



## ANEXO I

**PROJETO BÁSICO** – MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, PLANILHA DE ORÇAMENTO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, COMPOSIÇÃO DE BDI, DEMONSTRATIVO DOS ENCARGOS SOCIAIS, MEMÓRIA DE CÁLCULO, PLANTAS.



**MEMORIAL DESCRITIVO  
E  
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL NAS  
AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA  
SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE**

**DEZEMBRO/2023**



## OBJETO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer parâmetros a serem observados durante toda a execução da **OBRA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL NAS AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAPE NA SEDE DO MUNICÍPIO DE TIANGUA-CE**, e compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a Revitalização do das vias que fazem parte deste projeto.

## DISPOSIÇÕES GERAIS

### PROJETOS

A execução da Pavimentação, deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos e especificações, que serão fornecidos ao construtor no ato do contrato ou posteriormente, durante a execução da obra, constando assim todas as características necessárias a perfeita execução dos serviços.

Este caderno de encargos, os projetos, especificações e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Contrato.

### NORMAS

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrições, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

### ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA

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

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e destinado no CREA local.

### FISCALIZAÇÃO

O órgão financiador do projeto e a Secretaria de Obras do Município farão fiscalizações periódicas, com autoridade para exercerem em nome da prefeitura ou órgão financiador, toda e qualquer ação de orientação geral.

A empreiteira é obrigada a facilitar execuções dos serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes da obra. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.



## **MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS SIMILARES.**

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 assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no canteiro todo equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

A equivalência de componentes da edificação será fundamentada em certificados de testes e ensaios realizados por laboratórios idôneos e adotando-se os seguintes critérios:

- Materiais ou equipamentos similar-equivalentes – Que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos similar-semelhantes – Que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.
- Materiais ou equipamentos simplesmente adicionados ou retirados – Que durante a execução foram identificados como sendo necessários ou desnecessários à execução dos serviços e/ou obras.
- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitado sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.
- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

## **FASES DE OBRAS**

### **PROJETO, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E CRITÉRIOS DE ANALOGIA.**

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Em caso de itens presentes neste Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de fôrma como se figurassem em ambos.

Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, a fim de definir qual a posição a ser adotada.

Em caso de divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior. Na divergência entre cotas dos desenhos e suas dimensões em escala, prevalecerão as primeiras, sempre precedendo consulta ao Responsável Técnico pela obra.



## **PLACA PADRÃO DE OBRA**

Deverá ser afixada na entrada da obra uma placa indicativa nas dimensões 3,00 x 4,00m, conforme modelo fornecido pelo órgão contratante. A mesma deverá ser mantida em local visível até o final da obra.

## **MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS**

Deverá ser feito a mobilização de equipamentos para obra em cavalo mecânico com prancha de 03 eixo

Todos os equipamentos devem ser mobilizados por conta da contratada e deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O Equipamento Mínimo é o fixado no Contrato.

Os equipamentos a serem utilizados serão:

- Vibro Acabadora de asfalto;
- Rolo Compactador Vibratório;
- Rolo Compactador de Pneus;
- Trator de Pneus.

## **DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**

Todos os equipamentos devem ser desmobilizados por conta da contratada ao final da obra, conforme relação de equipamentos abaixo:

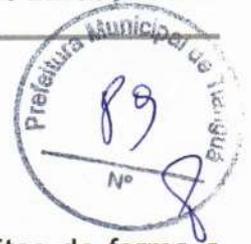
Os equipamentos a serem utilizados serão:

- Vibro Acabadora de asfalto;
- Rolo Compactador Vibratório;
- Rolo Compactador de Pneus;
- Trator de Pneus.

## **LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO**

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolva todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que, resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta.

Deverá ser feita rigorosamente de acordo com os projetos arquitetônico, paisagístico e estrutural. De início, os pontos deverão ser marcados "in loco", através de serviços especializados de topografia. A partir da fixação dos pontos e do lançamento de eixos entre os mesmos, a obra será locada em seus setores específicos.



## **DEMOLIÇÃO E RETIRADAS**

Todas as demolições a serem executadas na obra deverão ser feitas de forma a não prejudicar o andamento da obra bem como também a comunidade qual faz parte o equipamento a obra em questão.

As demolições das pavimentações deveram ser feitas de forma cautelosa, separando os materiais de forma que se possa reutilizamos os mesmos.

## **PAVIMENTAÇÃO**

**RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO**  
Sera executado a recomposição de pavimentação em pedra tosca utilizando as pedras obtidas na demolição da pavimentação existente.

## **RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PORTUGUESA**

Sera executado a recomposição de pavimentação em pedra portuguesa utilizando as pedras obtidas na demolição da pavimentação em pedra portuguesa existente.

## **PEDRA PORTUGUESA - COR BRANCA**

Piso em pedra portuguesa, inclusive fornecimento e preparo mecânico de argamassa seca tipo farofa, para assentamento em colchão de areia e cimento esp: 6.0cm, rejuntamento e acabamento, cor a definir, o assentamento da pedra portuguesa será feito manualmente seguindo critério de nivelamento com um encaixe uniforme entre elas, com o rejuntamento bem executado para evitar que elas soltem, logo após o assentamento deveser feito uma compactação com um soquete de madeira e na ponta uma prancha mais larga variando em torno de 20cm por 40cm onde deve ser feito em todo o seu contorno.

## **RECOMPOSIÇÃO DE MEIO FIO EM CONCRETO**

A recomposição do meio fio em concreto será executada reutilizando os meio fios obtidos na demolição da pavimentação existente e será executado seguindo rigorosamente o projeto executivo.

## **MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO**

Asses banquetas de meio fios, tanto os curvos como os retos, em toda a sua extensão, deverão possuir dimensões de 100x30x0,07 cm (comprimento x altura x base). Devendo ainda, serem confeccionados em concreto pré-fabricado e serão executado nos locais definidos em projeto.

## **PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm**



TODOS ESSES SERVIÇOS DEVERÃO SER EXECUTADOS RIGOROSAMENTE OS PROJETOS SEGUINDO

### **PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-2C**

Pintura de ligação consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre superfície de base ou Revestimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, Objetivando promover condições de aderência entre as mesmas.

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuidor, certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos nesta Especificação, correspondente à data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar de 10 dias. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

Os ligantes betuminosos empregados na pintura de ligação deverá ser do tipo Emulsão asfáltica RR-1C.

A taxa recomendada de ligante betuminoso residual é de 0,3 l/m<sup>2</sup> a 0,4 l/m<sup>2</sup>. Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m<sup>2</sup> a 1,0 l/m<sup>2</sup>.

A água deverá ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

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

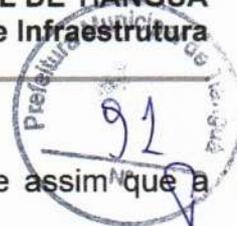
Antes da aplicação do ligante betuminoso, no caso de bases de solo-cimento ou concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione melhor a viscosidade para espalhamento. A viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão deverá estar entre 20s e 100s.

Após aplicação do ligante deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" do ligante betuminoso diluído com água é de  $\pm 0,2$  l/m<sup>2</sup>.

Deve-se executar a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e eixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível,



trabalha-se em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente assim que a primeira for permitida ao tráfego.

A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

## **CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)**

Todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações adotadas.

### **Material Asfáltico**

Podem ser empregados os seguintes Cimentos Asfálticos de Petróleo:

- a) CAP 30/45, 50/60 e 85/100 (classificados por penetração);
- b) CAP 7, CAP 20 e CAP 40 (classificados por viscosidade).

### **Agregados**

- a) Agregados Miúdos

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deve apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 50%. Deve apresentar boa adesividade.

- b) Material de Enchimento filer

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como cimento Portland, cal extinta, pó calcáreo ou outros materiais especificados no projeto. Quando da aplicação, o filer deve estar seco e isento de grumos.

### **Aplicação:**

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento asfáltico, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó de pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico, no momento da mistura, deve ser determinada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura/viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 segundos, Saybolt-Furol, indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 mais ou menos 10 segundos, Saybolt-Furol. Não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores a 120 graus centígrados e nem superiores a 177 graus centígrados.

Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de, aproximadamente, 10 graus centígrados acima da temperatura do ligante asfáltico, não devendo, entretanto ultrapassar 177 graus centígrados.

A produção da concreto-asfalto usinada à quente deve ser efetuada em usinas apropriadas.

A mistura produzida deve ser transportada da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados e sempre enlonada.



A Areia asfalto a quente produzida deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 graus centígrados, e com tempo não chuvoso.

- A compressão da mistura asfáltica terá início imediatamente após a distribuição da mesma.

- A fixação da temperatura de rolagem está condicionada à natureza da mistura e às características do equipamento utilizado. Como norma geral, deve-se iniciar a compressão à temperatura mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente, em cada caso.

- A compactação de mistura betuminosa usinada a quente, contempla o emprego combinado de rolo de pneus de pressão regulável e rolo metálico tandem de rodas lisas.

- Inicia-se a rolagem com o rolo de pneus atuando com baixa pressão. A medida que a mistura for sendo compactada, e com o conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas do rolo de pneus, com incremento gradual da pressão. A compactação final deve ser efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deve apresentar-se bem desempenada.

- O número de coberturas de cada equipamento deve ser definido experimentalmente, de forma a se atingir as condições de densidade previstas, enquanto a mistura se apresentar com trabalhabilidade adequada. A compressão deve ser executada em faixas longitudinais, sendo sempre iniciadas pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto, com o equipamento recobrando em cada passada, ao menos, a metade da largura rolada na passagem anterior.

- A espessura máxima de cada camada individual, após compressão, deve ser definida na obra pela Fiscalização, em função das características de trabalhabilidade da mistura e da eficiência do processo de compressão, porém nunca deve ser superior a 7,5cm, e nem inferior a 2,5cm.

- Durante a rolagem não devem ser permitidas mudanças de direção e inversão bruscas de marchas, 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.

- O processo de execução das juntas transversais e longitudinais, deve assegurar adequadas condições de acabamento. A camada de areia-asfalto a quente recém executada deve ser mantida sem trânsito até o seu completo resfriamento.

## **TRANSPORTES**

### **TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO**

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme.

Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de  $\pm 1$  °C, instalados em locais de fácil



observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

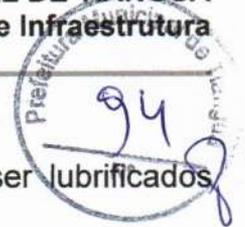
Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da areia asfalto a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc) não devem ser permitidos.

## INSTALAÇÃO ELÉTRICA

A execução das instalações elétricas obedecerá rigorosamente aos projetos fornecidos, suas especificações e detalhes, bem como a legislação técnica brasileira em vigor (Normas ABNT), de acordo com o projeto apresentado. Os materiais a serem empregados na execução das instalações serão os rigorosamente adequados à finalidade em vista e devem satisfazer às especificações e normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis. Cuidados especiais deverão ser tomados para proteção das partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico. Antes da concretagem, a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às formas e devidamente obturada em suas extremidades livres, a fim de evitar penetração de detritos e umidade. Tal precaução deverá também ser tomada quando da execução de qualquer serviço que possa ocasionar a obstrução da tubulação. As instalações elétricas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas às redes das concessionárias locais. O construtor executará todos os trabalhos complementares da instalação elétrica ou correlatos, preparo, fechamento de recintos para cabines e medidores, aberturas e recomposição de rasgos para condutos e canalizações e todos os arremates decorrentes da instalação elétrica.

### *Condutores*

Os condutores serão instalados de forma a não ficarem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões serão curvados com raios maiores ou iguais ao mínimo admitido para o seu tipo. Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não se permitindo, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos. Serão executadas de modo a assegurarem contato elétrico perfeito por meio de conectores. O isolamento das emendas e derivações deverá manter as mesmas características dos condutores usados. Para conectores de seção igual ou menor que a de 10mm<sup>2</sup> (8 AWG) as ligações aos bornes de aparelhos e dispositivos poderão ser feitas diretamente, sob pressão de parafuso, enquanto que para os fios de bitola superior deverão ser usados terminais adequados. A enfição só será executada após o revestimento completo dos pisos, quando serão retiradas as obstruções das tubulações e após colocação das esquadrias. Toda a tubulação será limpa e seca pela passagem de buchas embebidas em verniz



isolante ou parafina. Para facilitar a enfição os condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina.

#### *Condutos e Caixas*

É obrigatório o emprego de eletrodutos (PVC rígido Tigre ou similar) em toda a instalação. Não ser por fatores condicionantes do projeto arquitetônico, os condutos correrão embutidos no piso ou em outros espaços preparados para este fim. Os eletrodutos serão colocados antes da concretagem. Todos os cortes necessários para embutir os eletrodutos e caixas deverão ser feitos com o máximo cuidado, a fim de causar o menor dano possível aos serviços já executados. Os eletrodutos serão chumbados com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Os eletrodutos rígidos deverão ser emendados por meio de luvas atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas. Estas extremidades serão introduzidas na luva até se tocarem, o que assegurará a continuidade da superfície interna.

#### *Quadros*

O nível dos quadros de distribuição será regulado por suas dimensões e pela comodidade de operação das chaves ou inspeção dos instrumentos, não devendo, de qualquer modo, ter o bordo inferior a menos de 50 cm do piso acabado. Serão localizados em ponto de fácil acesso comum. A profundidade dos mesmos será regulada pelo esquema de revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentes os alisares das caixas. O quadro geral de medição será de aço, com as dimensões padronizadas pela Concessionária local. A porta deverá ter fechadura e moldura de aço com olhal de vidro transparente para leitura do medidor. Será equipado com um medidor e disjuntor, conforme projeto fornecido e normas da concessionária local. A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, cabendo ao construtor a total responsabilidade pelo perfeito funcionamento da mesma. As redes de tubulações, quadros, etc., deverão estar ligadas à terra por sistema independente do "terra", o eletroduto de terra será executado de acordo com o disposto no item 13; 5 da NBR 5410 ABNT e deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não ultrapassar o valor de 5 (cinco) ohms com o condutor de terra desconectado. Após a execução da instalação esta resistência de contato será medida, não podendo ser superior a 25 (vinte e cinco) ohms.

#### *Postes e Luminarias*

Os postes serão de concreto circular h=12m, altura livre 11m, com lâmpada vapor metálico de 3600w, serão colocadas com uma, duas e quatro pétalas, de acordo com especificações de projeto.

### **SINALIZAÇÃO**

#### **PINTURA DE FAIXAS E SÍMBOLOS**

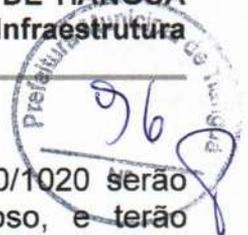
Os tipos de faixas deverão obedecer ao projeto de sinalização, respeitando as normas estabelecidas pelas autoridades competentes. Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela. As amarelas serão usadas para regularização de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamento e paradas. As de cor Branca serão usadas para regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para faixas de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros. A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento,



pré-marcação e pintura. A tinta utilizada deverá atender a norma 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 microesferas de vidro "drop on". 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%. Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido.

### PLACA DE REGULAMENTAÇÃO

As formas, cores e dimensões que formam os sinais de regulamentação são objeto de resolução do CONTRAN e devem ser rigorosamente seguidos, para que se obtenha o melhor entendimento por parte do usuário. As placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada. A superfície das placas 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, assim como a data de fabricação e nome do fabricante. Os suportes de madeira para sustentação de placas devem ser executados em madeira de lei e receber tratamento preservativo na base de betume até 0,70 m de altura, onde serão fixadas transversalmente uma barra de ferro com diâmetro mínima de 10 mm e comprimento de 15 a 20 cm., ancorada em bloco de concreto simples de (0,30 x 0,30 x 0,20)m, para impedir o giro. Os suportes têm seção de 3 x 3" e as travessas seção de 3 x 1". Ambos serão pintados com esmalte sintético branco fosco. As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas). As Chapas deverão ser de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de



1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008; As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferruginoso, e terão aplicação de fundo à base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster. A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente à intempérie, possuir grande angularidade, de maneira a 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.

#### LIMPEZA FINAL :

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

A obra será entregue completamente limpa e própria para o uso a qual foi destinada.

**Tiangua-Ce, 06 de Dezembro de 2023**

J WEBEM M. DE HOLANDA FILHO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA CE 49.586 - D  
RNP: 061108955-6

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL  
LOCAL: AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE

TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023  
TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023

BDI: 26,85%  
BDI: 15,00%

**ORÇAMENTO**

ITEM	FORTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
<b>1</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>48.786,51</b>
1.1	SEINFRA	CXXXX	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	100,00	96,15	121,97	48.786,51
<b>2</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>230.580,38</b>
<b>2.1</b>			<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>					<b>26.778,91</b>
2.1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	183,41	232,66	2.791,92
2.1.2	SEINFRA	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	960,00	4,97	6,30	6.048,00
2.1.3	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	960,00	4,97	6,30	6.048,00
2.1.4	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	33.030,52	0,28	0,36	11.890,99
<b>2.2</b>			<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>					<b>203.801,47</b>
2.2.1	SEINFRA	C2207	RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO	M	2.697,94	10,44	13,24	35.729,20
2.2.2	SEINFRA	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO OU PEDRA TOSCA	M2	10.911,90	11,08	14,05	153.366,47
2.2.3	SEINFRA	C2942	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PORTUGUESA	KM	860,02	9,23	11,71	10.069,33
2.2.4	SEINFRA	C2941	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PASSEIO CIMENTADO	M2	198,00	18,46	23,42	4.636,47
<b>3</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>630.484,56</b>
3.1	SEINFRA	C3100	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO	M2	9.583,84	17,65	22,39	214.572,83
3.2	SEINFRA	C2931	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PORTUGUESA	M2	860,02	41,57	52,73	45.350,18
3.3	SEINFRA	C1864	PEDRA PORTUGUESA - COR BRANCA	M3	958,00	181,65	230,42	220.745,26
3.4	SEINFRA	C2927	RECOMPOSIÇÃO DE MEIO FIO EM CONCRETO	M	2.861,00	20,47	25,97	74.289,28
3.5	SEINFRA	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M3	1.800,00	27,49	34,87	62.767,92
3.6	SEINFRA	C1915	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1.5cm	M	198,00	50,80	64,44	12.759,08
<b>4</b>			<b>REVESTIMENTO EM CBUQ</b>					<b>1.980.283,66</b>
4.1	SEINFRA	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	29.252,58	0,29	0,37	10.823,45
4.2	SEINFRA	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	14,60	3.406,15	3.917,07	57.177,62
4.3	SEINFRA	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	2.047,68	225,12	285,56	584.735,67
4.4	SEINFRA	I0798	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	T	263,74	4.376,97	5.033,52	1.327.546,91
<b>5</b>			<b>TRANSPORTES</b>					<b>1.186.849,84</b>
5.1	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,48)	T	1,35	222,09	255,40	343,84
5.2	SEINFRA	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,69)	T	4.709,67	219,07	251,93	1.186.506,00
<b>6</b>			<b>INSTALAÇÃO ELETRICA</b>					<b>514.973,88</b>
6.1	SEINFRA	C1187	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	1.044,00	15,79	20,03	20.910,92
6.2	SEINFRA	C1188	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")	M	2.089,47	22,48	28,52	59.583,08
6.3	SEINFRA	C3575	HASTE DE FERRO GALVANIZADO 1.20m PARA ATERRAMENTO - PADRÃO POPULAR	UNID	2,00	38,37	48,67	97,34
6.4	SEINFRA	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	4.709,67	15,00	18,75	72.411,46

JANEIRO DE 2023  
M. DE HOLANDA FILHO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA CE 49.586 - D  
RNP 081108955-6

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL  
LOCAL: AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE



TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023  
TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023

**ORÇAMENTO**

ITEM	FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
6.5	SEINFRA	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	M	2.088,00	10,38	13,17	27.492,76
6.6	SEINFRA	C0550	CABO EM PVC 1000V 16MM2	M	100,00	18,62	23,62	2.361,95
6.7	SEINFRA	C3504	CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm	UNID	87,00	169,79	215,38	18.737,94
6.8	SEINFRA	C2078	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATE 6 DIVISÕES, S/BARRAMENTO	UNID	2,00	98,94	125,51	251,01
6.9	SEINFRA	C4960	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H=11,00M, PESO APROXIMADO 910KG	UNID	87,00	1.698,50	2.154,55	187.445,61
6.10	SEINFRA	C1660	LUMINÁRIA FECHADA, BRAÇO, LENTE VIDRO E LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO 360W	UNID	174,00	569,42	722,31	125.681,81
<b>7</b>			<b>SINALIZAÇÃO</b>					<b>103.072,40</b>
7.1	SEINFRA	C3220	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	M2	2.089,47	26,82	34,02	71.083,77
7.2	SEINFRA	C3236	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA	M2	432,00	33,44	42,42	18.325,44
7.3	SEINFRA	C3297	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	M2	4,32	854,85	1.084,38	13.663,19
<b>8</b>			<b>LIMPEZA FINAL</b>					<b>57.803,41</b>
8.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	33.030,52	1,38	1,75	57.803,41
<b>VALOR GLOBAL</b>								<b>4.752.834,63</b>

Importa o presente orçamento a Quantia de R\$ 4.752.834,63 (Quatro Milhões, setecentos e cinquenta e dois mil, oitocentos e trinta e quatro reais e sessenta e três centavos)

*Handwritten signature: @fobowla*

J WEBEM M. DE HOLANDA FILH.  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA CE 49.586 - D  
RNP: 001108955-8

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL  
LOCAL: AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE  
DATA: 01/11/2023

TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023 BDI: 26,85%  
TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023 BDI: 15,00%

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### SERVIÇOS PRELIMINARES

#### PLACAS PADRÃO DE OBRA

Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área	OBS
4,00	x	3,00	x	1,00	=	12,00 m <sup>2</sup>	
<b>Total</b>						<b>= 12,00 m<sup>2</sup></b>	

#### MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Distancia	x	Quant	x	Ida	=	Área	OBS
320,00	x	1,00	x	1,00	=	320,00 Km	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS
320,00	x	1,00	x	1,00	=	320,00 Km	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO
320,00	x	1,00	x	1,00	=	320,00 Km	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV
<b>Total</b>						<b>= 960,00 Km</b>	

#### DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Distancia	x	Quant	x	Volta	=	Área	OBS
320,00	x	1,00	x	1,00	=	320,00 Km	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS
320,00	x	1,00	x	1,00	=	320,00 Km	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO
320,00	x	1,00	x	1,00	=	320,00 Km	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV
<b>Total</b>						<b>= 960,00 Km</b>	

#### LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

LOCAL	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
SEDE	0,00	+	0,00	a	64,00	+	0,37	=	1.287,47	x	16,00	=	20.599,52	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO
SEDE	0,00	+	0,00	a	40,00	+	0,10	=	802,00	x	15,50	=	12.431,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE
<b>Total</b>												<b>= 33.030,52 m<sup>2</sup></b>		

### DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

#### RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO

LOCAL	=	Extensão	=	Extensão	RUA
SEDE	=	1.287,47	=	2.574,94	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO
SEDE	=	802,00	=	123,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE
<b>Total</b>				<b>= 2.697,94</b>	<b>M</b>

#### RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA

LOCAL	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
SEDE	715,26	x	14,00	=	10.013,66	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO
SEDE	64,16	x	14,00	=	898,24	AV. AFONSO MARANGUAAPE
<b>Total</b>					<b>= 10.911,90 m<sup>2</sup></b>	

#### RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PORTUGUESA

LOCAL	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
SEDE	430,01	x	2,00	=	860,02	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO

#### RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PASSEIO CIMENTADO

LOCAL	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
SEDE	132,00	x	1,50	=	198,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE

### PAVIMENTAÇÃO

#### RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO

LOCAL	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
SEDE	620,40	x	14,00	=	8.685,60	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO
SEDE	64,16	x	14,00	=	898,24	AV. AFONSO MARANGUAAPE
<b>Total</b>					<b>= 9.583,84 m<sup>2</sup></b>	

#### RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PORTUGUESA

LOCAL	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
SEDE	430,01	x	2,00	=	860,02	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO

#### PEDRA PORTUGUESA - COR BRANCA

LOCAL	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
SEDE	479,00	x	2,00	=	958,00	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO

#### RECOMPOSIÇÃO DE MEIO FIO EM CONCRETO

LOCAL	Extensão	=	Extensão	RUA
SEDE	2.861,00	=	2.861,00	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO

#### MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO

LOCAL	Extensão	=	Extensão	RUA
SEDE	1.800,00	=	1.800,00	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO

#### PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm

J WEBEM M. DE HOLANDA FILH  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA CE 49.586 - D  
RNP: 061108955-6

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL  
LOCAL: AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE  
DATA: 01/11/2023

TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023 BDI: 26,85%  
TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023 BDI: 15,00%



MEMÓRIA DE CÁLCULO

LOCAL	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
SEDE	132,00	x	1,50	=	198,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE

REVESTIMENTO EM CBUQ

PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

LOCAL	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área	RUA
SEDE	0,00	+	0,00	a	64,00	+	0,37	=	1.287,47	x	14,00	=	18.024,58	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO
SEDE	0,00	+	0,00	a	40,00	+	0,10	=	802,00	x	14,00	=	11.228,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE
<b>Total</b>													<b>29.252,58</b>	<b>m²</b>

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

Área	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
29.252,58	x	0,0005	x	0,998	=	14,60	T
<b>Total</b>						<b>14,60</b>	T

CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Área	x	Espess.	x	Quant.	=	Volume	OBS
29.252,58	x	0,07	x	1,00	=	2.047,68	m³
<b>Total</b>						<b>2.047,68</b>	m³

CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Volume	x	Densidade	x	Taxa	=	Peso	OBS
2.047,68	x	2,30	x	0,056	=	263,74	T
<b>Total</b>						<b>263,74</b>	T

TRANSPORTES

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,48)

Área	x	Taxa	x	Quant.	=	Peso	OBS
2.697,94	x	0,0005	x	1,00	=	1,35	T
<b>Total</b>						<b>1,35</b>	T

EMULSÃO ASFÁLTICA RR2C  
(FORTALEZA A COREAÚ 292,3KM)

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,69)

Volume	x	Densidade	x	Fator	=	Peso	OBS
2.047,68	x	2,3000	x	1,00	=	4.709,67	T
<b>Total</b>						<b>4.709,67</b>	T

TRANSPORTE DE CBUQ  
(FORTALEZA A COREAÚ 292,3KM)

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")

LOCAL	PORTES	ALTURA	=	Extensão	=	Extensão	RUA
SEDE	52,00	12,00	=	624,00	=	624,00	AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO
<b>Total</b>						<b>624,00</b>	m

LOCAL	PORTES	ALTURA	=	Extensão	=	Extensão	RUA
SEDE	35,00	12,00	=	420,00	=	420,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE
<b>Total</b>						<b>420,00</b>	m

COMPRIMENTO TOTAL

1.044,00 m

ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")

Comprim	=	Comprim	RUA
2.089,47	=	1.287,47	M
<b>Total</b>		<b>1.287,47</b>	M

AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO

ELETRODUTO PVC ROSC. D= 40mm (1 1/4")

Comprim	=	Comprim	RUA
0,00	=	802,00	m2
<b>Total</b>		<b>802,00</b>	M

AV. AFONSO MARANGUAAPE

COMPRIMENTO TOTAL

2.089,47 m

HASTE DE FERRO GALVANIZADO 1.20m PARA ATERRAMENTO - PADRÃO POPULAR

Quant	=	Quant
2,00	=	2,00
<b>Total</b>		<b>2,00</b>

CABO EM PVC 1000V 10MM2

Comprim	QUANTIDADE	=	Comprim	RUA
1.287,47	2,00	=	2.574,94	M
<b>Total</b>		<b>2.574,94</b>	M	

AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO

CABO EM PVC 1000V 10MM2

Comprim	QUANTIDADE	=	Comprim	RUA
802,00	2,00	=	1.604,00	m2
<b>Total</b>		<b>1.604,00</b>	M	

AV. AFONSO MARANGUAAPE

COMPRIMENTO TOTAL

4.178,94 m

J WEBEM M. DE HOLANDA  
ENGENHEIRO CREA CE 49.586 - D  
RNP: 061108955-8

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL  
LOCAL: AV.NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE  
DATA: 01/11/2023

TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023 BDI: 26,85%  
TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023 BDI: 15,00%

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

CABO EM PVC 1000V 6MM2

LOCAL	PORTES	ALTURA	QUANTIDADE	=	Extensão	=	Extensão	RUA		
SEDE	52,00	12,00	2,00	=	1.248,00	=	1.248,00	AV.NARCISIO PESSOA ARAUJO		
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>1.248,00</b>	<b>m</b>
SEDE	35,00	12,00	2,00	=	840,00	=	840,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE		
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>840,00</b>	<b>m</b>
<b>COMPRIMENTO TOTAL</b>								<b>2.088,00</b>	<b>m</b>	

CABO EM PVC 1000V 16MM2

▶ Comprim	=	Comprim	
▶ 100,00	=	100,00	M
<b>Total</b>	=	<b>100,00</b>	<b>M</b>

CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm

LOCAL	PORTES	CAIXA	=	QUANTIDADE	=	QUANTIDADE	RUA			
SEDE	52,00	52,00	=	52,00	=	52,00	AV.NARCISIO PESSOA ARAUJO			
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>52,00</b>	<b>m</b>
SEDE	35,00	35,00	=	35,00	=	35,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE			
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>35,00</b>	<b>m</b>
<b>QUANTIDADE</b>								<b>87,00</b>	<b>m</b>	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATÉ 6 DIVISÕES, SIBARRAMENTO

LOCAL	QUADRO	=	QUANTIDADE	=	QUANTIDADE	RUA				
SEDE	1,00	=	1,00	=	1,00	AV.NARCISIO PESSOA ARAUJO				
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>1,00</b>	<b>m</b>
SEDE	1,00	=	1,00	=	1,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE				
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>1,00</b>	<b>m</b>
<b>QUANTIDADE</b>								<b>2,00</b>	<b>m</b>	

POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H=11,00M, PESO APROXIMADO 910KG

LOCAL	PORTES	=	QUANTIDADE	=	QUANTIDADE	RUA				
SEDE	52,00	=	52,00	=	52,00	AV.NARCISIO PESSOA ARAUJO				
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>52,00</b>	<b>m</b>
SEDE	35,00	=	35,00	=	35,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE				
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>35,00</b>	<b>m</b>
<b>QUANTIDADE</b>								<b>87,00</b>	<b>m</b>	

LUMINÁRIA FECHADA, BRAÇO, LENTE VIDRO E LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO 360W

LOCAL	PORTES	LAMPADA	=	QUANTIDADE	=	QUANTIDADE	RUA			
SEDE	52,00	2,00	=	104,00	=	104,00	AV.NARCISIO PESSOA ARAUJO			
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>104,00</b>	<b>m</b>
SEDE	35,00	2,00	=	70,00	=	70,00	AV. AFONSO MARANGUAAPE			
							<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>70,00</b>	<b>m</b>
<b>QUANTIDADE</b>								<b>174,00</b>	<b>m</b>	

SINALIZAÇÃO

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

▶ Comprim	x	Largura	x	Fator	=	Área	OBS	
▶ 2.089,47	x	0,12	x	0,50	=	2.089,47 m <sup>2</sup>	Faixa Contnua	
						<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>2.089,47 m<sup>2</sup></b>

SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRÍLICA

▶ Comprim	x	Largura	x	Quant	=	Área	OBS	
▶ 6,00	x	4,00	x	18,00	=	432,00 m <sup>2</sup>	Simbolos de PARE	
						<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>432,00 m<sup>2</sup></b>

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE

▶ Comprim	x	Largura	x	Quant	=	Área	OBS	
▶ 0,60	x	0,60	x	12,00	=	4,32 m <sup>2</sup>	Placas de PARE	
						<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>4,32 m<sup>2</sup></b>

LIMPEZA FINAL

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

▶	Área	=	Área	OBS		
▶	33.030,52	=	33.030,52 m <sup>2</sup>			
				<b>Total</b>	<b>=</b>	<b>33.030,52 m<sup>2</sup></b>

J WEBEM M. DE HOLANDA FILHO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA CE 49.586 - D  
RNP: 061108955-6

ESTADO DO CEARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL  
LOCAL: AV.NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE

TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023  
TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023



DATA: 01/11/2023

BDI: 26,85%  
BDI: 15,00%

**ORÇAMENTO**  
**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					9.614,77
1.1	SEINFRA	18584	ENGENHEIRO JUNIOR	HxMÉS	0,50	14.514,46		7.257,23
1.2	SEINFRA	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÉS	0,50	4.715,08		2.357,54
<b>TOTAL SIMPLES</b>								<b>9.614,77</b>
<b>TOTAL PARA 4 MESES</b>								<b>38.459,08</b>
<b>FRAÇA DE 100%</b>								<b>96,15</b>
<b>FRAÇA DE 100% - com BDI%</b>								<b>121,96</b>

@ Poluola

J WEBEM M. DE HOLANDA FILHO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA CE 49.586 - D  
RNP: 061108955-6



**ESTADO DO CEARA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA**

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL  
LOCAL: AV NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV AFONSO MANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE

DATA: 01/11/2023

TABELA:  
TABELA:

SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023  
SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023

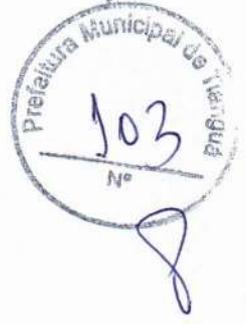
BDI: 26,85%  
BDI: 15,00%

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	1,03%	12.196,63	25,00%	12.196,63	25,00%	12.196,63	25,00%	12.196,63	48.786,51
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,85%	230.580,38	-	-	-	-	-	-	230.580,38
3	PAVIMENTAÇÃO	13,27%	63.048,46	30,00%	189.145,37	30,00%	189.145,37	30,00%	189.145,37	630.484,56
4	REVESTIMENTO EM CBUQ	41,87%	186.028,37	30,00%	594.085,10	30,00%	594.085,10	30,00%	594.085,10	1.980.283,66
5	TRANSPORTES	24,97%	178.027,48	25,00%	296.712,46	30,00%	356.054,95	30,00%	356.054,95	1.186.849,84
5	INSTALAÇÃO ELETRICA	10,84%	77.246,08	20,00%	102.394,78	35,00%	180.240,86	30,00%	154.492,16	514.973,88
7	SINALIZAÇÃO	2,17%	-	-	-	-	-	100,00%	103.072,40	103.072,40
8	LIMPEZA FINAL	1,22%	-	-	-	-	-	100,00%	57.803,41	57.803,41
	TOTAL PARCIAL	100,00%	759.127,39	25,15%	1.195.134,33	28,02%	1.331.722,90	30,86%	1.466.850,02	
	TOTAL GERAL	100,00%	759.127,39	41,12%	1.954.261,71	89,14%	3.285.984,61	100,00%	4.752.834,63	4.752.834,63

*@fobwola*

J WEBEM M. DE HOLANDA FILHO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA CE 49.586 - D  
RNP: 061108955-6



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA**



Prefeitura de  
**Tianguá**



**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL  
**LOCAL:** AV.NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE

DATA:06-12-2023  
TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023  
TABELA:SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023

<b>COMPOSIÇÃO DE BDI</b>		
<b>COD</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>%</b>
<b>Despesas Indiretas</b>		
AC	Administração central	3,20
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85
<b>Benefício</b>		
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	5,11
I	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	-
	CPRB ( 2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	-
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>3,65</b>
<b>BDI =</b>		<b>15,00%</b>

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

*@Polovola*

J WEBEM M. DE HOLANDA FILH.  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA CE 49.586 - D  
RNP 081108955-8



Prefeitura de  
**Tianguá**

**ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA**

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL

LOCAL: AV.NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE

DATA:06-12-2023

TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023

TABELA:SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023

COMPOSIÇÃO DE BDI		
COD	DESCRIÇÃO	%
<b>Despesas Indiretas</b>		
AC	Administração central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	0,50
<b>Benefício</b>		
S + G	Garantia/seguros	0,32
L	Lucro	6,64
<b>Impostos</b>		
I	Impostos	11,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB ( 2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>11,15</b>
<b>BDI =</b>		<b>26,85%</b>

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

@ Polowala

J WEBEM M. DE HOLANDA FILHO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA CE 49.586 - D  
RNP 061108955-6

ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE TIANGUA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUPERFICIAL

LOCAL: AV. NARCISIO PESSOA ARAUJO E AV. AFONSO MARANGUAAPE NA SEDE DO MUNICIPIO DE TIANGUA-CE

DATA: 01/11/2023

TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023 BDI: 26,85%  
 TABELA: SEINFRA 28.1 E ANP 10/2023 BDI: 15,00%



## ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

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 Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
<b>A</b>	<b>Total dos Encargos Sociais Básicos</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	Repouso 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 Chuva	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 que recebem incidências 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 Rescisão sem Justa Causa	2,87	2,17
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35
<b>C</b>	<b>Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A</b>	<b>10,70</b>	<b>8,09</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12	3,20
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso	0,46	0,35
<b>D</b>	<b>Total de Reincidências de um grupo sobre o outro</b>	<b>8,58</b>	<b>3,55</b>
		<b>TOTAL (A + B + C + D + E)</b>	<b>47,48</b>

*@fdaoula*

J WEBEM M. DE HOLANDA FILHO  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA CE 49.586 - D  
 RNP: 061108955-8