



Governo Municipal

**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE - CE**



## **PROJETO BÁSICO**

**PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS ÁREAS  
RURAIS NO MUNICÍPIO DE GUARACIABA DO NORTE – CE**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ORÇAMENTO, CRONOGRAMA  
FÍSICO-FINANCEIRO, PEÇAS GRÁFICAS.**

**JAN/2024**

  
JOTA BARROS PROJETOS  
Arthur Moreira Torquato  
Engº Civil - CREA 53900D - CE

## INDICE

APRESENTAÇÃO .....	3
DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA.....	4
CRITERIOS E PROCEDIMENTOS .....	6
0.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL .....	6
2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES .....	6
3.0 LOCAÇÃO .....	7
4.0 PREPARAÇÃO DO SUBLEITO .....	7
5.0 PAVIMENTAÇÃO .....	8
6.0 DRENAGEM SUPERFICIAL .....	9
7.0 SINALIZAÇÃO VERTICAL .....	12
8.0 SERVIÇOS FINAIS .....	16
9 ORÇAMENTO .....	17
10 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS .....	18
11 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO .....	19
12 COMPOSIÇÃO DO BDI .....	20
13 ENCARGOS SOCIAIS .....	21
14 PEÇAS GRÁFICAS.....	22

## APRESENTAÇÃO

O Presente trabalho trata do Projeto de Pavimentação pedra tosca nas vias do município de Guaraciaba do Norte, 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.

Com relação à drenagem da estrada, neste projeto conterà sarjeta e meio fio para fazer o escoamento da água.

A realização desse projeto, aliada a uma adequada manutenção do sistema de drenagem, resultará em uma significativa melhoria da qualidade de vida tanto da população local.

### DADOS GERAIS DO PROJETO

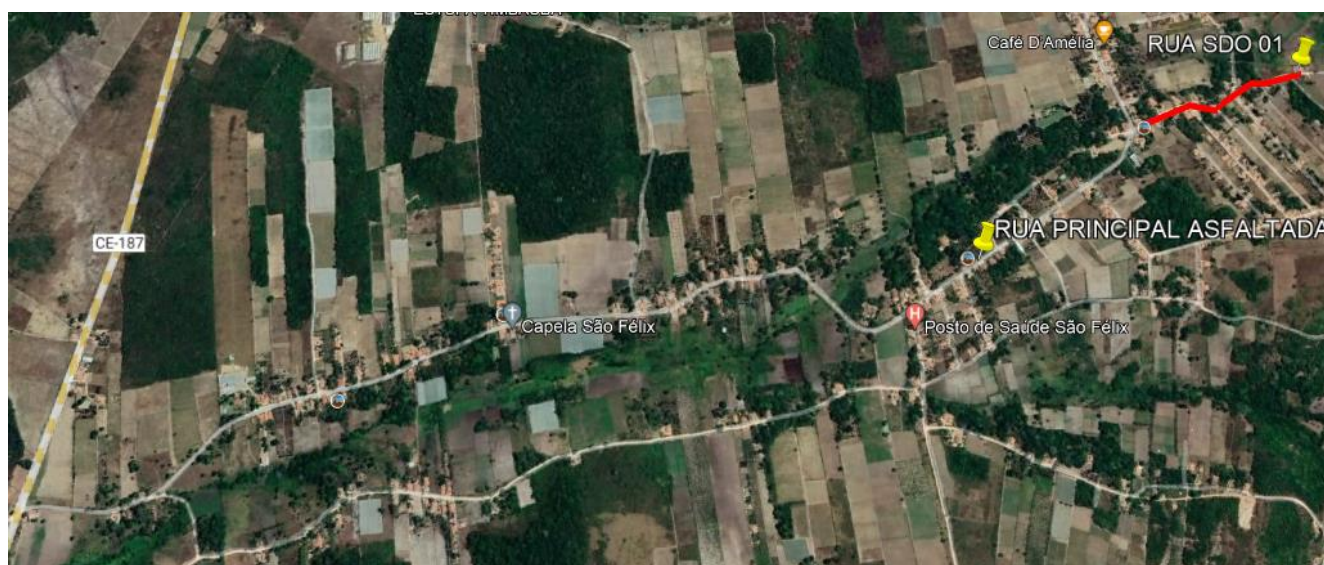
Rua	Localidade	TIPO DE PAVIMENTAÇÃO	Comp. (m)	Larg. (m) Média	Coordenadas.
RUA S.D.O 01	CRUZ DAS ALMAS	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO EM PÓ DE PEDRA	496,36	4,5	Início: E: 307385.240 N: 9533305.587
					Fim: E: 307843.200 N: 9533454.174
RUA S.D.O 02	MADRE SAVINA	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	268,2	5,8	Início: E: 308212.909 N: 9535777.186
					FIM: E 308229.410 N: 9536042.668
RUA S.D.O 01	SANTO AMARO	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	340,00	6,5	Início: E: 305308.971 N: 9541613.606
					FIM: E: 305277.787 N: 9541951.545

## DESCRIÇÃO GERAL DO SISTEMA

O município de Guaraciaba do Norte possui 232 anos de existência, a criação das ruas das localidades de Cruz das Almas, Santo Amaro e Madre Savina foram implantados conforme seu crescimento, sem um planejamento prévio, logo a maioria das ruas não possuem pavimento. Esse projeto objetiva-se na ampliação das áreas de ruas pavimentadas nessas comunidades.

As ruas desse projeto foram projetadas para haver a implantação de pavimento em pedra tosca, melhorando a fluidez dos veículos, reduzindo danos aos veículos e organizando o tráfego de veículos e interligando com o sistema viário existente.

A localidade de Cruz das Almas possui uma única via municipal, em pavimentação asfáltica, que é acesso de saída para a cidade de Guaraciaba do Norte e região, a implantação dessa rua sdo 01 interligará a essa via asfaltada, logo e de grande interesse para a comunidade a execução desse serviço, alinhado as normas vigentes. Segue imagem de satélite da demonstração da interligação do projeto com o sistema viário existente.



A localidade de Monte Savina possui uma única via municipal, em pavimentação pedra tosca, que é acesso de saída para a cidade de Guaraciaba do Norte e região, a implantação dessa rua sdo 02 interligará a rua projetada a essa via de acesso, logo e de grande interesse para a comunidade a execução desse serviço, alinhado as normas vigentes. Segue imagem de satélite da demonstração da interligação do projeto com o sistema viário existente.





A comunidade de Santo Amaro está localizada numa área de zona rural próxima a área urbana da sede do município de Guaraciaba, a pavimentação da rua SDO 01 projetada, contribuirá com a interligará dessa rua projetada as vias locais existentes, que se interligam até a sede do município, conforme imagem de satélite abaixo, demonstrando a interligação do projeto com o sistema viário existente.



## **CRITERIOS E PROCEDIMENTOS**

Os procedimentos para a execução dos serviços devem ser pautados conforme as normas técnicas vigentes, as especificações técnicas presentes nesse memorial, a planilha orçamentarias aprovada, com suas respectivas composições de preços dos itens e finalmente tais procedimentos de execução devem ser fiscalizados e aprovados pela equipe técnica de engenharia da prefeitura.

O controle tecnológico dos serviços projetados deve ser fiscalizado de forma que a adequação dos materiais de construções esteja de acordo com as normas técnicas vigentes e o projeto básico aprovado.

Os critérios de aceitabilidade para recebimento dos serviços deverão ser avaliados e atestados pela fiscalização conforme as especificações técnicas, peças gráficas e orçamento, parte integrante desse memorial e estará condicionada à correta execução do projeto de engenharia, e aos relatórios de controle da qualidade, que contenham os resultados dos ensaios devidamente interpretados, caracterizando a qualidade dos serviços executados e o atendimento aos requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT.

Os critérios de medição, devem ser pautados conforme a planilha orçamentaria aprovada, conforme as descrições dos serviços apresentados, com suas respectivas unidades de medida, especificados conforme as especificações técnicas de cada serviço.

Os elementos componentes e os processos construtivos utilizados para execução da obra devem seguir as orientações das normas técnicas vigentes e as especificações técnicas apresentadas abaixo:

### **0.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

#### **0.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

A administração local consiste em formação de estrutura administrativa no canteiro de obra com equipamentos, técnico nas áreas específica para execução e gerenciamento dos serviços.

#### **2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES**

##### **2.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA**

A placa de obra deve ser de chapa de aço, 3,00 x 1,50m, disposta em local visível e deve ser fielmente reproduzida, tendo como base o modelo disponibilizado pelo Governo do Estado. Todas as instalações provisórias devem ser executadas conforme as Normas Técnicas Brasileiras, proporcionando segurança aos operários, prestadores de serviço e eventuais visitantes.

## **2.2 PLACA DE SINALIZAÇÃO DE OBRA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE**

Utilizada para advertir o condutor de veículos da existência, de obras no leito ou junto à rodovia, seguindo os padrões estabelecidas pelo manual de sinalização de obras e emergências em rodovias do DNIT (Departamento Nacional de Trânsito).

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

Os equipamentos necessários para a execução dos serviços devem ser transportados da Cidade de Sobral até o local da obra, esse transporte deverá ser feito com caminhão equipado com cavalo mecânico com prancha de 3 eixos, a distância de transporte de dimensionada e de 70km. Os equipamentos que serão transportados serão os seguintes: Trator de esteira, Escavadeira hidráulica, Rolo liso vibratório, Compactador de pé-de-carneiro, Motoniveladora, Trator de pneu e Motoscraper

Foi considerado a mobilização desses equipamentos para o início da obra, bem como a desmobilização após o término dos serviços contratados.

## **3.0 LOCAÇÃO**

### **3.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018**

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade.

## **4.0 PREPARAÇÃO DO SUBLEITO**

### **4.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF\_11/2019**

A Regularização do terreno é o Serviço destinado a nivelar o leito do pavimento, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m de modo a garantir uma densidade adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

## 5.0 PAVIMENTAÇÃO

### 5.1 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PEDRAS POLIÉDRICAS, REJUNTAMENTO COM PÓ DE PEDRA. AF\_05/2020

Sobre colchão de areia grossa será executada a pavimentação com blocos de pedras. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

Os serviços de execução de revestimento com pedras “toscas” consistem no assentamento manual de destas pedras rejuntada com argamassa de cimento e areia, sobre colchão de areia, de acordo com estas especificações e em obediência ao indicado no projeto.

As pedras utilizadas para confecção dos blocos deverão ser de origem granítica ou gnáissica e satisfazer as características físicas e mecânicas especificadas pela ABNT. As pedras deverão apresentar faces aproximadamente planas com dimensões nas faixas.

Em seguida as pedras são distribuídas ao longo do colchão colocado sobre a base, em fileiras transversais de acordo com a seção transversal do projeto, espaçadas. O rejuntamento será com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de pedra serão transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser pavimentado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

Os blocos serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade 3%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feita da seguinte maneira:

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o greide e abaulamento transversal do Projeto destinado a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.



No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm. As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.

Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1cm acima das cotas de projeto.

#### COMPACTAÇÃO MECÂNICA

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho de pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

## 6.0 DRENAGEM SUPERFICIAL

### 6.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF\_02/2021

Serão escavadas manualmente, valas para fixação com profundidade de até 1,30m em solo de 1ª categoria. Após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro.

### 6.2 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS. AF\_08/2017

O piso podotátil deverá ser assentado sobre lastro de concreto magro, com espessura de 3cm.

O concreto utilizado no piso morto deverá atender às normas da ABNT. O agregado graúdo deve ser proveniente de rochas graníticas resistentes e inertes e será constituído de uma mistura de pedra britada com granulometria compreendida entre 4,8 e 25mm. O agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro máximo igual a 4,8mm, limpa e isenta de substâncias nocivas, como torrões de argila e matéria orgânica. A água empregada deve ser razoavelmente clara, isenta de óleos, ácidos, álcalis e matéria orgânica. A resistência à compressão simples (fck) do concreto deve ser maior ou igual a 13,5MPa.

Argamassa seca com consumo mínimo de cimento 350 kg/m<sup>3</sup>. Lastro de concreto não estrutural de 05 cm de espessura, fck mínimo de 9Mpa.

Limpeza e preparo da base: Retirada de entulhos, restos de argamassa, e outros materiais com picão, vanga, ponteira e mareta. Varrer a base com vassoura dura, até ficar isenta de pó e partículas soltas. Se na base existir óleo, graxa, cola ou tinta, providenciar a completa remoção.

Definição de níveis com assentamento de taliscas: A partir do ponto de origem (nível de referência), os níveis de contra piso deverão ser transferidos com uso de aparelho de nível ou nível de mangueira. Os pontos de assentamento de taliscas deverão estar limpos. Polvilhar com cimento para formação de nata, para garantir a aderência da argamassa. A argamassa de assentamento da talisca deverá ser a mesma do contra piso. Posicionamento das taliscas com distância máxima de 3 m (comprimento da régua disponível para o sarrafeamento suficiente para alcançar duas taliscas). As taliscas deverão ter pequena espessura (cacos de ladrilho cerâmico ou azulejo). O assentamento das taliscas deverá ser com antecedência mínima de 2 dias em relação à execução do contra piso.

No dia anterior à execução do contra piso, a base completamente limpa, deverá ser molhada com água em abundância.

Imediatamente antes da execução do contra piso, a água em excesso deverá ser removida, e executar polvilhamento de cimento, com auxílio de uma peneira (quantidade de 0.5 kg/m<sup>2</sup>), e espalhado com vassoura, criando uma fina camada de aderência entre a base e a argamassa do contra piso. Esta camada de aderência deverá ser executada por partes para que a nata não endureça antes do lançamento do contra piso.

Em seguida preencher uma faixa no alinhamento das taliscas, formando as mestras, devendo as mestras sobrepor as taliscas. Compactar a argamassa com soquetes de madeira, cortar os excessos com régua. Após completadas as mestras, retirar as taliscas e preencher o espaço com argamassa.

Lançar a argamassa, e compactar com energia utilizando-se um soquete de madeira de base 30x30cm e 10 kg de peso.

Sarrafear a superfície com régua metálica apoiada sobre as mestras, até que seja atingido o nível das mestras em toda a extensão

### **6.3 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF\_06/2016**

A execução de meio-fio pré-moldado de concreto consiste no assentamento de peças prismáticas retangulares de dimensões específicas, obtidas através da moldagem prévia em formas metálicas, com posterior rejuntamento. Esse assentamento é executado sobre a base, a sub-base ou o subleito devidamente compactado e regularizado,

respeitada a altura do espelho prevista no projeto de engenharia. A execução desse serviço destina-se a oferecer uma separação física entre a pista de rolamento e a calçada ou o canteiro da via pública.

Não será permitida a execução desse serviço em dias de chuva.

A execução do meio fio pré-moldado de concreto terá início somente após a liberação, por parte da fiscalização, de trechos da camada sobre a qual o mesmo será assentado.

Os meios fios serão moldados em formas metálicas, utilizando-se concreto que atenda às normas da ABNT. A resistência à compressão simples (fck) do concreto utilizado deve ser maior ou igual a 20MPa. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. As faces laterais menores (topos) deverão formar com os demais faces diedros de 90º, não podendo apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,5cm. Os meios fios pré-moldados de concreto terão comprimento de 1,00m e altura de 35cm e largura de 15cm.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de peças inadequadas, as mesmas devem ser substituídas, correndo os encargos dessa colocação e substituição por conta da Executante.

As alturas e o alinhamento dos meios fios serão dados por uma linha de referência esticada entre estacas. As estacas serão fixadas de 20 em 20 metros nas tangentes horizontais e verticais e de cinco em cinco metros nas curvas horizontais e verticais.

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do piso dos meios fios.

Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá ao controle no que se refere ao alinhamento planialtimétrico dos meios fios, ao espaçamento das juntas, às condições do escoramento e ao estado das peças em geral. As falhas

encontradas devem ser sanadas às expensas da Contratada.

De cada lote de 100 peças de meios fios pré-moldados de concreto, a fiscalização retirará uma amostra para ensaios de resistência e desgaste. Não passando nos testes, o lote será declarado suspeito e serão retiradas mais duas amostras para novos ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da Executante.

A medição será realizada pela extensão executada expressa em metros lineares. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a extensão medida no campo e a extensão indicada no projeto. As peças especiais serão medidas pela quantidade de peças efetivamente colocadas

## **7.0 SINALIZAÇÃO VERTICAL**

### **7.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE, FIXADA EM TUBO DE AÇO DE 2"**

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substratos de concreto ou argamassa.

Todas as pinturas com tintas preparadas como: zarcão, óleo, esmalte, PVA, base de látex, e outras, serão executadas conforme instruções dos Fabricantes e de um modo geral obedecerão às seguintes disposições:

- Todas As tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas ou baldes e periodicamente mexidas com ferramentas apropriadas e limpa;
- As tintas somente poderão ser afinadas ou diluídas com solvente apropriado e em acordo com as instruções do respectivo Fabricante;
- Sempre haverá necessidade de limpeza prévia e completa das superfícies, com remoção de manchas de óleos, graxas, mofos e outras porventura existentes.
- Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conformes instruções do fabricante da tinta, para evitar danos a pintura em decorrência de deficiências da superfície.
- Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevada acarretam danos a pintura.
- Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tintas de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As Untas de acabamentos, emulsionadas em água, podem ser utilizadas com tintas de fundo quando diluídas.



- As tintas serão aplicadas sobre superfície isento de óleo, graxa, fungos, algas, bona eflorescência e materiais soltos.
- Os perfis e as chapas empregadas na confecção de perfilados serão submetidos ao tratamento preliminar antioxidante.
- Nas pinturas de látex com ou sem massa ou na pintura com textura, sobre concreto ou argamassa a tinta será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o acabamento através de demãos sucessivas.
- A película de cada demão será continua, com espessura uniforme e livre de escorrimientos.
- Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca o que evitará enrugamentos e deslocamentos. Igual cuidado haverá entre demão de tinta e de massa.
- Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias até que se tenha homogeneidade nas peças.
- 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;
  - Fornece tempo adequado para uma ação correspondente;
  - 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.

#### 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 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.

#### 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.

## 8.0 SERVIÇOS FINAIS

### 8.1 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

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

Ao fim dos serviços e não sendo mais necessário os equipamentos citados no item anterior, deve-se despacha-los. os equipamentos devem ser transportados em cavalo mecânico com prancha de 3 eixos, essa remoção definitiva da obra ocorrerá por conta e risco da construtora





## PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE - CE



### 9 ORÇAMENTO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE - CE**



## **10 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS**



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE - CE



### 11 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO



## PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE - CE



### 12 COMPOSIÇÃO DO BDI





## PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE - CE



### 13 ENCARGOS SOCIAIS



**PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARACIABA DO NORTE - CE**



## **14 PEÇAS GRÁFICAS**