



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

Projeto Básico de Engenharia

Serviço de Pavimentação em Pedra Tosca com
rejuntamento no Distrito de Timonha, no município de
Granja/CE.

– Volume ÚNICO –

OUTUBRO/2023



ÍNDICE

O Projeto está subdividido conforme segue:

- ✓ Caderno de Encargos
- ✓ Especificações Técnicas
- ✓ Planilha orçamentaria
- ✓ Memória de Cálculo
- ✓ Composição do BDI
- ✓ Cronograma Físico-Financeiro
- ✓ Peças Gráficas
- ✓ Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de Projeto e Fiscalização.



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA



Caderno de Encargos

Serviço de Pavimentação em Pedra Tosca com
rejuntamento no Distrito de Timonha, no município de
Granja/CE.

– Volume ÚNICO –

OUTUBRO/2023

07

Página 3



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



CADERNO DE ENCARGOS

INTRODUÇÃO

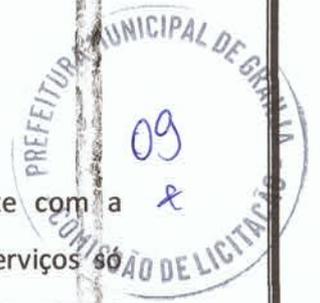
Este Caderno de Encargos estabelece normas gerais e específicas, métodos de trabalho e padrões de conduta para o Serviço de **SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO NO DISTRITO DE TIMONHA, NO MUNICÍPIO DE GRANJA/CE** e deve ser considerado como complementar aos desenhos de execução dos projetos, planilha orçamentária e demais documentos contratuais.

Define-se como **CONTRATANTE** a Prefeitura Municipal e como **CONTRATADA** a empresa executora dos serviços. Define-se como **FISCALIZAÇÃO**, o agente do Município responsável pela verificação do cumprimento dos projetos, normas e especificações gerais dos serviços a serem executados.

A **FISCALIZAÇÃO** será designada pela Prefeitura e será composta por engenheiros e arquitetos com autoridade para exercer, em nome do **CONTRATANTE**, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras/serviços de construção.

A **FISCALIZAÇÃO**, exercida no interesse exclusivo do **CONTRATANTE**, não exclui e nem reduz a responsabilidade da **CONTRATADA**, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade e, na sua ocorrência, não implica em co-responsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos.

A **CONTRATADA** se comprometerá a dar à **FISCALIZAÇÃO**, no cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução dos serviços, bem como fornecer todas as informações e demais elementos necessários.



A FISCALIZAÇÃO não tem autorização para contratar diretamente com a CONTRATADA, serviços que pressuponham pagamentos adicionais. Tais serviços só poderão ser negociados com a administração da Prefeitura e por escrito, com a pactuação de termo aditivo.

A planilha que acompanha esta especificação é básica, para efeito de estimativa. As LICITANTES deverão fazer criterioso estudo dos itens indicados na planilha, devendo conferir qualquer quantitativo indicado nos desenhos e demais documentos. A planilha orçamentária apresentada pela contratada é de sua inteira responsabilidade.

As LICITANTES deverão realizar, caso solicitado pelo CONTRATANTE, levantamento no local, não se admitindo da CONTRATADA, posteriormente, desconhecimento das atuais condições e das medidas necessárias à execução da obra. Após a visita, as LICITANTES deverão comunicar discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito funcionamento dos trabalhos.

Os projetos apresentados pela CONTRATANTE deverão, caso necessário, sofrer correções e complementações para se adaptarem às normas existentes no local, sempre com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO para as aprovações.

A CONTRATADA será responsável por todas as despesas e providências necessárias a aprovação da obra, tais como, licenças, alvarás e habite-se, cabendo-lhe fazer, com a devida atenção, minucioso estudo, verificação e comparação de todos os projetos fornecidos, detalhes, especificações e demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida para a execução da obra.

Após este estudo, deverá comunicar, por escrito, quaisquer discrepâncias, dúvidas e/ou irregularidades, transgressões às normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros ou omissões que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento dos trabalhos.

Dessa forma, não serão acatada "a posteriori" a consideração de serviços extraordinários, resultantes da interpretação dos projetos e normas em vigor. Após a

CM

assinatura do CONTRATO ficará pressuposta a concordância tácita de todos aqueles documentos constantes do projeto, não cabendo qualquer alegação sobre divergências entre os eles.

Todas as medidas indicadas em projeto deverão ser conferidas no local. Havendo divergências entre as medidas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada.

Nenhum pagamento adicional será efetuado em remuneração aos serviços que sobrevierem durante a execução das obras e que sejam necessários para a perfeita execução dos projetos apresentados. Os custos respectivos por todos os serviços necessários à perfeita execução dos projetos deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta da CONTRATADA.

Deverá manter, na obra, conjunto completo e atualizado dos desenhos de todas as partes da obra, bem como das instalações do canteiro. Esses desenhos estarão prontos para serem examinados a qualquer momento pela fiscalização e por toda e qualquer pessoa autorizada previamente.

Providenciar a atualização de todos os desenhos que sofram alterações em relação ao projeto original e, ao final da obra, entregar a PREFEITURA conjunto completo de plantas Da OBRA COMO EXECUTADA (as built) – em meio magnético.

A execução das obras contratadas será planejada e controlada através do cronograma físico-financeiro, elaborado pela Prefeitura e Contratante, conforme constante do edital e submetido à análise e aprovação, dentro do prazo previsto no Edital, para a conclusão das obras e serviços.

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções e zelar permanentemente para que suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente com o tráfego nas vias públicas que utilizar ou que estejam localizadas nas proximidades da obra.

Terá responsabilidade por todos os danos causados às instalações existentes, aos móveis, a terceiros e aos bens públicos e deverá recompôr todos os elementos que



(Handwritten mark)

forem danificados durante a execução da obra (pavimentações, forros, instalações, etc.), usando materiais e acabamentos idênticos aos existentes no local.

Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer via pública deverão ser removidos imediatamente pela e se obriga a retirar do canteiro de obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização.

Deverão ser usados somente materiais novos de primeira qualidade, sem defeitos ou deformações e todos os serviços deverão ser executados com esmero e perfeição. Deverão ser apresentados, às suas expensas amostras de produtos para aprovação. As amostras de materiais aprovados deverão ser guardadas no canteiro até o término dos serviços para permitirem, a qualquer tempo, a verificação da semelhança com o material a ser aplicado.

A substituição de um produto especificado por outro deverá ser aprovada conforme o critério de analogia. O critério de analogia baseia-se no fato de que dois materiais ou equipamentos apresentam analogia total ou equivalência de desempenho e idêntica função construtiva e apresentem as características exigidas pelas especificações.

Todas as taxas, despesas, impostos, demais obrigações fiscais e providências necessárias à obtenção de licenças, aprovações, franquias e alvarás necessárias aos serviços, inclusive o pagamento de emolumentos referentes à obra e à segurança pública, as, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, luz, força, que digam respeito às obras e serviços contratados.

A CONTRATADA deverá providenciar:

- As Anotações de Responsabilidade Técnica junto ao CREA, nos termos da Lei 6496/77;
- O Alvará de Construção, na forma das disposições em vigor;
- Toda a documentação necessária junto aos órgãos públicos e concessionários.



M

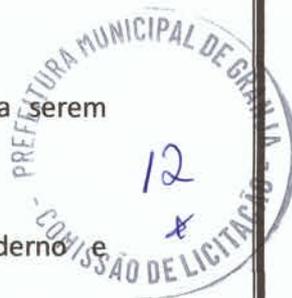
Os materiais a serem empregados, bem como as obras e os serviços a serem executados, deverão obedecer rigorosamente:

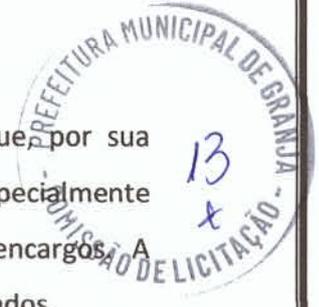
- Às normas e especificações locais e as constantes deste caderno e documentação técnica;
- Às normas da ABNT;
- Aos regulamentos das Empresas Concessionárias;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às condições usuais de execução sem detrimento das normas técnicas.
- Às normas publicadas e denominadas Práticas de Projeto, construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais.

A CONTRATADA deverá abrir DIÁRIO DE OBRA para acompanhamento dos serviços assinado pelo engenheiro responsável e todo e qualquer acontecimento deverá ser anotado no mesmo em 3 (três) vias. Deverão constar, dentre outros:

- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- As consultas à FISCALIZAÇÃO;
- As datas de conclusão das etapas, caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos na execução da obra ou serviço;
- As respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para execução da obra e/ou serviço;
- Medições das etapas de obras e respectivos valores a serem faturados;
- Outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro.

Deverá ser mantidas no escritório da obra, em ordem, cópias de todos os projetos, especificações, alvará de construção e o presente Caderno de Especificações. Será de sua exclusiva responsabilidade, quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos relacionados com a obra, ainda que ocorridos fora do canteiro.





Poderão ser subcontratados os serviços adjudicados, os serviços que por sua especialização, requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados e, neste caso, conforme autorização deste caderno de encargos. A responsabilidade sobre esses serviços não será transmitida aos subcontratados.

Antes do recebimento final da obra, todos os serviços executados e áreas ocupadas para devida execução e relacionadas com a obra, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos. As tubulações e drenagem e demais instalações deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços e conservadas até a entrega final.

Até que seja emitido o certificado de conclusão das obras e serviços pela PREFEITURA, obra deverá estar conservada e funcionando e todas as precauções deverão ser tomadas para evitar prejuízos ou danos a quaisquer de suas partes, provocados pela ação de elementos estranhos ou qualquer outra causa, quer surjam da execução dos serviços, quer de sua não execução.

Na entrega final da obra serviços e após vistoria, a PREFEITURA emitirá TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO onde assinalará as falhas que porventura ainda tenham ficado pendentes de solução. Estas falhas deverão estar sanadas quando da lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, nos termos do Código Civil Brasileiro. Deverão ser corrigidos os vícios redibitórios à medida que se tornarem aparentes.

Será de responsabilidade da Contratada durante a fase de licitação conferir todas as quantidades indicadas na planilha e caso constate qualquer diferença informar a comissão de licitação por escrito, para que possa ser analisado e alterado o seu valor caso procedente.

GRANJA/CE, OUTUBRO DE 2023.

Julio Cesar S. Blunio
Julio Cesar S. Blunio
Engenheiro Civil
RNT 03072673-3



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente

PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA



Especificações Técnicas

Memorial Descritivo

Serviço de Pavimentação em Pedra Tosca com
rejuntamento no Distrito de Timonha, no município de
Granja/CE.

– Volume ÚNICO –

OUTUBRO/2023

Página 10



**SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM
REJUNTAMENTO NO DISTRITO DE TIMONHA, NO MUNICÍPIO DE
GRANJA/CE**

MEMORIAL DESCRITIVO

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DA OBRA

As placas da obra deverão ser confeccionadas tipo banner sobre armação de madeira de lei, nas dimensões de 3,00 m de largura x 1,50 m de altura.

O modelo da placa será o Modelo Padrão do ministério das Cidades do Governo Federal. A placa passará a conter informações com utilização de QR Code.

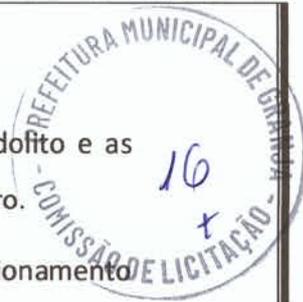
A armação em madeira de lei receberá uma demão de tinta a óleo na cor branca.

1.2 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO

A Locação da Obra será efetuada com a utilização de Instrumentos topográficos de precisão, empregando-se Teodolitos e Níveis e materializando os pontos de alinhamento e nivelamento com piquetes de madeira. Deverão ser materializadas de forma definitiva as Referências de Níveis que serão utilizadas durante todo o tempo de

an

execução da OBRA. Consiste na locação da obra com o emprego do teodolito e as medidas lineares serão feitas com utilização de trenas de aço ou fibra de vidro.



Todo o perímetro, como também canteiros, passeios, pátio de estacionamento será piquetado normalmente bem como em todos os pontos notáveis.

As medidas de distância serão feitas à trena, segundo a horizontal, para efeito de localização dos piquetes da linha de locação.

Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicaria, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e o presente Memorial Descritivo.

1.3 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECANICO

Será realizado a mobilização de 2 equipamentos à uma distancia de 49km, compreendendo o trajeto entre Granja e Timonha, para realização dos serviços de regularização e compactação do sub-leito (Patrol e rolo).

1.4 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECANICO

Será realizado a desmobilização de 2 equipamentos à uma distancia de 49km, compreendendo o trajeto entre Granja e Timonha, para realização dos serviços de regularização e compactação do sub-leito (Patrol e rolo).

1.5 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUB-LEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO

CM

“Documento que define a sistemática a ser empregada na realização da regularização do subleito. Neste documento encontram-se os requisitos concernentes a material, equipamento, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, além dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços.”



A reconformação da plataforma consiste em conformar superfícies não pavimentadas, com emprego de motoniveladora, sem adição de material, mantendo-as em boas condições de tráfego e drenagem. Esta operação deverá ser executada, de preferência, com a superfície umedecida, não se permitindo o acúmulo de material ao longo das bordas da plataforma, para que haja liberdade de escoamento das águas.

Serviços de Regulagem compreendem a patrolamento das ruas e travessas para nivela-las desde a cota natural do terreno até a cota de projeto. Após a devida regularização deve ser executado o serviço de compactação do subleito em camadas de até 20 cm de espessura. Na compactação devem ser usados equipamentos mecânicos tais como rolo compactador pé de carneiro (em solos arenosos) e rolo liso (em solos argilosos), assim como trator de esteiras.

Serão obedecidas, ainda, as especificações complementares a seguir, que prevalecerão quando em discordância com as normas do DNER.

2 PAVIMENTAÇÃO

2.1 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Antes de ser iniciado o assentamento, deve-se estabelecer linhas de referência através de piquetes cravados no eixo da via e nas sarjetas dos dois trechos a serem pavimentados das ruas de projetos, para melhor controle da declividade transversal estabelecido no projeto.

A pedra tosca deverá ser assentada atentando-se em especial para os caimentos e nivelamentos que compõem a drenagem superficial.

Deverão ser quebradas (“marruadas”) em tamanhos uniformes, não se admitindo dimensões superiores a 20 cm; será terminantemente vedado o

assentamento de forma popularmente conhecida como, " *de chapa* ", ou seja, com sua dimensão maior correspondendo a sua face superior.

As pedras que deverão ter origem essencialmente granítica, após assentadas deverão receber compactação exclusivamente mecânica com equipamento constituído de rolo liso.

O rejunte deverá ser executado com argamassa de cimento e areia (Traço 1:4), de forma a preencher os espaços vazios de forma adequada, unindo corretamente as pedras e posterior compactação.

2.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO.

Sobre o terreno preparado, será executado o passeio em concreto simples com traço 1:3:5 e espessura de 6cm. As juntas de dilatação serão executadas em madeira. As calçadas deverão ter declividade de 2% no sentido perpendicular à via voltado para a sarjeta.

De acordo com o projeto, nos locais especificados deverão ser executados os rebaixamentos da calçada para acesso de cadeirantes.

1 - Materiais

Os materiais a serem utilizados nos serviços consistem em:

- cimento;
- areia;
- brita;
- madeira para forma;

2 - Equipamentos

São usualmente utilizados para a execução dos serviços, os seguintes equipamentos:

- betoneira;

M



- vibradores;
- compactador mecânico;
- soquete manual.

3 - Execução

Os serviços consistem na execução de passeio em concreto simples, com $f_{ck}=15\text{MPa}$, com espessura de 6cm, sobre base compactada de areia de jazida.

A área do passeio será demarcada e isolada para evitar danos aos pedestres e operários. O material da base será transportado, espalhado e compactado.

O acabamento da superfície será feito diretamente sobre o concreto fresco, com juntas de dilatação natural. A pavimentação pronta deve ter uma superfície regular, uniforme, sem saliências, e com o caimento adequado.

3 DRENAGEM SUPERFICIAL

3.1 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016

As guias ou banquetas que compõem os meio-fios, deverão possuir dimensões uniformes não inferiores a 8 cm de espessura com 25 cm de altura e comprimento de 0,8m. Deverão ser constituídas de elemento pré-fabricado de concreto nas dimensões 80x8x8x25.

Os meios-fios deverão ser assentados sobre as valetas longitudinais obedecendo o alinhamento e nivelamento dos perfis estipulados no projeto, e rejuntados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

3.2 EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016



Escavação manual na largura de 30 cm e espessura de 10cm, para execução de sarjetas.

Execução de sarjeta em concreto não estrutural, virado em betoneira e lançado manualmente com traço de 1:2:3. Executado nas dimensões de 30 cm de largura por 10 cm de espessura.

**3.3 PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO).
AF_05/2021**

Concluídos os serviços acima descritos deverá ser executada a pintura de meio fio em cor branca, com tinta em pó industrializada a base de cal com adição de óleo de linhaça.

A face lateral e a face superior constituem as superfícies a serem pintadas.

3.4 BOCA DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (3.00 X 1.50M)

As bocas dos bueiros serão executadas em pedra argamassada e/ou concreto ciclopico, deverá ser utilizado apenas 30% de pedras de mão com argamassa de cimento e areia, contando com auxílio de forma de madeira. Traço da argamassa de cimento e areia, de 1:3.

3.5 CORPO DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (3.00 X 1.50M)

Á área a ser implantada a rede, deverá ser toda limpa, onde possa ocorrer a fácil movimentação de veículos, e para a carga e descarga de materiais.

A escavação será executada de acordo com o projeto e com a necessidade da obra, com dimensões compatíveis com as de projeto. Quando houver a necessidade de escoramento, a dimensão da vala será acrescida da espessura do escoramento utilizado.

Deverão ser escoradas, quando houver perigo de desmoronamento, a critério de fiscalização, as paredes das valas. O escoramento será fiscalizado frequentemente para que não surja ocorrência seguida de desmoronamento.

As bases, piso e paredes serão executadas em pedra argamassada, deverá ser utilizado 30% de pedras de mão com argamassa de cimento e areia, com auxílio de forma de madeira. Para alvenarias de pedras, as argamassas terão o traço em peso, de cimento e areia, de 1:3.

As lajes serão em concreto armado, com espessura não inferior a 25cm e traço de 1:2:3.

4 ASSESSIBILIDADE E SINALIZAÇÃO

4.1 PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2023

O piso podotátil deverá ser assentado com argamassa traço 1:4 (cimento/areia) com uma desempenadeira dentada. Passar argamassa no contra piso e no fundo da peça para compensar a diferença das peças. Serão assentadas com “junta seca” (sem espaçamento) ou em algumas condições 1 a 2mm.

Os pisos devem ter superfícies regulares, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeira de rodas ou carrinhos de bebê), conforme NBR 9.050 – 2004. A composição de sinalização tátil de alerta e direcional deverá seguir rigorosamente o detalhamento do projeto de acessibilidade.

4.2 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Os suportes e travessas serão confeccionados em madeira de lei (Barrote 5x5cm), com as dimensões indicadas no projeto.

As placas deverão ser fornecidas nas cores e dimensão detalhadas em projeto.

Para fins de fixação da placa aos suportes, devem ser utilizados parafusos zincados presos pôr arruelas e porcas, com dimensão e locais de aplicação indicados pelo projeto.

4.3 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO



As placas para sinalização vertical têm por finalidade regulamentar o uso, advertir sobre perigos potenciais e orientar os motoristas e demais usuários da via.

Os suportes e travessas serão confeccionados em madeira de lei (Barrote 5x5cm), com as dimensões indicadas no projeto.

Os sinais serão colocados à margem da rua a uma distância mínima de 1,20m do bordo e fixadas a uma altura de 2,10m em relação a ele, deixando livre a passagem em total acordo com a norma vigente, tendo em vista que a altura da placa instalada não intervenha na trafegabilidade dos transeuntes.

4.3.1 - Materiais

O material a ser utilizado na confecção das placas será a chapa de aço zincado com espessura de 1,25 mm, conforme especificações da NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária.

As placas serão pintadas com tintas refletivas, de modo que permita a visibilidade noturna. Para a refletorização, são utilizados:

- Símbolo em material refletivo sobre fundo fosco;
- Símbolo fosco sobre fundo em material refletivo;
- Símbolo e fundo em material refletivo.

Os postes de sustentação dos sinais devem ser de madeira de lei de primeira qualidade (Barrote 5x5cm), tratada com preservativos hidrossolúvel em autoclave sob vácuo e alta pressão, devendo ter seção quadrada com 0,075m x 0,075m de lados e 2,60m de comprimento, com cantos chanfrados e pintados com 2 demãos de tinta à base de borracha clorada ou esmalte sintético na cor branca. A parte inferior do poste, fixada no terreno, deve ser impermeabilizada com uma solução de MC.O.

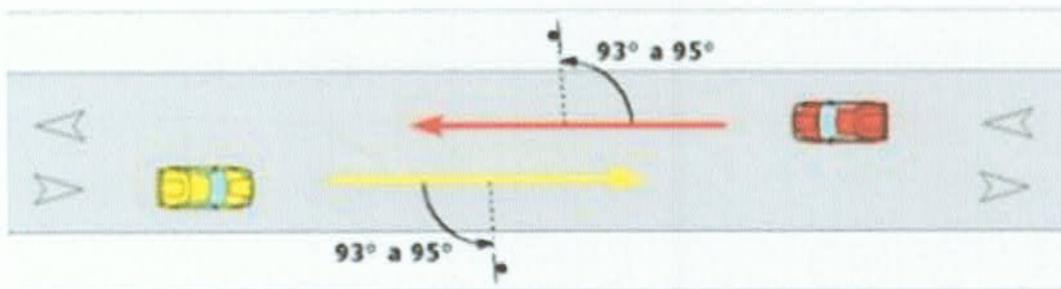
O sistema de fixação na estrutura de madeira é constituído por parafusos zincados de cabeça boleada com fenda de 1 ½" x 3/16", com porca e arruela de aço carbono SAE 1008/1020, limpas, isentas de óleo, graxa sais ou ferrugem.

4.3.2 - Posicionamento na via

mf

O posicionamento das placas de sinalização, consiste em fixação ao lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar.

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa. Exemplo de posicionamento:



5 LIMPEZA FINAL

Concluídos, em determinado trecho, todos os serviços acima descritos, deverá ser procedida limpeza de toda a área que sofrera interferência quando da sua execução.

6 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Serão exigidos profissionais, para acompanhamento da execução da referida obra, de forma a prestar bom andamento e técnica dos serviços, além da organização dos trechos em execução.

NOTA:

A Obra será recebida pela fiscalização e dada por concluída após a completa e perfeita execução dos serviços aqui descritos, podendo esse recebimento se dá de forma parcial de acordo com os trechos que estiverem totalmente concluídos, mas nunca um determinado trecho deverá ser recebido parcialmente.

13

Granja/CE, OUTUBRO de 2023.



Julio Cesar S. Almeida
Julio Cesar S. Almeida
Engenheiro Civil
RME 20742673-8



Prefeitura
Granja
Cuidando da nossa gente



PREFEITURA MUNICIPAL DE GRANJA

Memoria de Cálculo, Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro, BDI.

Serviço de Pavimentação em Pedra Tosca com
rejuntamento no Distrito de Timonha, no município de
Granja/CE.

– Volume ÚNICO –

OUTUBRO/2023

mm

Página 21

OBRA: SERVIÇO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO
 BAIRRO: TIMONHA
 MUNICÍPIO: GRANJA - CE
 TABELA: SINAPI 10/2023 E TABELA SEINFRA 028 BDI = 20,73% / ENC.SOCIAIS 87,01%
 PT Nº:1088365-49 SICONV: 945442



Prefeitura
Granja
 Cuidando da nossa gente

Secretaria de Infraestrutura



ORÇAMENTO BÁSICO

ITEM	COMP	DESCRIÇÃO	FONTE	UN	QUANT.	VALOR UNITARIO		VALOR TOTAL	%
						S/ BDI	C/ BDI		
1		SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 49.443,17	1,12%
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	4,50	187,01	225,78	R\$ 1.016,01	0,02%
1.2	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	SINAPI	M	2.487,80	0,62	0,75	R\$ 1.865,85	0,04%
1.3	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECANICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	98,00	5,00	6,04	R\$ 591,92	0,01%
1.4	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECANICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	KM	98,00	5,00	6,04	R\$ 591,92	0,01%
1.5	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	SINAPI	M2	29.853,60	1,26	1,52	R\$ 45.377,47	1,02%
2		PAVIMENTAÇÃO						R\$ 2.887.512,15	65,22%
2.1	C2895	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	SEINFRA	M2	28.360,92	74,60	90,06	R\$ 2.554.184,46	57,69%
2.2	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_08/2022	SINAPI	M3	338,16	816,46	985,71	R\$ 333.327,69	7,53%
3		DRENAGEM SUPERFICIAL						R\$ 1.187.042,09	26,81%
3.1	94277	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 80X08X08X25 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA URBANIZAÇÃO INTERNA DE EMPREENDIMENTOS. AF_06/2016	SINAPI	M	14.265,02	38,36	46,31	R\$ 660.613,08	14,92%
3.2	94287	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA. AF_06/2016	SINAPI	M	4.975,60	43,93	53,04	R\$ 263.905,82	5,96%
3.3	102498	PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021	SINAPI	M	773,05	1,56	1,88	R\$ 1.453,33	0,03%
3.4	C0436	BOCA DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (3.00 X 1.50M)	SEINFRA	UN	2,00	11.312,96	13.658,14	R\$ 27.316,28	0,62%
3.5	C0914	CORPO DE BUEIRO TRIPLO CAPEADO (3.00 X 1.50M)	SEINFRA	M	18,00	10.756,49	12.986,31	R\$ 233.753,58	5,28%
4		ACESSIBILIDADE E SINALIZAÇÃO						R\$ 197.894,03	4,47%
4.1	104658	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2023	SINAPI	M2	1.221,40	133,54	161,22	R\$ 196.914,11	4,45%
4.2	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	0,46	766,44	925,32	R\$ 425,65	0,01%
4.3	C3367	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	0,60	765,17	923,79	R\$ 554,27	0,01%
5		LIMPEZA FINAL						R\$ 54.930,62	1,24%
5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	29.853,60	1,52	1,84	R\$ 54.930,62	1,24%
6		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						R\$ 50.751,00	1,15%
6.1	CP0001	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		%	100,00	420,37	507,51	R\$ 50.751,00	1,15%
								R\$ 4.427.573,06	100,01%
									20,73%
								R\$ 4.427.573,06	

IMPORTA A PRESENTE PLANILHA ORÇAMENTÁRIA NO VALOR DE **R\$ 4.427.573,06** (QUATRO MILHÕES, QUATROCENTOS E VINTE E SETE MIL, QUINHENTOS E SETENTA E TRÊS REAIS E SEIS CENTAVOS).

Granja/CE, OUTUBRO de 2023

Julio Cesar Silveira Pinheiro
 Julio Cesar Silveira Pinheiro
 Engenheiro Civil
 RNP- 080742573-8



MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS DA PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SEM REJUNTAMENTO

I	TRECHO	EXTENSÃO = E	LARGURA MÉDIA = L	LOCAÇÃO REGULARIZ. = E x L	PAVIMENTAÇÃO PEDRA TOSCA = E x (L - 0,60)	PASSEIO = 2 x E x (L - 0,25) x 0,05	MEIO FIO = 2 x E x 2	SARGETA EM CONCRETO = 2 x E	PINTURA DE MEIO FIO = 2 x 0,25 x E	PODOTÁTIL = 2 x E x 0,25	PLACA DE ADVERTÊNCIA = 4,828 * L ²	PLACA NOME DE RUA 45CM X 25CM = UND x 0,45 x 0,25	LIMPEZA FINAL = E x L
01	TIMONHA	4.824,71	1,60	2.487,80	28.360,92	338,16	14.265,02	4.975,60	2.322,36	1.221,40	0,60	0,46	29.853,60
1.1	AVENIDA SANTA RITA	941,70	12,00	941,70	11.300,40	102,65	3.766,80	1.883,40	470,85	470,85	0,30	0,23	11.300,40
	CANTEIRO CENTRAL	890,07	0,80			28,48	1.780,14		445,04				
	DESC. ABERTURA RUA	40,00				(2,18)	(80,00)		(20,00)	(10,00)			
1.2	AVENIDA 13 DE MAIO	1.546,10	12,00	1.546,10	17.625,54	168,52	6.184,40	3.092,20	773,05	773,05	0,30	0,23	18.553,20
	CANTEIRO CENTRAL	1.356,84	0,80			43,42	2.713,68		678,42				
	DESC. ABERTURA RUA	50,00				(2,73)	(100,00)		(25,00)	(12,50)			
	SOMA			2.487,80	28.360,92	338,16	14.265,02	4.975,60	2.322,36	1.221,40	0,60	0,46	29.853,60

DRENAGEM	
Boca de bueiro triplo capeado	2,00 und
Corpo de bueiro triplo capeado	18,00 m

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	
Num. total de	2,00 und
DMT para mobilização	49,00 km
	98,00 km

1,11

Granja/CE, OUTUBRO de 2023

Julio Cesar Silveira Fink-otto
 Julio Cesar Silveira Fink-otto
 Engenheiro Civil
 RNP: 080742573-8

