



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA – OBRA DE MEIO FIO E PASSEIO

1 – Objeto: Execução de calçadas, meio fio, sarjetas e sinalização nos logradouros da sede do município de Breu Branco.

DESCRIÇÃO	
Execução de calçadas, meio fio, sarjetas e sinalização nos logradouros da sede do município de Breu Branco.	MUNICÍPIO DE BREU BRANCO

### 1- FINALIDADE:

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à calçadas , meio fio , sarjetas e sinalização nos logradouros da sede do município de Breu Branco conforme trechos descritos nos desenhos (em anexo) e na Planilha Orçamentária,

### 2- DISPOSIÇÕES GERAIS

As licitantes deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação da proposta afim de tomar conhecimento da situação atual da via e extensões dos serviços a serem executados e das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos o detalhes construtivos necessários a sua perfeita execução. Os aspectos que as licitantes julgarem duvidoso dando margem a dupla interpretação, ou omissos nestas especificações, deverão ser apresentado à FISCALIZAÇÃO e elucidados antes da licitação da obra. Após esta fase, qualquer duvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isto venha acarretar acréscimo de serviço não previsto no orçamento apresentado na ocasião da licitação.

#### 2.1 OBJETO



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



O objeto destas especificações é a Execução de calçadas, meio fio, sarjetas e sinalização nos logradouros da sede do município de Breu Branco, com extensão total de 1528,768 metros de extensão e 2 metros de largura.

## 2.2 DESCRIÇÃO DA OBRA

	EXTENSÃO DE MEIO FIO E SARJETA (m)	LARGURA DO PASSEIO (m)	TOTAL AREA DE PASSEIO (m <sup>2</sup> )
	1496,75	2,00	2993,50

A Solução técnica, aqui apresentada, deve-se a aspectos econômicos e a declividade das ruas que ocasiona grande fluxo de passagem de água o que tornaram viáveis a execução de **MEIO FIO , PASSEIOS E SARJETAS**

Com o objetivo específico de proteção do pavimento, além de receber e direcionar as águas pluviais através de gravidade, será executado o assentamento de meio-fio em concreto simples e sinalização vertical, que obedecerão as dimensões e extensões constantes no projeto

## 2.3 REGIME DE EXECUÇÃO

Administração pública

## 2.4 PRAZO

O prazo de execução da obra será de 60 (sessenta) dias corridos a partir da data de emissão da respectiva ordem de serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da PMBB- MUNICIPIO DE BREU BRANCO, o seu cronograma físico-financeiro para execução da obra.

## 2.5- ABREVIATURA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviatura:

Fiscalização - Engenheiro ou preposto credenciado pelo Governo do estado do Pará;

Contratada - Firma com a qual for contratada a execução das obras;

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

DNER - Normas DNER / DNIT;

CREA - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia,

## **2.6 MATERIAIS**

Todos os materiais serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser primeira qualidade e obedecer as normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência admitindo-se outras previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

### **2.6.1 Condições de Similaridade**

O material especificados poderão ser substituídos, mediante a consulta previa e conseqüente autorização da FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação aos substituídos : qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica ( tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza e preço.

## **2.7 MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.**

A CONTRATADA deverá empregar somente mão de obra qualificada na execução de diversos serviços.

Cabem a CONTRATADA as despesa relativas as leis sócias, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação de pessoal, durante todo período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações do INSS. Ao final da obra deverá ainda fornecer as seguintes documentações relativa a obra:



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



- Certidão negativa de débito com o INSS;
- Certidão de regularidade de situação perante o FGTS e
- Certidão de quitação do ISS referente ao contrato.

## **2.8-RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA**

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ARTs referente a execução da obra e projetos, incluindo os fornecido pela CONTRATANTE. Águia da ART deverá ser mantida no local dos serviços.

Com relação ao disposto no artigo 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 5 (cinco ) anos nele prescrito e de garantia e não de prescrição.

O prazo de prescricional para intentar ação civil é de 10(dez) anos, conforme artigo 205 do Código Civil Brasileiro.

## **2.9-PROJETOS**

O projeto de infraestrutura viária (Planta Geral, localização das vias á serem executadas, Tipo de revestimento e detalhes) será fornecido pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com as normas vigentes da ABNT, DNER, CREA e Governo Do Estado Do Pará, prevalecerá as prescrições contidas nas normas desses órgãos.

## **2.10 – DIVERGÊNCIAS**

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- as cotas dos desenhos prevalecem, sobre as dimensões medidas em escala;
- os desenhos de maior escala prevalecem sobre o de menor escala e
- os de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

## **3- ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



Todos os serviços indicados deverão ser executados conforme projeto fornecido pelo Governo do Estado do Pará. A obra será executada conforme projetos (anexo), especificações técnicas, detalhamento das etapas contidas na planilha orçamentária (anexo) com base no SINAPI e demais elementos técnicos fornecidos, que obedecerão às normas da ABNT e as Especificações do DNER e CREA.

## **1 – SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1 - PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (item 1.1 da Planilha de Quantidades e Preços)**

Deverá ser afixada placa contendo todas as informações sobre a obra, em local a ser definido no início dos Serviços pela Fiscalização, obedecendo ao modelo fornecido nas dimensões de (3,00 x 2,00 m), sobre quatro peças de madeira 4"x 4".

As placas deverão ser fixas, conforme projeto, e deverão ser utilizadas de acordo com a recomendação da fiscalização.

As placas deverão ser colocadas sobre o solo, ao lado das obras em execução, utilizando-se estrutura de madeira, de acordo com suas dimensões, conforme indicado pela Fiscalização.

Deverão ser observadas e retiradas previamente, as interferências com galhos, arames e etc..., para assegurar a colocação e a perfeita visualização das placas.

As placas de obra serão executadas em chapas metálicas, prévia e convenientemente tratadas para receber a pintura dos símbolos e mensagens.

O fornecimento abrange as operações de corte, tratamento e pintura das placas. Será utilizada chapa preta de laminação a frio, recozimento azul com dureza T 4/5 universal, bitola 16, em dimensões variadas de acordo com a solicitação da fiscalização.

Para se obter pintura adequada é essencial a preparação da superfície metálica, de forma a livrá-la de graxa e ferrugem e protegê-la contra oxidação. Procede-se, para isso, as seguintes operações:

- Decapagem;
- Fosfatização;
- Uma camada de "wash-primer";
- Uma camada de "primer" (acabamento);
- Uma camada de tinta de acabamento.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO**  
**ESTADO DO PARÁ**  
**GABINETE DE PLANEJAMENTO**



Os suportes serão de seção quadrada com 7,5 cm de lado e 3,0m de altura, de madeira de lei da região, imunizado com tratamento em autoclave a vácuo e pressão com preservativo hidrossolúvel Wolmanit – CB, de acordo com a determinação da lei 58.016 de 18.03.66, chanfrados nos quatro cantos, tendo uma das extremidades a forma bisel duplo. As travessas terão seção de 3 cm x 5 cm.

Os parafusos serão tipo francês, galvanizado. Como proteção adicional, serão colocados ilhoses de borracha especial nos furos das placas (“Gromnetc”) ou ilhoses de alumínio assentados sobre arruelas de fibra.

Os locais e quantidades de placas de obra serão determinados pela fiscalização, que emitirá autorização para a sua colocação.

A colocação abrange todos os serviços necessários à instalação das placas nos locais determinados pela fiscalização, sendo obedecidas as orientações do fornecedor da placa para a correta fixação das mesmas.

Estão inclusos neste item todos os equipamentos, materiais e mão de obra necessários ao fornecimento, transporte e colocação das placas no campo inclusive a fixação das mesmas nos locais indicados.

O fornecimento e colocação das placas em campo deverão seguir as instruções da FISCALIZAÇÃO através dos projetos executivos ou instruções de campo, determinando a maneira de sua aplicação e locais.

### **Medição**

A medição será executada no campo, sendo medida em metro quadrado (m<sup>2</sup>), de área de placa de obra devidamente executada.

### **Pagamento**

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, anexo ao Contrato, que é a compensação integral pela realização do serviço de fornecimento e instalação de placa de obra, que inclui, mão de obra, ferramentas, equipamentos e todo material necessário à perfeita execução do



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



serviço e demais custos elencados nas condições gerais destas especificações técnicas, critérios e normas de medição e pagamento.

**1.2 - SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE (item 1.2 da Planilha de Quantidades e Preços)**

A obra será locada, com as medidas tomadas com aparelhos topográficos de precisão, visando obter caimentos e deflexões indicadas em projeto.

**Medição**

A medição será executada no campo, sendo medida em metro quadrado (m<sup>2</sup>), de área de locação devidamente executada.

**Pagamento**

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, anexo ao Contrato, que é a compensação integral pela realização do serviço de locação topográfica, que inclui, mão de obra, ferramentas, equipamentos e todo material necessário à perfeita execução do serviço e demais custos elencados nas condições gerais destas especificações técnicas, critérios e normas de medição e pagamento.

**1.3- BARRACAO DE OBRA PARA ALOJAMENTO/ESCRITORIO, PISO EM PINHO 3A, PAREDES EM COMPENSADO 10MM, COBERTURA EM TELHA FIBROCIMENTO 6MM, INCLUSO INSTALACOES ELETRICAS E ESQUADRIAS. REAPROVEITADO 5 VEZES (item 1.3 da Planilha de Quantidades e Preços)**

A CONTRATADA deverá, deverá elabora antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obra, dentro dos padrões exigidos pela



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



concessionárias de serviços públicos e normas regulamentadoras Do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada a aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO devendo apresentar.

- Escritório para a fiscalização da CONTRATANTE, constituído de sala com, no mínimo de 12 m<sup>2</sup>, com sanitário;
- Escritório para o construtor;
- Almoxarifado de peças e ferramentas;
- Instalações sanitárias para todo pessoal da obra;
- Pequena enfermaria;
- Instalações necessárias para abastecimento, acumulação e distribuição de água potável e energia;
- Local para as refeições dos trabalhadores..

### **Medição**

A medição será executada no campo, sendo medida em metro quadrado (m<sup>2</sup>), de área de barracão de obra devidamente executada.

### **Pagamento**

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, anexo ao Contrato, que é a compensação integral pela realização do serviço de construção do barracão de obra, que inclui, mão de obra, ferramentas, equipamentos e todo material necessário à perfeita execução do serviço e demais custos elencados nas condições gerais destas especificações técnicas, critérios e normas de medição e pagamento.

## **2- MEIO FIO, SARJETA**



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



**2.1 "MEIO-FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL, USINADO 15 MPA, COM 0,30 M ALTURA X 0,15 M BASE, REJUNTE EM ARGAMASSA TRACO 1:3,5 (CIMENTO E AREIA)" (item 2.1 da Planilha de Quantidades e Preços)**

Estabelecer os procedimentos a serem seguidos na execução de meio fio e sarjeta.

Dispositivos de drenagem longitudinal construídos lateralmente às pistas de rolamento e às plataformas dos escalonamentos, destinados a interceptar os deflúvios, que escoando pelo talude ou terrenos marginais podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego, e geralmente têm, por razões de segurança, a forma triangular ou semicircular.

A CONTRATADA deverá seguir rigorosamente as disposições contidas nesta especificação obedecendo a norma do DNER- 018/2006 e DNER – ES 330/97.

O terreno natural onde será assentada a sarjeta conjugada com meio-fio deverá se limpo e compactado.

Após a compactação do terreno será executada a base sobre a qual será construída a sarjeta. As sarjetas conjugadas com meio-fio serão executadas em concreto, cujas especificações deverão obedecer a norma NBR 12655/96 da ABNT.

O concreto deverá ter consistência suficiente para assegurar às sarjetas um assentamento estável, ainda antes do endurecimento.

A resistência mínima do concreto no ensaio à compressão simples, a 28 dias de idade, deverá ser de 150 kg/m<sup>3</sup>. O concreto deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas fôrmas, onde, convenientemente apoiado e alisado, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos. A mistura deverá ser executada por processos mecânicos, conforme as normas NBR 5739 e NBR 6118 da ABNT.

Antes do lançamento do concreto, devem ser umedecidas a base e as fôrmas.

Nas fôrmas, o concreto deve ser convenientemente apiloado, de modo a bem adensar-se sem vazios ou falhas. Junto às paredes das fôrmas, deverá ser usada uma ferramenta do tipo colher de pedreiro, com cabo longo, que, ao mesmo tempo em que adensa, afasta de junto das paredes as pedras maiores, produzindo superfícies uniformes e lisas. Este item segue a norma ES 330/97 do DNER.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO**  
**ESTADO DO PARÁ**  
**GABINETE DE PLANEJAMENTO**



Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeiras de madeira, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

Os serviços de locação, escavação, carga, transporte e espalhamento do material escavado em bota-fora, escoramento, berço e reaterro, deverão ser considerados na composição do preço unitário deste item.

### **2.1.2 Equipamentos**

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares. Recomendam-se, como mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) caminhão basculante;
- b) caminhão de carroceria fixa;
- c) betoneira ou caminhão betoneira;
- d) motoniveladora;
- e) pá-carregadeira;
- f) rolo compactador metálico;
- g) retroescavadeira ou valetadeira.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que não será autorizada a sua utilização.

Serão utilizados guias (meios-fios) em concreto, (dosado para uma resistência característica à compressão  $F_{ck} \text{ min}=15\text{Mpa}$ , aos 28 dias) de 1,00 m de comprimento (nas extensões de curvas esse espaçamento poderá ser modificado para permitir melhor concordância); sarjetas e sarjetões moldados "in loco" (dosado para uma resistência característica à compressão  $F_{ck} \text{ min}=25\text{Mpa}$ , aos 28 dias), comprimento variável conforme local a ser executado (ver det. no Projeto Geométrico).

Materiais:

- a) Cimento Portland;
- b) Areia, limpa e isenta de materiais nocivos;

Pedra britada, com granulometria entre 4,8 mm e 50,8 mm.

O cimento Portland poderá ser de qualquer tipo desde que satisfaça às exigências de norma. Os agregados graúdos e miúdos deverão atender às exigências da norma.

O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas Normas ABNT NBR-6118 e ABNT NBR-7187.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



Equipamentos: Caminhão basculante, Caminhão de carroceria fixa, Betoneira ou caminhão-betoneira, Moto niveladora, Pá-carregadeira, Rolo compactador metálico, Retro-escavadeira ou valetadeira e Máquina automotriz para execução de perfis pré-moldados de concreto de cimento.

### **Medição**

A medição será executada ao final da obra, sendo medida em metro linear (m), o perímetro de meio fio executado pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

### **Pagamento**

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de meio fio: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga e espalhamento de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

## **2.2 SARJETA EM CONCRETO, PREPARO MANUAL, COM SEIXO ROLADO, ESPESSURA = 8CM, LARGURA = 40CM. (item 2.2 da Planilha de Quantidades e Preços)**

A sarjeta será assentada sobre a camada fina de areia ou brita colocada sobre a base preparada, de espessura uniforme e da mesma largura prevista para a sarjeta.

### **2.2.1 Formas:**

Para fazer face aos esforços laterais, as formas devem ser feitas com pranchas de 3,8 cm de espessura, mais ou menos, e 3 m de comprimento. Nos trechos em curva essa medida poderá ser reduzida e convenientemente ajustada. Essas pranchas deverão ser firmemente fixadas e travadas de forma a impedir a sua movimentação. As pranchas deverão ser assentadas de forma que assegurem à superfície da sarjeta um caimento conforme detalhe existente no projeto.

Preparo, Lançamento e Acabamento do Concreto:

O concreto deverá ter plasticidade, e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas, onde, convenientemente apiloado e alisado, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos.

A mistura deverá ser executada por processos mecânicos. Antes do lançamento do concreto devem ser umedecidas a base e as formas.

Nas formas, deve o concreto ser convenientemente apiloado de modo a bem se adensar, sem vazios e falhas. Junto às paredes das formas deverá ser usada uma ferramenta do



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO**  
**ESTADO DO PARÁ**  
**GABINETE DE PLANEJAMENTO**



tipo de uma colher de pedreiro com cabo longo, que ao mesmo tempo em que seja apiloado, afasta de junto das paredes as pedras maiores, produzindo superfícies uniformes e lisas. Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeiras, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

Quando o pavimento for asfáltico, a aresta de sarjeta deverá ser chanfrada num plano formando um ângulo de 45 graus com a superfície.

O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias com base no que dispõe a ABNT NBR-5739. O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia após o reinício dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

### **2.2.2 Juntas:**

As juntas serão do tipo seção enfraquecida com espaçamento de 4 a 6 m. A altura das juntas deverá estar compreendida entre 1/3 e 1/4 da espessura da sarjeta e, sua largura, não deverá exceder a 1 cm.

Após o endurecimento do concreto, as juntas deverão ser perfeitamente limpas com escova de aço ou jato de ar e enchidas com mistura asfáltica a quente composta de cimento asfáltico de penetração 50/60 e cimento portland, na proporção em peso de 1:1.

### **2.2.3- Manejo ambiental**

Durante a construção das obras deverão ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros os seguintes procedimentos:

- a) todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento;
- b) o material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água de modo a não causar assoreamento;
- c) nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;
- d) durante o desenvolvimento das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais de modo a evitar a sua desfiguração;
- e) caberá à Fiscalização definir, caso não previsto em projeto, ou alterar no projeto, o tipo de revestimento a adotar nos dispositivos implantados, em função das condições locais;
- f) além destas, deverão ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER-ISA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



07- Instrução de Serviço Ambiental, referentes à captação, condução e despejo das águas superficiais ou sub-superficiais.

#### **2.2.4- Controle da Qualidade**

Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos-de-prova de concreto, das amostras de aço, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações respectivas. O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

#### **2.2.5-Verificação do produto**

##### **2.2.5.1 Controle geométrico**

O controle geométrico da execução das obras será feito por meio de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço, com as quais será feito o acompanhamento da execução. As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto de mais de 1%, em pontos isolados. Todas as medidas de espessuras efetuadas devem situar-se no intervalo de  $\pm 10\%$  em relação à espessura de projeto.

##### **2.2.5.3 Controle de acabamento**

Será feito o controle qualitativo dos dispositivos, de forma visual, avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

##### **2.2.5.4 Condições de conformidade e não conformidade**

Todos os ensaios de controle e verificações dos insumos, da produção e do produto serão realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas dos capítulos 4 e 5 desta Norma, respectivamente.

Será controlado o valor característico da resistência à compressão do concreto aos 28 dias, adotando-se as seguintes condições:

fck, est < fck – não-conformidade;

fck, est  $\geq$  fck – conformidade.

Onde:

fck, est = valor estimado da resistência característica do concreto à compressão.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



$f_{ck}$  = valor da resistência característica do concreto à compressão.

Os resultados do controle estatístico serão analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

### **Medição**

A medição será executada ao final da obra, sendo medida em metro linear (m), o perímetro de sarjeta executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

### **Pagamento**

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de execução de sarjeta: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga e espalhamento de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

## **3 PASSEIO**

### **3.1- ESCAVACAO MANUAL A CEU ABERTO EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, EM PROFUNDIDADE ATE 0,50M (item 3.1 da Planilha de Quantidades e Preços)**

Este serviço consiste na escavação manual até 0,5m de profundidade previamente liberado pela fiscalização da Equipe de engenharia Medição.

### **Medição**

A medição será executada ao final da obra, sendo medida em metro cúbico (m<sup>3</sup>), o volume de entulho devidamente transportado pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

### **Pagamento**

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços escavação manual até 2,00m de profundidade: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga e espalhamento de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



### **3.2- FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X. (item 3.2 da Planilha de Quantidades e Preços)**

Para fazer face aos esforços laterais, as formas devem ser feitas com pranchas de 3,8 cm de espessura, mais ou menos, e 3 m de comprimento. Nos trechos em curva essa medida poderá ser reduzida e convenientemente ajustada. Essas pranchas deverão ser firmemente fixadas e travadas de forma a impedir a sua movimentação. As pranchas deverão ser assentadas de forma que assegurem à superfície da sarjeta um caimento conforme detalhe existente no projeto.

#### **Medição**

A medição será executada ao final da obra, sendo medida em metro quadrado (m<sup>2</sup>), a área de forma devidamente instalada pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia.

#### **Pagamento**

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de forma e desforma: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga e espalhamento de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

### **3.3- CONCRETO FCK=15MPA (1:2,5:3) , INCLUIDO PREPARO MECANICO, LANÇAMENTO (tento) (item 3.3 da Planilha de Quantidades e Preços)**

O concreto deverá ter plasticidade, e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas, onde, convenientemente apiloado e alisado, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos.

A mistura deverá ser executada por processos mecânicos. Antes do lançamento do concreto devem ser umedecidas a base e as formas.

Nas formas, deve o concreto ser convenientemente apiloado de modo a bem se adensar, sem vazios e falhas. Junto às paredes das formas deverá ser usada uma ferramenta do tipo de uma colher de pedreiro com cabo longo, que ao mesmo tempo em que seja apiloado, afasta de junto das paredes as pedras maiores, produzindo superfícies uniformes e lisas. Após o adensamento, a superfície da sarjeta deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeiras, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

Quando o pavimento for asfáltico, a aresta de sarjeta deverá ser chanfrada num plano formando um ângulo de 45 graus com a superfície.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



O controle tecnológico do concreto empregado será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias com base no que dispõe a ABNT NBR-5739. O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com a ABNT NBR-7223 ou a ABNT NBR-9606, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados, na execução da primeira amassada do dia após o reinício dos trabalhos, desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos de prova.

*Materiais componentes do Concreto:*

- **Aglomerante - (Cimento Portland)**

O cimento deverá satisfazer as prescrições da NBR-5732 – (Cimento Portland comum), ou NBR – 11578 (Cimento Portland c/ Pozolana).

A qualidade e validade do lote de cimento deverão ser apresentadas a CONTRATANTE, que será avaliada por um técnico. Nenhum cimento poderá ser utilizado sem esta prévia vistoria.

Todo tipo de aglomerante deverá ser estocado no canteiro da obra, em sua própria embalagem, em local seco e ventilado sem umidade alta, sobre estrados impermeáveis, não devendo a pilha ultrapassar 10 sacos.

O depósito do cimento deverá ter fácil acesso à inspeção e identificação de qualquer lote. Sua capacidade de estocagem deverá garantir a concretagem das etapas que não deverão ser paralisadas. O lote que apresentar condições inadequadas de armazenamento será recusado pela CONTRATANTE. Os lotes recebidos deverão ser empregados de forma cronológica, ou seja, os que chegarem no depósito deverão ser utilizados nas últimas concretagens, e assim sucessivamente.

- **Agregado Miúdo (NBR 7211 - Agregados para Concreto)**

Os agregados miúdos deverão possuir dimensão característica menor ou igual a 4,80 mm, podendo ser areia natural de quartzo, areia artificial resultante da britagem de rochas estáveis ou uma combinação de ambas. Sua uniformidade granulométrica deverá seguir a NBR-7217, limites do teor de argila em torrões e materiais friáveis a NBR-7218 e o teor de materiais pulverulentos a NBR-7219.

A CONTRATANTE quando não estiver seguro da qualidade do agregado miúdo poderá exigir da CONTRATANTE resultados de laboratório ou empíricos, que comprovem a qualidade do material, para evitar prováveis problemas para a mistura final.

O agregado miúdo deverá ser estocado em local apropriado com piso em argamassa com declividade para drenagem, uma cobertura, podendo ser lona, ou outro material de forma a evitar a inclusão de qualquer material estranho no concreto, e conter o mínimo de umidade na areia.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



- **Agregado Graúdo (NBR 7211 - Agregados para Concreto)**

A dimensão máxima característica do agregado varia entre 4,8 mm e 19 mm, obedecendo sempre os limites determinados pelos espaçamentos entre barras de aço, definidos no projeto estrutural, e deverá ser inerte, para se evitar a reação com álcalis do cimento.

O agregado graúdo deverá ser o seixo rolado ou brita nº 1 ou nº 2, proveniente de rios, curvões ou britagens, constituído de grânulos resistentes, alta friabilidade, além de duros e inertes. A CONTRATANTE quando não estiver seguro da qualidade do agregado graúdo poderá exigir da CONTRATANTE resultados de laboratório ou empíricos, que comprovem a qualidade do material, para evitar prováveis problemas para a mistura final.

- **Água**

A água a ser utilizada deverá ser doce, limpa e livre de teores prejudiciais de substâncias estranhas, tais como: silte, matéria orgânica, óleos, álcalis, sais, ácidos e outras impurezas que possam ser prejudiciais ao concreto. Em caso de dúvida quanto à qualidade da água a CONTRATANTE poderá exigir da CONTRATADA resultados laboratoriais ou empíricos que comprovem a qualidade da referida.

- **Aditivos**

Quando houver necessidade do uso de aditivos a CONTRATADA deverá seguir todas as diretrizes da NBR-11768, além de dar ciência do seu uso para CONTRATANTE.

O fornecimento, conservação e o armazenamento dos aditivos em local adequado serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

#### *Preparo do Concreto*

O preparo do concreto será regido pela NBR - 12655 - Preparo, Controle e Recebimento.

A técnica de dosagem do concreto a ser utilizada, deverá resultar um produto final homogêneo e de traço tal que assegure:

- Uma massa plástica trabalhável de acordo com as dimensões e moldagens das peças estruturais.
- Boa consistência, para maior facilidade de escoar sob ação de esforços.
- Boa coesão, para preenchimento homogêneo das estruturas.
- Durabilidade e resistência conforme especificado no projeto.

A cada concretagem, a CONTRATADA deverá colher amostras de concreto para verificação da qualidade, serão retiradas amostras para moldagem de corpos de prova para ensaios de resistência à compressão em atendimento ao fck de projeto, a critério da CONTRATANTE conforme NBR-12655.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



O consumo de cimento por metro cúbico de concreto terá que ser compatível com a finalidade e a resistência pretendida, variando de 200 quilogramas por metro cúbico a 400 quilogramas por metro cúbico.

O preparo do concreto deve ser executado racionalmente e de maneira que seja obtida uma mistura trabalhável, compatível com a resistência final e com os coeficientes de variações pretendidas, com quantidade de cimento necessário, porém igual ou acima das especificadas e de baixo "Slump" conforme NBR NM-67. A consistência e a granulometria devem estar de acordo com as dimensões da peça e da distribuição das armaduras no seu interior para garantir os processos de lançamento e adensamento. Os materiais componentes devem ser medidos em peso. É facultada a medida em volume dos agregados miúdos e graúdos, desde que sejam observadas e cumpridas rigorosamente as prescrições constantes na NBR-6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.

#### *Amassamento do Concreto*

O amassamento do concreto só será permitido por processos mecânicos (betoneiras). O tempo de mistura dos componentes do concreto será de, no mínimo, 3 (três) minutos, medidos após todos os componentes estiverem na betoneira seguindo a ordem: pequena quantidade de água, agregado miúdo, aglomerante, agregado graúdo e o restante da água.

A CONTRATANTE poderá reservar-se o direito de aumentar o tempo de mistura, quando as operações de carga e de betonagem não produzirem uma mistura uniforme dos componentes distribuídos e de consistência também não uniforme.

Logo após o término do amassamento, o concreto deverá ser descarregado da betoneira em uma "maseira" de madeira ou diretamente no equipamento de transporte, e deverá ter composição e consistência uniforme em todas as suas partes e nas diversas descargas, exceto quando forem necessárias variações de composição ou consistência. É proibido descarregar ou preparar o concreto no chão, para posterior utilização.

#### *Transporte e lançamento*

O transporte e o lançamento do concreto deverão ser feitos por métodos que evitem a segregação dos componentes do concreto, de preferência em "giricas" pneumáticas.

Em concretagem de peças estruturais, não será permitida qualquer queda vertical maior que 2,00 m (dois metros). Os limites assim estabelecidos somente poderão ser ultrapassados quando utilizado equipamento apropriado, tipo "tromba" ou similar que impeçam a segregação do concreto e onde especificado pela CONTRATANTE.

O concreto depois de preparado não poderá ficar por mais de 30 minutos entre o início de pega e seu lançamento. Em hipótese alguma poderá ser admitido o uso de concreto remisturado.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



Todo o concreto lançado deverá ser despejado sobre superfícies firmes, isentas de impurezas e isentas de água livre. Antes do lançamento do concreto, todas as superfícies deverão ser umedecidas e, quando necessário serão cobertas com cerca de 1,0 (um) centímetro no mínimo, de argamassa com a mesma resistência do concreto.

*Adensamento*

O concreto lançado em todas as estruturas deverá ter vibração mecânica ou manual moderada para se obter total preenchimento das estruturas, visando um concreto de boa durabilidade, evitando-se assim o processo de carbonatação conseqüentemente maior proteção da armadura, garantindo assim a vida útil da estrutura. Todas as precauções deverão ser tomadas quanto ao local e o tempo de vibração, para que se evite a segregação do concreto. Deve ser evitado o contato direto do vibrador com a armadura. O diâmetro dos vibradores de imersão deverá ser compatível com as dimensões dos elementos a serem concretados, conforme prescrições da NBR - 6118.

*Juntas de concretagem*

Toda vez em que o lançamento do concreto for interrompido e for criada uma junta de concretagem, caberá a CONTRATADA tomar as providências necessárias para que, ao reiniciar-se o novo lançamento, exista uma ligação do trecho endurecido com o novo concreto, poderá ser executada a colagem com resina epóxi, se recomendada pela CONTRATANTE, conforme NBR - 6118.

*Cura*

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas, com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água, durante pelo menos 3 dias, após o concreto iniciar a "pega". Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida, com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrma e todo aquele já desfôrmao deverão ser curados imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos na superfície. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura. As estruturas deverão ter todo o acabamento feito, ficando a critério da CONTRATANTE a inspeção das mesmas.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



### **Medição**

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro cúbico (m<sup>3</sup>), o volume de concreto, fck 15 MPa, efetivamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização .

### **Pagamento**

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do fornecimento e serviços de preparo, lançamento e acabamento de concreto fck 15 MPa, que inclui, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

### **3.4- PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO JUNTA DE DILATAÇÃO EM MADEIRA (item 3.4 da Planilha de Quantidades e Preços)**

Sobre o solo efetivamente regularizado e apiloado será lançado uma camada de concreto fck 20 MPa com 7 cm de espessura de modo a formar os painéis regulares de 1,00 m de comprimento. A concretagem será intercalada, de modo a formar junta seca entre os painéis, após a desfôrma dos painéis pintar com cal as faces que formarão a junta.

O concreto para execução da calçada será de resistência característica de fck 20 MPa, confeccionado conforme estas Especificações Técnicas.

Onde houver caimento, este será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do concreto quando este ainda estiver em estado plástico.

### **Rampa de acessibilidade:**

Esta especificação compreende os requisitos mínimos a serem obedecidos para a construção de rampa de acesso para portadores de necessidades especiais, com o fornecimento de materiais e mão-de-obra, incluindo os serviços de demolição e retirada de entulhos para bota-fora.

As rampas deverão ser construídas nos locais definidos em projetos ou a critério da Fiscalização, em conformidade com as diretrizes contidas na ABNT NBR – 9050/1994.

Serão executadas em concreto macro 1:4:8, e deverão possuir as seguintes características:

- declividade de projeto de 7,5 %;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO**  
**ESTADO DO PARÁ**  
**GABINETE DE PLANEJAMENTO**



- largura mínima de 1,40 m (considerar a mesma largura da calçada);
- comprimento total de 5,50 m;
- plataforma principal de no mínimo 1,50 m.

Para efeito de medição e pagamento, que serão efetuados por metro quadrado de calçada construída, incluindo todos os materiais necessários à sua execução.

### **Medição**

A medição será executada mensalmente na obra, sendo medida em metro quadrado (m<sup>2</sup>), a área da calçada externa de concreto simples, fck 20 MPa, efetivamente executada pela Contratada e aprovada pela fiscalização .

### **Pagamento**

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização do fornecimento e serviços de preparo, lançamento e acabamento da calçada externa, de concreto simples fck 20 MPa, espessura 7 cm, que inclui, mão-de-obra, ferramentas, equipamentos e todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.

### **3.5- ATERRO APILOADO(MANUAL) EM CAMADAS ATÉ 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO (item 3.5 da Planilha de Quantidades e Preços)**

Este serviço consiste no reaterro compactado previamente liberado pela fiscalização da Equipe de engenharia Medição.

### **Medição**

A medição será executada ao final da obra, sendo medida em metro quadrado (m<sup>3</sup>), o volume de entulho devidamente compactado pela Contratada e aprovada pela fiscalização da Equipe de engenharia .

### **Pagamento**

O pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, que é a compensação integral pela realização dos serviços de reaterro compactado: mão-de-obra, ferramentas, equipamentos, carga, descarga e espalhamento de todos os materiais necessários à perfeita execução dos serviços e demais custos elencados nas CONDIÇÕES GERAIS destas Especificações Técnicas e Normas de Medição e Pagamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



## 4- SINALIZAÇÃO

### 4.1 e 4.3 PLACA DE SINALIZAÇÃO E PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA (itens 4.1 e 4.3 da Planilha de Quantidades e Preços)

#### 4.1.1 Sinalização vertical

Subsistema de sinalização, constituído por placas e painéis montados sobre suportes, na posição vertical, fixados ao lado ou sobre a via, por meio dos quais são fornecidas mensagens de caráter permanente e, eventualmente, temporárias, através de legendas e símbolos legalmente instituídos, com propósito de regulamentar, advertir e indicar o uso das vias para condutores de veículos e pedestres da forma mais segura e eficiente.

#### 4.1.2 Características das Placas de Indicação

Tabela 1 – Características das Placas de Regulamentação

Características Da Placa	Demais Sinais	TIPO DE MENSAGEM	
		R-1	R-2
Forma	Circular	Octogonal	Triangular
Fundo	Branco	Vermelha	Branca
Símbolo	Preta		
Tarja	Vermelha		
Orla	Vermelha	Vermelha e branca	Vermelha
Letras	Pretas	Branças	

Obs: Das placas de advertência: os sinais têm a forma quadrada e são implantados com uma das diagonais na vertical. As exceções são as placas A-26a – sentido único, A-26b – sentido duplo, ambas na forma retangular, e A-41 – cruz de Santo André, na forma da letra X.

Tabela 2 – Características das Placas de Advertência



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



Características Da Placa	Demais Sinais	TIPO DE MENSAGEM	
		A- 26a e A-26b	A -41
Forma	Quadrada	Retangular	Letra X
Fundo	Amarela	Amarela	Amarela
Orla interna	Branca	Branca	Amarela
Setas	Preto	Preto	Preto
Orla externa	Amarela	Amarela	Amarela
Letras	Pretas	Branças	Branças

Tabela 3 – Características das Placas de Indicação

Características Da Placa	TIPO DE MENSAGEM	
	De localidade	Nome da via
Fundo	Verde	Azul
Orla interna	Branca	Branca
Orla	Verde	Azul
Legenda	Branca	Branca
Letras	Pretas	Branças

#### 4.1.3 Material

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser feita em função do volume de tráfego, velocidade dos veículos, tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo Manual de Sinalização do DNER.

##### 4.1.3.1 – Placas e Painéis

- Chapa fina a frio de aço-carbono, para uso estrutural;
- Chapa fina a quente de aço-carbono, para uso estrutural;
- Chapa de aço-carbono, laminada a frio, aluminizada, por imersão a quente;
- Chapa de aço-carbono zincada, por imersão a quente;



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO



- e) Chapa de aço de alta resistência mecânica zincada, por imersão a quente;
- f) Chapa plana de aço zincado;
- g) Placa de aço-carbono e de aço de baixa liga e alta resistência;
- h) Chapa plana de poliéster, reforçado com fibra de vidro;
- i) Chapa de alumínio, na espessura mínima de 1,5mm.

As chapas terão a superfície posterior preparada com tinta preta fosca.

As chapas para placas totalmente refletivas terão a superfície que irá receber a mensagem, preparada com “primer”.

#### 4.1.3.2– Retrorrefletividade

“Todos os sinais devem ser retrorrefletivos, exceto as partes de cor preta, sempre opacas, que aparecerão por contraste. A retrorrefletividade do sinal é obtida utilizando-se películas retrorrefletivas, apropriadas a cada tipo de utilização, aplicadas como fundo do sinal.”

As letras, números, orlas, tarjas, símbolos e legendas podem ser obtidos por:

- a) montagem com películas retrorrefletivas recortadas;
- b) impressão em *silk-screen*, com pasta translúcida colorida;
- c) aplicação de película translúcida colorida sobre o fundo branco, com recorte eletrônico da mensagem.

A película refletiva deve ser resistente às intempéries e proporcionar visibilidade sem alterações, tanto à luz diurna como à noite, sob luz refletida.

#### 4.1.3.3 – Suportes

- a) aço carbono galvanizado ou aço pintado;
- b) madeira de lei ou madeira tratada com preservativos hidrossolúveis;
- c) concreto de cimento Portland.

#### 4.1.3.4 - Posicionamento

Os sinais verticais, quando colocados ao lado da rodovia, devem formar um ângulo de 90° a 95° em relação ao eixo longitudinal da via.

As placas colocadas ao lado da pista devem ficar a uma altura de 1,20 m do bordo da faixa de rolamento. As placas suspensas deverão respeitar o gabarito rodoviário.

O afastamento mínimo das placas em relação ao bordo da pista deverá ser de 0,80 m.

#### 4.1.3.5-Equipamentos

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical são:

- a) Trado, para escavação no local dos suportes;
- b) Caminhão plataforma, para fixação das placas suspensas;
- c) Caminhão Munck, para manejar os suportes de placas suspensas;
- d) Betoneira, para confecção das sapatas em concreto das estruturas de sustentação das placas suspensas;



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



e) Cone de sinalização para proteger a área de trabalho na pista.  
Poderá ser, eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas.

#### **4.1.4 - Execução**

-Inicialmente deve ser feito o levantamento da área para verificação das condições do local de implantação das placas.

Realizar a limpeza do local de forma a garantir a visibilidade do sinal a ser implantado.

Marcação da localização dos dispositivos a serem implantados, de acordo com o projeto de sinalização e distribuição das placas nos pontos já localizados anteriormente.

-A Escavação da área para fixação dos suportes e posterior preparação da sapata ou base, em concreto de cimento Portland, para recebimento dos suportes das estruturas de sustentação das placas que assim o exigirem.

-A fixação das placas ou módulos de painéis aos suportes e às travessas, através de parafusos, porcas e contra-porcas.

-A Implantação da placa, de forma que os suportes fixados mantenham rigidez e posição permanente e apropriada, evitando que balancem, girem ou sejam deslocados.

-A implantação das placas ou painéis suspensos deve contar com a utilização de caminhão plataforma. Durante a implantação o trânsito deverá ser desviado, com o auxílio de cones ou qualquer dispositivo com a mesma finalidade.

#### **4.1.5-Manejo Ambiental**

Objetivando a preservação ambiental, deverão ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos, no instrumental técnico-normativo pertinente vigente a norma do DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Plano Básico Ambiental – PBA e os Programas Ambientais.

#### **4.1.6- Inspeções**

##### **4.1.6.1 Controle dos Insumos**

Os materiais devem ser previamente analisados e acompanhados de relatório de ensaio emitido pelo fabricante, se o mesmo possuir certificação ISO.

Caso o fabricante não tenha a certificação, o relatório de ensaio deve ser emitido por laboratório credenciado.

O controle tecnológico de chapas, películas, suportes e dispositivos de fixação deverá ser realizado de acordo com as normas.

Deverá ser observada a adequação ao projeto dos elementos da sinalização, verificando especialmente as dimensões e cores das placas, os dizeres e formatação das mensagens, tipos de película, dimensões das estruturas de suporte.

##### **4.1.6.2 Controle de Execução**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO**  
**ESTADO DO PARÁ**  
**GABINETE DE PLANEJAMENTO**



- A implantação dos elementos da sinalização só deve ser realizada na seguinte condição:

- Ser precedida da sinalização de obras, sempre que necessário.
- O controle dos serviços deve ser realizado através da verificação dos seguintes requisitos de projeto:

- a) localização dos elementos da sinalização;
- b) alteração na localização de projeto, em função de eventual obstrução à visibilidade da placa ou painel;
- c) distância lateral da placa em relação ao bordo da pista ou acostamento;
- d) altura da placa em relação ao bordo da pista de rolamento;
- e) ângulo em relação ao fluxo de tráfego;
- f) fundação para fixação da estrutura de suporte em concreto de cimento Portland, nas dimensões e resistência previstas;
- g) fixação dos suportes e das placas/painéis.

#### **4.1.6.3- Verificação do Produto**

##### **4.1.6.3.1 Controle Geométrico**

O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos e durante a execução, deverão ser observados:

- a) distância lateral da placa em relação ao bordo da pista ou acostamento;
- b) altura da placa em relação ao bordo da pista de rolamento.

##### **4.1.6.3.2 Controle do Acabamento**

O controle do acabamento deve enfatizar, principalmente, a verticalidade das estruturas de suporte e, nos casos de placas idênticas e em seqüência, tipo delineadores, também a uniformidade de altura, através de inspeção visual.

##### **4.1.6.3.3 Controle Qualitativo do Produto**

O controle qualitativo da sinalização será feito através da avaliação da retrorrefletividade, de acordo com a NBR 15426:2006.

##### **4.1.6.3.4 Condições de Conformidade e Não conformidade**

Todos os ensaios de controle e verificação dos insumos, da produção e do produto, serão realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender as condições gerais e específicas.

Será controlada a retro refletividade, medida em candela por lux por metro quadrado (cd/lux.m<sup>2</sup>), conforme os valores estabelecidos na norma ABNT 14644:2007.



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



Os resultados do controle estatístico serão analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não conformidades dos insumos, da produção e do produto.

### **Critérios de Medição**

Os serviços de Sinalização Vertical serão medidos pelos seguintes critérios:

- a) fornecimento da placa ou painel, pela área expressa em m<sup>2</sup>;
- b) fornecimento do suporte, por unidade;
- c) instalação do suporte, por unidade;
- d) instalação da placa ou painel, pela área expressa em m<sup>2</sup>.

### **Pagamento**

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, anexo ao Contrato, que é a compensação integral pela realização do serviço de fornecimento e instalação de placa de sinalização, que inclui, mão de obra, ferramentas, equipamentos e todo material necessário à perfeita execução do serviço e demais custos elencados nas condições gerais destas especificações técnicas, critérios e normas de medição e pagamento.

## **4.2- PISO EM LADRILHO HIDRAULICO 20X20 CM ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA 1:3 (CIMENTO E AREIA) REJUNTADO COM CIMENTO BRANCO (item 4.2 da Planilha de Quantidades e Preços)**

As Especificações Técnicas para o Piso Tátil de Concreto atendem as conformidades da NBR 9050/2004 e com o Decreto 5.296 de 02 de dezembro de 2004. Além de atender as especificações técnicas de peças de concreto para pavimentação e as Instruções Técnicas do orpo de Bombeiros relativas às características de não propagação de fogo e extingüibilidade. Os pisos táteis são produtos que sinalizam o percurso, orientando a caminhada das pessoas com deficiência visual, ou mobilidade reduzida conduzindo com segurança e praticidade. São pisos utilizados em espaços públicos podendo ser aplicados externos ou internos. Como revestimento os pisos táteis devem atender a características como dimensão e contraste. Este tipo de revestimento não é idealizado para caminhar em cima. Sua função é sinalizar o percurso que deverá ser encontrado ao toque de uma bengala, que indicará o contraste com o piso adjacente pela textura ou contraste de claro-escuro.

### **4.2.1. Modelos de Piso Tátil de Concreto**

Os Pisos Táteis de Concreto consistem em dois modelos: Piso Direcional e Piso Alerta. - Alerta – A forma do piso alerta se constitui em troncos – cônicos compostos na superfície plana. O significado deste revestimento cabe em avisar o usuário de perigos e informar a necessidade de atenção redobrada sobre o próximo passo. Este produto deve ser aplicado para sinalizar



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



obstáculos e elementos disposto no percurso, travessia de pedestres, e em alguns casos acessos verticais e horizontais.

- Direcional – A forma do piso direcional constitui em barras compostas em um único sentido na superfície plana. O significado deste revestimento corresponde à superfície de trajeto ou de orientação funcionando no sentido do curso de pedestres.

#### 4.2.2 Contraste

O contraste deve ser usado para sinalizar situações que exige compreensão do ambiente construído. O contraste ajuda pessoas com deficiência visual e outras dificuldades, a ter melhor orientação no espaço físico. As placas devem ser contrastantes com o piso adjacente, isto é, contraste de claro-escuro e/ou escuro-claro. Os Pisos Tâteis de Concreto proporcionam várias cores, que atendem qualquer tipo de projeto. As cores podem ser aplicadas para melhor acabamento estético, porém não determinam diferença de contraste.

### **Medição**

A medição será executada no campo, sendo medida em metro quadrado (m<sup>2</sup>), de Piso em ladrilho hidráulico devidamente executada. Vãos com área inferior ou igual a 2,00 m<sup>2</sup> devem ser considerados cheios e com área superior a 2,00m<sup>2</sup> descontar apenas o que exceder. Entende-se por vão, as áreas destinadas à instalação de portas e janelas.

### **Pagamento**

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, anexo ao Contrato, que é a compensação integral pela realização do serviço de caiação, que inclui, mão de obra, ferramentas, equipamentos e todo material necessário à perfeita execução do serviço e demais custos elencados nas condições gerais destas especificações técnicas, critérios e normas de medição e pagamento.

#### **4.3 - CAIAÇÃO EM MEIO FIO BRANCO (item 4.4 da Planilha de Quantidades e Preços)**

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão se removidas todas as manchas de graxa, mofo e outros, com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, e posteriormente será aplicada a pintura com cal

Cada demão deve constituir uma película contínua, com espessura uniforme e livre de poros e de escorrimento. As falhas na película deverão ser corrigidas, sendo necessário aguardar o tempo de secagem antes da aplicação da demão subsequente. A cal será sempre aplicada sobre superfície seca para não provocar enrugamento. A pintura recém



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BREU BRANCO  
ESTADO DO PARÁ  
GABINETE DE PLANEJAMENTO**



executada deve ser protegida contra incidência, mesmo por contatos acidentais, de poeira e água, durante a secagem.

### **Medição**

A medição será executada no campo, sendo medida em metro quadrado (m<sup>2</sup>), de pintura devidamente executada.

### **Pagamento**

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, anexo ao Contrato, que é a compensação integral pela realização do serviço de caiação, que inclui, mão de obra, ferramentas, equipamentos e todo material necessário à perfeita execução do serviço e demais custos elencados nas condições gerais destas especificações técnicas, critérios e normas de medição e pagamento.

## **5. LIMPEZA final**

### **5.1 LIMPEZA final da obra (item 5.1 da Planilha de Quantidades e Preços)**

Limpeza geral e entrega da obra. A obra deverá ser entregue totalmente limpa com retirada de todo o entulho proveniente da execução dos serviços.

### **Medição**

A medição será executada no campo, sendo medida em metro quadrado (m<sup>2</sup>), de área limpa devidamente executada.

### **Pagamento**

Será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, anexo ao Contrato, que é a compensação integral pela realização do serviço de limpeza final da obra, que inclui, mão de obra, ferramentas, equipamentos e todo material necessário à perfeita execução do serviço e demais custos elencados nas condições gerais destas especificações técnicas, critérios e normas de medição e pagamento.

**Responsável técnico**  
**Engº Felipe José Marques Mesquita. Crea pa 151303390-5**