

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS  
(1ª ETAPA).

LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS, MUNICÍPIO DE PACUJÁ/CE.



Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111

DEZEMBRO/2023

PACUJÁ/CE



## CONTEÚDO

1. Especificações Técnicas;
2. Memorial Descritivo;
3. Orçamento Sintético;
4. Orçamento Analítico;
5. Memorial de Cálculo;
6. Cronograma Físico-Financeiro;
7. Composições Próprias;
8. Planilha de BDI (Serviços);
9. Planilha de BDI (Material);
10. Tabela de Encargos Sociais;
11. Materiais Betuminosos (SEINFRA / ANP) - Versão 2023/12;
12. Declaração Parcelas Maior Relevância;
13. Projeto Base;
14. ART.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



## PROJETO BÁSICO

O Município de Pacujá, Estado do Ceará, deseja Executar Serviços de **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)**.

As despesas decorrentes de aquisição e transporte de materiais, vigilância e segurança da obra, bem como com encargos sociais, registro no CREA e/ou CAU, pagamento de pessoal e quaisquer outras que venham a surgir durante a execução dos serviços supracitados, correrão por conta do Empreiteiro ou Empresa Contratada, ficando a Prefeitura isenta de responsabilidades sobre os mesmos.

O prazo para a execução de serviços deverá ser de 60 (sessenta) dias a contar da data da assinatura do Contrato.

O pagamento dos serviços será realizado de acordo com andamento dos serviços conforme o Cronograma Físico-Financeiro e a última parcela após a conclusão, medição e fiscalização dos trabalhos.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1. PROJETOS:

A execução da presente obra deverá obedecer a integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor com todas as características necessárias a perfeita execução dos serviços.

### 2. OBJETIVO:

Serviços de **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA).**

#### NORMAS:

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as normas, especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

### 3. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA:

A empreiteira se obriga a saber as responsabilidades legais vigentes, prestar toda assistência técnica e administrativa necessária, a fim de imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal e devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – CREA e/ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU.

### 4. MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:

Todo material a ser utilizado na obra será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea, que assegurem o bom andamento dos

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111

serviços. Deverão ter no canteiro todo o equipamento mecânico e ferramenta necessários ao desempenho dos serviços.

**5. DISPOSIÇÕES GERAIS:**

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipo de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e os projetos a dúvida será dirimida pela fiscalização.

**6. CRITÉRIOS PARA EXECUÇÃO:**

A construção e reforma deverá obedecer rigorosamente ao projeto fornecido;

As firmas vencedoras deverão fazer registro das obras junto ao CREA e/ou CAU, antes de iniciarem os trabalhos;

Quaisquer dúvidas, consultar equipe de FISCALIZAÇÃO DA OBRA.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. APRESENTAÇÃO

O Presente Memorial trata do Projeto de Pavimentação Asfáltica que liga a sede do município a comunidade de Milhãs, no município de Pacujá, Ceará. O Projeto de Pavimentação consta de todos os elementos construtivos para a implantação da infraestrutura do Projeto com o dimensionamento do greide das vias. A pavimentação das ruas consistirá da pavimentação asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ) contemplando neste momento somente a 1ª etapa que consiste numa extensão 1.542,50 metros.

### 2. METODOLOGIA ADOTADA

No desenvolvimento do presente Projeto, foram adotadas e cumpridas as seguintes etapas principais:

- Estudos preliminares no Google Earth Pro;
- Elaboração do Projeto de Pavimentação da Via;
- Levantamento dos Quantitativos e Orçamentos;

### 3. SERVIÇOS PRELIMINARES

A CONTRATADA devese responsabilizar com toda a administração da obra fazendo com que o andamento da mesma, seja a melhor possível. O serviço se dá através de custos com Engenheiro Civil Junior e um Encarregado de Obra, profissionais que acompanharão a obra.

A empreiteira deverá fornecer e instalar em local previamente indicado pela fiscalização uma placa de identificação da obra medindo 4,00 x 2,50 m, fixada em estrutura de madeira, obedecendo ao modelo a ser fornecido, bem como a placa exigida pelo CREA, indicativa dos autores dos projetos e ART pela execução da obra.

A pista será lavada com jato de água, retirando toda a sujeira, a fim de deixar o pavimento existente perfeitamente limpo, livre de partículas soltas e de material orgânico, possibilitando a melhor aderência do pavimento a executar com o antigo, já existente.

Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111

#### 4. PINTURA DE LIGAÇÃO

O serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície do pavimento existente, para promover aderência entre um revestimento betuminoso e a camada subjacente tanto na reperfilagem, quanto na camada final.

O material utilizado será emulsão asfáltica tipo RR-2C, diluído em água, e aplicado de tal forma que crie uma película de asfalto residual. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações Técnicas do DNIT e do DAER.

#### 5. PAVIMENTAÇÃO CBUQ

Após executada a pintura de ligação, serão executados os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura compactada média de 5,0cm entre reperfilagem e camada final. O serviço é composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto fornecido pela Contratada e com as especificações de serviço do DNIT e do DAER. Os equipamentos a serem utilizados para execução dos serviços são: vibro acabadora, que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indicada, e o Rolo de Pneus 30 Ton, que proporcione a compactação desejada e o Rolo Chapa Lisa Duplo Tandem 7,5 Ton, que proporcione uma superfície lisa e desempenada. Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

O transporte do material compreenderá atividades de transporte e descarga do material nos locais indicados pelo projeto. O transporte deverá ser feito por caminhões basculantes. O percurso será previamente definido e devidamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO e localizados até a distância média - distância da usina até o local onde será executado o serviço. A CONTRATADA responderá por todos os acidentes de tráfego em que se envolverem veículos próprios ou de seus subcontratados.

Deverá observar as leis do segurança do trânsito para efetivação dos transportes, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada nos locais de saída e chegada dos caminhões.

*Luis Eduardo dos Santos Braga*  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



## 6. CONTROLE DE QUALIDADE

Quaisquer dúvidas que, porventura, surjam na locação, conseqüente de diferença de dimensões no terreno ou de outras origens, deverão ser resolvidas pela CONTRATADA, conjuntamente e em comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Durante a execução dos serviços deverão ser realizados ensaios para garantir o controle tecnológico dos materiais empregado na obra. São os seguintes:

Para pintura de ligação:

Temperatura de aplicação;

Temperatura do ar;

Taxa de aplicação do ligante.

Para C.B.U.Q.:

Temperatura da mistura na obra;

Temperatura do ar;

Determinação do teor de asfalto;

Determinação da granulometria dos agregados;

Determinação da densidade aparente da mistura.

## 7. SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical. A sinalização vertical engloba placas, painéis, marcos quilométricos, balizadores, semáforos, pórticos e semi-pórticos (bandeiras).

O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- Atender a uma real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir uma mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de trafego;
- Impor respeito aos usuários;
- Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;

Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111





-Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;

As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada e/ou alumínio na liga 5052 h-38 e em plástico reforçado com fibra de vidro (p.r.f.v.) composto de resina poliéster, fibra de vidro e minerais prensadas à quente em moldes metálicos aquecidos;

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas.

As placas de Identificação dos Logradouros Públicos deverão seguir as seguintes especificações:

Especificações Tipográficas:

-Fonte: Helvética Light.

-Altura:

-Tipo e Nome (s): 4,8 cm;

-Numeração: 4,0 cm;

-CEP: 1,5 cm.

Materiais:

-Placa: Chapa de Aço galvanizado com pintura eletroestática, com 0,95 mm de espessura na cor azul mineral – ref. Patone 540-C.

-Letras: Vinil Adesivo – Película refletiva.

-Poste: Tubo de ferro galvanizado, espessura 3,0mm, diâmetro 2”.

Estrutura de Fixação:

-Cabeçotes de fixação das placas em estrutura de alumínio ou ferro fundido, galvanizado à fogo.

Tipos de Sinalização

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade diretriz da rodovia e o tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo projeto de sinalização.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111

#### Material

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizados, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

Chapas de alumínio na liga 5052 h-38, na espessura de 1,5 mm, para placas com área até 2,0 m<sup>2</sup> e para painéis de (3,0 x 1,5)m ou maiores, serão confeccionados na espessura de 2,0 mm, e devem atender a norma NBR – 7556;

Chapas de poliéster reforçado com fibra de vidro, devem ser imunes e resistentes a ação da luz solar, maresia, calor, chuva e a maior parte dos agentes agressivos, apresentar as superfícies absolutamente lisas em ambas as faces, ter estabilidade dimensional, não deformáveis, e devem atender a norma NBR – 13275; com as seguintes características técnicas mínimas exigíveis:

dureza - 44 Barcol (Método ASTM D 2583);

flexão - 130 MPa (Método ASTM D 790);

tração - 60 MPa (Método ASTM D 638);

impacto- 400 J/M (Método ASTM D 256);

#### Pintura

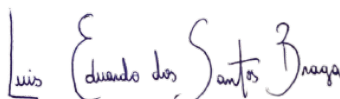
As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento anti-ferruginoso, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de alumínio na liga 5052 h-38 serão preparadas com uma demão de wash primer a base de cromato de zinco em ambas as faces e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

As placas de poliéster reforçado com fibra de vidro terão na sua face principal pintura a base de esmalte poliuretânico com proteção ultravioleta, a face oposta deverá ser pigmentada na própria resina ou pintura com esmalte poliuretânico semi-brilho na cor preta; estão isentos de acabamento em esmalte sintético em sua face principal, as placas que terão o fundo em película refletiva. as demais terão acabamento em esmalte sintético em ambas as faces.

#### Película

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

#### Suportes Metálicos

Os suportes metálicos para sustentação de painéis sobre a rodovia deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em aço com proteção de tinta anti-corrosiva ou galvanizados.

As dimensões dos suportes obedecerão ao projeto de sinalização, podendo ser apresentado em pórtico ou semi-pórtico (bandeira), conforme a orientação e indicação da fiscalização.

Os painéis metálicos ou de fibra de vidro serão fixados aos pórticos ou semi-pórticos, através de parafusos de aço, cabeça francesa com porcas e arruelas lisas de pressão, galvanizadas com dimensões indicadas no projeto.

Elemento refletivo - deverá ser um elemento de vidro lapidado e espelhado.

#### Equipamento

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical são:

- Ferramentas manuais
- Caminhão munck (para placas suspensas)
- Cone de sinalização

Poderá ser eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas ou pavimentos.

#### Execução

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical será executada, de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização.

#### Proteção ambiental

Quando existir vegetação de porte (árvore e /ou arbusto) no local previsto para a implantação da sinalização, deve-se deslocá-la para a posição mais próxima possível da inicial, sem prejudicar o objetivo da sinalização.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



#### Controle de Material

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos específicos desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas para fiscalização, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

#### Controle de Execução

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pela fiscalização, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

Sinalização horizontal e o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento de um pavimento, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

A faixa de pedestre será executado em concreto simples de 15MPa com espessura de 10cm sobre o sub leito compactado, conforme projeto básico em anexo, sobre o concreto deverá ser feito uma pintura com resina acrílica na cor vermelha em toda sua área aparente, sobre esta pintura vermelha será executado a pintura da faixa de pedestre, sendo aplicado resina acrílica duas demãos na cor branca, ver dimensões da faixa de pedestre nos projetos em anexo.

Esta especificação estabelece os revestimentos básicos essenciais exigíveis para execução de sinalização horizontal em rodovias com uso de tintas à base de resina acrílica emulsionadas em água e a base de resina acrílica

No projeto de sinalização horizontal deverão estar definidos os seguintes elementos:

- Local de aplicação, extensão e largura;
- Dimensões das faixas;
- Espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada: 0,3 mm ou 0,6 mm.

Outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim determine.

#### Material

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização horizontal deverá ser especificada no projeto de sinalização, obedecendo os critérios técnicos do DERT em função do volume de tráfego e da sua provável vida útil.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111

Tintas

Esta especificação destina-se a aplicação e controle de qualidade do serviço de sinalização horizontal com emprego das tintas:

Tinta à Base de Resina Acrílica Emulsificada em Água:

A sua aplicação deve atender a norma NBR 13699. com as seguintes características técnicas:

Requisitos Quantitativos

Poder de Cobertura

Requisitos Qualitativos

- Tinta à Base de Resina Acrílica:
- A sua aplicação deve atender a norma NBR 11862, com as seguintes característica técnicas:

- Requisitos Quantitativas:

- Requisitos Qualitativos

- Espessura


a) Tinta Acrílica a Base D'água (NBR 13699): A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. a sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vídeo "drop on".

b) Tinta à Base de Resina Acrílica (NBR 11862): A espessura da tinta após a aplicação, quando úmida, deverá ser de no mínimo 0,6 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser de no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vidro "drop on".

Equipamento de Aplicação

Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo mecânico devem conter, no mínimo, os seguintes dispositivos:

- Motor para auto propulsão ou veículo rebocador;
- Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- Tanques pressurizados para tinta;
- Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- Tanques pressurizados para solvente, contendo conjunto de mangueiras para limpeza automática das pistolas de pintura;

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



- Conjunto para as microesferas de vidro, contendo reservatório e semeador, sendo este automatizado ou por gravidade;
- Quadro de instrumentos operacionais:
- válvula reguladora do ar do comando, uma por pistola;
- válvula reguladora de ar do atomizado, uma por pistola;
- válvula reguladora de ar por pressurização dos tanques de tinta;
- dispositivo para acionamento das pistolas;
- Sequenciador automático para espaçamento previamente ajustado;
- Conjunto de pinturas contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante a distância da pistola do pavimento;
- Pistola com atuação pneumática que permita a regulagem da largura das faixas;
- Discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas;
- Dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora, durante a execução da demarcação;
- Luzes traseiras, sinaleiro rotativo e pisca-pisca.

Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo manual através de equipamento automático devem conter, no mínimo os seguintes dispositivos:

- a) Motor para auto-propulsão ou rebocador;
- b) Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c) Tanques pressurizadores para tinta;
- d) Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- e) Tanques de solventes para limpeza das mangueiras e pistolas;
- f) Pistolas manuais atuadas pneumáticamente com as respectivas mangueiras;
- g) Gabaritos diversos e adequados para execução de setas, letras, números, símbolos e legendas gráficas.

#### Execução

Antes de iniciar os serviços o executor deverá apresentar à fiscalização, os relatórios de ensaios em laboratórios credenciados, para liberação dos lotes dos materiais a serem utilizados nos serviços. Todos os materiais a serem utilizados nos serviços (tinta e microesferas) deverão ser depositados em local a ser determinado pela Fiscalização antes do início dos serviços, e só poderão ser utilizados após sua aprovação pela Fiscalização.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura;

#### Preparação do Revestimento

A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos;

Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;

Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

#### Pré-Marcação

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.

A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

#### Pintura

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

No caso de adição de microesferas de vidro tipo “pré-mix”, pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas.

Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%.

*Luis Eduardo dos Santos Braga*  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;

As faixas existentes, a serem afixadas, devem ser recobertas, não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova pintura. Uma vez aplicado o material, as faixas deverão apresentar condições de tráfego em tempo não superior a 30(trinta) minutos, ficando a proteção das faixas sob a responsabilidade da contratada

#### Controle Tecnológico

Para utilização dos materiais é necessário que tenham sido os materiais aplicados no serviço de sinalização horizontal.

A retro-refletorização da sinalização deverá ser medida em campo, imediatamente após uma varredura para retirada do excesso de microesferas, obedecendo os seguintes critérios:

A cada 10 km de pintura selecionar 3(três) pontos por tipo de sinalização (eixo-bordos), escolhidos aleatoriamente;

Em cada ponto escolhido efetuar 10 (dez) medidas, descartar a menor e a maior medida, em seguida calcular a média das medidas de cada ponto;

A média dos 3 (três) pontos, representará o resultado dos 10 km, por tipo de sinalização;

Símbolos, letras, números e outros sinais gráficos, realizar 3 (três) medidas em cada tipo de sinalização;

O teste para determinação da espessura da película seca, será feito obedecendo o seguinte critério:

A cada 2km, por tipo de sinalização, será colhido uma amostra em folhas de flandres, sem adição de microesferas tipo "drop-on.

Após cada selagem realizar 10 (dez) medidas em cada amostra colhida, com relógio comparador, micrômetro ou outro equipamento adequado;

O resultado deverá ser expresso pela a média aritmética das medidas.

#### Controle de Execução

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos;

A pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o Projeto;

A pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111





O controle de qualidade da aplicação é feito durante a execução da sinalização, quando devem ser observados e anotados os parâmetros listados a seguir:

- Consumo dos materiais;
- Espessura do material aplicado;
- Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;
- Largura e comprimento das faixas;
- Linearidade das faixas;
- Sinalização de obra para execução da sinalização horizontal;
- Atendimento as normas e ao projeto de sinalização;
- Retro-refletorização integral das faixas, sinais e o mais que for necessário.

Em caso de falhas de aplicação ou eventual falta de qualidade do material aplicado, o serviço deverá ser corrigido.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após cada selagem realizar 10 (dez) medidas em cada amostra colhida, com relógio comparador, micrômetro ou outro equipamento adequado;

O resultado deverá ser expresso pela a média aritmética das medidas.

Controle de Execução

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:


A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos;

A pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o Projeto;

A pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

O controle de qualidade da aplicação é feito durante a execução da sinalização, quando devem ser observados e anotados os parâmetros listados a seguir:

- Consumo dos materiais;
- Espessura do material aplicado;
- Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;
- Largura e comprimento das faixas;
- Linearidade das faixas;
- Sinalização de obra para execução da sinalização horizontal;

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



- Atendimento as normas e ao projeto de sinalização;
- Retro-refletorização integral das faixas, sinais e o mais que for necessário.

Em caso de falhas de aplicação ou eventual falta de qualidade do material aplicado, o serviço deverá ser corrigido.

## 9. LIMPEZA E ENTREGA DAS OBRAS

Após a execução de todos os serviços descritos acima, deverá ser feita a retirada completa dos aparelhamentos, materiais não utilizados, bem como de todo o entulho e dejetos existentes na obra.

Deverá ser removido pela contratada todo o entulho e material não utilizado na Obra.

Serão obedecidas as “Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias” do DER e nos casos omissos as “Especificações Gerais para Obras Rodoviárias” do DNER (atual DNIT) e ou as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnica — ABNT.

A mistura asfáltica será executada com brita  $\frac{3}{4}$  e pó de pedra com teor de asfalto de 5,50%, com Cimento Asfáltico misturada em usina dosadora e misturadora. O agregado usado na mistura deve estar isento de pó de Pedra a fim de permitir a manutenção da taxa de teor de asfalto da mistura. Deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento asfáltico, bem como que a pintura se apresente completamente seca, para abertura ao tráfego. As vias asfaltadas devem ser entregues limpas e em total acordo com as especificações acima expostas.

## 10. DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A destinação dos RCC deve ser feita de acordo com o tipo de resíduo. Os RCC classe A deverão ser encaminhados para áreas de triagem e transbordo, áreas de reciclagem ou aterros da construção civil. Já os resíduos classe B podem ser comercializados com empresas, cooperativas ou associações de coleta seletiva que comercializam ou reciclam esses resíduos ou até mesmo serem usados como combustível para fornos e caldeiras.

A seguir segue tabela para sugestão de destinação final dos resíduos, em conformidade com as Resoluções CONAMA nº 307/02 e 431/11.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



RESÍDUOS	DESTINAÇÃO FINAL
CLASSE A (CONAMA 307/02)  Restos de concreto / Argamassa.	Reutilização ou reciclagem na forma de agregados, ou encaminhados às áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura
CLASSE B (CONAMA 307/02 e 431/11)  Sacos de cimento, papéis em geral, embalagens, etc.	Reutilização / reciclagem ou encaminhamento às áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
CLASSE C (CONAMA 307/02)  EPI's inutilizáveis (Luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas) / lixas.	Armazenamento, transporte e destinação final conforme normas técnicas específicas *.
CLASSE D (CONAMA 307/02) Vedadores / massas de vidro / papéis contaminados (tinta) / varrição (pó de ferro), EPI's inutilizáveis (Luvas de borracha, capacetes, máscaras e roupas) contaminados / latas de tinta (base solvente).	Armazenamento, transporte, reutilização e destinação final conforme normas técnicas específicas. *

## 11. LIMPEZA E ENTREGA DAS OBRAS

Após a execução de todos os serviços descritos acima, deverá ser feita a retirada completa dos equipamentos e barracões, materiais não utilizados, bem como de todo o entulho e dejetos existentes na obra.

Deverá ser removido pela contratada todo o entulho e material não utilizado na Obra e dado um devido fim aos materiais descartados.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



## ORÇAMENTO SINTÉTICO

<b>Tabela Fonte:</b>	TABELA UNIFICADA SEINFRA 028.1 (COM DESONERAÇÃO); (SEINFRA / ANP) - 2023/12
<b>Cliente:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ
<b>Local:</b>	COMUNIDADE DE MILHÃS, MUNICÍPIO DE PACUJA/CE, CEP: 62180-000

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR TOTAL	PERCENTUAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 43.280,85	6,47%
2.0	PINTURA DE LIGAÇÃO	R\$ 35.998,64	5,38%
3.0	PAVIMENTAÇÃO CBUQ	R\$ 520.897,43	77,87%
4.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL	R\$ 52.340,33	
5.0	LIMPEZA DA OBRA	R\$ 16.381,35	2,45%

<b>VALOR TOTAL</b>		<b>R\$ 668.898,60</b>	<b>100,00%</b>
--------------------	--	-----------------------	----------------

*Luis Eduardo dos Santos Braga*  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111


**ORÇAMENTO ANALÍTICO**

<b>Tabela Fonte:</b>	<b>TABELA UNIFICADA SEINFRA 028.1 (COM DESONERAÇÃO); (SEINFRA / ANP) - 2023/12</b>
<b>Local:</b>	<b>COMUNIDADE DE MILHÃS, MUNICÍPIO DE PACUJA/CE, CEP: 62180-000</b>
<b>Ciente:</b>	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ</b>
<b>Obra:</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)</b>



ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT. S/ BDI	PREÇO UNIT. C/BDI	PREÇO TOTAL C/BDI
<b>1.0</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>R\$ 43.280,85</b>
1.1	CP0001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	%	100,00	R\$ 190,71	R\$ 244,43	R\$ 24.443,00
1.2	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER	M2	10,00	R\$ 385,95	R\$ 494,67	R\$ 4.946,70
1.3	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	870,00	R\$ 4,97	R\$ 6,37	R\$ 5.541,90
1.4	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	870,00	R\$ 4,97	R\$ 6,37	R\$ 5.541,90
1.5	C3954	CAPINA MANUAL	M2	3.085,00	R\$ 0,71	R\$ 0,91	R\$ 2.807,35
<b>2.0</b>		<b>PINTURA DE LIGAÇÃO</b>					<b>R\$ 35.998,64</b>
2.1	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	9.255,00	R\$ 0,29	R\$ 0,37	R\$ 3.424,35
2.2	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	7,40	R\$ 3.571,69	R\$ 4.107,44	R\$ 30.395,06
2.3	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,48) - DMT = 305,77KM (FORTALEZA A PACUJÁ) - RR 2C	T	7,40	R\$ 229,77	R\$ 294,49	R\$ 2.179,23
<b>3.0</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO CBUQ</b>					<b>R\$ 520.897,43</b>
3.1	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	462,75	R\$ 225,12	R\$ 288,54	R\$ 133.521,89
3.2	I0798	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	T	53,45	R\$ 4.853,44	R\$ 5.581,46	R\$ 298.329,04
3.3	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,69) - DMT = 261,00KM (FORTALEZA A APAZÍVEL) - CIMENTO ASFÁLTICO 50/70	T	53,45	R\$ 218,29	R\$ 279,78	R\$ 14.954,24
3.4	C3226	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,04X + 3,90) - DMT = 38,07KM (APAZÍVEL A PACUJÁ) - MASSA	T	971,78	R\$ 43,49	R\$ 55,74	R\$ 54.166,74
3.5	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - DMT = 27,90KM (SOBRAL A APAZÍVEL) - AREIA	T	198,63	R\$ 13,39	R\$ 17,16	R\$ 3.408,50
3.6	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - DMT = 261,00KM (FORTALEZA A APAZÍVEL) - FILLER	T	69,97	R\$ 125,28	R\$ 160,57	R\$ 11.234,73
3.7	C3312	TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS (Y = 1,04X + 5,20) - DMT = 1,10KM (BRITA)	T	649,73	R\$ 6,34	R\$ 8,13	R\$ 5.282,29
<b>4.0</b>		<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL</b>					<b>R\$ 52.340,33</b>
4.1	C3220	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	M2	740,40	R\$ 26,82	R\$ 34,38	R\$ 25.454,95
4.2	C3236	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA	M2	9,85	R\$ 33,44	R\$ 42,86	R\$ 422,17
4.3	C4527	TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	UN	462,75	R\$ 26,70	R\$ 34,22	R\$ 15.835,31
4.4	C3297	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	M2	9,70	R\$ 854,85	R\$ 1.095,66	R\$ 10.627,90
<b>5.0</b>		<b>LIMPEZA DA OBRA</b>					<b>R\$ 16.381,35</b>
5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	9.255,00	R\$ 1,38	R\$ 1,77	R\$ 16.381,35

<b>TOTAL GERAL COM C/BDI</b>						<b>R\$</b>	<b>668.898,60</b>
------------------------------	--	--	--	--	--	------------	-------------------

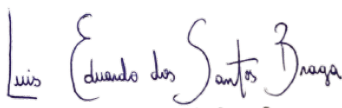
  
**Luis Eduardo dos Santos Braga**  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE 347111

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

<b>Tabela Fonte:</b>	TABELA UNIFICADA SEINFRA 028.1 (COM DESONERAÇÃO); (SEINFRA / ANP) - 2023/12
<b>Local:</b>	COMUNIDADE DE MILHÃS, MUNICÍPIO DE PACUJÁ/CE, CEP: 62180-000
<b>Ciente:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ
<b>Obra:</b>	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)



1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	CP0001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA					
		Descrição	Quantidade		Total	UND	
		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	100,00		100,00	%	
				Total	100,00	%	
1.2	C4541	PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER					
		Descrição	Comprimento	Altura	Total	UND	
		PLACA DA OBRA	4,00	2,50	10,00	M2	
				Total	10,00	M2	
1.3	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS					
		Descrição	Quantidade	Quantidade	Total	UND	
		3 EQUIPAMENTOS	290,00	3,00	870,00	KM	
				Total	870,00	KM	
1.4	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS					
		Descrição	Comprimento	Quantidade	Total	UND	
		3 EQUIPAMENTOS	290,00	3,00	870,00	KM	
				Total	870,00	KM	
1.5	C3954	CAPINA MANUAL					
		Descrição	Comprimento	Largura	Quantidade	Total	UND
		LATERAIS DA VIA	1542,50	1,00	2,00	3085,00	M2
				Total	3085,00	M2	
2.0		PINTURA DE LIGAÇÃO					
2.1	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)					
		Descrição	Comprimento	Largura	Total	UND	
		EXTENSÃO VIA x LARGURA VIA	1542,50	6,00	9255,00	M2	
				Total	9255,00	M2	
2.2	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C					
		Descrição	Área	Coefficiente	Total	UND	
		ÁREA PINTURA DE LIGAÇÃO x 0,0008	9255,00	0,0008	7,40	T	
				Total	7,40	T	
2.3	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,48) - DMT = 305,77KM (FORTALEZA A PACUJÁ) - RR 2C					
		Descrição	Quantidade		Total	UND	
		QUANTIDADE DE EMULSÃO RR 2C	7,40		7,40	T	
				Total	7,40	T	
3.0		PAVIMENTAÇÃO CBUQ					
3.1	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					
		Descrição	Área	Espessura	Total	UND	
		ÁREA PINTURA DE LIGAÇÃO x ESPESSURA	9255,00	0,05	462,75	M3	
				Total	462,75	M3	
3.2	I0798	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70					
		Descrição	Volume	Densidade	Taxa CAP	Total	UND
		VOLUME CBUQ x DENSIDADE (2,10) x TAXA CAP (5,5%)	462,75	2,10	0,055	53,45	T
				Total	53,45	T	
3.3	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,69) - DMT = 261,00KM (FORTALEZA A APRAZÍVEL) - CI					
		Descrição	Quantidade		Total	UND	
		QUANTIDADE CAP 50/70	53,45		53,45	T	
				Total	53,45	T	
3.4	C3226	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,04X + 3,90) - DMT = 38,07KM (APRAZÍVEL A PACUJÁ) - MASSA					
		Descrição	Volume	Densidade	Total	UND	
		VOLUME CBUQ x DENSIDADE (2,10)	462,75	2,10	971,78	T	
				Total	971,78	T	

  
 Luis Eduardo dos Santos Braga  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE 347111

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

<b>Tabela Fonte:</b>	TABELA UNIFICADA SEINFRA 028.1 (COM DESONERAÇÃO); (SEINFRA / ANP) - 2023/12
<b>Local:</b>	COMUNIDADE DE MILHÃS, MUNICÍPIO DE PACUJA/CE, CEP: 62180-000
<b>Cliente:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ
<b>Obra:</b>	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)



Item	Código	Descrição	Peso	Taxa	Total	UND
<b>3.5</b>	<b>C3311</b>	<b>TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - DMT = 27,90KM (SOBRAL A APRAZÍVEL) - AREIA</b>				
		Descrição	Peso	Taxa	Total	UND
		PESO CBUQ x TAXA DE AREIA	971,78	0,2044	198,63	T
					<b>Total</b>	<b>198,63</b>
<b>3.6</b>	<b>C3311</b>	<b>TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,48X) - DMT = 261,00KM (FORTALEZA A APRAZÍVEL) - FILLER</b>				
		Descrição	Peso	Taxa	Total	UND
		PESO CBUQ x TAXA DE FILLER	971,78	0,072	69,97	T
					<b>Total</b>	<b>69,97</b>
<b>3.7</b>	<b>C3312</b>	<b>TRANSPORTE LOCAL DE BRITA P/ TRATAMENTOS SUPERFICIAIS (Y = 1,04X + 5,20) - DMT = 1,10KM (BRITA)</b>				
		Descrição	Peso	Taxa	Total	UND
		PESO CBUQ x TAXA DE BRITA	971,78	0,6686	649,73	T
					<b>Total</b>	<b>649,73</b>
<b>4.0</b>		<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL</b>				
<b>4.1</b>	<b>C3220</b>	<b>FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA</b>				
		Descrição	Comprimento	Largura	Quantidade	Total
		FAIXAS HORIZONTAIS	1542,50	0,12	4,00	740,40
					<b>Total</b>	<b>740,40</b>
<b>4.2</b>	<b>C3236</b>	<b>SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA</b>				
		Descrição	Área	Quantidade	Total	UND
		SETAS	1,97	5,00	9,85	M2
					<b>Total</b>	<b>9,85</b>
<b>4.3</b>	<b>C4527</b>	<b>TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO</b>				
		Descrição	Quantidade		Total	UND
		TACHAS	462,75		462,75	UND
					<b>Total</b>	<b>462,75</b>
<b>4.4</b>	<b>C3297</b>	<b>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE</b>				
		Descrição	Área	Quantidade	Total	UND
		PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	0,50	13,00	6,50	M2
		PLACAS DE ADVERTÊNCIA	0,64	5,00	3,20	M2
					<b>Total</b>	<b>9,70</b>
<b>5.0</b>		<b>LIMPEZA DA OBRA</b>				
<b>5.1</b>	<b>C3447</b>	<b>LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA</b>				
		Descrição	Comprimento	Largura	Total	UND
		EXTENSÃO VIA x LARGURA VIA	1542,50	6,00	9255,00	M2
					<b>Total</b>	<b>9255,00</b>

  
 Luis Eduardo dos Santos Braga  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE 347111

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO (DESEMBOLSO) - BÁSICO	
Tabela Fonte:	TABELA UNIFICADA SEINFRA 028.1 (COM DESONERAÇÃO); (SEINFRA / ANP) - 2023/12
Local:	COMUNIDADE DE MILHÃS, MUNICÍPIO DE PACUJA/CE, CEP: 62180-000
Cliente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ
Obra:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)



ITEM	SERVIÇOS	%(PESO)	TOTAL COM BDI	PERÍODO DE EXECUÇÃO				
				%	30 DIAS	%	60 DIAS	% AC
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	6,47%	43.280,85	100,00%	43.280,85		-	100,00%
2.0	PINTURA DE LIGAÇÃO	5,38%	35.998,64	51,00%	18.359,31	49,00%	17.639,33	100,00%
3.0	PAVIMENTAÇÃO CBUQ	77,87%	520.897,43	51,00%	265.657,69	49,00%	255.239,74	100,00%
4.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL	7,82%	52.340,33		-	100,00%	52.340,33	100,00%
5.0	LIMPEZA DA OBRA	2,45%	16.381,35		-	100,00%	16.381,35	100,00%
	TOTAL POR PARCELA	100,00%	668.898,60	48,93%	327.297,85	51,07%	341.600,75	100,00%
	TOTAL ACUMULADO	100,00%		48,93%	327.297,85	100,00%	668.898,60	

  
 Luis Eduardo dos Santos Braga  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE 347111





COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	
<b>Tabela Fonte:</b>	TABELA UNIFICADA SEINFRA 028.1 (COM DESONERAÇÃO); (SEINFRA / ANP) - 2023/12
<b>Local:</b>	COMUNIDADE DE MILHÃS, MUNICÍPIO DE PACUJA/CE, CEP: 62180-000
<b>Cliente:</b>	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ
<b>Obra:</b>	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)



CP0001	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	%			
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,8000	17.326,0100	13.860,8080
18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	1,0000	5.210,6400	5.210,6400
				<b>Total:</b>	<b>19.071,4480</b>
			TOTAL SIMPLES		<b>19.071,4480</b>
			PRAZO	2,0000	MESES
			TOTAL ESTIMADO		<b>19.071,4480</b>
			FRAÇÃO		190,71

  
 Luis Eduardo dos Santos Braga  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE 347111

## COMPOSIÇÃO BDI (SERVIÇOS)

<b>OBRA:</b>	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)	 
<b>DATA:</b>	DEZEMBRO DE 2023	

### COMPOSIÇÃO DE BDI

CÓD.	Despesas Indiretas	%
AC	Administração central	4,00
G	Garantia/seguros	0,80
R	Riscos	0,97
TOTAL DO GRUPO A =		1,06

CÓD.	Despesas financeiras	%
DF	Despesas financeiras	1,00
TOTAL DO GRUPO B =		1,01

CÓD.	Benefício	%
L	Lucro	7,80
TOTAL DO GRUPO C =		1,08

CÓD.	Impostos	%
I 1	PIS	0,65
I 2	COFINS	3,00
I 3	ISS	2,00
I 4	CPRB	4,50
TOTAL DO GRUPO D =		0,90

BDI =		28,17%
-------	--	--------

Fórmula para o cálculo do BDI:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111

## COMPOSIÇÃO BDI (MATERIAL)

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)

**DATA:** DEZEMBRO DE 2023



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**Pacujá**  
NO CAMINHO CERTO >>>>>>>>>>

### COMPOSIÇÃO DE BDI

CÓD.	Despesas Indiretas	%
AC	Administração central	3,45
G	Garantia/seguros	0,82
R	Riscos	0,89
TOTAL DO GRUPO A =		1,05

CÓD.	Despesas financeiras	%
DF	Despesas financeiras	1,11
TOTAL DO GRUPO B =		1,01

CÓD.	Benefício	%
L	Lucro	4,21
TOTAL DO GRUPO C =		1,04

CÓD.	Impostos	%
I 1	PIS	0,65
I 2	COFINS	3,00
I 3	ISS	
I 4	CPRB	
TOTAL DO GRUPO D =		0,96

**BDI = 15,00%**

Fórmula para o cálculo do BDI:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

*Luis Eduardo dos Santos Braga*

Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111

# ENCARGOS SOCIAIS | PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA)

**DATA:** DEZEMBRO DE 2023



**TABELA 28.1**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,85	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,87	0,66
B4	13º SALÁRIO	11,03	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,74	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,59	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	12,35	9,33
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04	0,03
<b>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS COM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>48,36</b>	<b>19,04</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,52	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	1,72	1,30
C4	DEPÓSITO DE RECISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,87	2,17
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,46	0,35
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS SEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>10,70</b>	<b>8,09</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	8,12	3,20
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,46	0,35
<b>D</b>	<b>TOTAL REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,58</b>	<b>3,55</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D)</b>		<b>84,44</b>	<b>47,48</b>

  
 Luis Eduardo dos Santos Braga  
 Engenheiro Civil  
 CREA/CE 347111



TABELA DE CUSTOS SEINFRA		ANP		
INSUMO	DESCRIÇÃO	UND	VALOR (R\$)	ORIGEM DO PREÇO
I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	T	5.661,91	ANP CEARÁ
I8568	ASFÁLTO BORRACHA AB-8	T	4.994,34	ANP REGIÃO SUDESTE
I0798	CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T	4.853,44	ANP CEARÁ
I2508	EMULSÃO ASFALTICA RL 1C	T	3.820,33	ANP REGIÃO NORDESTE
I2509	EMULSÃO ASFALTICA RM 1C	T	3.728,42	ANP CEARÁ
I8326	EMULSÃO ASFÁLTICA CATIÔNICA MODIFICADA POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO - RR 2C - E	T	4.035,05	ANP CEARÁ
I8408	EMULSÃO ASFÁLTICA CATIÔNICA MODIFICADA POR POLÍMERO ELASTOMÉRICO RL 1C - E	T	4.124,21	ANP REGIÃO NORDESTE
I9138	EMULSÃO ASFÁLTICA RC-1C-E	T	4.489,65	ANP CEARÁ
I2319	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 1C	T	3.339,61	ANP CEARÁ
I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	3.571,69	ANP CEARÁ

*Luis Eduardo dos Santos Braga*  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



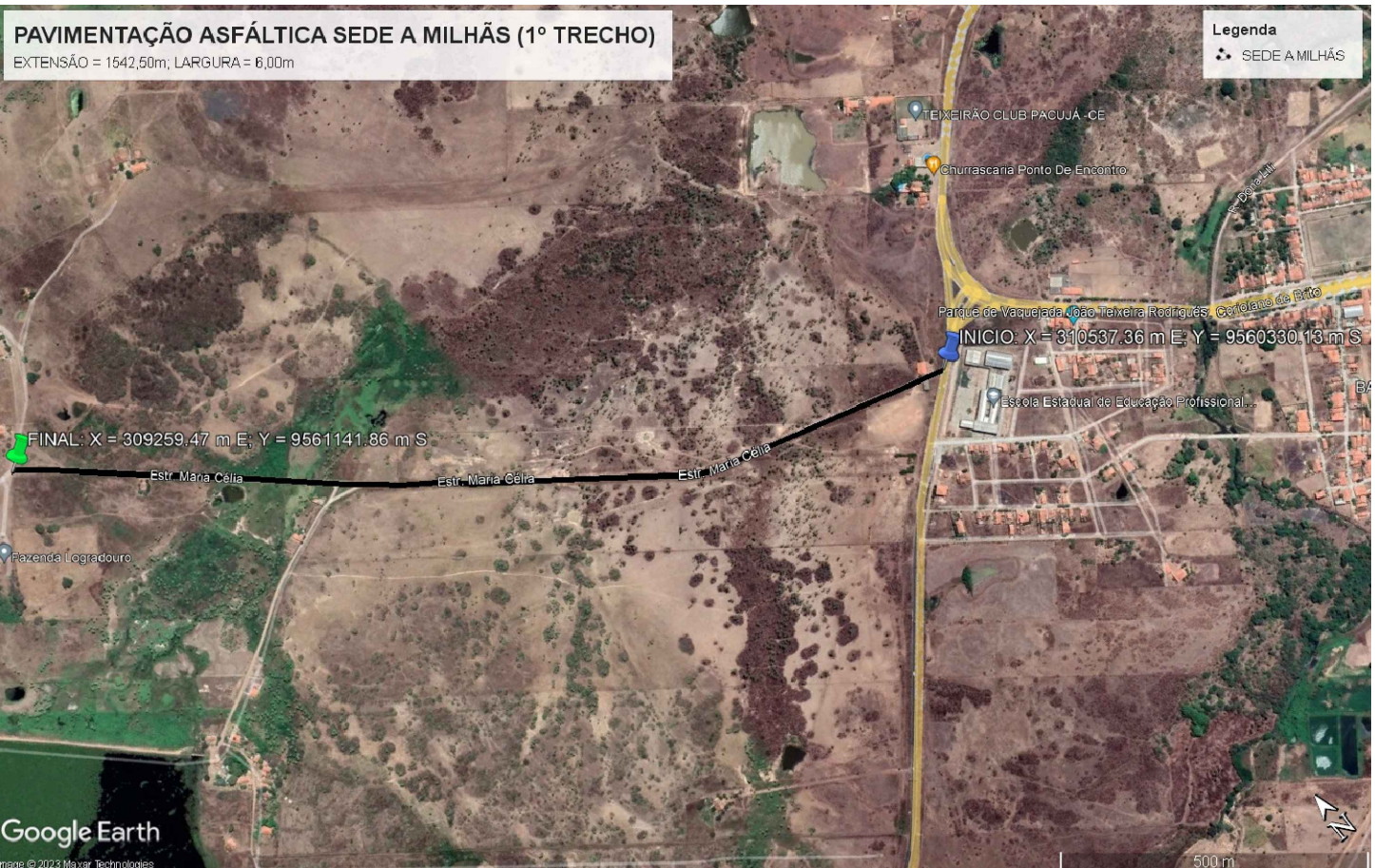
## DECLARAÇÃO PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA PARA CAPACITAÇÃO TÉCNICA PROFISSIONAL E OPERACIONAL

Declaramos, de acordo com o orçamento PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE DE MILHÃS (1º ETAPA), dentre outros, os seguintes itens podem ser considerados relevantes:

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND
10798	CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T
C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3
12569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T

Pacujá, dezembro de 2023.

  
Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111



**01** PLANTA LOCALIZAÇÃO E GEORREFERENCIADA

ESCALA \_\_\_\_\_ S/E

*Luis Eduardo dos Santos Braga*

**ASSUNTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**

Luis Eduardo dos Santos Braga  
Engenheiro Civil  
CREA/CE 347111

<b>PROJETO</b>	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA SEDE A MILHÃS (1º ETAPA)		
	END.: COMUNIDADE DE MILHÃS, MUNICÍPIO DE PACUJÁ/CE		
	PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ-CE		
<b>RESP. TÉCNICO</b>	CREA	<b>DESENHO</b>	<b>ÁREA CONSTRUIDA</b>
LUIS EDUARDO DOS SANTOS BRAGA	347111/CE	-	-
	<b>ARQUIVO</b>	<b>PRANCHA</b>	
	-	01/01	
	<b>ESCALAS INDICADAS</b>	<b>REVISÃO</b>	
		01	



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231328940**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

**LUIS EDUARDO DOS SANTOS BRAGA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0619137410**

Registro: **347111CE**

Empresa contratada: **PROJECON PROJETOS DE ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELI**

Registro : **0000458139-CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJA**

CPF/CNPJ: **07.734.148/0001-07**

**RUA 22 DE SETEMBRO**

Nº: **325**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PACUJÁ**

UF: **CE**

CEP: **62180000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 1,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**POVOADO MILHÃS**

Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **COMUNIDADE DE MILHÃS**

Cidade: **PACUJÁ**

UF: **CE**

CEP: **62180000**

Data de Início: **06/12/2023**

Previsão de término: **20/12/2024**

Coordenadas Geográficas: **-3.972318, -40.713676**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJA**

CPF/CNPJ: **07.734.148/0001-07**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	1,54	Km
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	1,54	Km
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	1,54	Km
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	1,54	Km
18 - Fiscalização		
49 - Execução de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS	1,54	Km
49 - Execução de obra > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.5 - RODOVIÁRIA	1,54	Km

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

**5. Observações**

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO, PROJETO BÁSICO E FISCALIZAÇÃO DA 1º ETAPA DA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA SEDE DO MUNICÍPIO DE PACUJÁ A COMUNIDADE DE MILHÃS.

**6. Declarações**

- 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**

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**PACUJÁ/CE**, 11 de **DEZEMBRO** de 2023

Local

data

**LUIS EDUARDO DOS SANTOS BRAGA - CPF: 068.252.443-37**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJA - CNPJ: 07.734.148/0001-07**

**9. Informações**

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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: zc227  
 Impresso em: 11/12/2023 às 18:26:25 por: , ip: 132.255.103.222







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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20231328940**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

INICIAL

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: 11/12/2023

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8216605712**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: zzC27  
Impresso em: 11/12/2023 às 18:26:25 por: , ip: 132.255.103.222

