de Acervo Técnico (CAT) expedidas pelo CREA e/ ou CAU, de acordo com o art. 30 da Lei nº 8.666/93, que comprovem que a licitante (pessoa jurídica) tenha prestado ou esteja prestando serviços com características, complexidade, quantidades e prazos equivalentes ou superiores ao objeto desta licitação, observando- se obrigatoriamente:
 - Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30cm base x 10cm altura. Af_06/2016. – 2.937,00m.
 - Aquisição de asfalto diluído tipo cm-30 (bdi de materiais) – 12,33t.
 - Meio-fio de concreto – mfc 05 – areia e brita comerciais – fôrma de madeira – 2.937,00m.
 - Aquisição de emulsão asfáltica rr-2c (bdi de materiais). 12,33t.
 - Corpo de bdtc d = 0,80m pa1 – areia, brita e pedra de mão comerciais - 40,00m
 - Tratamento superficial duplo com emulsão – brita comercial – 10279,5m².

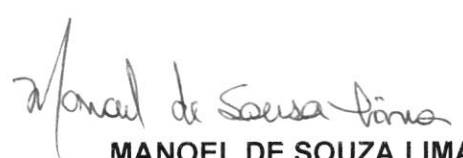


- No caso de dois ou mais licitantes apresentarem atestados de um mesmo profissional como responsável técnico, como comprovação de qualificação técnica, todos os licitantes portadores desses atestados serão inabilitados.
- Declaração indicando as instalações e os principais equipamentos que serão disponibilizados por ocasião da assinatura do contrato, para utilização nos serviços, justamente com a declaração da Proponente de que os equipamentos serão apresentados em condições de produção plena, obrigando-se, imediatamente, caso vencedora, substituir qualquer equipamento que, a juízo da contratante, não apresente rendimento satisfatório, sem que tal substituição represente qualquer ônus a Contratante.
- Declaração formal e expressa da empresa licitante sobre a equipe técnica, bem como da qualificação de cada um dos membros que se responsabilizará pelos trabalhos a serem executados.
- Os profissionais indicados pelo licitante para fins de comprovação da capacitação técnico-operacional, deverão participar da obra ou serviço objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, no decorrer do andamento das obras, desde que aprovada pela Administração.
- Declaração de recebimento de informações técnicas, emitido pela empresa licitante, ou
- Declaração elaborada em modelo próprio da empresa licitante, informando que tem pleno conhecimento das condições de prestação de serviços, dispensando-se neste caso, efetuar visita ao local onde os serviços serão executados.

Santo Antônio dos Lopes – MA, 28 de setembro de 2021



LÁZARO FERNANDES PESTANA
Diretor de Dep. de Obras e Engenharia
CREA- MG -058312/D- MG
Portaria: 034/2021- GP-SAL



MANOEL DE SOUZA LIMA
Secretário Municipal de Obras, Habitação e Urbanismo
Portaria nº. 017/2021-GPSAL



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES - MA
CNPJ: 06.172.720/0001-10

ART DE ELABORAÇÃO DE PROJETO BÁSICO





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20210454793

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão



1. Responsável Técnico

LAZARO FERNANDES PESTANA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1405893753

Registro: 100000140MA

2. Dados do Contrato

Contratante: Prefeitura Municipal de Santo Antônio dos Lopes

CPF/CNPJ: 06.172.720.0001-10

AVENIDA Presidente Vargas

Nº: 446

Complemento:

Bairro: Centro

Cidade: Santo Antônio dos Lopes

UF: MA

CEP: 65730000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 1.414.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Entidade Beneficente

3. Dados da Obra/Serviço

POVOADO Marimbondo

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: Marimbondo

Cidade: SANTO ANTÔNIO DOS LOPES

UF: MA

CEP: 65730000

Data de início: 15/09/2021

Previsão de término: 15/09/2022

Coordenadas Geográficas: -4.799374, -44.437060

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: Prefeitura Municipal de Santo Antônio dos Lopes

CPF/CNPJ: 06.172.720.0001-10

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #TOS_4.9.1.1 - URBANA	2.937,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS_5.3.1.2 - BUEIRO	2.937,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS_5.3.1.8 - SARJETA	2.937,00	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS_5.3.1.7 - MEIO-FIO	2.937,00	m
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #TOS_4.2.1.2 - ASFALTICA PARA VIAS URBANAS	2.937,00	m
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #TOS_4.2.1.2 - ASFALTICA PARA VIAS URBANAS	2.937,00	m
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #TOS_4.9.1.1 - URBANA	2.937,00	m
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS_5.3.1.8 - SARJETA	2.937,00	m
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS_5.3.1.7 - MEIO-FIO	2.937,00	m
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRAULICAS E RECURSOS HIDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #TOS_5.3.1.2 - BUEIRO	2.937,00	m

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

5. Observações

Projeto e orçamento da obra de implantação de pavimentação com revestimento asfáltico tipo tratamento superficial duplo - TSD, no povoado Marimbondo, município de Santo Antônio dos Lopes - MA.

6. Declarações

Clausula 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.

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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sites.com.br/publico/consultar/942a5>
Impresso em: 01/10/2021 às 10:03:38 por: ip: 177.47.94.78

www.crea-ma.org.br
Tel: (98) 2105-8300

teleconosco@crea-ma.org.br
Fax: (98) 2105-8300





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20210454793

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão



7. Entidade de Classe
CLUBE DE ENGENHARIA DO MA

8. Assinaturas
Declaro serem verdadeiras as informações acima

Laçaro Fernandes Pestana
LAZARO FERNANDES PESTANA - CPF: 997.604.797-53

____ de ____ de ____
Local data

Prefeitura Municipal de Santo Antônio dos Lopes - CNPJ: 06.172.720-0001-10

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

10. Valor
Valor da ART R\$ 233,94 Registrada em: 28/09/2021 Valor pago R\$ 233,94 Nosso Número: 8303419452

A autenticação desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/index.cfm?chave=94233>
Impresso em: 01/10/2021 às 10:03:38 por: cp@107.47.94-75

www.crea-ma.org.br
Tel: (98) 2106-8300

Telefones: (98) 2106-8300
Fax: (98) 2106-8300





ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES
CNPJ: 06.172.720/0001-10

AUTUAÇÃO
Nº PROC
FI 170
Servidor Responsável

PORTARIA Nº 017/2021- GPSAL

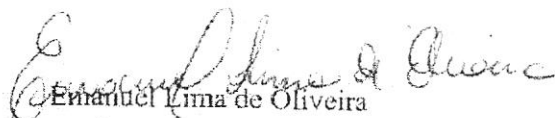
O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que *'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'*.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear MANOEL DE SOUZA LIMA, portador de RG 37.187.452-X SSP/SP e CPF 413.438.593-87, para ocupar o cargo de SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E URBANISMO do município de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA, 04 de Janeiro de 2021.


Emanuel Lima de Oliveira
Prefeito Municipal

17/01/2021
CONFERE COM O ORIGINAL
Certifico que esta fotocópia é reprodução fiel do original que me foi exibido
Em: 17 / 12 / 2021
44
Servidor Responsável

disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA,
04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 012/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que 'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear AFONSO PEREIRA GOMES NETO, portador de RG 023311102002-5 SSP/MA e CPF 013.150.163-11, para ocupar o cargo de SECRETÁRIO MUNICIPAL DE COMUNICAÇÃO SOCIAL do município de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA,
04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 013/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que 'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear DANIEL FERREIRA CAMPOS, portador de RG 013248612000-4 SSP/MA e CPF 025.305.493-11, para ocupar o cargo de SECRETÁRIO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE do município de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA,
04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 014/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que 'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear FRANCISCO DAS CHAGAS FERREIRA DA SILVA, portador de RG 000012013293-1 SSP/MA e CPF 471.838.963-15, para ocupar o cargo de SECRETÁRIO MUNICIPAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E

ABASTECIMENTO de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA,
04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 015/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que 'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear RAIMUNDO NONATO ALVES PEREIRA, portador de RG 000040821895-9 SSP/MA e CPF 824.101.273-04, para ocupar o cargo de SECRETÁRIO MUNICIPAL DE CULTURA do município de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA,
04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 016/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que 'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear JERISVAN SANTOS LEAL, portador de RG 000035497195-6 SSP/MA e CPF 843.866.143-20, para ocupar o cargo de SECRETÁRIO MUNICIPAL DE ESPORTE E LAZER do município de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA,
04 de Janeiro de 2021.

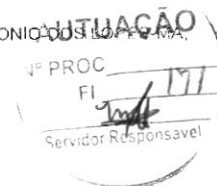
Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 017/2021- GPSAL

PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que 'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'.

RESOLVE



Art. 1º. Nomear MANOEL DE SOUZA LIMA, portador de RG 37.187.452-X SSP/SP e CPF 413.438.593-87, para ocupar o cargo de SECRETÁRIO MUNICIPAL DE OBRAS, HABITAÇÃO E URBANISMO do município de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA, 04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 018/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear MARTA LIZIANE LEITE DOS SANTOS, portador(a) de RG 000081113097-5 SSP/MA e CPF 842.157.633-04, para ocupar o cargo de CONTROLADOR GERAL do município de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º. Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA, 04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

Secretaria Municipal de Planejamento e Administração

AVISO DE LICITAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL Nº 001/2021

O Município de Santo Antônio dos Lopes (MA), torna público aos interessados que, com base na Lei Federal nº. 10.520/2002, Decreto Municipal nº. 047/2018, Decreto Municipal nº. 042/2018, Decreto Municipal nº 054/2018, Lei Complementar nº. 123/2006 e alterações, Lei Federal nº. 8.666/93 e suas alterações posteriores, e demais legislações aplicáveis à espécie, fará realizar às 10h30min do dia 15/01/2021, licitação na modalidade pregão, na forma presencial, para REGISTRO DE PREÇOS, visando futuras e eventuais

aquisições, de forma parcelada pelo prazo de 12 (doze) meses, dos produtos para enxoval de bebê, em atendimento à necessidade das concessões de auxílios natalidade, através da Secretaria Municipal de Assistência Social, Juventude e Trabalho deste município de Santo Antônio dos Lopes - MA, consoante especificações constantes do anexo I do edital do certame. A licitação será realizada na sede da Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal, situada na Praça Abraão Ferreira, s/n - Centro, CEP: 65.730-000, Santo Antônio dos Lopes (MA). O edital e seus anexos estão à disposição dos interessados para download no site oficial do município: <https://www.stoantoniodoslopes.ma.gov.br/>. Informamos que a entrega do edital em forma de mídia por pendrive, CD ou qualquer outra forma de armazenamento, bem como impresso em folha A4 estão suspensas, por medida de prevenção e combate ao COVID-19. Informamos ainda que todas as medidas de segurança exigida e recomendadas pelos órgãos de saúde nacionais e internacionais estarão sendo observadas, conforme descrito no Edital. Esclarecimentos adicionais no endereço retro mencionado ou pelo E-mail: dep.pregao@stoantoniodoslopes.ma.gov.br.

Santo Antônio dos Lopes - MA, 04 de janeiro de 2021.

VAN CLAY LIMA MENDES

Pregoeiro Municipal
Port. 118/2019/GP

AVISO DE LICITAÇÃO

PREGÃO PRESENCIAL Nº 002/2021

O Município de Santo Antônio dos Lopes - MA, torna público aos interessados que, com base na Lei Federal nº 10.520/2002, Decreto Municipal nº 042/2018, Decreto Municipal 047/2018 e Decreto Municipal 054/2018, Lei Complementar nº 123/2006 e alterações, Lei Federal nº 8.666/93 e suas alterações posteriores, e demais legislações aplicáveis à espécie, fará realizar às 08h30min do dia 15/01/2021, licitação na modalidade Pregão "Presencial" para Registro de Preços, visando a futura e eventual contratação de pessoa(s) jurídica(s) para o fornecimento de materiais de limpeza e higiene para uso geral em unidades deste município de Santo Antônio dos Lopes - MA, conforme descrito no Edital e seus Anexos. A licitação será realizada na sede da Comissão de Licitação da Prefeitura Municipal de Santo Antônio dos Lopes, situada à Praça Abraão Ferreira, s/n - Centro, CEP: 65.730-000, Santo Antônio dos Lopes - MA. O edital e seus anexos estão à disposição dos interessados para download no site oficial do município: <https://www.stoantoniodoslopes.ma.gov.br/>. Informamos que a entrega do edital em forma de mídia por pendrive, CD ou qualquer outra forma de armazenamento, bem como impresso em folha A4 estão suspensas, por medida de prevenção e combate ao COVID-19. Informamos ainda que todas as medidas de segurança exigida e recomendadas pelos órgãos de saúde nacionais e internacionais estarão sendo observadas, conforme descrito no Edital. Esclarecimentos adicionais no endereço retro mencionado ou pelo E-mail: dep.pregao@stoantoniodoslopes.ma.gov.br.

Santo Antônio dos Lopes - MA, 04 de janeiro de 2021.

VAN CLAY LIMA MENDES

Pregoeiro Municipal

Port. 118/2019/GP



Diário Oficial Eletrônico

Prefeitura Municipal de Santo Antonio dos Lopes - MA

CNPJ: 06.172.720/0001-10 | Criado pela Lei Nº 016 de 09 de Outubro de 2017

Prefeito: Emanuel Lima de Oliveira (Bigu)

Av. Presidente Vargas, 446, Centro, Santo Antonio dos Lopes - Maranhão - CEP: 65730-000
Telefone: (99) 3666-1191

04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 028/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que *'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'*.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear IRISVANIA PEREIRA SILVA portador(a) de RG 0139273320008 SSP/MA e CPF 926.178.753-34, para ocupar o cargo de COORDENADOR DE DEPARTAMENTO de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA, 04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 026/2021- GPSAL

PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que *'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'*.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear CONSTANTE MARTINS SILVA portador(a) de RG 03789933520095 SSP/MA e CPF 048.897.473-97, para ocupar o cargo de CHEFE DE SERVIÇOS GERAIS de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA, 04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 030/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que *'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'*.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear LINDON JONSON COSTA ALMEIDA portador(a) de RG 0321267820068 SSP/MA e CPF 038.907.473-02, para ocupar o cargo de SUPERVISOR DE DEPARTAMENTO de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA, 04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 031/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que *'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'*.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear GEYSIELLE COSTA MACEDO AMORIM portador(a) de RG 0357546020080 SSP/MA e CPF 054.155.413-14, para ocupar o cargo de ASSESSOR INSTITUCIONAL de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA, 04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 034/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que *'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'*.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear LAZARO FERNANDES PESTANA portador(a) de RG 738526 SSP/ES e CPF 997.604.797-53, para ocupar o cargo de DIRETOR DE DEPARTAMENTO DE OBRAS E ENGENHARIA de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE SANTO ANTONIO DOS LOPES-MA, 04 de Janeiro de 2021.

Emanuel Lima de Oliveira

Prefeito Municipal

PORTARIA Nº 033/2021- GPSAL

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE SANTO ANTONIO DOS LOPES, Estado do Maranhão, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do município de Santo Antônio dos Lopes-MA e a Lei Municipal Nº 02 de 27 de Janeiro de 2017 que *'Dispõe sobre a Reorganização Administrativa do Município de Santo Antônio dos Lopes, Estado do Maranhão, cria cargos de provimento em comissão e funções gratificadas, define os respectivos símbolos e fixa os valores dos subsídios correspondentes; atribui competências aos órgãos e aos seus dirigentes e dá outras providências, revoga a Lei Municipal nº 03 de 14 de Agosto de 2010 e suas alterações e dá outras providências'*.

RESOLVE

Art. 1º. Nomear ANDRE DIAS DE ALENCAR portador(a) de RG 0349341320083 SSP/MA e CPF 061.942.953-41, para ocupar o cargo de COORDENADOR DE OBRAS E ENGENHARIA de Santo Antônio dos Lopes-MA.

Art. 2º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua assinatura, revogadas as disposições em contrário.