



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E  
SINALIZAÇÃO VIARIA NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO  
PARÁ/PA**

**LOTE 02 - PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E SINALIZAÇÃO DE  
VIAS (15 km)**

Santa Izabel do Pará/Pará

Maio/2023



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



**OBJETO: TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIARIA NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ/PA**

**LOTE 02 - PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E SINALIZAÇÃO DE VIAS (15 km) ENDEREÇO: VIAS SANTA IZABEL DO PARÁ/PA**

**LOCAL: VIAS URBANAS E RURAIS DO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ - PARÁ**

### **GENERALIDADES**

A presente especificação técnica tem por objetivo estabelecer as condições que nortearão o desenvolvimento das obras e serviços relativos à obra de **TERRAPLENAGEM, DRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO E SINALIZAÇÃO VIARIA NO MUNICÍPIO DE SANTA IZABEL DO PARÁ/PA - LOTE 02 - PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ E SINALIZAÇÃO DE VIAS (15 km)**, bem como fixar as obrigações e direitos não tratados no Edital.

Os serviços contratados serão executados, rigorosamente, de acordo com estas Especificações Técnicas e com os documentos nelas referidos, as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e o Projeto Básico anexo.

Todos os itens da planilha orçamentária dizem respeito, salvo o disposto o contrário nas Especificações Técnicas, a fornecimento de material e mão de obra, por parte da CONTRATADA.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes dessas providências.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



### **Documentação para início da obra**

São de responsabilidade da contratada quaisquer despesas referentes à regularização para o início da obra tais como:

- Cadastro junto à Prefeitura Municipal local (ISS);
- Alvará de construção de Obra;
- ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução dos serviços contratados, com a respectiva taxa recolhida;

### **Obrigações da Contratada**

- **Quanto aos materiais**

Realizar a devida programação de compra de materiais, de forma a concluir a obra no prazo fixado;

Observar rigorosamente os prazos de validade dos materiais, pois será recusado pela Fiscalização qualquer tipo de material que se encontre com o prazo de validade vencido;

Todo e qualquer material de construção que entrar no canteiro de obras deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização. Aquele que for impugnado deverá ser retirado do canteiro, no prazo definido pela Fiscalização.

Submeter à Fiscalização, sem ônus, amostras dos materiais e acabamentos a serem utilizados na obra.

- **Quanto à mão-de-obra**

Contratar mão-de-obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados, que assegure progresso satisfatório às obras.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



É de responsabilidade da contratada o fornecimento de equipamentos de segurança aos seus empregados tais como: cintos, capacetes, etc., devendo ser obedecidas todas as normas de prevenção de acidentes;

- **Quanto aos equipamentos e ferramentas de trabalho**

É de responsabilidade da contratada os gastos com aquisição de ferramentas, máquinas, equipamentos necessários na execução da reforma.

- **Quanto à administração da obra**

Manter um engenheiro civil ou arquiteto residente na obra, com carga horária mínima equivalente a um turno fixo, por semana;

Manter em dia pagamentos de faturas de água e energia elétrica.

- **Quanto ao prazo de garantia das construções**

De acordo com o art. 618 do Código Civil, o construtor responde pela solidez e segurança da obra pelo prazo de cinco anos:

- **Art. 618. Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.**

Deve-se ressaltar que esse prazo de cinco anos refere-se ao prazo de garantia da construção e não a prazo de decadência ou de prescrição.

- **Segurança e saúde do trabalho**

A Contratada assumirá inteira responsabilidade pela execução dos serviços subempreitados, em conformidade com a legislação vigente de Segurança e Saúde do Trabalho, em particular as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho, instituídas pela Portaria n° 3.214/78 e suas alterações posteriores;



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



Serão de uso obrigatório os equipamentos de proteção individual estabelecidos na NR-18 e demais Normas de Segurança do Trabalho. Os equipamentos mínimos obrigatórios serão:

- Equipamentos para proteção da cabeça
- Equipamentos para Proteção Auditiva
- Equipamentos para Proteção dos membros superiores e inferiores.

A inobservância das Normas Regulamentadoras relativas à Segurança e Saúde do Trabalho terá como penalidade advertência por escrito e multa.

- **Diário de Obra**

Deverá ser mantido no canteiro um Diário de Obra, desde a data de início dos serviços, para que sejam registrados pela CONTRATADA e, a cada vistoria, pela Fiscalização, fatos, observações e comunicações relevantes ao andamento da mesma.

- **Limpeza da obra**

O local da obra, assim como seus entornos e passeio, deverá ser mantido limpo e desobstruído de entulhos, durante e após a realização dos trabalhos.

- **Locação de Instalações e Equipamentos**

A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepâncias, que não possam ser sanadas na obra, ou modificações significativas ocorridas após a conclusão e o recebimento do projeto, a ocorrência será comunicada à Fiscalização, que decidirá a respeito.

- **Especificações de materiais e serviços**



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



O fornecimento de materiais, bem como a execução dos serviços obedecerá rigorosamente ao constante nos documentos:

- Normas da ABNT;
- Prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Normas internacionais consagradas, na falta das citadas;
- Estas especificações e desenhos do projeto.

Os materiais ou equipamentos especificados admitem equivalentes em função e qualidade. O uso destes produtos será previamente aprovado pela CONTRATANTE.

A existência de FISCALIZAÇÃO, de modo algum, diminui ou atenua a responsabilidade da CONTRATADA pela perfeição da execução de qualquer serviço.

Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO recusar qualquer serviço executado que não satisfaça às condições contratuais, às especificações e ao bom padrão de acabamento.

A CONTRATADA ficará obrigada a refazer os trabalhos recusados pela FISCALIZAÇÃO.

Caberá à CONTRATADA manter o DIÁRIO DE OBRAS, no qual se farão todos os registros relativos a pessoal, materiais retirados e adquiridos, andamento dos serviços e demais ocorrências.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade por qualquer acidente de trabalho, bem como danos ou prejuízos causados à CONTRATANTE e a terceiros.

Todas as medidas serão conferidas no local.

Todos os materiais serão novos e comprovadamente de primeira qualidade.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



- **Quanto ao andamento dos trabalhos**

Para fiel observância do contrato e perfeita execução e acabamento das obras a CONTRATADA deverá manter na obra pessoal técnico habilitado e obriga-se a prestar toda assistência técnica e administrativa, com a finalidade de imprimir aos trabalhos o ritmo necessário ao cumprimento dos prazos contratuais;

À CONTRATADA caberá a execução das instalações provisórias de água, luz, força, esgoto, etc., bem como o transporte dentro e fora do canteiro de obras;

Além do previsto em itens anteriores, caberá à CONTRATADA proceder à instalação do canteiro de obras dentro das normas gerais de construção com previsão de baias para depósito de agregados, almoxarifado, escritório e, em relação às condições de Medicina e Segurança do Trabalho, dotá-lo de alojamento e instalações sanitárias para operários e fiscalização.

Além da placa da CONTRATADA exigida pelo CREA, deverá ser colocada em local visível, quando da instalação do canteiro de obras, placa conforme modelo fornecido pelo Setor de Engenharia da CONCEDENTE.

- **Do prazo de execução**

O prazo para execução dos serviços será de acordo com as demandas de ruas disponibilizadas pela Fiscalização, sendo o período total de 12 (doze) meses corridos para todo o Contrato, todavia haverá emissão de ordem de serviço por via ou conjunto de vias, de acordo com a demanda municipal, onde haverá um cronograma físico-financeiro para cada Ordem de Serviço.

- **Considerações Preliminares**



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos durante sua execução serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA; os materiais que não satisfizerem as especificações ou forem julgados inadequados serão removidos do canteiro de obras dentro de 48 (quarenta e oito) horas a contar da determinação do Engenheiro Fiscal;

As obras serão contratadas pela PREFEITURA, através da Comissão Permanente de Licitação, sendo o Setor de Engenharia responsável pela sua fiscalização. Cabe à FISCALIZAÇÃO a verificação do andamento da obra de acordo com o cronograma físico-financeiro, elaborando as medições e faturas referentes aos serviços executados no período em questão para seu respectivo pagamento;

O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo o Setor de Engenharia previamente consultado para toda e qualquer modificação.

## **1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

### **1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA**

- **ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

Os serviços de execução das obras devem ser acompanhados e orientados por um Engenheiro Civil.

É, também, função deste profissional constar da A.R.T. Respectiva. Este “engenheiro residente” será um engenheiro civil versado na execução de obras similares.

- **ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES**

O Executante manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado Geral que deve permanecer no canteiro de obras





**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



durante todo o período de execução dos serviços e que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização.

**Critério de medição e pagamento**

A medição será por unidade (und.) de serviço executado.

**2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

**2.1. Placa da obra em chapa galvanizada**

A placa da obra deverá ser fixada em local visível e mantida até a entrega. Deverá ser em chapa de aço galvanizado por dimensões de 3,00m x 2,00m a ser colocada a uma altura de 2,20 m do solo. Será colocada em local indicado pela FISCALIZAÇÃO, constituída de chapa de aço galvanizado, fixada em estrutura de madeira de lei, obedecendo ao modelo e dimensão fornecida pela CONCEDENTE.

**Critério de medição e pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado

**3. PAVIMENTAÇÃO**

**3.1. EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C**

As emulsões asfálticas RR-2C são constituídos por uma fase asfáltica dispersa em uma fase aquosa composta por tensoativos químicos e outros aditivos, resultando em um ligante asfáltico que pode ser utilizado a frio para diversos tipos de aplicação.

Estas emulsões RR-2C são empregadas é normalmente empregada nos seguintes tipos de serviço: tratamento superficial simples, tratamento superficial múltiplo, capa selante/banho diluído, pintura de ligação e macadame betuminoso.

Deverá ser sempre observada a temperatura ideal de aplicação em função de sua viscosidade, entretanto é empregada geralmente a temperatura



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



ambiente podendo variar entre 10 e 40°C. Nunca deve ser aquecida acima de 70°C. Em caso de estocagem por longos períodos recomenda-se a recirculação do produto uma vez por semana. Evitar recirculação e bombeamento sucessivos para não ocorrer diminuição de viscosidade e ruptura por ar incluso. Na operação de diluição, adicionar água na emulsão e nunca o inverso. Não estocar emulsões diluídas. As cargas dos carros tanques deverão ser completas a fim de evitar que a agitação altere as características da emulsão.

**Critério de medição e pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

**3.2. IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO COM FORNECIMENTO DE MATERIAL**

A imprimação asfáltica consiste na aplicação de uma fina película de material betuminoso sobre uma superfície granular concluída de uma das camadas do pavimento – com a base ou a sub-base, por exemplo. Seu objetivo é aumentar a coesão da superfície imprimida graças à penetração do material betuminoso utilizado. Como o próprio nome da técnica indica, a mesma tem como objetivo impermeabilizar a camada inferior e aumentar a aderência com a camada superior. A imprimação deve ser executada com materiais que possuem baixa viscosidade na temperatura de aplicação e cura suficientemente demorada.

**Serviço preliminar:**

Antes de iniciar a distribuição do material betuminoso, o executante deve tomar as providências necessárias para evitar que o material espargido atinja eventuais elementos já existentes como guia, sarjeta, calçada e guarda-corpo.

**Material para aplicação:**

Os materiais betuminosos para imprimação impermeabilizante podem ser de dois tipos: asfaltos diluídos ou alcatrão para pavimentação rodoviária. Os



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



tipos de asfalto diluído podem ser de cura media, CM- 30 ou CM- 70. Já o alcatrão pode ser dos tipos AP-2 ou AP-6.

**Execução:**

A camada (base ou sub-base) sobre a qual vai ser executada a imprimação impermeabilizante deve estar totalmente concluída, com as declividades estipuladas no projeto.

**Temperatura de aplicação:**

A temperatura do material betuminoso é o que determina sua viscosidade. A distribuição desse material não pode ser iniciada enquanto não for atingida e mantida, dentro do veículo distribuidor, a temperatura necessária para obtenção da viscosidade adequada à distribuição. O material betuminoso sempre deve ser aplicado na temperatura correspondente à faixa de viscosidade indicada na NBR 12.950. O material betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias chuvosos ou com chuva iminente.

**Distribuição da imprimação:**

Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e, sempre que possível, em todas as suas faixas de rolamento. Quando não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, fazendo-se a imprimação da faixa adjacente assim que já possa ser aberta ao trânsito a faixa imprimida primeiro.

**Aplicação da imprimação:**

A aplicação do material betuminoso é feita pela barra de distribuição de um caminhão distribuidor. Ele deve percorrer a extensão a ser imprimida em velocidade uniforme, segundo trajetória equidistante do eixo da pista. Equipamentos de controle das propriedades da vazão e do material betuminoso deverão estar em perfeitas condições de funcionamento e ser sempre observados. Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou a falta do material asfáltico.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



**Verificação e abertura ao tráfego**

Após a aplicação, o material asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem as condições ideais de penetração e cura, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado. A imprimação não deve ser submetida à ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. Mas, se for necessário, pode-se autorizar o trânsito sobre imprimações impermeabilizantes curadas.

**Critério de medição e pagamento**

A medição será por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de pintura executada.

**3.3. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF\_11/2019**

O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada e ligação (binder), base, regularização ou reforço do pavimento.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta Especificação, em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

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

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos que necessitam ser vistoriados antes do início da execução do serviço de modo a



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização, em caso de CBUQ pronto:

- a) Caminhões basculantes para transporte da mistura; os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico óleo diesel, gasolina etc., não é permitida.
- b) Equipamento para espalhamento e acabamento; O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.

Equipamento para compactação; O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm<sup>2</sup> a 8,4kgf/cm<sup>2</sup>. O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

**Para execução observar o que segue:**

- a) Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



sobre a superfície imprimada, ou, ainda ter sido a imprimação recoberta com areia, pó-de-pedra, etc., deve ser feita uma pintura de ligação.

- b)** A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.
- c)** Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.
- d)** O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos especificados anteriormente quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada. Cada carregamento deve ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura.
- e)** A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado anteriormente. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas devem ser sanadas pela adição manual de concreto asfáltico, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto asfáltico, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual deve ser aumentada à medida que a mistura seja compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas. A compactação deve ser iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compactação deve começar sempre do ponto mais baixo para o ponto mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos,



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

**Durante a rolagem não são permitidas mudanças de direção e inversões bruscas da marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém – rolado. As rodas devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evita a aderência da mistura.**

- f) Os revestimentos recém – rolados acabados devem ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Os procedimentos seguiram o exposto nas normas DNIT 031/2006 –ES “Pavimentos flexíveis – Concreto Asfáltico – Especificação de serviços” e DNER – ES 313/97 “Pavimentação – concreto betuminoso.”

#### **Critério de medição e pagamento**

A medição será feita por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

### **3.4. CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M<sup>3</sup> (UNIDADE: M3). AF\_07/2020**

#### **ITENS E SUAS CARACTERÍSTICAS**

Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>: equipamento onde ocorre a carga de mistura asfáltica usinada, para posterior transporte e lançamento (atividades não inclusas na composição).

#### **EQUIPAMENTO**

Caminhão basculante 10 m<sup>3</sup>, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica.

#### **EXECUÇÃO**

A usina de asfalto carrega (despeja) a mistura asfáltica na caçamba do caminhão basculante.





**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



**Critério de medição e pagamento**

A medição será feita por metro cúbico (m<sup>3</sup>) de serviço executado.

**3.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 30000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF\_07/2020**

Este item foi considerado o transporte do material para revestimento asfáltico da usina até a obra. Itens estes: emulsão para pintura, asfalto diluído para imprimação CBUQ para pavimento. Para o cálculo foi considerado DMT = 75 km, distância correspondente até a Usina de CBUQ localizada no Município de Santa Maria do Pará.

O solo, ou qualquer outro material, oriundo de corte ou remoção de meio fio, paralelepípedos, etc., deverão ser cuidadosamente transportados em local indicado pela fiscalização, sendo que a empresa deverá observar e zelar pela limpeza das vias internas.

**Critério de medição e pagamento**

A medição será feita por Tx km de serviço executado.

**4. SINALIZAÇÃO**

**4.1. SINALIZAÇÃO VERTICAL**

**4.1.1. Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D=0,80m - película retrorrefletiva tipo I + SI**

Definiu-se que o material a ser empregado na confecção das placas deve ser chapa de aço n. 16 (tratada), do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16. Na escolha deste material foram também considerados os seguintes critérios:





**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



- Durabilidade;
- Fácil manutenção e conservação;
- e compatibilidade entre os materiais da placa, da pintura e o da película.

As chapas devem ser isentas de defeitos superficiais que prejudiquem sua utilização, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas, com acabamento brilhante e uniforme nos dois lados.

Neste projeto é proposta a utilização de placas refletivas através da utilização de películas que retro-refletem os raios luminosos incidentes dos faróis. As placas devem ter fundo e todos os seus elementos refletivos, à exceção de quando especificada a cor preta, cuja utilização em película retro-refletiva é proibida, pois esse material torna-se cinza-claro com a incidência de luz.

A escolha do material a ser empregado foi feita segundo critérios de visualização da sinalização e de distância de legibilidade necessárias à segurança do trânsito. Esta especificação corresponde à Película Tipo I-A, conforme determinado em norma técnica de Sinalização Vertical Viária – Películas – Requisitos NBR 14644, elaborada pela ABNT.

Quanto à durabilidade devem apresentar um desempenho satisfatório para um período de no mínimo sete anos, em exposição normal, vertical e estacionária. Ao final deste período as películas refletivas devem possuir uma retro refletância residual de no mínimo 50% do valor inicial.

Devem ser seguidos os métodos de ensaio previstos pela norma ABNT.

As placas devem ter a face oposta, após a limpeza, pintada em Tinta esmalte sintético semi-fosco na cor preta.

## **DEFINIÇÃO**



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



Os suportes metálicos são dispositivos para sustentação das placas de sinalização e devem atender aos aspectos estruturais, estéticos e de durabilidade.

#### **MATERIAL**

Devem atendidas as premissas constantes nas seguintes normas: NBR 14890, NBR 14962, NBR 8855, NBR 10062.

Os suportes de aço devem ser confeccionados com as seguintes características:

- Devem ser dobrados ou laminados, respectivamente com perfil em “I” ou “C” normais, unidos por meio de parafusos, conforme desenhos do anexo A;
- Aço carbono conforme norma ASTM-A-36(5) ou NBR 6650(6), Classe CF-24 da ABNT, ou equivalente;
- Tensão admissível: 1400 kg/cm<sup>2</sup>;
- Limite de escoamento mínimo: 2400 kg/cm<sup>2</sup>;
- Coeficiente de arrasto: 1,7;
- Resistência a pressão de obstrução correspondente ao vento de 126 km/h, no mínimo; - os parafusos, porcas e arruelas devem ser confeccionados de aço carbono conforme norma ASTM-A-307.

#### **EXECUÇÃO**

O dimensionamento dos suportes deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local, atendendo também ao Manual de Sinalização do DER/SP, Volume II, Confeção dos Sinais.

A implantação dos suportes e as respectivas placas devem obedecer aos parâmetros de projeto constantes do Manual de Sinalização DNIT.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



A colocação de suportes de placas que necessite de interdição de faixa de rolamento deve ser autorizada pelo DER/SP e ter acompanhamento do serviço de operação do DER/SP ou da polícia rodoviária.

**Critério de medição e pagamento**

A medição será feita por unidade de placa implantada.

**4.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL**

**4.2.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA  
RETROREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM  
MICROESFERAS DE VIDRO**

Sinalização horizontal com tinta à base de resina acrílica é o conjunto de marcas viárias, símbolos e legendas aplicadas em rodovias de tráfego leve a médio, com 2000/6000 veículos, e durabilidade estimada de 24 meses, para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

**Condições gerais:**

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:

- a) Sem a pré - marcação da pintura, obedecendo às indicações de projeto, caso não existam marcações anteriores a serem recobertas;
- b) Sem a previa limpeza da superfície a ser demarcada;
- c) Sem apresentação pela executante de certificado de análise por lote de fabricação, emitido por laboratório credenciado, que ateste a boa qualidade da tinta;
- d) Sem apresentação pela executante de certificado de análise por lote de fabricação, emitido por laboratório credenciado, que ateste a boa qualidade das microesferas e esferas de vidro;



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA IZABEL DO PARÁ**  
**CNPJ: 05.171.699/0001-76**



- e) Sem a aprovação previa da tinta de resina acrílica a ser empregada;
- f) Quando a temperatura ambiente for igual ou inferior 5°C;
- g) Quando a temperatura ambiente for superior a 40°C
- h) Quando a umidade do ar for maior que 85%;
- i) Sem a implantação previa da sinalização de serviço, conforme normas de segurança para trabalhos em rodovias.
- j) Em dias de chuva ou com o substrato (pavimento) úmido, que possa impedir a aderência adequada da tinta.

**Critério de medição e pagamento**

A medição será feita por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de serviço executado. Desde que todo o evento planejado esteja concluído segundo cronograma de eventos.

---

**MARUZA BAPTISTA**  
ARQUITETA E URBANISTA  
CAU: 28510-2

Nota: Este documento foi elaborado pela empresa MNB AMORAS, Cnpj.134649540001-05.  
Vinculado ao CONTRATO N° 011/2021- PMSIP, 2º T.A.