



**LIMA CAMPOS - MA**

**PROJETO**

---

**EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA**

**DEZEMBRO/2019**



# **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## **PROJETO**

---

**EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA**

**DEZEMBRO/2019**



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**  
Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000  
CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

**MEMORIAL DESCRITIVO  
E  
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**1 – APRESENTAÇÃO**

Este Caderno de Encargos tem a finalidade de regulamentar a execução dos serviços de Pavimentação Asfáltica com Meio-Fio e Sarjeta, nos Povoados: Bode, Morada Nova, São Lourenço, Santa Amália, Sítio Bom Jesus e Vale do Paraíso. No Município de Lima Campos - MA.

**2 – JUSTIFICATIVA**

Os serviços de pavimentação asfáltica com meio-fio e sarjeta, serão executados na via identificada em projeto. Os referidos serviços, visam restaurar a via que está com o pavimento danificado através de pavimentação asfáltica adequada, bem como executar meios-fios e sarjetas, de modo a facilitar a mobilidade e a acessibilidade urbana no povoado.

Os serviços a serem executados com este projeto visam, portanto, sanear os problemas existentes e atender às condições de segurança e estabilidade da via, melhorando a qualidade de vida dos munícipes e visitantes.

**3 – Placa da Obra:** Será confeccionada conforme padrão do **Órgão Financiador** e o material a ser utilizado na confecção será o abaixo discriminado:

Placa com 3,00 m x 2,00 m = 6,00 m<sup>2</sup>

Placa em folha de zinco de 2,5 mm

Apoio: Peça em madeira 3' x 6" de lei do tipo Jatobá com 3,00 m de altura.

Contraventamento: Sarrafo de madeira de 1" x 4" com comprimento de 3,20m.

Todas as peças serão fixadas com pregos 2.1/2 x 10 e 1.1/2 x 13.

**4 – Meio Ambiente**

**Medidas Mitigadoras para Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias**

a) **Canteiro de Obras:**

- Evitar a localização de canteiros de obra, caminhos de serviço, usinas, jazidas e botaforas muito próximos de mananciais;
- Controlar a emissão de efluentes e disposição de lixo;



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

- Adequar os canteiros com depósitos de lixo e dispositivos de tratamento de esgoto sanitário, com fossas sépticas, caixas de gordura e filtros;
- Recompôr as áreas ocupadas durante a obra utilizando espécies nativas da região;
- Reprimir qualquer tipo de agressão à fauna por parte do pessoal envolvido com as obras, proibindo-se o uso de armas de fogo e armadilhas e coibindo-se a pesca predatória;
- Orientar os operários sobre a prevenção de doenças e práticas de higiene básica.

**b) Acessos e Caminhos de Serviço:**

- Os caminhos de serviços devem se localizar dentro da faixa de domínio da rodovia, evitando a proximidade com nascentes de cursos de água. Os acessos provisórios, após as obras, devem ser recompostos, envolvendo ações como: restauração da drenagem natural, revegetação, remoção de aterros, buscando evitar erosões e danos ao meio biótico;
- Umedecer os caminhos de serviço, em caso de tempo seco;
- Recuperação da vegetação nas áreas desmatadas e limpas para implantação de caminhos de serviço, após o final das obras;
- Utilizar solos orgânicos para recobrimento das áreas exploradas para instalação do canteiro;
- Conservar os pátios de equipamentos e caminhos de serviço, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento, evitando empoçamentos.

**c) Obras de Terraplenagem:**

**c.1 ) Exploração de jazidas, implantação de caixas de empréstimo e bota-foras:**

- As áreas de jazidas deverão ser licenciadas junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPN e devem ser implantadas após a marcação da área, limpeza do terreno e drenagem da área quando se fizer necessária. Na limpeza do terreno deverá ser reservado o material da camada vegetal, para posteriormente, no final da exploração da jazida fazer a recomposição e respectivo plantio de mudas de vegetação nativa da região);
- Escolher para exploração de jazidas e caixas de empréstimo áreas que já não apresentam vegetação e que não estejam próximas à nascentes de cursos d'água ou de áreas urbanas e onde não existam espécies raras ou em extinção;
- Os taludes de bota-fora deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos e receber revestimento vegetal, após sua conformação final. Evitar locais próximos as nascentes de água, cursos de rios, etc.;
- Dispor bota-foras em camadas compactadas, sem interromper a drenagem natural e a paisagem;
- Estabelecer horários para realização de atividades com alto índice de ruídos;



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

- Proteger o material a ser transportado com lonas ou outro tipo de proteção que evite a queda destes pela via;
- Implantar sistemas de drenagem, evitando que a água da estrada invada terrenos cultivados, e conservar pátios e caminhos, conformando as superfícies de forma a propiciar o escoamento e evitar empoçamentos;
- Dispor os bota-foras em camadas compactadas, sem interromper a drenagem natural e a paisagem;
- Os empréstimos devem de preferência ser localizados em terrenos que possuam declividade e facilitem o escoamento, evitando o acúmulo de água para não propiciar um ambiente favorável à proliferação de vetores de doenças;
- As caixas de empréstimo devem ser construídas nos contornos e nos acessos de zonas urbanas não usadas como depósito de lixo.

**c.2) Cortes e Aterros:**

- Controlar a velocidade de veículos e equipamentos na obra;
- Manter sinalização de obra eficiente e colocar placas indicativas de riscos de circulação tanto para funcionários quanto para moradores da vizinhança;
- Realizar cortes e aterros com inclinações compatíveis com a resistência dos materiais;
- Equacionar os movimentos de terra de forma que o material não caia em vias públicas, ou seja levado para as redes de drenagem ou rios;
- Prever dispositivos de drenagem nas obras de contenção;
- No final dos serviços de terraplenagem, todas as superfícies trabalhadas (taludes e bota-foras) deve receber a devida cobertura por gramíneas e drenagem superficial.

**d) Obras de Pavimentação:**

- Prever localização adequada da(s) usina(s) de asfalto;
- Realizar manutenção regular das máquinas e equipamentos, evitando a lavagem dos equipamentos nas margens de córregos e rios;
- Esclarecer os operários da obra sobre o local de lavagem de veículos, colocação de lixo, poluição, sinalização e segurança do trabalho.

**5 – ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS RODOVIÁRIOS – PAVIMENTOS FLEXÍVEIS – AREIA ASFÁLTO A QUENTE - AAUQ**

Esta especificação define a sistemática a ser empregada na execução de camada do pavimento por meio da confecção de mistura a quente em usina apropriada utilizando cimento asfáltico, areia e material de enchimento (filer). Estabelece os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução e controle da qualidade dos materiais empregados, além dos critérios para medição dos serviços. A presente Norma foi elaborada pelo DNIT e objetiva estabelecer as condições exigíveis para a



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

execução de camada de pavimento com mistura a quente em usina apropriada utilizando ligante asfáltico, areia e filer.

### 5.1 - Objetivo

Estabelecer a sistemática a ser empregada na fabricação de misturas asfálticas do tipo Areia-Asfalto a Quente para a construção de camadas do pavimento de acordo com os alinhamentos, greide e seção transversal de projeto.

### 5.2 - Definição

Areia-Asfalto a Quente é a mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta de areia (agregado miúdo), material de enchimento (filer) se necessário, e cimento asfáltico espalhado e compactado a quente.

### 5.3 - Condições Gerais

A Areia-Asfalto a Quente pode ser empregada como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento. Não será permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva, somente deverá ser fabricada, transportada e aplicada quando a temperatura ambiente for superior a 10° C. Todo o carregamento de ligante asfáltico que chegará obra deverá apresentar certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento e transporte para o canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias, Deverá trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

### 5.4 - Condições Específicas

**5.4.1 - Material:** Os materiais constituintes são os agregados miúdos, material de enchimento (filler) e cimento asfáltico, os quais devem satisfazer estas Especificações:

- ✓ Ligante asfáltico - Podem ser empregados os seguintes ligantes asfálticos; cimento asfáltico de petróleo, CAP-30/45, CAP-50/60, CAP-85/100, (classificação por penetração), CAP-20 e CAP-40 (classificação por viscosidade);
- ✓ Areia (agregado miúdo) - Suas partículas individuais devem ser resistentes e seus grãos livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55 % (DNER-ME 054);
- ✓ Material de enchimento (filer) - Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos que passem na peneira N.º 200, tais como cimento Portland, cal extinta, pós-calcários, cinza volante, etc; e que atendam à Norma DNER-ME 367. Quando da aplicação devem estar seco, e/ou isento de grumos.

**5.4.2 - Composição da mistura:** Deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito a granulométrica (DNER-ME 083/94) e aos percentuais do ligante asfáltico. Quando a camada de Areia-Asfalto for



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

destinada a ser uma camada de revestimento deve ser projetada com uma faixa granulométrica próxima aos limites inferiores da especificação.

<b>DESIGNAÇÃO E TAMANHO NOMINAL DOS AGREGADOS</b>				
Designação		A	B	Tolerâncias
Tamanho Nominal		4,75 mm	2,0 mm	
Peneiras		Porcentagem total passando (por peso)		
Nome	Abertura (mm)			
3/8 pol.	9,50	100	-	-
nº 4	4,75	80 – 100	100	± 5%
nº 10	2,00	60 – 95	90 - 100	± 4%
nº 40	0,42	16 -52	40 - 90	± 4%
nº 80	0,10	4 – 15	10 - 47	± 3%
nº 200	0,075	2 – 10	0 - 7	± 2%
Emprego		Revestimento	Revestimento	
Cimento Asfáltico % sobre o total da Mistura		6 – 12	7 - 12	± 0,30%

No projeto da curva granulométrica para camada de revestimento, deve ser considerada a segurança do usuário, especificada no item Condições de Segurança. As porcentagens de betume referem-se à mistura de Areia e filer, considerada como 100 %.

Devem ser adotados o Método Ensaio Marshall para Misturas Asfálticas para verificações de condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura.

Discriminação	ENSAIO
	Marshall DNER-ME 043
Porcentagem de vazios	3 a 8
Relação betume/vazios	65 – 82



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

Estabilidade mínima	300 kgf (75 golpes)
Fluência. mm	2,0 - 4,5

As Especificações Complementares podem fixar outra energia de compactação.

**5.4.3 – Equipamento:** Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deve ser examinado, devendo estar apto para realizar os trabalhos constantes desta Norma. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

**Depósito para ligante asfáltico:** Os depósitos para o ligante asfáltico devem ser capazes de aquecer o material, às temperaturas fixadas nas Especificações. O aquecimento deve ser feito por meio de serpentinas a vapor, eletricidade ou outros meios, de modo não haver contatos de chamas com interior do depósito. Deve ser instalado um sistema de circulação para o asfalto, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. Todas as tubulações devem ser dotadas de isolamento, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço;

**Depósito para agregados (Areia):** Os silos devem ter capacidade total adequada e serem divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos de descarga. Haverá um silo para o filer, conjugado com dispositivos para a sua dosagem;

**Usina para misturas asfálticas (Areia-Asfalto):** A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo Pugmill, com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis, ou outro tipo de produzir uma mistura uniforme. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivo de descarga, de função ajustável e dispositivo completo para controlar o ciclo completo de mistura. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210° C, deve ser fixado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado próximo a descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em "dial", pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, para registrar a temperatura dos agregados;

**Caminhões para transporte da mistura:** Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru tino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos;





ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

**Equipamento para espalhamento:** O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar cãs misturas nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos rresmos, à temperatura requerida, para a colocação da misturasem irregularidades;

**Equipamento para a compressão:** O equipamento para compressão deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação de pressão dos pneus de 2,5 Kgf/cm<sup>2</sup> a 8,4 Kgf/cm<sup>2</sup> (35 a 120 psi). O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura á densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade.

#### 5.4.4 - Execução

**Pintura de ligação:** Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido transito sobre a superfície imprimada, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, deve ser feita uma pintura de ligação.

**Temperatura do cimento asfáltico:** A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 95 segundos, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicando-se preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107° C e nem exceder a 177° C.

**Temperatura dos agregados (Areia):** Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10° C a 15° C, acima da temperatura do ligante asfáltico sem ultrapassar 177° C.

**Produção de Areia-Asfalto:** A produção de Areia-Asfalto é efetuada em usinas apropriadas.

**Transporte de Areia-Asfalto a Quente:** A Areia-Asfalto a Quente produzida pode ser transportada, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes já especificados, de modo que a mistura seja colocada na pista à temperatura



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

**Distribuição e compressão da mistura:** A distribuição da Areia-Asfalto deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme especificado, e não deve ser aplicado a temperatura ambiente inferior a 10° C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual da Areia-Asfalto sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Imediatamente após a distribuição da Areia-Asfalto, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual é aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compactação será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdura até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

**Abertura ao tráfego:** Os revestimentos recém-acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

**5.5 – Manejo Ambiental:** Para execução de revestimento asfáltico do tipo Areia-Asfalto usinado a quente são necessários trabalhos envolvendo a utilização de asfalto e agregados, além da instalação de usina misturadora. Os cuidados a serem observados para fins de preservação do meio ambiente, envolvem a produção e aplicação de agregados, o estoque e operação da usina.

**5.5.1 – Agregados:** No decorrer do processo de obtenção de agregados de areais devem ser considerados os seguintes cuidados principais:

- a. Caso utilizado areal comercial, a areia somente é aceita após apresentação da licença ambiental de operação do areal, cuja cópia deve ser arquivada junto ao diário de obra;
- b. Não é permitida a exploração de areal em área de preservação ambiental;
- c. Planejar adequadamente a exploração do areal, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;
- d. Impedir queimadas como forma de desmatamento;



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

- e. Seguir as recomendações constantes da DNER-ES 279/97 para os caminhos de serviço.

### 5.5.2 – Ligante Asfáltico

- a) Instalar os depósitos em locais afastados de cursos d'água;  
b) Vedar o descarte do refugo de materiais usados na faixa de domínio onde possam causar prejuízos ambientais;  
c) Recuperar a área afetada pelas operações de construção/execução, imediatamente após a remoção da usina e dos depósitos, e limpeza do canteiro de obras.

As operações em usinas asfálticas a quente englobam:

1. estocagem, dosagem, peneiramento e transporte de agregados frios;
2. transporte, peneiramento, estocagem e pesagem de agregados quentes;
3. transporte e estocagem de filer;
4. transporte, estocagem e aquecimento de óleo combustível e cimento asfáltico.

Os agentes e fontes poluidoras, compreendem:

AGENTE POLUIDOR	FONTES POLUIDORAS
1. Emissão de Partículas	A principal fonte é o secador rotativo. Outras fontes são: peneiramento, transferência e manuseio de agregados, balança, pilhas de estocagem, tráfego de veículos e vias de acesso.
II. Emissão de Gases	<b>Combustão do óleo:</b> óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos. <b>Aquecimento de cimento asfáltico:</b> hidrocarbonetos. <b>Tanques de estocagem de óleo combustível e de cimento asfáltico:</b> hidrocarbonetos.
III. Emissões Fugitivas	<b>As principais fontes são:</b> pilhas de estocagem ao ar livre, carregamento dos silos frios, vias de tráfego, área da peneiramento, pesagem e mistura.

Emissões fugitivas são quaisquer lançamentos ao ambiente, sem passar primeiro por alguma chaminé ou duto projetados para corrigir ou controlar seu fluxo.



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

### 5.5.3 – Quanto a Instalação

- a. Impedir a instalação de usinas de asfalto a quente a uma distancia inferior a 200 m, medidos a partir da base da chaminé, de qualquer construção comunitaria;
- b. Definir áreas par instalações industriais, de maneira que se consiga o minimo de agressão ao meio ambiente;
- c. Atribuir a Executante responsabilidade pela obtenção da licença de instalação/operação, assim como manter a usina em condições de funcionamento dentro do prescrito nestas especificações.

### 5.5.4 – Operação

- a. Instalar sistemas de controle e poluição do ar constituídos por ciclone e filtro de mangas ou de equipamentos que atendam aos padrões estabelecidos nas legislações vigentes;
- b. Apresentar junto com o projeto para obtenção da licença, resultados de medições das chaminés que comprovem a capacidade do equipamento de controle proposto, para atender aos padrões estabelecidos pelo órgão ambiental;
- c. Dotar os silos de estocagem de agregado frio de proteções laterais e de cobertura, para evitar dispersão das emissões fugitivas durante a operação de carregamento;
- d. Enclausurar a correia transportadora de agregado frio;
- e. Adotar procedimentos de forma que a alimentação do secador seja feita sem emissão visível para a atmosfera;
- f. Manter pressão negativa no secador rotativo, enquanto a usina estiver em operação, para evitar emissões de partículas na entrada e saída do mesmo;
- g. Conectar o misturador, os silos de agregado quente e as peneiras classificatórias do sistema de exaustão ao sistema de controle de poluição do ar, para evitar emissões de vapores e partículas para a atmosfera;
- h. Fechar os silos de estocagem de massa asfáltica;
- i. Pavimentar e manter limpas as vias de acesso internas, de tal modo que as emissões provenientes do tráfego de veículos não ultrapassem 20 % de opacidade;
- j. Dotar os silos de estocagem de filer de sistema próprio de filtragem a seco;
- k. Adotar procedimentos operacionais que evitem a emissão de partículas provenientes dos sistemas de limpeza dos filtros de mangas e de reciclagem do pó, retidos nas mangas;
- l. Acionar os sistemas de controle de poluição do ar antes dos equipamentos de processo;
- m. Manter em boas condições todos os equipamentos de processo e de controle;
- n. Dotar as chaminés de instalações adequadas para realização de medições;



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

- o. Substituir, quando possível, o óleo combustível por outra fonte de energia menos poluidora (gás ou eletricidade).

## 5.6 – Inspeção

**5.6.1 – Controle de Insumos:** Todos os materiais utilizados na fabricação de Areia-Asfalto a quente (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer as especificações em vigor.

**5.6.2 – Controle de Produção:** O controle da produção (Execução) Areia-Asfalto a Quente deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

### Usinagem da Areia Asfalto a Quente

- a. Controle da quantidade de ligante na mistura - Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras da mistura coletada na pista (DNER-ME 053). A porcentagem de ligante pode variar, no máximo  $\pm 0,3$  %, da fixada.
- b. Controle da graduação da mistura de agregados (areia) - Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas no item anterior. A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias fixadas.
- c. Controle de temperatura - Devem ser efetuadas medidas de temperatura, durante a jornada de 8 horas de trabalho, em cada um dos itens abaixo discriminados: **do ligante, na usina; da mistura, no momento, da saída do misturador; da mistura no momento do espalhamento no início de rolagem, na pista.** As temperaturas devem apresentar valores de  $\pm 5^\circ \text{C}$  das temperaturas especificadas.
- d. Controle das características da mistura - Devem ser realizados ensaios Marshall em três corpos-de-prova de cada mistura por cada jornada de oito horas de trabalho (DNER-ME 043). O valor de estabilidade deve satisfazer ao especificado no item proposto. As amostras devem ser coletadas na pista.

**5.6.3 – Espalhamento e compressão na pista:** Devem ser efetuadas medidas de temperatura durante o espalhamento da massa imediatamente, antes de iniciada a compressão. Estas temperaturas devem ser as indicadas para compressão, com uma tolerância de  $\pm 5^\circ \text{C}$ . O controle do grau de compressão - GC da areia-asfalto deve ser feito, preferencialmente, medindo-se a densidade aparente de corpos-de-prova extraídos da mistura espalhada e comprimida na pista, por meio de brocas rotativas, comparando-as com os resultados da densidade aparente de projeto. Devem ser realizadas determinações em locais escolhidos aleatoriamente durante a jornada de trabalho, não sendo permitidos - GC inferiores a 97 % ou superiores a 101 %, em relação à massa específica aparente do projeto. As medidas do grau de compactação devem ser efetuadas a cada 700 m<sup>2</sup> de pista.



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

**5.6.4 – Verificação do Produto:** A verificação final da qualidade do revestimento de Areia-Asfalto (Produto) deve ser exercida através das seguintes determinações:

- a. Espessura da camada - Deve ser medida a espessura por ocasião da extração dos corpos-de-prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admite-se a variação de  $\pm 5\%$  em relação às espessuras de projeto, em 10 (dez) medidas sucessivas.
- b. Alinhamentos - A verificação do eixo e bordos é feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder  $\pm 5$  cm.
- c. Acabamento da superfície - Durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas em angulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, respectivamente. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5 cm, quando verificada com qualquer das réguas. O acabamento longitudinal da superfície deve ser verificado por "aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta" devidamente calibrados (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para esta finalidade. Neste caso o Quociente de Irregularidade - QI deverá apresentar valor inferior a 35 contagens/km.
- d. Condições de segurança - O revestimento de Areia-Asfalto a quente acabado deve apresentar valores de Resistência à Derrapagem - VDR = 45 quando medido com o Péndulo Britânico (ASTM-E 303/93) e Altura de Areia - HS na faixa de  $0,6 > HS > 1,2$ mm (NF P-38). Pode, também, ser empregado outro processo para avaliação da resistência à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução devem ser realizados em segmentos homogêneos escolhidos de maneira aleatória.

**5.7 – Critérios de medição** - Os serviços Conformes serão medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a. A Areia-Asfalto deve ser medida em toneladas de mistura efetivamente aplicada na pista. Não devem ser motivos de medição: mão-de-obra, materiais (exceto cimento asfáltico), transporte da mistura da usina à pista e encargos quando estiverem incluídos na composição do preço unitário;
- b. A quantidade de cimento asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na usina, em toneladas;
- c. O transporte do cimento asfáltico efetivamente aplicado deve ser medido com base na distância entre a refinaria e o canteiro de serviço; Nenhuma medição deve ser processada se à ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade.



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**  
Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000  
CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

## **6 – URBANIZAÇÃO / SERVIÇOS DE DRENAGEM E CALÇADA**

### **6.1 – Meio-Fio**

Este serviço será executado em concreto simples, com fck = 15 Mpa, moldado in loco, nas dimensões de 14 cm x 30 cm, que serão realizado ao solo em vala de 15 cm de profundidade e na mesma largura do meio-fio.

### **6.2 – Sarjeta em Concreto**

O serviço de sarjeta será executado na largura de 30 cm e espessura de 10 cm, em concreto 15 Mpa moldado in loco.

## **7 – LIMPEZA FINAL DA OBRA**

Será executado a Limpeza geral da área de intervenção da obra.

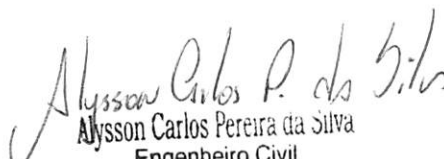
## **8 – RECEBIMENTO DA OBRA**

Será feito de acordo com os prazos legais e após o encerramento total da obra, o lavramento do **Termo de Recebimento Definitivo de Obra**.

## **9 – CONSIDERAÇÃO FINAL**

Complementam essas Especificações Técnicas, os desenhos e detalhes contidos no Projeto Básico, além da Memória de Cálculo, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-financeiro.

Lima Campos (MA), 26 Dezembro 2019.

  
Aysson Carlos Pereira da Silva  
Engenheiro Civil  
CONFEA/CREA n° 111895116-6



## **DADOS DO PROJETO**

### **PROJETO**

---

**EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA**

**DEZEMBRO/2019**



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

<b>OBJETO:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA
<b>LOCALIDADES:</b>	POVOADOS: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO

**DADOS DA OBRA**

1.0	ASFALTO COMPLETO	Comprimento (m)	Largura (m)	Área (m <sup>2</sup> )
1.1	POVOADO BODE	2.500,00	6,00	15.000,00
1.2	POVOADO MORADA NOVA	1.450,00	6,00	8.700,00
1.3	POVOADO SÃO LOURENÇO	210,00	6,00	1.260,00
1.4	POVOADO SANTA AMÁLIA TRECHO 01	360,00	6,00	2.160,00
1.5	POVOADO SANTA AMÁLIA TRECHO 02	450,00	6,00	2.700,00
1.6	POVOADO SÍTIO BOM JESUS RUA 01	135,00	6,00	810,00
1.7	POVOADO SÍTIO BOM JESUS RUA 02	280,00	6,00	1.680,00
1.8	POVOADO SÍTIO BOM JESUS RUA 03	260,00	6,00	1.560,00
1.9	POVOADO VALE DO PARAÍSO	560,00	6,00	3.360,00
	<b>TOTAL</b>	<b>6.205,00</b>	<b>6,00</b>	<b>37.230,00</b>

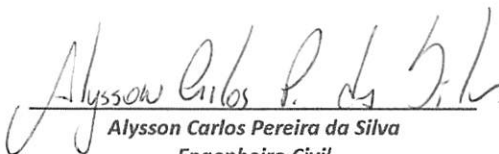
2.0	MEIO FIO E SARJETA	
	MEIO FIO (m)	SARJETA (m)
	12.410,00	12.410,00
<b>TOTAL</b>	<b>12.410,00</b>	<b>12.410,00</b>

3.0	Distância da Jazida (km)	4,51
-----	--------------------------	------

4.0	Distância Usina AAUQ (km)	25,76
-----	---------------------------	-------

5.0	Bota Fora (km)	5,00
-----	----------------	------

Lima Campos (MA), 14 de novembro de 2019.

  
Alysson Carlos Pereira da Silva  
Engenheiro Civil  
CONFEA / CREA nº 111895116-6



# MEMÓRIA DE CÁLCULO

## PROJETO

---

EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA

DEZEMBRO/2019

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

	<b>MEMÓRIAS DE CÁLCULO</b>					
<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	DATA : 26/12/2019	BDI : 25,00%			
<b>LOCAL:</b>	POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>	<b>REF.</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49%	-	03/2017
		SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2020
		SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO	85,18%	48,85%	01/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-	-	

### 1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1. PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (M2)

Representa a largura, multiplicada pelo comprimento da placa.

$$\text{Placa de Obra} \quad 2,00 \quad \times \quad 3,00 \quad = \quad 6,00 \text{ m}^2$$

#### 1.2. SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE (M2)

Representa a extensão do logradouro, multiplicado pela largura média da plataforma.

A largura média da plataforma corresponde a largura útil mais 0,50 para cada lado.

$$\text{Serviços topográficos} \quad 6.205,00 \quad \times \quad 6,00 \quad = \quad 37.230,00 \text{ m}^2$$

#### 1.3. ROÇADA MECANIZADA (ha)

Representa a extensão do logradouro, multiplicado pela largura média das duas laterais da plataforma

A largura média é de 1,61 que corresponde a largura útil para cada lado.

$$6.205,00 \quad \times \quad (1,61 \times 2) \quad = \quad 19999,956 \quad / 10.000,00 \quad = \quad 2 \quad \text{há}$$

### 2.0. Terraplenagem

#### 2.1. Escavação e carga material de jazida (conv) ( m3)

Representa a área da plataforma, multiplicado pela espessura da camada da base + sub-base, multiplicado pelo empolamento do material.

Sendo a área da plataforma a multiplicação entre extensão do logradouro e a largura da plataforma.

$$\text{Escavação e carga} \quad 37.230,00 \quad \times \quad 0,40 \quad \times \quad 1,30 \quad = \quad 19.359,60 \text{ m}^3$$

#### 2.2. LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA (M2)

Representa a extensão do logradouro, multiplicado pela largura da plataforma.

$$\text{Limpeza Mecanizada} \quad 6.205,00 \quad \times \quad 7,50 \quad = \quad 46.537,50 \text{ m}^2$$

#### 2.3. Transp. local c/ basc. 10m3 rodov. não pav (restr) ( m³.km)

Representa o volume da escavação, multiplicado pela distância média da jazida até a obra.

$$\text{Transporte local} \quad 19.359,60 \quad \times \quad 4,51 \quad = \quad 87.311,80 \text{ m}^3.\text{km}$$



MEMÓRIAS DE CÁLCULO					
OBRA:	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	DATA : 26/12/2019	BDI : 25,00%		
LOCAL:	POVOADO: BODE. MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49%	-
		SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-
		SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO	85,16%	48,85%
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-	-
					REF.
					03/2017
					01/2020
					01/2020

#### 2.4. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA (M2)

Representa a extensão do logradouro, multiplicado pela largura da plataforma.

Regularização e compactação  $6.205,00 \times 6,00 = 37.230,00 \text{ m}^2$

#### 2.5. Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura (m3)

Representa o volume do material escavado.

Sub-base  $37.230,00 \times 0,20 \times 1,30 = 9.679,80 \text{ m}^3$

#### 2.6 Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (m3)

Representa o volume do material escavado.

Base solo estabilizado  $37.230,00 \times 0,20 \times 1,30 = 9.679,80 \text{ m}^3$

### 3.0. Pavimentação em AAUQ

#### 3.1. EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF\_09/2017 (M2)

Representa a extensão do logradouro a ser imprimido, multiplicado pela largura útil.

Imprimação mecânica  $6.205,00 \times 6,00 = 37.230,00 \text{ m}^2$

#### 3.2. PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSAO RR-2C (M2)

Representa a extensão do logradouro, multiplicado pela largura útil.

Pintura de ligação  $6.205,00 \times 6,00 = 37.230,00 \text{ m}^2$

#### 3.3. AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICAÇÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE (M3)

Representa a área total a ser asfaltada, multiplicada pela espessura da camada asfáltica.

AAUQ  $37.230,00 \times 0,03 = 1.116,90 \text{ m}^3$

#### 3.4. TRANSPORTE LOCAL DE MATERIAL BETUMINOSO (tkm)

Representa o volume de AAUQ, multiplicado pela distância da usina até a obra.

Transporte local  $2.401,34 \times 4,51 = 10.830,02 \text{ t.km}$

### 4.0. DRENAGEM

## MEMÓRIAS DE CÁLCULO

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	<b>DATA :</b> 28/12/2019	<b>BDI :</b> 25,00%			
<b>LOCAL:</b>	POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>	<b>REF.</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49%	-	03/2017
		SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2020
		SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO	85,18%	48,85%	01/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-	-	

### 4.1. GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUSORA, 14 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF\_06/2016 (M)

Representa a extensão linear do logradouro.

$$\text{Meio fio} \quad 6.205,00 \quad \times \quad 2,00 \quad = \quad 12.410,00 \text{ m}$$

### 4.2. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF\_06/2016 (M)

Representa a extensão linear do logradouro.

$$\text{Sarjeta} \quad 6.205,00 \quad \times \quad 2,00 \quad = \quad 12.410,00 \text{ m}$$

## 5.0. Sinalização

### 5.1. Pint. faixa-tinta base acríl. e=0,6mm-NBR 11862/92 ( m2)

Representa a extensão linear do logradouro, multiplicado pela espessura da faixa (10cm), multiplicado por 2.

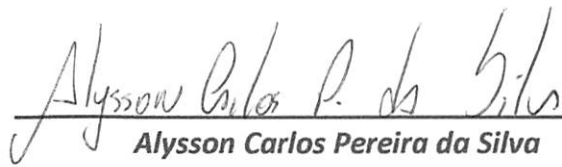
$$\text{Pintura faixa} \quad 6.205,00 \quad \times \quad 0,10 \quad \times \quad 2,00 \quad = \quad 1.241,00 \text{ m}^2$$

### 5.2. CAIACAÇÃO EM MEIO FIO (M2)

Representa a extensão linear do logradouro, multiplicado pela largura a ser pintada.

$$\text{Caiacção} \quad 12.410,00 \quad \times \quad (0,15 + 0,14) \quad = \quad 3.598,90 \text{ m}^2$$

Lima Campos (MA), 31 de janeiro de 2020.


---

**Alysson Carlos Pereira da Silva**  
**Engenheiro Civil**  
**CONFEA / CREA nº 111895116-6**



# RESUMO DO ORÇAMENTO

## PROJETO

---

EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA

DEZEMBRO/2019

## RESUMO DO ORÇAMENTO

		DATA : 26/12/2019	BDI : 25,00%			
<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>	<b>REF.</b>
<b>LOCAL:</b>	POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49%	-	03/2017
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2020
		SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO	85,18%	48,85%	01/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-	-	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	17.748,22	0,61
2	TERRAPLENAGEM	550.597,00	19,07
3	PAVIMENTAÇÃO EM AAUQ	1.463.745,12	50,71
4	DRENAGEM	822.658,90	28,50
5	SINALIZAÇÃO	32.005,39	1,11
VALOR ORÇAMENTO:		2.301.476,00	100,00
VALOR BDI TOTAL:		585.278,63	
VALOR TOTAL:		2.886.754,63	

  
**Alysso Carlos Pereira da Silva**  
 Engenheiro Civil  
 CONFEA/CREA nº 111895116-6



# ORÇAMENTO

## PROJETO

---

EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA

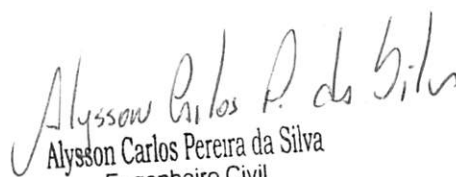
DEZEMBRO/2019



## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

	<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	<b>DATA :</b> 26/12/2019	<b>BDI :</b> 25,00%
	<b>LOCAL:</b>	POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>
	<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
			<b>REF.</b>	
			SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO
			SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO
			SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>17.748,22</b>
1.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	SINAPI	M2	6,00	364,35	2.186,10
1.2	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	SINAPI	M2	37.230,00	0,40	14.892,00
1.3	3 S 08 901 00	Roçada mecanizada - BDI = 34,32	SICRO	ha	2,00	335,06	670,12
<b>2</b>	<b>TERRAPLENAGEM</b>						<b>550.597,00</b>
2.1	1 A 01 111 01	Esc. e carga material de jazida (consv)	SICRO	m3	14.519,70	10,14	147.229,76
2.2	73822/002	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	SINAPI	M2	46.537,50	0,54	25.130,25
2.3	72883	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO	SINAPI	M3XKM	87.311,80	1,09	95.169,86
2.4	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESURA	SINAPI	M2	37.230,00	1,54	57.334,20
2.5	5 S 02 200 00	Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura - BDI = 34,32	SICRO	m3	9.679,80	14,29	138.324,34
2.6	4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	SICRO	m³	9.679,80	9,03	87.408,59
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM AAUQ</b>						<b>1.463.745,12</b>
3.1	96401	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUIDO CM-30. AF 11/2019	SINAPI	M2	37.230,00	8,61	320.550,30
3.2	72943	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	SINAPI	M2	37.230,00	2,29	85.256,70
3.3	73849/001	AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE	SINAPI	M3	1.116,90	939,84	1.049.707,30
3.4	1 A 00 002 05	Transp. local c/ basc. 10m3 rodov. pav. (const)	SICRO	tkm	10.830,02	0,76	8.230,82
<b>4</b>	<b>DRENAGEM</b>						<b>822.658,90</b>
4.1	94265	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF 06/2016	SINAPI	M	12.410,00	34,51	428.269,10
4.2	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF 06/2016	SINAPI	M	12.410,00	31,78	394.389,80
<b>5</b>	<b>SINALIZAÇÃO</b>						<b>32.005,39</b>
5.1	72947	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	SINAPI	M2	1.241,00	15,35	19.049,35
5.2	83693	CAIACAO EM MEIO FIO	SINAPI	M2	3.598,90	3,60	12.956,04
<b>VALOR ORÇAMENTO:</b>						<b>2.301.476,00</b>	
<b>VALOR BDI TOTAL:</b>						<b>585.278,63</b>	
<b>VALOR TOTAL:</b>						<b>2.886.754,63</b>	

  
**Alysson Carlos Pereira da Silva**  
 Engenheiro Civil  
 CONFEA/CREA nº 111895116-6



# **CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

## **PROJETO**

---

**EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA**

**DEZEMBRO/2019**

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	<b>DATA :</b>	26/12/2019	<b>BDI :</b>	25,00%	
<b>LOCAL:</b>	POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>	<b>DATA REF.</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49%	-	03/2017
		SICRO NOVO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2020
		SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO	85,18%	48,85%	01/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-	-	

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	Total parcela
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	17.748,22	70,00 %	30,00 %							100,00 %
			12.423,75	5.324,47							
2	TERRAPLENAGEM	550.597,00	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	100,00 %
			68.824,63	68.824,63	68.824,63	68.824,63	68.824,63	68.824,63	68.824,63	68.824,59	550.597,00
3	PAVIMENTAÇÃO EM AAUQ	1.463.745,12	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	12,50 %	100,00 %
			182.968,14	182.968,14	182.968,14	182.968,14	182.968,14	182.968,14	182.968,14	182.968,14	1.463.745,12
4	DRENAGEM	822.658,90					25,00 %	25,00 %	25,00 %	25,00 %	100,00 %
							205.664,73	205.664,73	205.664,73	205.664,71	822.658,90
5	SINALIZAÇÃO	32.005,39								100,00 %	100,00 %
										32.005,39	32.005,39
		2.886.754,63	264.216,52	257.117,24	251.792,77	251.792,77	457.457,50	457.457,50	457.457,50	489.462,83	2.886.754,63
			264.216,52	521.333,76	773.126,53	1.024.919,30	1.482.376,80	1.939.834,30	2.397.291,80	2.886.754,63	

  
**Alysson Carlos Pereira da Silva**  
 Engenheiro Civil  
 CONFEA/CREA nº 111895116-6



# **CURVA ABC**

## **PROJETO**

---

**EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA**

**DEZEMBRO/2019**

## ORÇAMENTO - CURVA ABC

	<b>ORÇAMENTO - CURVA ABC</b>		
<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	<b>DATA :</b>	26/12/2019
<b>LOCAL:</b>	POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAISO	<b>BDI :</b>	25,00%
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>
		SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO
		SICRO NOVO	2019/07 COM DESONERAÇÃO
		SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS
		<b>HORA</b>	<b>MES</b>
		87,49%	-
		-	-
		<b>DATA REF.</b>	
		03/2017	
		01/2020	
		01/2020	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
73849/001	AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE	SINAPI	SERVICO	M3	1.116,90	939,84	1.049.707,30	36,3629	36,36	A
94265	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016	SINAPI	SERVICO	M	12.410,00	34,51	428.269,10	14,8357	51,20	B
94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	SINAPI	SERVICO	M	12.410,00	31,78	394.389,80	13,6620	64,86	B
96401	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF_11/2019	SINAPI	SERVICO	M2	37.230,00	8,61	320.550,30	11,1042	75,96	B
1 A 01 111 01	Esc. e carga material de jazida (conv)	SICRO	SERVICO	m3	14.519,70	10,14	147.229,76	5,1002	81,06	C
5 S 02 200 00	Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura	SICRO	SERVICO	m3	9.679,80	14,29	138.324,34	4,7917	85,86	C
72883	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO	SINAPI	SERVICO	M3XKM	87.311,80	1,09	95.169,86	3,2968	89,15	C
4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida	SICRO	SERVICO	m³	9.679,80	9,03	87.408,59	3,0279	92,18	C
72943	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C	SINAPI	SERVICO	M2	37.230,00	2,29	85.256,70	2,9534	95,13	C
100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	SINAPI	SERVICO	M2	37.230,00	1,54	57.334,20	1,9861	97,12	C
73822/002	LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	SINAPI	SERVICO	M2	46.537,50	0,54	25.130,25	0,8705	97,99	C
72947	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	SINAPI	SERVICO	M2	1.241,00	15,35	19.049,35	0,6599	98,65	C
78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	SINAPI	SERVICO	M2	37.230,00	0,40	14.892,00	0,5159	99,17	C
83693	CAIACAO EM MEIO FIO	SINAPI	SERVICO	M2	3.598,90	3,60	12.956,04	0,4488	99,62	C
1 A 00 002 05	Transp. local c/ basc. 10m3 rodov. pav. (const)	SICRO	SERVICO	tkm	10.830,02	0,76	8.230,82	0,2851	99,90	C
74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	SINAPI	SERVICO	M2	6,00	364,35	2.186,10	0,0757	99,98	C
3 S 08 901 00	Roçada mecanizada	SICRO	SERVICO	ha	2,00	335,06	670,12	0,0232	100,00	C

Subtotal até 100,00%      2.886.754,63

Outros      0,00

Valor total do Orçamento      2.886.754,63

  
**Alysson Carlos Pereira da Silva**  
 Engenheiro Civil  
 CONFEA/CREA nº 111895116-6



# COMPOSIÇÃO DO BDI

## PROJETO

---

EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA

DEZEMBRO/2019

## COMPOSIÇÃO DO BDI

<b>COMPOSIÇÃO DO BDI</b>		<b>DATA : 26/12/2019</b>	<b>BDI : 25,00%</b>		
<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETÁ NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
<b>LOCAL:</b>	POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49%	-
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-
		SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO	85,18%	48,85%
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-	-
					<b>REF.</b>
					03/2017
					01/2020
					01/2020

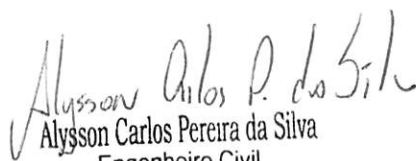
COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>BENEFÍCIOS</b>	
S + G	Garantia/seguros	1,84
L	Lucro	6,24
	<b>TOTAL</b>	<b>8,08</b>

Despesas Indiretas		
AC	Administração central	2,69
DF	Despesas financeiras	0,76
R	Riscos	0,97
	<b>TOTAL</b>	<b>4,42</b>

I	IMPOSTOS	%
	COFINS	3,00
	ISS	5,00
	PIS	0,65
	CPRB	1,00
	<b>TOTAL</b>	<b>9,65</b>

**BDI = 25,00%**

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

  
**Alysson Carlos Pereira da Silva**  
 Engenheiro Civil  
 CONFEA/CREA nº 111895116-6



# ENCARGOS SOCIAIS

## PROJETO

---

EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA

DEZEMBRO/2019



## TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	<b>DATA :</b> 26/12/2019	<b>BDI : 25,00%</b>		
<b>LOCAL:</b>	POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA</b>	<b>MES</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49%	-
		SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	-
		SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO	85,18%	48,85%
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-	-
					<b>REF.</b>
					03/2017
					01/2020
					01/2020

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
	<b>TOTAL</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>

<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,91	0,00
B2	Feríados	3,96	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,91	0,69
B4	13º Salário	10,87	8,33
B5	Licença Paternidade	0,08	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,62	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12	0,09
B9	Férias Gozadas	9,29	7,13
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
	<b>TOTAL</b>	<b>45,51</b>	<b>16,88</b>

<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,13	4,70
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,32	0,25
C3	Férias Indenizadas	4,81	3,69
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,21	4,00
C5	Indenização Adicional	0,52	0,40
	<b>TOTAL</b>	<b>16,99</b>	<b>13,04</b>

<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,65	2,84
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,54	0,42
	<b>TOTAL</b>	<b>8,19</b>	<b>3,26</b>

Horista = 87,49%  
Mensalista = 49,98%

**A + B + C + D**



## TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

<b>OBRA:</b>		EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	DATA : 26/12/2019		BDI : 25,00%
<b>LOCAL:</b>		POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	<b>FONTES</b>	<b>VERSÃO</b>	<b>HORA MES REF.</b>
<b>CLIENTE:</b>		PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49% - 03/2017
			SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	- 01/2020
			SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO	85,18% 48,85% 01/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS - -		

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
<b>TOTAL</b>		<b>17,80</b>	<b>17,80</b>

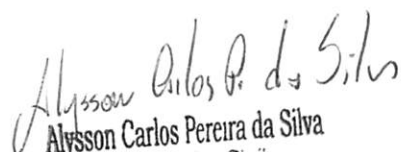
<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87	0,00
B2	Feridos	3,95	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,89	0,69
B4	13º Salário	10,73	8,33
B5	Licença PaternidadeE	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,46	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09
B9	Férias Gozadas	7,42	5,76
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
<b>TOTAL</b>		<b>43,25</b>	<b>15,52</b>

<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,72	3,67
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11	0,09
C3	Férias Indenizadas	5,83	4,53
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,97	3,86
C5	Indenização Adicional	0,40	0,31
<b>TOTAL</b>		<b>16,03</b>	<b>12,46</b>

<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,70	2,76
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,40	0,31
<b>TOTAL</b>		<b>8,10</b>	<b>3,07</b>

Horista = 85,18%  
Mensalista = 48,85%

**A + B + C + D**

  
**Alysson Carlos Pereira da Silva**  
 Engenheiro Civil  
 CONFEA/CREA



# COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

## PROJETO

---

EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA

DEZEMBRO/2019

## RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

<b>OBRA:</b>	EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA	<b>DATA:</b> 26/12/2019	<b>BDI:</b> 25,00%		
<b>LOCAL:</b>	POVOADO: BODE, MORADA NOVA, SÃO LOURENÇO, SANTA AMÁLIA, SÍTIO BOM JESUS E VALE DO PARAÍSO	<b>FONTES:</b>	<b>VERSÃO:</b>	<b>HORA:</b>	<b>MES:</b>
<b>CLIENTE:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - MA	SICRO	2016/11 COM DESONERAÇÃO	87,49%	-
		SICRO	2019/07 COM DESONERAÇÃO	-	01/2020
		SINAPI	2019/12 COM DESONERAÇÃO	85,18%	48,85%
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	-	-

### 1.1. 74209/001 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (M2)

MATERIAL	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004417	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	0,99621299	4,21
00004491	PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	3,98485196	5,46
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	SINAPI	M2	0,99621299	225,00
00005075	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	SINAPI	KG	0,10958343	12,20
<b>TOTAL MATERIAL:</b>					<b>251,44</b>

SERVICO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,99621299	9,27
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,98242598	7,22
94962	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	SINAPI	M3	0,00996213	199,88
<b>TOTAL SERVICOS:</b>					<b>25,60</b>

<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>	<b>277,04</b>
<b>VALOR ENCARGOS (85.18%):</b>	<b>14,44</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>291,48</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>	<b>72,87</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>364,35</b>

### 1.2. 78472 - SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE (M2)

MATERIAL	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00006204	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 15* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	0,00262987	10,94
<b>TOTAL MATERIAL:</b>					<b>0,00</b>

SERVICO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00227813	8,49
88288	NIVELADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00227813	10,30
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00683438	7,22
88597	DESENHISTA DETALHISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00162250	29,05
92145	CAMINHONETE CABINE SIMPLES COM MOTOR 1.6 FLEX, CÂMBIO MANUAL, POTÊNCIA 101/104 CV, 2 PORTAS - CHP DIURNO. AF_11/2015	SINAPI	CHP	0,00091125	42,59
<b>TOTAL SERVICOS:</b>					<b>0,10</b>

<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>	<b>0,21</b>
<b>VALOR ENCARGOS (85.18%):</b>	<b>0,11</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>0,32</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>	<b>0,08</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>0,40</b>

### 1.3. 3 S 08 901 00 - Roçada mecanizada ( ha)

EQUIPAMENTO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
E601	Roçadaeira : M. Ferguson / Marchesan : RAC 2 1700 Baldan - em trator de pneus (OPERATIVO)	SICRO	UN	2,59021462	76,64
E601	Roçadaeira : M. Ferguson / Marchesan : RAC 2 1700 Baldan - em trator de pneus (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00000000	13,50
<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>					<b>198,52</b>

MAO DE OBRA	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
T501	Encarregado de turma	SICRO	H	0,25902146	13,60
T701	Servente	SICRO	H	5,18042924	4,44
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>					<b>28,52</b>

GERAL	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
-	ADICIONAL MAO DE OBRA - FERRAMENTAS (+ 20.51%)	SICRO	%	1,00000000	0,00
<b>TOTAL GERAL:</b>					<b>10,20</b>

<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>	<b>230,48</b>
<b>VALOR ENCARGOS (87.49%):</b>	<b>17,77</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>	<b>248,25</b>
<b>VALOR BDI (34.32%):</b>	<b>85,20</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>	<b>335,06</b>

### 2.1. 1 A 01 111 01 - Esc. e carga material de jazida (conv) ( m3)

MATERIAL	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
----------	--------	------	-------------	----------------	-------

M980	Indenização de jazida	SICRO	m3	1,02600493	0,01	0,01
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>0,01</b>
SERVICO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
1 A 01 100 02	Limpeza de camada vegetal em jazida (consv)	SICRO	m2	0,71820345	0,80	0,58
1 A 01 105 02	Expurgo de jazida (consv)	SICRO	m3	0,20520098	4,33	0,89
<b>TOTAL SERVICOS:</b>						<b>1,47</b>
EQUIPAMENTO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
E001	Trator de Esteiras : New Holland : 7D - com lâmina (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,02052010	123,06	2,53
E001	Trator de Esteiras : New Holland : 7D - com lâmina (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00000000	20,62	0,00
E006	Motoniveladora : Caterpillar : 120K - (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,00492482	172,14	0,85
E006	Motoniveladora : Caterpillar : 120K - (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,01559527	20,62	0,32
E016	Carregadeira de Pneus : Case : W-20 E - 1,91 m3 (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,01149126	137,02	1,57
E016	Carregadeira de Pneus : Case : W-20 E - 1,91 m3 (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00902884	20,62	0,19
<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>						<b>5,46</b>
MAO DE OBRA		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
T501	Encarregado de turma	SICRO	H	0,02052010	13,60	0,28
T701	Servente	SICRO	H	0,06156030	4,44	0,27
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>						<b>0,55</b>
GERAL		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
-	ADICIONAL MAO DE OBRA - FERRAMENTAS (+ 20.51%)	SICRO	%	1,00000000	0,00	0,21
<b>TOTAL GERAL:</b>						<b>0,21</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>7,60</b>
<b>VALOR ENCARGOS (87.49%):</b>						<b>0,51</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>8,11</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>						<b>2,03</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>10,14</b>

## 2.2. 73822/002 - LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA (M2)

SERVICO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00296860	124,91	0,37
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00296860	7,22	0,02
<b>TOTAL SERVICOS:</b>						<b>0,39</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>0,39</b>
<b>VALOR ENCARGOS (85.18%):</b>						<b>0,04</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>0,43</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>						<b>0,11</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>0,54</b>

## 2.3. 72883 - TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO CARROCERIA 9 T, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMARIO (M3XKM)

SERVICO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00794391	103,44	0,82
<b>TOTAL SERVICOS:</b>						<b>0,82</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>0,82</b>
<b>VALOR ENCARGOS (85.18%):</b>						<b>0,05</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>0,87</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>						<b>0,22</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>1,09</b>

## 2.4. 100576 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA (M2)

SERVICO		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5901	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00098472	163,90	0,16
5903	CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00689301	23,00	0,16
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00009847	124,91	0,01
5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00787772	37,42	0,29

73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	SINAPI	CHP	0,00196943	95,81	0,19
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00787772	7,22	0,06
93244	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHI DIURNO. AF_02/2016	SINAPI	CHI	0,00590829	25,50	0,15
					TOTAL SERVIÇO:	1,02
					VALOR SEM ENCARGOS:	1,02
					VALOR ENCARGOS (85.18%):	0,21
					VALOR COM ENCARGOS:	1,23
					VALOR BDI (25.00%):	0,31
					VALOR COM BDI:	1,54

### 2.5. 5 S 02 200 00 - Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura ( m3)

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
1 A 01 100 01	Limpeza	SICRO	m2	0,70636156	0,41	
1 A 01 105 01	Expurgo de jazida (const e restr)	SICRO	m3	0,20181759	2,20	
1 A 01 120 01	Escav. e carga de mater. de jazida(const e restr)	SICRO	m3	1,16045114	3,45	
					TOTAL SERVIÇO:	4,79
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
E006	Motoniveladora : Caterpillar : 120K - (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,00517821	172,14	
E006	Motoniveladora : Caterpillar : 120K - (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00146053	20,62	
E007	Trator Agrícola : Massey Ferguson : MF 4291/4 449A - (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,00345214	74,60	
E007	Trator Agrícola : Massey Ferguson : MF 4291/4 449A - (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00318659	13,50	
E013	Rolo Compactador : Dynapac : CA-250-P - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,00663874	116,80	
E013	Rolo Compactador : Dynapac : CA-250-P - pé de carneiro autop. 11,25t vibrat (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00000000	13,50	
E101	Grade de Discos : Marchesan : - GA 24 x 24 (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,00345214	3,67	
E101	Grade de Discos : Marchesan : - GA 24 x 24 (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00318659	0,00	
E105	Rolo Compactador : Caterpillar : PS-360 C - de pneus autoprop. 25 t (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,00517821	138,46	
E105	Rolo Compactador : Caterpillar : PS-360 C - de pneus autoprop. 25 t (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00146053	13,50	
E404	Caminhão Basculante : Mercedes Benz : 2726 K - 10 m3 - (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,00989172	153,76	
E404	Caminhão Basculante : Mercedes Benz : 2726 K - 10 m3 - (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00000000	16,20	
E407	Caminhão Tanque : Mercedes Benz : 2726 K - 10.000 l (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,00617402	156,57	
E407	Caminhão Tanque : Mercedes Benz : 2726 K - 10.000 l (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00046471	16,20	
					TOTAL EQUIPAMENTO:	5,23
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
T511	Encarreg. de pavimentação	SICRO	H	0,00663874	22,84	
T701	Servente	SICRO	H	0,01991621	4,44	
					TOTAL MAO DE OBRA:	0,24
GERAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
-	ADICIONAL MAO DE OBRA - FERRAMENTAS (+ 15.51%)	SICRO	%	1,00000000	0,00	
					TOTAL GERAL:	0,07
					VALOR SEM ENCARGOS:	10,26
					VALOR ENCARGOS (87.49%):	0,40
					VALOR COM ENCARGOS:	10,66
					VALOR BDI (34.32%):	3,66
					VALOR COM BDI:	14,29

### 2.6. 4011219 - Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (m³)

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica	SICRO NOVO	m³	0,87328550	0,92	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica	SICRO NOVO	m³	1,63741031	0,92	
4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica	SICRO NOVO	m³	1,63741031	0,92	
					TOTAL SERVIÇO:	3,89
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00438955	190,68	
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00033040	51,01	
E9518	Grade de 24 discos rebocável de 24" (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00245438	2,55	
E9518	Grade de 24 discos rebocável de 24" (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00226558	1,77	

E9524	Motoniveladora - 93 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00363438	162,80	0,59
E9524	Motoniveladora - 93 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00108559	72,57	0,08
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00453115	137,46	0,62
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00018880	67,99	0,01
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00471995	127,28	0,60
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00000000	58,67	0,00
E9577	Trator agrícola - 77 kW (PRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00245438	119,56	0,29
E9577	Trator agrícola - 77 kW (IMPRODUTIVO)	SICRO NOVO	UN	0,00226558	32,49	0,07
<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>						<b>3,19</b>

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
P9824	Servente	SICRO NOVO	h	0,00471995	5,22	0,02
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>						<b>0,02</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>6,98</b>
<b>VALOR ENCARGOS (183.32%):</b>						<b>0,24</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>7,22</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>						<b>1,81</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>9,03</b>

### 3.1. 96401 - EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30. AF\_11/2019 (M2)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00041901	ASFALTO DILUÍDO DE PETROLEO CM-30 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	SINAPI	KG	1,19209301	5,18	6,18
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>6,18</b>

SERVIÇO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00596046	7,22	0,04
91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,00496706	24,90	0,12
5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00397364	2,24	0,01
89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00397364	16,86	0,07
5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00198682	4,71	0,01
89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00198682	99,60	0,20
83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00099342	168,83	0,17
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>						<b>0,62</b>

<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>6,80</b>
<b>VALOR ENCARGOS (85.18%):</b>						<b>0,09</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>6,89</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>						<b>1,72</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>8,61</b>

### 3.2. 72943 - PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-2C (M2)

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00041903	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	SINAPI	KG	0,49439891	2,62	1,30
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>1,30</b>

SERVIÇO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00177984	168,83	0,30
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,01077790	7,22	0,08
96013	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_02/2017	SINAPI	CHP	0,00039552	142,24	0,06
96014	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	SINAPI	CHI	0,00146320	21,98	0,03
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>						<b>0,47</b>

<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>1,77</b>
<b>VALOR ENCARGOS (85.18%):</b>						<b>0,06</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>1,83</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>						<b>0,46</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>2,29</b>

### 3.3. 73849/001 - AREIA ASFALTO A QUENTE (AAUQ) COM CAP 50/70, INCLUSO USINAGEM E APLICACAO, EXCLUSIVE TRANSPORTE (M3)

MATERIAL		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
0000367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	1,55072431	52,50	81,41
00001379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	SINAPI	KG	11,25847888	0,53	5,97
00041899	CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70 (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	SINAPI	T	0,13223231	3293,21	435,47
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>522,85</b>
SERVICO		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	SINAPI	CHP	0,02584558	246,63	6,40
5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	SINAPI	CHI	0,04818465	86,62	4,17
5867	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, POTÊNCIA 58 HP, PESO SEM/COM LASTRO 6,5 / 9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,2 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,04077163	78,32	3,19
5869	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, POTÊNCIA 58 HP, PESO SEM/COM LASTRO 6,5 / 9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,2 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,03335860	28,80	0,96
5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03335860	104,12	3,47
5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,04077163	30,32	1,24
67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,48346692	92,48	45,64
67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,02584558	21,69	0,56
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,74130232	7,22	5,35
93433	USINA DE MISTURA ASFÁLTICA À QUENTE, TIPO CONTRA FLUXO, PROD 40 A 80 TON/HORA - CHP DIURNO. AF_03/2016	SINAPI	CHP	0,07413023	2008,51	148,89
<b>TOTAL SERVICIO:</b>						<b>219,87</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>742,72</b>
<b>VALOR ENCARGOS (85.18%):</b>						<b>9,15</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>751,87</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>						<b>187,97</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>939,84</b>

#### 3.4. 1 A 00 002 05 - Transp. local c/ basc. 10m3 rodov. pav. (const) ( tkm)

EQUIPAMENTO		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
E404	Caminhão Basculante : Mercedes Benz : 2726 K - 10 m3 - (OPERATIVO)	SICRO	UN	0,00396747	153,76	0,61
E404	Caminhão Basculante : Mercedes Benz : 2726 K - 10 m3 - (IMPRODUTIVO)	SICRO	UN	0,00000000	16,20	0,00
<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>						<b>0,61</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>0,61</b>
<b>VALOR ENCARGOS:</b>						<b>0,00</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>0,61</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>						<b>0,15</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>0,76</b>

#### 4.1. 94265 - GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF\_06/2016 (M)

MATERIAL		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,00700786	25,00	0,18
00034492	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	SINAPI	M3	0,05005620	313,72	15,70
<b>TOTAL MATERIAL:</b>						<b>15,88</b>
SERVICO		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88243	AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,08911128	8,65	0,86
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,23426302	9,36	2,19
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,46752491	7,22	3,38
88631	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	SINAPI	M3	0,00200225	295,06	0,59
92960	MÁQUINA EXTRUSORA DE CONCRETO PARA GUIAS E SARIETAS, MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 14 CV - CHP DIURNO. AF_12/2015	SINAPI	CHP	0,01701911	16,67	0,29
92961	MÁQUINA EXTRUSORA DE CONCRETO PARA GUIAS E SARIETAS, MOTOR A DIESEL, POTÊNCIA 14 CV - CHI DIURNO. AF_12/2015	SINAPI	CHI	0,08309329	5,60	0,47
<b>TOTAL SERVICIO:</b>						<b>7,78</b>
<b>VALOR SEM ENCARGOS:</b>						<b>23,66</b>
<b>VALOR ENCARGOS (86.18%):</b>						<b>3,95</b>
<b>VALOR COM ENCARGOS:</b>						<b>27,61</b>
<b>VALOR BDI (25.00%):</b>						<b>6,90</b>
<b>VALOR COM BDI:</b>						<b>34,51</b>



**4.2. 94287 - EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF\_06/2016 (M)**

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
0000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	SINAPI	M3	0,01000948	25,00	0,25
00004517	SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7,5* CM (1 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	0,20018933	1,96	0,39
00006189	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	SINAPI	M	0,08307858	12,18	1,01
00034492	CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	SINAPI	M3	0,03703502	313,72	11,62
TOTAL MATERIAL:						13,27
SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45442978	9,36	4,25
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,45442978	7,22	3,28
TOTAL SERVICO:						7,53
VALOR SEM ENCARGOS:						20,80
VALOR ENCARGOS (85.18%):						4,62
VALOR COM ENCARGOS:						25,42
VALOR BDI (25.00%):						6,36
VALOR COM BDI:						31,78

**5.1. 72947 - SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO (M2)**

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00005318	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	SINAPI	L	0,13017907	12,25	1,59
00007343	TINTA A BASE DE RESINA ACRILICA, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA (NBR 11862)	SINAPI	L	0,60082649	8,65	5,20
0007348	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	SINAPI	L	0,03004132	13,70	0,41
00025972	MICROESFERAS DE VIDRO PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA, TIPO I-B (PREMIX) - NBR 16184	SINAPI	KG	0,40055100	9,99	4,00
TOTAL MATERIAL:						11,20
SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5824	CAMINHÃO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00333759	103,44	0,35
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,03337591	7,22	0,24
95133	MÁQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRÁFEGO À FRIO, AUTOPROPULIDA, POTÊNCIA 38 HP - CHP DIURNO. AF_07/2016	SINAPI	CHP	0,00333759	91,59	0,31
TOTAL SERVICO:						0,90
VALOR SEM ENCARGOS:						12,10
VALOR ENCARGOS (85.18%):						0,18
VALOR COM ENCARGOS:						12,28
VALOR BDI (25.00%):						3,07
VALOR COM BDI:						15,35

**5.2. 83693 - CAIACAO EM MEIO FIO (M2)**

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00011161	CAL HIDRATADA PARA PINTURA	SINAPI	KG	0,29812500	1,16	0,35
TOTAL MATERIAL:						0,35
SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88310	PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,14906250	10,50	1,57
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00745313	7,22	0,05
TOTAL SERVICO:						1,62
VALOR SEM ENCARGOS:						1,97
VALOR ENCARGOS (85.18%):						0,91
VALOR COM ENCARGOS:						2,88
VALOR BDI (25.00%):						0,72
VALOR COM BDI:						3,60

  
**Alysson Carlos Pereira da Silva**  
 Engenheiro Civil  
 CONFEA/CREA n° 111895116-6



# DECLARAÇÃO DE PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA

## PROJETO

---

EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA

DEZEMBRO/2019



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS**

Praça Duque de Caxias, s/n, Centro - CEP: 65.728-000

CNPJ n.º 06.933.519/0001-09

**DECLARAÇÃO DE PARCELA DE MAIOR RELEVÂNCIA**

Serão identificados a seguir os itens que possuem uma Parcela de Maior Relevância de acordo com a Curva ABC, referente ao Projeto de Pavimentação Asfáltica, Meio Fio e Sarjeta no Município de Lima Campos – MA.

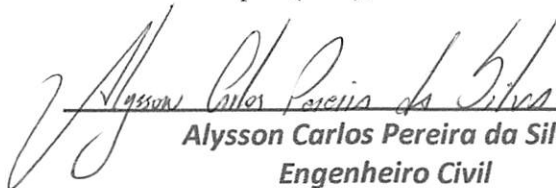
<b>Pavimentação Asfáltica</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Valor Total</b>
Areia Asfalto a Quente (AAUQ) com CAP 50/70, incluso usinagem e aplicação, exclusive transporte.	1.116,90 m <sup>3</sup>	36,36%	R\$ 1.049.707,30

<b>Meio-Fio</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Valor Total</b>
Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, 14 cm base x 30 cm altura.	12.410,00 m	14,83%	R\$ 428.269,10

<b>Sarjeta</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Porcentagem</b>	<b>Valor Total</b>
Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura.	12.410,00 m	13,66%	R\$ 394.389,80

Atenciosamente,

Lima Campos (MA), 26 de dezembro 2019.

  
\_\_\_\_\_  
**Alysson Carlos Pereira da Silva**  
**Engenheiro Civil**  
**CONFEA / CREA nº 111895116-6**



# ART DO ENGENHEIRO

## PROJETO

---

EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA

DEZEMBRO/2019



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

**CREA-MA**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº MA20190309292**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

ALYSSON CARLOS PEREIRA DA SILVA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1118951166

Registro: 1118951166MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS

CPF/CNPJ: 06.933.519/0001-09

PRAÇA DUQUE DE CAXIAS

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: LIMA CAMPOS

UF: MA

CEP: 65728000

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 2.886.754,62

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

POVOADO DIVERSOS

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: ZONA RURAL

Cidade: LIMA CAMPOS

UF: MA

CEP: 65728000

Data de Início: 23/12/2019

Previsão de término: 31/12/2020

Coordenadas Geográficas: -4.518060, -44.464675

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS

CPF/CNPJ: 06.933.519/0001-09

4. Atividade Técnica

1 - ATUACAO	Quantidade	Unidade
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0506 - PAVIMENTACAO ASFALTICA	37.230,00	m²
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0506 - PAVIMENTACAO ASFALTICA	37.230,00	m²
59 - FISCALIZACAO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0506 - PAVIMENTACAO ASFALTICA	37.230,00	m²
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0535 - MEIO-FIOS	12.410,00	m
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0534 - SARJETAS	12.410,00	m

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE UMA OBRA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO-FIO E SARJETA, NO MUNICÍPIO DE LIMA CAMPOS - MA. LOCALIDADES: POVOADO BODE, POVOADO MORADA NOVA, POVOADO SÃO LOURENÇO, POVOADO SANTA AMÁLIA, POVOADO SITIO DO BOM JESUS E POVOADO VALE DO PARAÍSO.

6. Declarações

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

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

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO MA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

L. Campos, 26 de Dezembro de 2019

Local

data

ALYSSON CARLOS PEREIRA DA SILVA - CPF: 877.813.443-91

PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS - CNPJ: 06.933.519/0001-09

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\$ 226,50

Registrada em: 26/12/2019

Valor pago: R\$ 226,50

Nosso Número: 8302338943

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 4Ydda  
Impresso em: 02/01/2020 às 10:27:58 por: , ip: 177.47.95.22

www.creama.org.br  
Tel: (98) 2106-8300

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

**CREA-MA**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão





# PLANTAS E ANEXOS

## PROJETO

---

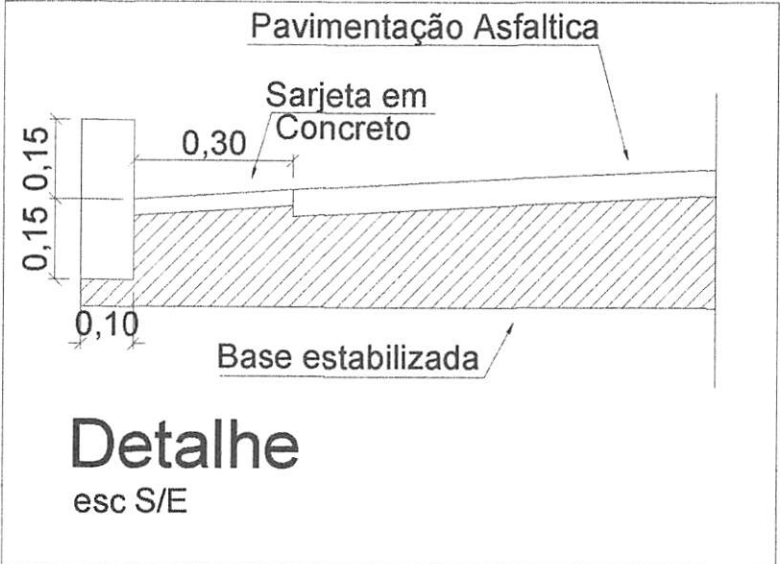
EXECUÇÃO DE  
PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA COM MEIO FIO  
E SARJETA NO MUNICÍPIO  
DE LIMA CAMPOS - MA

DEZEMBRO/2019

ho:	Desenho:	Alysson Silva	Escala:	S/E	Data:	DEZEMBRO 2019
endadas:	Perímetro:	6°12.09'S / 44°29'7.94"O	Área total:			
re:	Título:	LIMA CAMPOS-MA			PLANTA LOCALIZAÇÃO	
Estádio:	Endereço:	EFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS			AVENIDA JK,	
Engenheiro:	Projeto:	PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, MEIO FIO E SARJETA				
Engenheiro:	Responsável técnico:	Alysson Carlos Pereira da Silva				CREA-111895116-6

Carlos Pereira da Silva  
 Engenheiro  
 CREA-111895116-6





**Detalhe**  
esc S/E

QUADRO DE COORDENADAS

PONTO	COORD. INICIO	COORD. FINAL
1231	4°34'58.80"S	44°29'24.12"O
1232	4°36'12.09"S	44°29'7.94"O
1233	4°36'59.11"S	44°28'11.53"O

Proprietário: <b>PREFEITURA MUNICIPAL DE LIMA CAMPOS</b>		Responsável técnico: <b>Alysson Carlos Pereira da Silva CREA-111895116-6</b>	
Endereço: <b>AVENIDA JK,</b>		Projeto: <b>PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, MEIO FIO E SARJETA</b>	
Localidade: <b>LIMA CAMPOS-MA</b>		Título: <b>PLANTA SITUAÇÃO / SEÇÃO TRANSVERSAL</b>	
Coordenadas: <b>4°36'12.09"S/ 44°29'7.94"O</b>		Perímetro: 	
Área total: 		Data: <b>DEZEMBRO 2019</b>	
Desenho: <b>Alysson Silva</b>		Escala: <b>S/E</b>	



**CERTIDÃO DE DISPENSA DE LICENÇA AMBIENTAL  
Nº 002/2020**

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMA, com amparo no Art. 70 da Lei Municipal nº 556/07 e 719/17, Resolução CONAMA nº 237/97 e Lei Federal nº 6.938/81, com sede na Praça Duque de Caxias, S/N, Centro Administrativo de Lima Campos-MA, vem declarar para todos os fins e efeitos de direito que, **CONCEDE** a presente **DISPENÇA DE LICENÇA AMBIENTAL – DLA** referente ao **PROJETO DE EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM MEIO FIO E SARJETA** deste Município, por se tratar de obra de baixo potencial poluidor e degradador, visando dar prosseguimento a realização do pleito. Pede deferimento.

Lima Campos, 08 de Abril de 2020.

Secretária de Meio Ambiente  
Francisca Kyara Abreu Santos Alves

Francisca Kyara de Abreu Alves  
CPF: 039.856.313-60  
Sec. Mun. de Meio Ambiente

Coord. de Licenciamento Ambiental

Joseli Silva Queiroz  
Joseli Silva Queiroz  
Coord. da Comissão Lic. Ambiental  
Secretaria: 26 03 06/2013;

1ª via Requerente; 2ª via Processo; 3ª via Cadastro

