



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PAVIMENTAÇÃO DO TRECHO DA ESTRADA DA AGROVILA  
MUNICÍPIO DE TEFÉ/AM.

TEFÉ-AM / FEVEREIRO DE 2026



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1- **ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A administração da obra será composta por um **Engenheiro Civil de Obra Pleno** que deverá ser habilitado no CREA (Conselho Regional de Engenharia) de forma permanente com anotação de ART de cargo/função da empresa contratada, que deverá permanecer no canteiro de obras durante todo o período de execução para condução, bom andamento e garantir a qualidade dos serviços; um **Encarregado Geral de Obras** para acompanhar os serviços de limpeza, verificar se as equipes estão dimensionadas para o volume de atividades, controlando assiduidade, pontualidade e reposição de quadros; um **Vigia diurno** para vigilância do Canteiro de Obras, bem como equipamentos e materiais; **Topógrafo e auxiliar** para serviços de topografia em geral; **Apontador** para registrar e controlar a mão-de-obra, equipamentos, produção e ocorrências no canteiros de obras; **Almoxarife** para gerenciar o recebimento, armazenamento, controle e distribuição de materiais e equipamentos do canteiro de obras. Para mais detalhes verificar a planilha de composição de Administração da Obra.

2- **MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

3- **SERVIÇOS PRELIMINARES**

3.1- **FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.**



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade.

As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Deverá ser instalada com seus respectivos responsáveis técnicos e anotações de responsabilidade técnica junto ao CREA/AM em locais definidos pela FISCALIZAÇÃO.

**3.2- EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS.**

**3.3- EXECUÇÃO DE GUARITA EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO.**

**3.4- EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS.**

**3.5- EXECUÇÃO DE REFEITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS.**

A instalação do Canteiro de obras deverá estar localizada próxima à obra e ter acesso fácil e bem conservado. Este deverá ser executado levando-se em consideração as proporções e características da Obra.



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Opcionalmente a Contratada poderá alugar um imóvel como Abrigo que mantenha no mínimo as áreas e instalações suficientes para atender o porte da Obra, sejam em Pessoal, Materiais e Equipamentos.

Os canteiros de obras são constituídos por áreas operacionais e edificações onde se desenvolvem atividades ligadas diretamente à produção e por áreas de vivência destinadas a suprir as necessidades básicas de higiene pessoal, descanso, alimentação, ensino, saúde, lazer e convivência.

Durante o decorrer da Obra, a CONTRATADA disponibilizará uma sala para uso da FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA é responsável pela higiene, limpeza permanente e segurança da Obra. É responsabilidade da CONTRATADA, providenciar e manter o abastecimento de água potável, energia elétrica e direcionamento de dejetos de Esgoto na Obra, arcando com as despesas relativas a esses fornecimentos.

Durante a execução das obras, deve-se manter processo rigoroso para o controle de limpeza; a destinação dos entulhos deve seguir as determinações ambientais.

É obrigação da CONTRATADA, manter no Abrigo das obras e serviços, seja administrativo, financeiro ou técnico, todos os equipamentos em perfeito estado de conservação; ferramentas manuais, equipamentos de combate a incêndio e primeiros socorros, a fim de permitir um desenvolvimento dentro do prazo estabelecido para a execução deste Objeto.

### **3.6- Instalação da usina de asfalto a quente capacidade de 120 t/h**

A instalação da usina de asfalto a quente, com capacidade nominal de produção de 120 toneladas por hora, deverá ser executada em conformidade com o projeto executivo, recomendações do fabricante e normas técnicas vigentes, garantindo segurança operacional, eficiência produtiva e atendimento aos requisitos ambientais. A usina deverá ser implantada em área previamente preparada, com terraplenagem concluída, sistema de drenagem adequado e acessos compatíveis com o tráfego de veículos pesados, assegurando estabilidade estrutural e facilidade de operação e manutenção.



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

A montagem mecânica compreenderá a instalação completa dos principais conjuntos da usina, incluindo sistema de alimentação de agregados frios com silos dosadores, correias transportadoras, secador rotativo com queimador apropriado ao combustível especificado, sistema de exaustão e controle de particulados, elevador de canecas, peneiramento (quando aplicável), misturador (pugmill ou similar), silos de estocagem de mistura asfáltica e sistemas auxiliares. Todos os componentes deverão ser alinhados, nivelados e fixados conforme tolerâncias estabelecidas pelo fabricante, garantindo desempenho adequado e minimizando vibrações e desgastes prematuros.

A instalação elétrica e de automação deverá contemplar painéis de comando, cabeamento, instrumentos de medição e sensores necessários ao controle da produção, incluindo dosagem de agregados, controle de temperatura, tempo de mistura e segurança operacional. O sistema deverá permitir operação automática e manual, com intertravamentos de segurança, dispositivos de parada de emergência e proteção contra sobrecargas elétricas, atendendo às normas técnicas aplicáveis e às boas práticas de engenharia.

O sistema de armazenamento, aquecimento e dosagem do ligante asfáltico deverá ser instalado de forma a garantir controle preciso de temperatura e vazão, incluindo tanques térmicos isolados, bombas, válvulas, tubulações e sistemas de aquecimento compatíveis com o tipo de ligante especificado. Todas as conexões deverão ser estanques, devidamente isoladas e testadas para evitar vazamentos e perdas térmicas.

A instalação deverá incluir sistemas de controle ambiental, tais como filtros de mangas ou equipamentos equivalentes para retenção de material particulado, chaminés dimensionadas adequadamente e dispositivos de controle de emissões atmosféricas, em conformidade com a legislação ambiental vigente. Também deverão ser previstas medidas para controle de ruído, poeira e resíduos sólidos gerados durante a operação da usina.

Após a conclusão da montagem, deverão ser realizados testes mecânicos, elétricos e operacionais, incluindo testes a frio e a quente, com ajustes de calibração dos sistemas de dosagem e controle, de modo a assegurar que a usina



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

atinga a capacidade nominal de 120 t/h com qualidade, uniformidade da mistura asfáltica e segurança. A usina somente será considerada apta para operação após a aprovação dos testes e a entrega da documentação técnica, incluindo manuais, certificados e registros de comissionamento.

#### **4- TERRAPLENAGEM**

##### **4.1- CORTE**

##### **4.1.1- Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria**

Consiste na execução da escavação em terreno natural até o greide do terraplenagem indicado em projeto. O serviço de escavação e carga do material de 1ª categoria deverá ser realizado para anteceder o serviço de espalhamento do material com trator de esteira.

##### **4.1.2- Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada**

O transporte do material da via para o bota-fora deverá ser realizado com um caminhão basculante com capacidade de carregamento de 10 m³. Conforme o projeto de Jazida, bota-fora e canteiro de obras será possível visualizar o DMT conforme o setor/ bairro de cada via, assim como é possível visualizar o DMT pela planilha de corte e aterro compensado nos quantitativos em anexo.

Transportado o material do corte desde o local da obra até o bota-fora.

##### **4.1.3- Regularização de bota-fora com espalhamento e compactação**

Envolve o nivelamento e compactação de material excedente proveniente de cortes e escavações, visando a conformação de áreas específicas. O processo



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

inclui a seleção e espalhamento do material, seguido por compactação para aumentar a densidade e estabilidade do solo.

#### 4.2- SUB-BASE

##### 4.2.1- Regularização do subleito - 100% Proctor intermediário

Os materiais empregados na regularização do subleito serão os do próprio leito estradal. Em caso de substituição ou adição de material, estes deverão ser provenientes de ocorrências de materiais indicados no projeto e atendendo às mesmas qualidades exigidas para materiais utilizados em serviços de aterro.

##### **Equipamento:**

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- Grade de discos;
- Pulvi-misturador.

Os equipamentos de compactação e de mistura são escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

##### **Execução:**

Toda a vegetação e materiais orgânicos porventura existentes no leito da estrada serão removidos;

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, procede-se à escarificação geral na profundidade de 20,00 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento;

No caso de cortes em rocha a regularização deverá ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Os cortes e aterros além de 20,00 cm máximos serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

Não será permitida a execução dos serviços destas especificações em dias de chuva.

O acabamento do terreno após o serviço de regularização, deve estar em perfeitas condições para o lançamento de revestimento primário, onde necessário, de maneira uniforme e sem imperfeições e ondulações na pista de rolagem e valas de escoamento lateral.

**Medição:**

Será feita por metros quadrados de plataforma construída, levando-se em consideração a extensão da estrada e a largura da plataforma que está sendo trabalhada.

**4.2.2- Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida**

Refere-se à construção de camadas de pavimento que utilizam uma mistura específica de solo e areia para garantir estabilidade e desempenho. Essa mistura é preparada em usina, combinando material de jazida (solo natural ou rocha alterada) e areia extraída, seguindo proporções controladas (70% de solo e 30% de areia). O processo inclui a compactação adequada da mistura para atingir a densidade desejada e garantir a capacidade de suporte de carga do pavimento.

A construção de pavimentos requer camadas com propriedades específicas para suportar o tráfego e as condições ambientais. A base estabilizada granulometricamente é uma camada fundamental nesse processo, responsável por distribuir as cargas aplicadas e garantir a estabilidade do pavimento como um todo.

Os materiais utilizados são:

- Material de Jazida: Pode ser solo natural, rocha alterada ou uma combinação deles, provenientes de uma jazida (local de extração).



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

- Areia Extraída: Areia proveniente de fontes naturais, como rios ou depósitos aluviais.

Preparo da Mistura:

A mistura de solo e areia (70%-30%) é preparada em usina para garantir a homogeneidade e o controle da qualidade. O processo envolve:

- Dosagem:

Determinação das quantidades precisas de solo e areia a serem misturadas, seguindo a proporção especificada (70/30).

- Mistura:

A mistura é realizada em usina, utilizando equipamentos adequados para garantir a distribuição uniforme dos materiais.

- Controle de Qualidade:

Análise granulométrica da mistura para verificar se atende aos requisitos técnicos estabelecidos.

Execução da Camada:

A base estabilizada granulometricamente é executada em camadas, seguindo etapas como:

- Regularização do Subleito:

Preparação da superfície onde a base será aplicada, garantindo nivelamento e compactação adequados.

- Distribuição da Mistura:

Espalhamento da mistura de solo e areia sobre o subleito.

- Compactação:

Compactação da camada utilizando equipamentos adequados para atingir a densidade especificada. O objetivo é garantir a estabilidade e a capacidade de suporte de carga da base.

- Controle de Qualidade:

Verificação da espessura, compactação e outras características da camada para garantir que atenda aos padrões de qualidade.

Importância da Especificação:

Estabilidade do Pavimento:



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

A base estabilizada granulometricamente é fundamental para a estabilidade do pavimento, evitando deformações e problemas estruturais.

Distribuição de Cargas:

A camada distribui as cargas do tráfego para as camadas inferiores do pavimento, protegendo-as e prolongando a vida útil do sistema.

Controle de Umidade:

A mistura adequada de solo e areia contribui para o controle da umidade na base, evitando problemas como expansão e recalque.

#### **4.2.3- Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada**

O transporte do material da jazida para o local da obra deverá ser realizado com um caminhão basculante com capacidade de carregamento de 10 m<sup>3</sup>. Conforme o projeto de Jazida, bota-fora e canteiro de obras será possível visualizar o DMT conforme o setor/ bairro de cada via, assim como é possível visualizar o DMT pela planilha de corte e aterro compensado nos quantitativos em anexo.

Transportado o material para a su-base desde a jazida até o local da obra.

### **4.3- BASE**

#### **4.3.1- Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia pavimentada**

O transporte do material da jazida para o local da obra deverá ser realizado com um caminhão basculante com capacidade de carregamento de 10 m<sup>3</sup>. Conforme o projeto de Jazida, bota-fora e canteiro de obras será possível visualizar o DMT conforme o setor/ bairro de cada via, assim como é possível visualizar o DMT pela planilha de corte e aterro compensado nos quantitativos em anexo.

Transportado o material para a base desde a jazida até o local da obra.



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

**4.3.2- CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA DE SOLOS - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE.**  
**AF\_09/2024**

Refere-se à construção de camadas de pavimento que utilizam uma mistura específica de solo e areia para garantir estabilidade e desempenho. Essa mistura é preparada em usina, combinando material de jazida (solo natural ou rocha alterada) e areia extraída, seguindo proporções controladas (70% de solo e 30% de areia). O processo inclui a compactação adequada da mistura para atingir a densidade desejada e garantir a capacidade de suporte de carga do pavimento.

A construção de pavimentos requer camadas com propriedades específicas para suportar o tráfego e as condições ambientais. A base estabilizada granulometricamente é uma camada fundamental nesse processo, responsável por distribuir as cargas aplicadas e garantir a estabilidade do pavimento como um todo.

Os materiais utilizados são:

- Material de Jazida: Pode ser solo natural, rocha alterada ou uma combinação deles, provenientes de uma jazida (local de extração).
- Areia Extraída: Areia proveniente de fontes naturais, como rios ou depósitos aluviais.

Preparo da Mistura:

A mistura de solo e areia (70%-30%) é preparada em usina para garantir a homogeneidade e o controle da qualidade. O processo envolve:

- Dosagem:

Determinação das quantidades precisas de solo e areia a serem misturadas, seguindo a proporção especificada (70/30).

- Mistura:

A mistura é realizada em usina, utilizando equipamentos adequados para garantir a distribuição uniforme dos materiais.

- Controle de Qualidade:



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

Análise granulométrica da mistura para verificar se atende aos requisitos técnicos estabelecidos.

Execução da Camada:

A base estabilizada granulometricamente é executada em camadas, seguindo etapas como:

- Regularização do Subleito:

Preparação da superfície onde a base será aplicada, garantindo nivelamento e compactação adequados.

- Distribuição da Mistura:

Espalhamento da mistura de solo e areia sobre o subleito.

- Compactação:

Compactação da camada utilizando equipamentos adequados para atingir a densidade especificada. O objetivo é garantir a estabilidade e a capacidade de suporte de carga da base.

- Controle de Qualidade:

Verificação da espessura, compactação e outras características da camada para garantir que atenda aos padrões de qualidade.

Importância da Especificação:

Estabilidade do Pavimento:

A base estabilizada granulometricamente é fundamental para a estabilidade do pavimento, evitando deformações e problemas estruturais.

Distribuição de Cargas:

A camada distribui as cargas do tráfego para as camadas inferiores do pavimento, protegendo-as e prolongando a vida útil do sistema.

Controle de Umidade:

A mistura adequada de solo e areia contribui para o controle da umidade na base, evitando problemas como expansão e recalque.

## **5- PAVIMENTAÇÃO**

### **5.1- Concreto asfáltico - faixa C-12,5 - areia e brita comerciais**



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

A execução desta camada tem como objetivo revestir a base existente, protegendo das intempéries climáticas, além de proporcionar conforto e segurança ao tráfego pela via.

A camada de CBUQ é composta por uma mistura executada a quente em usina apropriada, com características específicas, composta por agregado mineral graduado e ligante betuminoso, a qual é espalhada e comprimida a quente. A distribuição do revestimento asfáltico deverá ser feita com máquina acabadora capaz de espalhar e conformar, em seguida efetuar a compressão do material com rolo pneumático e rolo liso tandem ou rolo vibratório.

Medição: por tonelada de revestimento efetivamente aplicado e compactado na pista e de insumo utilizado na composição do serviço.

Nota: a executora deverá fornecer FISCALIZAÇÃO um Laudo Técnico de Controle Tecnológico e apensado a este os resultados dos ensaios realizados em cada etapa da obra conforme as exigências do DNIT, os quais serão indispensáveis para liberação de medição.

A seguir descrevemos uma síntese na norma supracitada em relação às características dos materiais e equipamentos utilizados, do procedimento de execução e do controle tecnológico relativo à camada asfáltica.

#### I. Características dos Materiais

Os materiais podem ser obtidos comercialmente ou extraídos de pedreiras autorizadas e licenciadas.

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são o agregado graúdo, o agregado miúdo e o ligante asfáltico, os quais devem satisfazer às Normas pertinentes, e às especificações aprovadas pelo DNIT.

Os materiais empregados devem ter as seguintes características:

- Cimento asfáltico: derivado do petróleo tipo CAP 50/70;
- Agregado graúdo: pode ser pedra britada, escória, seixo rolado preferencialmente britado com desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035/98); índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086/94); c) durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089/94);



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

- Agregado miúdo: miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos; suas partículas individuais devem ser resistentes, estando livres de torrões de argila e de substâncias nocivas; devem apresentar equivalente de areia igual ou superior a 55%.

II. Composição da mistura:

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria (DNER-ME 083/98) e aos percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme normativa DNIT 031/2006 – ES, conforme quadro abaixo:

O teor de CAP adotado em projeto está indicado na "Memória de Cálculo". Utilizar como critério de medição do CAP a média aritmética dos resultados dos ensaios de controle tecnológico da massa asfáltica, até o limite do orçamento. Como critério de aceitação o ligante deverá satisfazer a tolerância de 0,3% em relação ao projeto.

As porcentagens de ligante se referem à mistura de agregados, considerada como 100%.

Para todos os tipos a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deve ser inferior a 4% do total.

Devem ser observados os valores limites para as características especificadas no quadro a seguir:

As misturas devem atender as especificações da relação betume/vazios ou aos mínimos de vazios do agregado mineral, dados pela seguinte tabela:

III. Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Depósito para ligante asfáltico: Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas em norma supracitada.

- Silos para agregados e usina para misturas asfálticas;



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

- Caminhões basculantes para transporte da mistura;
- Equipamento para espalhamento e acabamento tipo pavimentadora automotriz (vibroacabadora), capaz de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento;
- O equipamento para a compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório.

#### IV. Execução

##### a) Pintura de ligação

Somente após a liberação da aplicação de pintura de ligação pela fiscalização, será possível iniciar a implantação da 1ª camada de CBUQ, e assim sucessivamente para a 2ª camada.

##### b) Temperatura do ligante

A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), indicandose, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C nem exceder a 177°C.

##### c) Aquecimento dos agregados

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10°C a 15°C acima da temperatura do ligante asfáltico, sem ultrapassar 177°C.

##### d) Produção do concreto asfáltico

O concreto asfáltico é produzido em usinas apropriadas, ou obtido comercialmente.

##### e) Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, utilizando caminhões basculantes, quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deve ser coberto com lona, com tamanho suficiente para proteger a mistura.

##### f) Distribuição e compactação da mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, podendo ser utilizado na primeira camada motoniveladora ou vibro acabadora e na segunda camada vibro acabadora, caso ocorram irregularidades



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

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 à rolagem utilizando 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, metade da largura rolada.

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 do rolo devem ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura.

g) Abertura ao tráfego

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

V. Controle da Usinagem do Concreto Asfáltico

a) Controle da quantidade de ligante na mistura

Devem ser efetuadas extrações de asfalto, de amostras coletadas na pista, logo após a passagem da acabadora.

A porcentagem de ligante na mistura deve respeitar o limite estabelecido neste projeto, devendo-se observar a tolerância máx.  $\pm 0,3$ .

b) Controle da graduação da mistura de agregados

Deve ser procedido o ensaio de granulometria (DNER-ME 083/98) da mistura dos agregados resultantes das extrações citadas na alínea "a". A curva granulométrica deve manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas na norma do DNIT.

c) Controle das características da mistura



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Devem ser realizados ensaios Marshall em corpos-de-prova de cada mistura diariamente.

### **5.2- Transporte com caminhão basculante de 10 m<sup>3</sup> - rodovia em leito natural**

O transporte do material da usina (canteiro de obras) para o local da obra deverá ser realizado com um caminhão basculante com capacidade de carregamento de 10 m<sup>3</sup>. Conforme o projeto de Jazida, bota - fora e canteiro de obras será possível visualizar o DMT conforme o setor/ bairro de cada via, assim como é possível visualizar o DMT pela planilha de corte e aterro compensado nos quantitativos em anexo.

Transportado o material para o pavimento desde a usina até o local da obra.

### **5.3- Imprimação com asfalto diluído - EAI**

#### **Definição e generalidades**

A imprimação é uma operação destinada aplicar um banho de material betuminoso, sobre a superfície de uma camada de base granular concluída e liberada, antes de execução de um revestimento betuminoso qualquer que completa a pavimentação.

As funções da imprimação e do tratamento superficial são as seguintes:

Aumentar a coesão da parte superior da camada de base granular, através da penetração do material betuminoso empregado;

Possibilidade a melhoria da aderência entre a camada de base e o revestimento asfáltico a ser executado;

Dificultar a infiltração de água na base pela redução da permeabilidade proporcionada pela penetração do material betuminoso.

A imprimação possibilita a circulação de veículos da obra sem danos significativos na camada imprimada, porém, este tráfego só deve ser permitido em casos excepcionais. Antes da execução do revestimento, a superfície imprimada



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

deve ser vistoriada e, caso seja constatado desgaste na imprimação, a ponto de prejudicar as funções acima descritas, deverá ser feita, sobre ela, uma pintura de ligação conforme ESP-TOP 07/AA.

Considerando-se que o material betuminoso tem que penetrar na base deve ser empregados asfaltos diluídos com baixa viscosidade.

O tempo Máximo que a imprimação deve ficar exposta, antes da execução do revestimento é considerado em torno de 7 (sete) dias.

Quando por qualquer motivo, houver demora na execução do revestimento, deve-se cobrir a imprimação com uma camada de areia.

Em qualquer caso, principalmente, quando o revestimento a executar for misturas asfálticas (concreto asfáltico, areia asfalto, etc), deve-se garantir que a imprimação apresenta características ligantes, que podem ser verificadas pelo fato.

Caso os 7 (sete) dias sejam ultrapassados ou o poder ligante não seja confirmado, é obrigatório a execução de pintura de ligação sobre a imprimação.

#### **Materiais**

O ligante asfáltico indicado para a imprimação é o asfalto diluído do tipo Cura Media CM-30.

A taxa de asfalto diluído a ser aplicada deve estar compreendida entre 0,7 e 1,6 Kg/m<sup>2</sup> devendo a taxa exata, ser determinada experimentalmente no canteiro da obra, levando-se em conta que a taxa ideal é a máxima que pode ser absolvida pela base no período no período de 24 (vinte e quatro) horas, sem deixar excesso na superfície.

O CM-30 é obtido pela diluição do asfalto em querosene.

#### **Equipamentos**

Os equipamentos necessários à execução dos serviços referentes à imprimação são:

Vassoura de ar;

Compressor de ar;



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

Caminhão distribuidor de ligante equipado com tanque, bambo regulador de pressão, sistema de aquecimento e barras equipadas com bicos, que permitam a aplicação do asfalto em quantidade uniforme.

Considerando que o CM-30 apresenta baixa viscosidade, é dispensado, para sua aplicação, o sistema de aquecimento.

As barras devem possuir dispositivo que permitam ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.

Neste equipamento deverão ser previamente reguladas:

A largura do espargimento;

A velocidade de deslocamento do caminhão;

A largura da barra de distribuição;

A pressão do espargimento

A limpeza da barra distribuidora e dos bicos;

A uniformidade dos espalhamentos longitudinais e transversais.

O caminhão deve ser também equipado com tacômetro, termômetro e calibradores instalados em locais de fácil observação e ainda um espargidor manual (caneta) para imprimação de pequenas áreas e correções localizadas.

Deposito de ligante asfáltico, equipamento com dispositivo de aquecimento quando necessário. A capacidade do tanque deve ser tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em pelo menos 1 (um) dia normal de trabalho.

### **Execução**

Antes da aplicação do asfalto diluído, deverão ser realizadas as seguintes tarefas na superfície a imprimir:

Fazer inspeção visual em toda a área para confirmar se as condições da superfície da base não foram alteradas após a liberação;

Varrer a superfície para eliminar o pó e qualquer material solto existente.

Esta operação pode ser feita em qualquer um dos equipamentos indicados nos itens anteriores, isoladamente ou em combinação entre eles.





ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

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

Condições específicas – Materiais: O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-1C, em conformidade com a Norma do DNIT.

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

Condições específicas – Equipamentos: Para a varredura da superfície da base usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido também pode ser usado.

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

Os carros distribuidores de ligante asfáltico, especialmente construídos para esse fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante asfáltico.

O depósito de material asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente.

O depósito deve ter capacidade para armazenar a quantidade de ligante asfáltico a ser aplicada em, pelo menos, um dia de trabalho.



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

## 6- DRENAGEM

### 6.1- Sarjeta triangular de concreto - STC 80-15 - escavação mecânica - areia e brita comerciais

Sarjeta triangular de concreto tipo STC 80-15, executada "in loco", destinada à coleta e condução de águas pluviais superficiais em vias urbanas e rodoviárias. A seção transversal deverá possuir geometria triangular com largura aproximada de 0,80 m e profundidade de 0,15 m, conforme projeto executivo e padrões do órgão contratante. O concreto deverá apresentar resistência característica mínima compatível com a aplicação estrutural e de durabilidade, sendo recomendado  $f_{ck} \geq 20$  MPa, com acabamento superficial desempenado e inclinação adequada para escoamento das águas.

Os serviços compreendem escavação mecânica da vala ou caixa da sarjeta, incluindo carga, transporte interno e regularização do fundo. A escavação deverá respeitar alinhamento, cotas e declividades previstas em projeto, garantindo estabilidade das bordas e correta conformação geométrica da seção. O material excedente impróprio para reaproveitamento deverá ser removido e destinado conforme normas ambientais aplicáveis.

A base de assentamento deverá ser executada com camada de areia comercial para regularização e acomodação da estrutura, seguida de lastro ou complemento com brita comercial, quando especificado em projeto, assegurando suporte uniforme e adequada drenagem. Os materiais empregados deverão estar isentos de impurezas, matéria orgânica ou fragmentos nocivos ao desempenho da estrutura.

O concreto deverá ser lançado, adensado e acabado imediatamente após o preparo, observando-se procedimentos que evitem segregação e formação de vazios. Após a execução, deverá ser realizada cura úmida ou método equivalente por período mínimo recomendado em norma técnica, garantindo resistência e durabilidade do elemento. As juntas, quando previstas, deverão seguir espaçamento e tratamento definidos em projeto ou especificação técnica complementar.



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

A medição será realizada por metro linear de sarjeta executada e aceita pela fiscalização, incluindo escavação mecânica, preparo da base, fornecimento e aplicação de areia, brita e concreto, bem como mão de obra, equipamentos, transporte e encargos necessários à completa execução do serviço.

**6.2- Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais – alas esconsas**

Boca de BSTC (Bueiro Simples Tubular de Concreto) com diâmetro nominal de 0,80 m, executada com esconsidade de 0°, destinada à captação e descarga de águas pluviais em dispositivos de drenagem rodoviária ou urbana. A estrutura deverá ser implantada conforme projeto executivo, alinhada ao eixo do bueiro e às cotas definidas em campo, garantindo adequado escoamento hidráulico e estabilidade estrutural.

A boca deverá ser executada em concreto moldado "in loco", utilizando concreto com resistência característica mínima conforme especificação de projeto ou normas vigentes aplicáveis. Os materiais empregados deverão ser constituídos de areia e brita comerciais, isentas de impurezas, matéria orgânica ou materiais nocivos ao desempenho do concreto. O acabamento das superfícies aparentes deverá ser regular, sem falhas, ninhos ou segregações.

As alas esconsas deverão ser construídas em concreto, com geometria compatível ao dispositivo de entrada ou saída, promovendo adequada contenção do aterro lateral e direcionamento do fluxo hidráulico. As juntas entre elementos deverão apresentar vedação adequada, evitando infiltrações e processos erosivos nas proximidades da estrutura.

Os serviços compreenderão escavação, regularização e preparo da fundação, formas, armação quando prevista em projeto, lançamento, adensamento e cura do concreto, além do reaterro e recomposição das áreas adjacentes. A execução deverá obedecer às prescrições das normas técnicas pertinentes do DNIT/ABNT e às exigências de controle tecnológico dos materiais e do concreto empregado.



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

**6.3- Tubo de concreto PA2 comercial para drenagem - D = 0,80 m - fornecimento e instalação**

Tubo de concreto armado tipo PA2, de seção circular, destinado a sistemas de drenagem pluvial e condução de águas superficiais, com diâmetro interno nominal de 0,80 m. O material deverá ser fabricado em concreto de cimento Portland, com armadura compatível à classe PA2, atendendo aos requisitos das normas técnicas aplicáveis da ABNT, especialmente quanto à resistência mecânica, estanqueidade, absorção e controle dimensional.

Os tubos deverão apresentar superfície interna lisa, isenta de fissuras, trincas, deformações ou falhas de concretagem, garantindo adequado escoamento hidráulico e durabilidade. As juntas deverão ser do tipo ponta e bolsa ou outro sistema compatível, assegurando alinhamento, estabilidade e estanqueidade da tubulação instalada.

O fornecimento compreenderá transporte, carga, descarga e acondicionamento dos tubos no canteiro de obras. A instalação deverá incluir locação, escavação da vala conforme dimensões de projeto, preparo e regularização do berço de assentamento, posicionamento, alinhamento e nivelamento dos tubos, execução das juntas, reaterro e compactação das laterais e recobrimento da tubulação, conforme especificações do projeto executivo e normas vigentes.

A execução deverá observar controle geométrico e de declividade, garantindo perfeito funcionamento hidráulico da rede de drenagem. Todo o serviço deverá ser realizado com equipamentos adequados e mão de obra especializada, incluindo ensaios, verificações e correções necessárias para aceitação final da instalação.

**6.4- Entrada para descida d'água - EDA 04 B - areia e brita comerciais**

A entrada para descida d'água do tipo EDA 04 B deverá ser executada em conformidade com o projeto executivo e normas técnicas aplicáveis, destinada



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

à captação e condução controlada das águas pluviais para o dispositivo de descida d'água, garantindo estabilidade hidráulica e proteção contra processos erosivos.

O dispositivo deverá ser implantado sobre superfície devidamente regularizada e compactada, com escavação, conformação e acabamento compatíveis com as dimensões de projeto. A execução deverá prever o adequado direcionamento do escoamento superficial, evitando empoçamentos, infiltrações indesejadas e carreamento de material.

Os materiais empregados serão areia média lavada e brita comercial, isentos de impurezas, matéria orgânica ou materiais pulverulentos em excesso. A brita deverá possuir granulometria compatível com a função drenante e de proteção superficial do dispositivo, conforme especificações de projeto ou orientação da fiscalização.

A aplicação da camada de areia e brita deverá ser realizada de forma uniforme, assegurando acomodação adequada, estabilidade da estrutura e eficiência hidráulica do sistema. O acabamento final deverá apresentar superfície regular, alinhamento compatível com o sistema de drenagem e perfeito escoamento das águas.

Os serviços incluem fornecimento de materiais, transporte, preparo da área, execução, compactação necessária, acabamento e limpeza final, bem como todos os equipamentos, mão de obra e encargos necessários para a completa execução do item.

#### **6.5- Entrada para descida d'água - EDA 03 A - areia e brita comerciais**

A entrada para descida d'água do tipo EDA 03 A deverá ser executada em conformidade com o projeto executivo e normas técnicas aplicáveis, destinada à captação e condução controlada das águas pluviais para o dispositivo de descida d'água, garantindo estabilidade hidráulica e proteção contra processos erosivos.



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

O dispositivo deverá ser implantado sobre superfície devidamente regularizada e compactada, com escavação, conformação e acabamento compatíveis com as dimensões de projeto. A execução deverá prever o adequado direcionamento do escoamento superficial, evitando empoçamentos, infiltrações indesejadas e carreamento de material.

Os materiais empregados serão areia média lavada e brita comercial, isentos de impurezas, matéria orgânica ou materiais pulverulentos em excesso. A brita deverá possuir granulometria compatível com a função drenante e de proteção superficial do dispositivo, conforme especificações de projeto ou orientação da fiscalização.

A aplicação da camada de areia e brita deverá ser realizada de forma uniforme, assegurando acomodação adequada, estabilidade da estrutura e eficiência hidráulica do sistema. O acabamento final deverá apresentar superfície regular, alinhamento compatível com o sistema de drenagem e perfeito escoamento das águas.

Os serviços incluem fornecimento de materiais, transporte, preparo da área, execução, compactação necessária, acabamento e limpeza final, bem como todos os equipamentos, mão de obra e encargos necessários para a completa execução do item.

**6.6- Dissipador de energia - DES 80-240 - areia, brita e pedra de mão comerciais**

O dissipador de energia tipo DES 80-240 deverá ser executado com a finalidade de reduzir a velocidade do escoamento superficial e minimizar processos erosivos a jusante das estruturas de drenagem. A implantação deverá obedecer às cotas, dimensões e inclinações definidas em projeto executivo, garantindo adequado desempenho hidráulico e estabilidade estrutural do sistema.

Os serviços compreendem escavação, regularização e compactação da base de apoio, fornecimento e aplicação de areia média limpa, brita graduada e pedra de mão comercial, devidamente selecionadas e isentas de materiais



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

orgânicos, solos ou impurezas. A camada de assentamento deverá assegurar estabilidade e acomodação uniforme dos materiais pétreos.

A pedra de mão comercial deverá possuir resistência mecânica compatível com aplicações hidráulicas, dimensões adequadas para suportar a ação do fluxo e disposição que proporcione travamento entre as peças, evitando deslocamentos durante eventos de cheia. A brita deverá atender à granulometria especificada em projeto, funcionando como camada intermediária de estabilização e drenagem.

A execução deverá observar as normas técnicas aplicáveis de drenagem e obras hidráulicas, incluindo controle geométrico, acabamento superficial e verificação das condições de escoamento. Após a conclusão, o dissipador deverá apresentar superfície estável, sem segregação dos materiais, erosões localizadas ou obstruções que comprometam sua eficiência operacional.

## **7- SINALIZAÇÃO**

### **7.1- Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm**

Consiste na aplicação de tinta acrílica à base de água ou solvente, de alta durabilidade, na cor e geometria definidas em projeto ou conforme normas de sinalização viária vigentes, formando marcas longitudinais, transversais ou símbolos. A tinta deverá apresentar espessura média final de 0,6 mm após a secagem, proporcionando adequada visibilidade diurna e noturna, resistência ao tráfego e às intempéries, além de boa aderência ao revestimento asfáltico.

#### **Execução:**

A execução dos serviços deverá ocorrer somente após a liberação da superfície, que deverá estar limpa, seca, isenta de poeira, óleos, graxas, lama ou quaisquer materiais que prejudiquem a aderência da tinta. A marcação prévia das faixas deverá ser realizada conforme projeto, utilizando gabaritos, cordas ou equipamentos apropriados, garantindo alinhamento, largura e espaçamento



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA**

corretos. A aplicação da tinta acrílica será feita por meio de equipamento mecanizado ou manual adequado, assegurando distribuição uniforme e controle da espessura final de 0,6 mm. Quando especificado, deverão ser incorporadas microesferas de vidro por aspensão ou mistura, com o objetivo de conferir retrorrefletividade à sinalização. O tráfego somente deverá ser liberado após a secagem completa da pintura, respeitando o tempo recomendado pelo fabricante.

**Medição:**

A medição dos serviços será realizada em metros quadrados (m<sup>2</sup>) de faixa efetivamente pintada e aprovada pela fiscalização, considerando a largura e o comprimento executados conforme projeto. Somente serão medidos os trechos que apresentarem acabamento uniforme, espessura adequada, boa aderência ao pavimento e conformidade com as especificações técnicas e normas aplicáveis.

**Recomendações:**

Os serviços deverão atender às normas técnicas vigentes, em especial às relacionadas à sinalização horizontal e segurança viária. A execução deverá ocorrer em condições climáticas adequadas, sendo vedada a aplicação em superfícies molhadas ou sob chuva iminente. A contratada deverá garantir a qualidade dos materiais empregados, bem como a durabilidade da pintura, responsabilizando-se por eventuais falhas de aderência, desgaste prematuro ou irregularidades detectadas no período de garantia. Durante a execução, deverão ser adotadas medidas de segurança para trabalhadores e usuários da via, incluindo sinalização provisória e controle do tráfego.

**7.2- Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,248 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Fornecimento e implantação de placa de regulamentação R-1, parada obrigatória, deverá seguir as seguintes orientações:

- A placa será fixada em poste metálico, descrito no item 6.5 abaixo.



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

**7.3- Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D=1,00m (R7, R19.4, R19.6), deverá seguir as seguintes orientações:

- A placa será fixada em poste metálico, descrito no item 6.6 abaixo.

**7.4- Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**

Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço D=1,00m (A2-a, A2-b, A5-b), deverá seguir as seguintes orientações:

- A placa será fixada em poste metálico, descrito no item 6.6 abaixo.

**7.5- Suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R1 - lado de 0,414 m - fornecimento e implantação**

Fornecimento e implantação de placa de regulamentação R-1, parada obrigatória, deverá seguir as seguintes orientações:

- A placa será fixada em poste metálico perfil c, com o auxílio de cantoneiras e parafusos.

- Para a fixação do posto, deve ser escavado um buraco com a aproximadamente 60cm de profundidade e então, colocado o poste e fixado o mesmo com concreto fck de 20mpa, com lançamento manual.

**7.6- Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 1,00 m - fornecimento e implantação**

Fornecimento e implantação de placa de regulamentação e advertência lado ou diâmetro de 1,00m, deverá seguir as seguintes orientações:

- A placa será fixada em poste metálico perfil c, com o auxílio de cantoneiras e parafusos.

- Para a fixação do posto, deve ser escavado um buraco com a aproximadamente 60cm de profundidade e então, colocado o poste e fixado o



ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE TEFÉ  
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA

mesmo com concreto fck de 20mpa, com lançamento manual.

Tefé/AM, 10 de fevereiro de 2026.



Sérgio Eddie A. Pinto Jr  
Engº Civil  
CREA-AM.11986-D

---

**SÉRGIO EDDIE ALVES PINTO JÚNIOR**  
**ENG. CIVIL – CREA: 11.986-D/AM**