

2025

ESPECIFICAÇÕES E DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

PAVIMENTAÇÃO EM CAUQ EM RUAS
DOS MUNICÍPIOS DO LESTE
SERGIPANO, BAIXO SÃO FRANCISCO E
MÉDIO SERTÃO - LOTE 03, NESTE
ESTADO, CONFORME RELAÇÃO EM
ANEXO.

GOVERNO DE SERGIPE
SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO
URBANO E INFRAESTRUTURA

FEVEREIRO DE 2025





GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

Sumário

CAPÍTULO I – DISPOSIÇÕES GERAIS

1. ESCOPO E DEFINIÇÕES	5
2. RELACIONAMENTO CONTRATANTE - EMPRESA	5
3. DA RESPONSABILIDADE DA EMPRESA.....	7
3.1 Licenças e Multas.....	8
3.2 Registro da Obra no CREA e INSS.....	8
3.3 Seguros de Operários e Seguro Contra Fogo.....	8
4. SEGURANÇA DAS OBRAS	8
4.1 Prevenção Contra Acidentes	8
4.2 Vigilância.....	9

CAPÍTULO II.....

SERVIÇOS A EXECUTAR.....

1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	10
1.1 Placas de Identificação da obra	10
2. CANTEIRO DE OBRAS	11
2.1 Implantação do Canteiro	11
2.2 Manutenção do Canteiro	11
2.3 Apoio a Produção	11
2.4 Retirada das Instalações	12
3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	12
4. PAVIMENTAÇÃO	13
4.1 Pintura de Ligação.....	13
4.1.1. Limpeza	13
4.1.2. Fornecimento e Aplicação da Pintura	13
4.2 Fornecimento e Execução de Concreto Asfáltico	13
4.2.1. Generalidades	13
4.2.2. Materiais.....	14
4.2.2.1. Material asfáltico	14
4.2.2.2. Melhorador de adesividade	14
4.2.2.3. Agregados minerais.....	14
4.2.2.4. Material de enchimento ("fíler").....	15
4.2.2.5. Composição da mistura	15
4.2.3. EQUIPAMENTO	17
4.2.3.1. Depósitos para ligante asfáltico	17
4.2.3.2. Depósitos para agregados (silos).....	17
4.2.3.3. Usinas para misturas asfálticas	18
4.2.3.4. Acabadora.....	18
4.2.3.5. Equipamento para a compressão	18
4.2.3.6. Caminhão para transporte da mistura	19
4.2.3.7. Execução	19
4.2.3.8. Produção do concreto asfáltico	19
4.2.3.9. Transporte do concreto asfáltico	19
4.2.3.10. Distribuição da mistura.....	19
4.2.3.11. Compressão	20



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

4.2.3.12. Controle	20
5. SINALIZAÇÃO	21
5.1 Sinalização Vertical.....	21
5.1.1. Placas.....	21
5.1.1.1. Material: aço galvanizado	21
5.1.1.2. Corte das chapas	21
5.1.1.3. Preparação de superfície das chapas, para posterior aplicação de pintura, e ou película refletiva:.....	21
5.1.1.4. Tipos de placas	21
5.1.1.5. Forma e Cores.....	21
5.1.1.6. Dimensões, Formas e Tipo.....	22
5.1.1.7. Montagem	22
5.1.1.8. Implantação.....	22
5.1.2. Braçadeira e suporte de placas	22
5.1.2.1. Material	22
5.1.2.2. Madeira	22
5.1.3. Películas Refletivas e Não Refletivas	22
5.2. Sinalização Horizontal	23
5.2.1. Condições gerais.....	23
5.2.2. Condições específicas da tinta	25
5.2.2.1. Requisitos Quantitativos:	25
5.2.2.2. Requisitos Quantitativos	25
5.2.2.3. Microesfera de Vidro	25
6. OBRAS COMPLEMENTARES.....	26
6.1. Meio Fio	26
6.2. Pintura de Meio Fio	27
6.3. Marco Inaugural com placa de Inauguração.....	27
6.4. Limpeza da Obra	27
6.5. Entrega dos serviços	28
ANEXO I LISTA DOS MUNICÍPIOS DE SERGIPE	29



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES GERAIS



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

1. ESCOPO E DEFINIÇÕES

A presente especificação estabelece condições técnicas básicas que devem ser obedecidos na pavimentação em caux em ruas dos municípios do leste sergipano, baixo são francisco e médio sertão - lote 03, neste estado, conforme relação em anexo.

A execução de todos os serviços deve estar rigorosamente de acordo com os projetos, com os memoriais, com os detalhes e com as prescrições contidas nas presentes Especificações, em acordo com o Capítulo IX da Lei Nº14.133 de 01 de abril de 2021 que estabelece normas gerais sobre licitações e contratos administrativos pertinentes a obras, serviços, compras, alienações e locações no âmbito dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, nas Normas Técnicas da ABNT, as Normas Pertinentes do DNIT, DER-SE, e nos Decretos Municipais.

As grandezas constantes destas Especificações Técnicas são expressas em unidades legais e as convenções para indicação das mesmas, assim como as abreviaturas, são, normalmente, as consagradas pelo uso. Siglas e abreviaturas pouco usuais serão explicitadas no decorrer do texto.

As citações e recomendações aqui contidas orientam e complementam as informações existentes no projeto.

2. RELACIONAMENTO CONTRATANTE - EMPRESA

Os serviços serão fiscalizados por pessoal pertencente à Contratante, ou por pessoa física ou jurídica por ela designada, doravante indicada pelo nome de Fiscalização.

Não poder-se-á alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da Empresa, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações e do Contrato, bem como de tudo que estiver contido no Projeto, nas Normas da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas, do DNIT, do DER-SE, dos Municípios, e nestas Especificações.

A Empresa deve acatar de modo imediato as determinações da Fiscalização, dentro destas Especificações e do Contrato.

Ficam reservados à Fiscalização o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, não previsto no Contrato, nestas Especificações, no Projeto e em tudo o mais que, de qualquer forma, relacione-se ou venha a relacionar-se, direta ou indiretamente, com os serviços em questão e seus complementos.

A Empresa deve ter e colocar à disposição da Fiscalização, permanentemente, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados bem como a inspeção das instalações da obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e, ainda, do estado da obra e do canteiro de trabalho.

A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da Empresa no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, com o Código Civil e com as demais leis ou regulamentos vigentes.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

A Fiscalização pode exigir da Empresa, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

Pela Empresa, a condução geral da obra deve ficar a cargo de pelo menos 01 (um) Engenheiro, registrado no CREA. Esse Engenheiro deve ser auxiliado, em cada frente de trabalho, por Encarregados devidamente habilitados. Antes do início dos serviços, a Empresa deve apresentar oficialmente a Contratante o seu quadro técnico responsável pela execução dos serviços, com disponibilidade de 02 equipes simultâneas para a proposta das atividades envolvidas. Quaisquer modificações devem ser comunicadas previamente à Fiscalização para conhecimento e aprovação.

Todas as ordens dadas pela Fiscalização ao(s) Engenheiro(s) condutor(es) dos serviços devem ser consideradas como se fossem diretamente à Empresa; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) Engenheiro(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), devem ser consideradas para todo e qualquer efeito como tendo sido da Empresa.

O(s) Engenheiro(s) condutor(es) da obra e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo, devem estar sempre em condições de atender à Fiscalização e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a Fiscalização reputar necessário ou útil e que se refira diretamente a execução dos serviços e suas implicações.

O quadro de pessoal da Empresa empregado para a execução dos serviços devem ser constituídos de elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. A Empresa é obrigada a afastar imediatamente do serviço e do local de trabalho todo e qualquer elemento julgado pela Fiscalização com conduta inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços e a ordem geral.

A Fiscalização tem plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, a execução dos serviços, na sua totalidade ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só podem ser reiniciados por outra ordem da Fiscalização.

A Empresa não pode executar qualquer serviço que não seja autorizado pela Fiscalização, salvo os eventuais de emergência.

A Empresa deve manter permanentemente no canteiro de serviços um livro para registro diário de todas as ocorrências relacionadas com a execução dos mesmos. Tal livro deve ter folhas numeradas, em três vias, e destacáveis, e devem ser rubricadas pela Fiscalização.

A citação específica de uma norma, especificação, etc. em algum item, não elimina o cumprimento de outras aplicáveis ao caso.

Antes da entrega dos serviços executados, devem ser reparados pela Empresa todos os defeitos e avarias verificados nos serviços acabados, qualquer que seja a causa que os tenham produzido, ainda que este reparo importe na remoção integral dos serviços executados.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

3. DA RESPONSABILIDADE DA EMPRESA

A responsabilidade do Executor é integral para a obra, nos termos do Código Civil Brasileiro.

A presença da Fiscalização não implica na diminuição da referida responsabilidade.

É de inteira responsabilidade do Executor, a reconstituição de quaisquer danos e avarias causados a serviços realizados, motivados pela Execução dos Serviços.

A Empresa tomará as precauções e cuidados necessários, no sentido de garantir inteiramente a estabilidade das estruturas, elevações, equipamentos, mobiliários, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda, à segurança dos operários e transeuntes, durante a execução de todas as etapas de execução dos serviços, pois qualquer dano avaria, trincadura, etc., causados a serviços ali existentes, serão de inteira e única responsabilidade da Empresa, e que as despesas efetuadas na reconstituição de qualquer serviço, correrão por sua conta.

A Empresa levará em conta alguns princípios básicos para a reabilitação das áreas atingidas pelos impactos ambientais no decorrer da Execução dos Serviços de engenharia.

Na utilização de Jazidas de Materiais nos Serviços (Saibreiras, Areais, Empréstimo, etc.), a Empresa deverá seguir o discriminado a seguir:

- Por ocasião da entrega definitiva da obra e ao retirar o acampamento, deverá estar limpa.
- E ainda tomará os seguintes cuidados, visando à preservação do meio ambiente, no decorrer das operações de exploração de jazidas:
 - Planejar adequadamente a exploração da saibreira e do areal, de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e a possibilitar a recuperação ambiental após a retirada de todos os materiais e equipamentos;
 - Não provocar queimadas como forma de desmatamento;
 - As estradas de acesso deverão seguir as recomendações feitas para os caminhos de serviço.

Os ensaios, os testes e as demais provas exigidas pela Fiscalização e normas técnicas oficiais para boa execução dos serviços, correrão sempre por conta da Empresa, e de acordo com os métodos adequados, preconizados nas normas da ABNT, DNIT, DER/SE e normas Municipais.

Não serão aceitos pela Fiscalização, os serviços executados com materiais que não tenham sido previamente aprovados.

A fiscalização estará a disposição para dirimir quaisquer dúvidas que possam ocorrer, pois, após a apresentação do orçamento, a Empresa será responsável pela execução dos serviços sejam quais forem as dificuldades que encontrar e terá que dá qualidade total na sua execução.

Caberá a Empresa verificar e conferir todos os documentos e instruções que lhe forem fornecidos pela Contratante, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada, que desaconselhe ou impeça a sua execução. A não observância destes dispositivos transferirá à Empresa todas as responsabilidades pelo funcionamento ou instabilidade dos elementos defeituosos. Deve a Empresa facilitar por todos os meios, os trabalhos da Fiscalização.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

Deverá a Empresa efetuar a limpeza periódica do canteiro de serviços com a remoção dos entulhos resultantes.

No caso de não estarem os trabalhos sendo conduzidos perfeitamente de acordo com os desenhos, como os detalhes, com as especificações e com as instruções fornecidas, ou aprovadas, poderá esta Contratante, além das sanções previstas neste instrumento ou na legislação que rege a matéria, determinar a paralisação total ou parcial dos trabalhos defeituosos, bem como a demolição e reconstrução dos mesmos, que será realizada pela Empresa. Do mesmo modo, deverão ser removidos do canteiro de serviços, pela Empresa, os materiais resultantes dessas demolições e aqueles que não atenderem aos padrões de aceitação estabelecidos.

3.1 Licenças e Multas

As licenças, alvarás e as multas impostas pela prefeitura local, os tributos e as selagens, os serviços auxiliares, as ligações provisórias e definitivas de todas as instalações, serão por conta do Executor, como também com referência ao CREA, INSS, Corpo de Bombeiros, Órgãos Ambientais, Concessionárias de Energia, Água e Esgoto, e demais órgãos necessários para execução dos serviços

3.2 Registro da Obra no CREA e INSS

Os registros no CREA e no INSS deverão ser efetuados em tempo hábil, pela Empresa, que deverá apresentar cópia das matrículas, em ambos os Órgãos, à Fiscalização imediatamente após recebimento da Ordem de Serviço.

3.3 Seguros de Operários e Seguro Contra Fogo

A Empresa de acordo com as exigências da C.L.T. e do Departamento Nacional de Segurança e Higiene do Trabalho, serão a única responsável por quaisquer acidentes no trabalho sofridos pelos terceiros. Quaisquer danos provocados por incêndio correrão por exclusiva responsabilidade do executor. O uso de equipamentos de segurança, pelos operários, serão obrigatórios, e os mesmos serão fornecidos pela Empresa.

4. SEGURANÇA DAS OBRAS

4.1 Prevenção Contra Acidentes

Na execução dos trabalhos, deve haver proteção contra o risco de acidentes com o pessoal da Empresa e com terceiros, independentemente da transferência daquele risco a Companhias ou Institutos Seguradores.

Para isso, a Empresa deve cumprir fielmente o estabelecido na legislação nacional no que concerne à segurança (nesta cláusula incluída a higiene do trabalho), bem como obedecer a todas as normas, à critério da Fiscalização, apropriadas e específicas para a segurança de cada tipo de serviço.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

Em caso de acidentes no canteiro ou local de trabalho, a Empresa deverá:

- Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o mesmo;
- Solicitar imediatamente o comparecimento da Fiscalização no lugar da ocorrência, relatando o fato.

Para cada categoria profissional, e em função do tipo de serviço, devem ser providenciados pela Empresa os equipamentos de segurança adequados à proteção de seu pessoal. Não serão permitidas as presenças de funcionários que não estejam de acordo com o citado.

A execução de qualquer serviço deve procurar minimizar as interferências dos trabalhos sobre o trânsito de veículos e pedestres na região, providenciando-se, previamente os passadiços e desvios necessários, devidamente sinalizados e iluminados, conforme as exigências das autoridades competentes ou entidades concessionárias dos serviços de transporte, proporcionando, assim, a devida segurança para o público, obra e pessoal envolvidos nos serviços.

A sinalização deve obedecer integralmente às exigências do Órgão regulador do Trânsito no Município ou Estado e terá no mínimo, a sinalização preventiva com cavaletes e placas de sinalização de desvio de tráfego, cones de borracha, etc.

4.2 Vigilância

No canteiro de trabalho, a Empresa deve manter diariamente, durante as 24 (vinte e quatro) horas, um sistema eficiente de vigilância.

A Empresa é a única responsável pela segurança, pela guarda e pela conservação de todos os equipamentos, todas as ferramentas e todos os utensílios e ainda pela proteção destes e das instalações do Canteiro de Serviços.

A Empresa é responsável integralmente por danos causados à Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão.

Deve ser proibida a entrada no local durante a Execução dos Serviços de pessoas estranhas ao mesmo, a não ser que estejam autorizadas pela Contratante ou pela Empresa.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

CAPÍTULO II
SERVIÇOS A EXECUTAR

1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

1.1 Placas de Identificação da obra



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

A Empreiteira deve fornecer e colocar, nos locais determinados pela Fiscalização, placas de identificação da obra em chapa de aço galvanizado e pintada, de acordo com dimensões fornecidas pela Fiscalização, modelos, “lay out” e em cores padronizadas definidas pela Contratante.

Nos canteiros das obras ou próximos a eles só podem ser colocadas placas da Empresa, ou de eventuais sub-executores ou firmas fornecedoras, após prévio consentimento da Fiscalização, principalmente no que se refere à sua localização.

Não será permitido começar qualquer serviço no canteiro sem que as placas estejam devidamente implantadas.

2. CANTEIRO DE OBRAS

2.1 Implantação do Canteiro

Dentro do Canteiro de Obras à Empreiteira caberá providenciar o aluguel de área para o uso de escritório e outros.

A Empreiteira deverá apresentar condições básicas para as instalações acima, além da conservação e da limpeza.

2.2 Manutenção do Canteiro

Caberá a Empresa a manutenção das instalações do canteiro até o final das obras. Deverá ser prevista coleta e destinação de lixo.

Deve ser provida permanente manutenção na do canteiro, de forma a garantir sua constante limpeza e visibilidade.

2.3 Apoio a Produção

De acordo com as necessidades da obra, serão previstos pela firma Empresa todos os equipamentos, maquinários e ferramentas, de apoio a produção, tais como veículos, móveis e utensílios para escritório, cozinha e banheiros, equipamentos de informática e comunicação, ferramentas em geral, máquinas, equipamentos de proteção individual, inclusive aluguéis, etc., a fim de que os trabalhos sigam o melhor ritmo de produção.

Dentro do apoio a produção, a Empresa deve providenciar para que a execução de qualquer serviço minimize as interferências dos trabalhos sobre o trânsito de veículos e pedestres, providenciando-se, previamente, os passadiços e desvios necessários, devidamente sinalizados e iluminados, conforme as exigências das autoridades competentes ou entidades concessionárias dos serviços de transporte, proporcionando, assim, a devida segurança para o público, obra e pessoal envolvidos nos serviços. A sinalização deve obedecer integralmente às exigências dos órgãos competentes. Independentemente do que for exigido por esses órgãos, a Contratante exigirá, no mínimo, a sinalização preventiva com cavaletes e placas de barragem, cones de borracha, etc.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

2.4 Retirada das Instalações

Após o término das obras e antes do pagamento final contratual, A Empresa deverá remover todas as edificações e instalações temporárias.

Na desmobilização das Instalações deve estar previsto:

- Completa retirada de todas as edificações, tornando a área totalmente liberada de equipamentos que possam causar acidentes à população local, animais domésticos ou não e criar ambientes propícios à proliferação ou abrigo a vetores nocivos;

- Todo material inservível proveniente destas operações, deverá ser previamente classificado, após o que será definida sua destinação (incinerar, depositar ou enterrar em áreas específicas);

- Recuperação de toda área utilizada ao seu uso original (pastagem, matas, etc.). Nesta etapa o solo vegetal previamente estocado será reincorporado às áreas ocupadas através de processos construtivos definidos pela Fiscalização. A Empresa preencherá e compactará todas as escavações do Canteiro e recomporá eventuais danificações nos pavimentos.

Os produtos de demolição deverão ser retirados do local da obra de acordo com orientação da Fiscalização e normas vigentes.

O material oriundo de limpeza deve ser estocado em áreas não sujeitas à erosão, devendo ser reincorporado à área ocupada após a desmobilização, visando uma recuperação do uso original e da vegetação eliminada quando da instalação.

3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A Empresa deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após a data da assinatura do contrato, de forma a poder dar efetivo início às obras, dentro dos prazos contratuais.

Considerou-se nesta especificação como mobilização e desmobilização os serviços a seguir:

- Mobilização e desmobilização de máquinas e equipamentos consistirá na colocação e montagem de todos os equipamentos e instalações, necessários a execução dos serviços, incluindo central de carpintaria, e armaduras, entre outros, caso seja necessário. A Empresa fará o transporte de todas as máquinas e equipamentos necessários, por sua conta e risco, até o local da obra.

- Mobilização e desmobilização de pessoal da administração consistirá, na alocação de todo o pessoal da Empresa, necessário à execução dos serviços.

Todos os serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamentos deverão ser executados pela Empresa, obedecendo todas as normas de segurança, ficando a mesma, responsável pelos custos, providências, liberações e consequências decorrentes desses serviços.

A desmobilização será executada após o término da execução dos serviços e antes do pagamento final contratual.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1 Pintura de Ligação

4.1.1. Limpeza

Antes da aplicação da pintura deverá ser executada a limpeza de toda a área de aplicação do revestimento em concreto asfáltico usinado a quente.

4.1.2. Fornecimento e Aplicação da Pintura

A pintura de ligação consistirá no fornecimento e aplicação de uma película de material betuminoso, emulsão asfáltica de ruptura rápida do tipo RR-1C, sobre toda a superfície da base concluída e liberada (paralelepípedo), antes da execução do revestimento, objetivando:

- Promover condições de aderência entre o pavimento existente e o revestimento;
- Impermeabilizar o pavimento existente.

A pintura de ligação será executada em duas etapas:

- A primeira será aplicada sobre toda a superfície de paralelepípedo para que posteriormente seja aplicado o concreto asfáltico de espessura de 2cm, a fim de regularizar toda a superfície de base;
- A segunda pintura de ligação será executada sobre a camada de concreto asfáltico de espessura de 2cm já executada, a fim de receber uma segunda camada de concreto asfáltico com espessura de 3cm, conforme planilha orçamentária.

A taxa de aplicação a ser empregada deverá ser determinada pela Fiscalização, devendo se situar no entorno de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Antes da aplicação, a emulsão deverá ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformemente na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

O Equipamento, a execução e o controle serão realizados conforme recomendações contidas na Especificação de Serviço DNIT-ES-307/97.

4.2 Fornecimento e Execução de Concreto Asfáltico

4.2.1. Generalidades

Concreto asfáltico é uma mistura executada à quente, em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado graduado, material de enchimento (*filler*) se necessário e cimento asfáltico, espalhada e compactada a quente.

Sobre a base (paralelepípedo) com pintura de ligação, a mistura será espalhada, de modo a apresentar, quando comprimida, a espessura do projeto. Será executada uma camada de regularização de concreto asfáltico de espessura 2cm sobre a base existente e, posteriormente, será aplicado sobre esta camada pronta a pintura de ligação e mais uma camada de concreto asfáltico de espessura de 3cm.

Não será permitido a aplicação do concreto asfáltico em dias de chuva e ele só deve ser transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

Todo o carregamento de cimento 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.

4.2.2. Materiais

Todos os materiais deverão satisfazer as especificações adotadas pela Fiscalização.

4.2.2.1. Material asfáltico

O cimento asfáltico de petróleo a ser empregado é:

- CAP-50/70

4.2.2.2. Melhorador de adesividade

Não havendo boa adesividade entre o ligante asfáltico e os agregados graúdos ou miúdos (DNER-ME 078 e DNER-ME 079), pode ser empregado melhorador de adesividade.

A determinação da adesividade do ligante com o melhorador de adesividade é definida pelos seguintes ensaios:

- Métodos DNER-ME 078 e DNER 079, após submeter o ligante asfáltico contendo o dope ao ensaio RTFOT (ASTM – D 2872) ou ao ensaio ECA (ASTM D-1754);
- Método de ensaio para determinar a resistência de misturas asfálticas compactadas à degradação produzida pela umidade (AASHTO 283). Neste caso a razão da resistência à tração por compressão diametral estática antes e após a imersão deve ser superior a 0,7 (DNER-ME 138).

4.2.2.3. Agregados minerais

• Agregado Graúdo

O agregado graúdo pode ser pedra britada, escória, seixo rolado britado ou outro material aprovado pela Fiscalização. O agregado graúdo deve se constituir de fragmentos sãos, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas.

O valor máximo tolerado, no ensaio de desgaste Los Angeles, é igual ou inferior a 50% (DNER-ME 035). Deve apresentar boa adesividade. Submetido ao ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, deve apresentar perda inferior a 12%, (DNER-ME 089). O índice de forma deve ser superior a 0,5 (DNER-ME 086).



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

No caso de emprego de seixos rolados britados, exige-se que 90% dos fragmentos, em peso, apresentem pelo menos uma face fragmentada pela britagem. O caso do emprego de escória, esta deve ter uma massa específica aparente igual ou superior a 1.100 kg/m³.

• **Agregado Miúdo**

O agregado miúdo pode ser areia, pó-de-pedra ou mistura de ambos.

Suas partículas individuais deverão ser resistentes, apresentar moderada angulosidade, livres de torrões de argila e de substâncias nocivas. Deverá apresentar um equivalente de areia igual ou superior a 55%(DNER-ME 054).

4.2.2.4. Material de enchimento ("filer")

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos, tais como: cimento Portland, cal extinta, pós calcários ou outros materiais (DNER-ME 367), aprovados pela Fiscalização. Quando da aplicação, o "filer" deverá estar seco e isento de grumos.

4.2.2.5. Composição da mistura

A composição do concreto asfáltico deve satisfazer aos requisitos do quadro seguinte com as respectivas tolerâncias no que diz respeito à granulometria (DNERME 083) e aos percentuais do ligante asfáltico determinados pelo projeto da mistura.

A faixa granulométrica a ser utilizada deve ser aquela cujo diâmetro máximo seja igual ou inferior a 2/3 da espessura da camada. A composição do concreto asfáltico deve satisfazer os requisitos do quadro seguinte:

PENEIRA		% PASSANDO EM PESO			TOLERÂNCIAS PARA O PROJETO
ASTM	(mm)	A	B	C	
2"	50.8	100			±7%
1 ½"	38.1	95-100	100		±7%
1"	25.4	75-100	95-100		±7%
¾"	19.1	60-90	80-100	100	±7%
½"	12.7			80-100	±7%
3/8"	9.5	35-65	45-80	70-90	±7%



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

Nº4	4.8	25-50	28-60	44-72	±5%
Nº10	2.0	20-40	20-45	22-50	±5%
Nº40	0.42	10-30	10-32	8-26	±5%
Nº80	0.18	5-20	8-20	4-16	±3%
Nº200	0.075	1-8	3-8	2-10	±2%
Asfalto solúvel no CS2(+)(%)		4.0-7.0 Camada de ligação (Blinder)	4.5-7.5 Camada de ligação e rolamento	4.5-9.0 Camada de rolamento	±0.3%

As porcentagens de CAP referem-se a mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total, executadas as duas de maior malha.

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

CARACTERÍSTICAS	MÉTODO DE ENSAIO	CAMADA DE ROLAMENTO (CAPA)	CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)
Porcentagem de vazios %	DNER-ME 043	3 a 5	4 a 6
Relação Betume/vazios (%)	DNER-ME 043	75 a 82	65 a 72
Estabilidade mínima, (Kgf) 75 golpes	DNER-ME 043	500	500
Resistência à Tração por Compressão Diametral estática a 25°C, mínima, Mpa	DNER-ME 138	0,65	0,65



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

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

VAM – VAZIOS DO AGREGADO MINERAL		
TAMANHO NOMINAL MÁXIMO DO AGREGADO		VAM MÍNIMO
#		%
1 ½”	38,1	13
1”	25,4	14
¾”	19,1	15
½”	12,7	16
3/8”	9,5	18

4.2.3. EQUIPAMENTO

Todo o equipamento deverá ser inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação sem o que não será dada a autorização para o início do serviço.

4.2.3.1. Depósitos para ligante asfáltico

Os depósitos para o ligante asfáltico deverão ser capazes de aquecer o material às temperaturas necessárias, determinadas nesta Especificação. O aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, óleo, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com o interior do depósito.

Deverá ser instalado um sistema de recirculação para o ligante asfáltico, de modo a garantir a circulação desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação. Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

4.2.3.2. Depósitos para agregados (silos)

Os silos deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar adequadamente, as frações apropriadas de agregados. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga. Haverá um silo adequado para o "filer", conjugado com dispositivos para sua dosagem.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

4.2.3.3. Usinas para misturas asfálticas

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados após o secador, dispor de misturador tipo "pugmil" com duplo eixo conjugado provido de palhetas reversíveis e removíveis ou outro tipo capaz de produzir uma mistura uniforme. O misturador deve ainda possuir dispositivos de descarga de fundo ajustável e dispositivo para controlar o ciclo completo da mistura. A usina deve ser equipada além, disto com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de $\pm 5^{\circ}\text{C}$. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes

Poderá também ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador de duas zonas (convenção e radiação), provida de coletor de pó, alimentador de "*filer*", sistema de descarga da mistura asfáltica por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo "clamshell", ou alternativamente, em silos de estocagem.

A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica dos mesmos e deverá ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados. A usina deverá possuir ainda uma cabine de comandos e de quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas, especiais para essa aplicação.

A operação de pesagem dos agregados e do ligante asfáltico deverá ser semi-automática, com leitura instantânea e acumulada dos mesmos, através de dígitos em "display" de cristal líquido.

Deverão existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de cimentos asfáltico e para a seleção de velocidades dos alimentadores dos agregados frios.

4.2.3.4. Acabadora

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamentos requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente na largura desejada e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás. Elas deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento a temperatura requerida para colocação da mistura sem irregularidade.

4.2.3.5. Equipamento para a compressão

O equipamento para compressão será constituído por rolo de pneus, autopropulsor, metálico liso, tipo tandem ou outro equipamento aprovado pela Fiscalização. Os rolos compressores, tipo tandem, devem ter uma carga de 6 a 15 t. Os rolos de pneus devem permitir a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 Kgf/cm² a 8,4 Kgf/cm².



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

O equipamento deve ser operado em velocidade adequada a ser em numero suficiente para comprimir a mistura a densidade requerida enquanto esta se encontrar em condições ideais de trabalhabilidade.

Todo equipamento a ser utilizado deve 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.

4.2.3.6. Caminhão para transporte da mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico deverão 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 as chapas.

4.2.3.7. Execução

A temperatura de aquecimento do cimento asfáltico, no momento da misturação, deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente será aquela, na qual, o cimento asfáltico apresente uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 a 150 SSF, "SAYBOLT-FUROL" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 75 a 95 SSF, "SAYBOLT-FUROL".

A temperatura do ligante não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de, aproximadamente, 10°C acima da temperatura do ligante asfáltico, não devendo, entretanto, ultrapassar 177°C.

4.2.3.8. Produção do concreto asfáltico

A produção do concreto asfáltico será efetuada em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado.

4.2.3.9. Transporte do concreto asfáltico

O concreto asfáltico produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados.

As caçambas dos veículos serão cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte, de forma a proteger a massa asfáltica quanta a ação de chuvas ocasionais, eventual contaminação por poeira e especialmente perda de temperatura e queda de partículas durante transporte.

4.2.3.10. Distribuição da mistura

As misturas de concreto asfáltico devem ser distribuídas somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10 graus centígrados, e com tempo não chuvoso.

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado, devendo ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o conveniente



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

aquecimento da mesa alisadora, a temperatura compatível com a da massa asfáltica a ser distribuída.

Observar que o sistema de aquecimento destina-se exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora, e nunca de massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas deverão ser corrigidas de imediato, pela adição manual de massa, sendo o espalhamento desta efetuado por meio de ancinhos e/ou rodos metálicos. Esta alternativa deverá ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo a qualidade do serviço.

4.2.3.11. Compressão

A compressão da mistura asfáltica terá início imediatamente após a distribuição da mesma. A fixação da temperatura de rolagem esta condicionada à natureza da massa e as características do equipamento utilizado. Como norma geral, deve-se iniciar a compressão a temperatura mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente, em cada caso.

A prática mais frequente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente, contempla o emprego combinado de rolo de pneus de pressão regulável e rolo metálico tandem de rodas lisas.

Inicia-se a rolagem com o rolo de pneus atuando com baixa pressão. A medida que a mistura for sendo compactada, e com o conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas do rolo de pneus, com incremento gradual da pressão. A compactação final será efetuada com o rolo metálico tandem de rodas lisas, quando então a superfície da mistura deverá apresentar-se bem desempenada.

O número de coberturas de cada equipamento será definido experimentalmente, de forma a se atingir as condições de densidade previstas, enquanto a mistura se apresentar com trabalhabilidade adequada. A compressão será executada em faixas longitudinais, sendo sempre indicadas pelo ponto mais baixo da seção transversal, e progredindo no sentido do ponto mais alto, com o equipamento recobrindo em cada passada, ao menos, a metade da largura rolada na passagem anterior.

A espessura máxima de cada camada individual, após compressão, deverá ser definida na obra pela Fiscalização, em função das características de trabalhabilidade da mistura e da eficiência do processo de compressão.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversão bruscas de marchas, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência de mistura.

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

4.2.3.12. Controle

Todos os materiais deverão ser examinados, obedecendo a metodologia indicada pela Fiscalização e satisfazer às especificações em vigor.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

Tanto no que se refere ao controle de qualidade do material, como no controle da execução e verificação final da qualidade, prevalecerão sempre as determinações dos itens 7.1, 7.2 e 7.3 da Especificação DNIT-031/2006-ES.

5. SINALIZAÇÃO

5.1 Sinalização Vertical

Os sinais devem seguir orientações de tamanho, forma, cor e diagramação constantes no Código de Trânsito Brasileiro, Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, Vol-I e Vol-IV, e detalhamento executivo.

Deve ser executado levando em consideração ao abaixo discriminado.

5.1.1. Placas

5.1.1.1. Material: aço galvanizado

Serão confeccionado em chapas de aço laminadas a frio, bitola nº 16.

5.1.1.2. Corte das chapas

Após cortados em suas dimensões finais as chapas deverão ter as bordas lixadas.

5.1.1.3. Preparação de superfície das chapas, para posterior aplicação de pintura, e ou película refletiva:

- Desengraxamento em ambas as faces
- Enxugar
- Aplicar um fosfato cristalino, firme e leve.
- No verso será dada uma demão de esmalte sintético na cor preta fosca, com secagem em estufa a 140°C.

5.1.1.4. Tipos de placas

Com a fase principal revestida em película totalmente refletiva após aplicação de fundo em tinta esmalte sintética (coralit), com secagem em estufa a 140°C. Todas as informações com recortes de símbolos, letras, números e tarjas também receberão película totalmente refletiva com lentes inclusas (Flay Top) aplicados sobre a placa. Os versos das placas serão em esmalte sintético fosco na cor preta. As placas deverão sofrer tratamento de areia, solvente químico etc.

5.1.1.5. Forma e Cores

As formas, cores, símbolos, letras e setas deverão obedecer ao padrão específico no Manual de Sinalização de Trânsito Parte I, Sinalização do Departamento Nacional de Trânsito.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

5.1.1.6. Dimensões, Formas e Tipo

As placas serão em tamanhos e formatos fornecidos pela Fiscalização.

5.1.1.7. Montagem

As placas serão montadas utilizando parafusos com porcas e arruelas de acordo com o desenho fornecido.

5.1.1.8. Implantação

As placas serão implantadas preferencialmente em poste de madeira. No caso de haver impossibilidade do uso do poste essas, podem ser implantadas em poste de energia de acordo com orientação da fiscalização.

5.1.2. Braçadeira e suporte de placas

5.1.2.1. Material

- As braçadeira deverão ser um perfil U 2 x 1" e comprimento conforme o quantitativo.
- As braçadeiras deverão ser peças únicas, não admitindo, emendas, trincas ou massa.
- Os parafusos, as aruelas e as porcas sextavadas deverão ser em aço galvanizado.
- A fita deverá ser em aço inox 3/4".
- O braquete será em aço galvanizado.
- Selo em aço inox 3/4".
- Os parafusos serão galvanizados em bitolas definidas em planilhas de quantitativos.

5.1.2.2. Madeira

Poste

O poste será de maçaranduba de comprimento chanfrado e pintado na cor preta em esmalte sintético e será implantado em caixa de 0,30m x 0,30m em concreto no traço 1:2, 5:3 e fck 150Kgf/cm².

Sarrafo

O Sarrafo de madeira será de maçaranduba com 2,5 x 5cm e comprimento conforme solicitado, pintado na cor preta em esmalte sintético.

5.1.3. Películas Refletivas e Não Refletivas

Película retrorrefletiva, tipo I, ABNT-NBR 14.644/13, com durabilidade de 10 anos, constituídas por microesferas de vidro, agregadas a uma resina sintética, espelhadas por filme metalizado e recobertas por um filme plástico



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

transparente e flexível, que confere uma superfície lisa e plana, permitindo apresentar a mesma cor, quer durante o dia, quer à noite, quando observadas à luz dos faróis de um veículo e deve atender aos valores de retro refletividade nas cores **amarela, azul, branca, marrom, verde e vermelha**, e em Ângulo de Observação 0,2° e Ângulo de Entrada -4° com valor 10.

Película não retrorrefletiva, tipo IV, ABNT-NBR 14.644/13, na cor **preta**, constituídas por um filme plástico vinílico com plastificante polimérico, destinado a produção de tarjas, legendas e símbolos em placas de sinalização, sendo aplicadas sobre películas retrorrefletivas de todos os tipos. A película deve possuir um adesivo sensível à pressão, protegido por um filme de fácil remoção. Esta película deve possuir durabilidade mínima igual ao substrato ao qual for aplicada.

Película retrorrefletiva, tipo III-A, ABNT-NBR 14.644/13, com durabilidade de 10 anos, constituídas tipicamente por lentes prismáticas não metalizadas, gravadas em uma resina sintética transparente e selada por uma fina camada de resina, que lhe confere uma superfície lisa e plana, que permite apresentar a mesma cor, quer durante o dia, quer à noite, quando observadas à luz dos faróis de um veículo e deve atender aos valores de retrorefletividade na cor **branca** e em Ângulo de Observação 0.2° e Ângulo de Entrada -4° com valor 600 ou superior. Aplicação sobre o fundo de filmes.

Película não retrorrefletiva, colorida translúcida, tipo V, ABNT-NBR 14.644/13, nas cores **azul, marrom e verde** constituídas por um filme plástico especialmente projetado para a fabricação de sinais produzidos por corte eletrônico. As películas devem ser resistentes às intempéries e possuir um adesivo sensível à pressão, protegido por um filme de fácil remoção. São destinadas à aplicação sobre películas retrorrefletivas da cor branca. Sua aplicação confere aos sinais propriedades visuais e ópticas, que atendem às especificações estabelecidas para as respectivas cores, considerando-se o tipo de película usada como substrato.

As películas deverão estar livres de cantos rasgados, rachaduras e materiais estranhos.

5.2. Sinalização Horizontal

Após conclusão dos serviços de pavimentação asfáltica seja para as pistas ou redutores de velocidades, a área será sinalizada de acordo com a indicação da Fiscalização.

5.2.1. Condições gerais



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

A pintura sobre o pavimento será realizada com tinta demarcatória termoplástica conforme norma DNER-ES339-97 à base de resinas naturais ou sintéticas com aplicação de microesferas nas cores amarela ou branca conforme o caso.

A tinta a ser utilizada deve ser para uso em superfície betuminosa ou de concreto de cimento e logo após a abertura do recipiente, não deve apresentar sedimentos, natas e grumos. Deve ser suscetível de rejuvenescimento mediante aplicação de nova camada e deve estar apta a ser aplicada, nas seguintes condições:

- Temperatura até 80°C.
- Umidade relativa do ar até 90°.

Os materiais termoplásticos devem ser aplicados por aspersão (“spray”) ou por extrusão com espessuras de 1,5mm e 3,0mm respectivamente. A tinta deve ter condições para ser aplicada por máquinas auto-propelidas e vir na viscosidade específica, sem a necessária adição de outro qualquer aditivo. No caso de adição de microesfera de vidro (NBR 5831) tipo premix, pode ter adicionado no máximo 5%(cinco por cento) de solvente em volume sobre a tinta, compatível com a mesma para acerto de viscosidade.

A aplicação de microesfera de vidro tipo “drop-on” deve ser feita mecânica e simultaneamente com a tinta na proporção especificada.

Quando a pintura for realizada manualmente, (apenas em locais onde não for possível a aplicação mecânica), esta deverá ser executada com equipamentos apropriados (pistola de alta pressão), de maneira que possa garantir a aderência ao pavimento. Serão exigidos gabaritos para execução da pintura manual.

A tinta deve ser aplicada em espessura úmida de 1,5mm e 3,0mm variando em função da forma de aplicação na quantidade especificada deve recobrir perfeitamente o pavimento e permitir a liberação ao tráfego no período máximo de tempo de 50 minutos. Ela deve manter integralmente a sua coesão e cor, após sua aplicação no pavimento.

Após secagem física total deve a tinta apresentar plasticidade e característica de adesividade às microesferas de vidro e ao pavimento produzir película seca, fosca de aspecto uniforme, sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil e uma retrorreflectividade mínima para a tinta na cor branca de 250 mcd. m². lx-1 e para tinta amarela de 150mcd. m². lx-1 medido pelo empreiteiro em aparelho específico para este fim na presença da fiscalização e nos pontos indicados pela mesma.

A pintura quando aplicada sobre superfície betuminosa não deve apresentar sangria, nem exercer qualquer ação que danifique o pavimento. Não deve modificar as suas características, ou deteriorar-se por um período de 24 meses após sua aplicação atendendo a norma NBR 11.862 da ABNT.

Na embalagem da tinta a ser utilizada deve estar bem legível:

- O nome do produto: Tinta para sinalização viária;
- Nome comercial;
- Cor da tinta;
- Referência quanto a natureza química da resina;
- Data de fabricação;
- Prazo de validade.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

5.2.2. Condições específicas da tinta

5.2.2.1. Requisitos Quantitativos:

	MÍNIMO	MÁXIMO
Massa específica g/cm ³	1,30	1,45
Viscosidade a 25°C sem microesfera “Premix” (copo Ford nº41)	86	100
Método de Ensaio DNER ME - 28/76(quando possui material fibroso)	80	90
Pigmento - % em massa	40	50
Tinta cor branca % em massa no pigmento	25	
Tinta cor amarela PbCr 04% em massa no pigmento	22	
Veículo total - % em massa na tinta	50	60
Veículo não volátil - % em massa no veículo	38	
Resistência a abrasão (litro)	80	
Brilho a 60° unidade	20	
Estabilidade na armazenagem (Método de Ensaio DNER-ME 38/78) diferença de viscosidade antes depois da estocagem (5KU)		
Tempo de secagem “no prek-up Time (Método de Ensaio DNER-ME 31/78)	15	

5.2.2.2. Requisitos Quantitativos

- Flexibilidade (Método de Ensaio DNER ME 19/76)	Satisfatória
- Sangramento (Método de Ensaio DNER ME 19/76)	Ausência
- Resistência a água (Método de Ensaio DNER ME 19/76)	Satisfatória
- Resistência ao calor	Satisfatória

5.2.2.3. Microesfera de Vidro

Condições Gerais

As microesferas de vidro deverão ser limpas, incolores satisfazendo as seguintes exigências de especificação:

- Teor de sílica, mínima	
- Índice de refração, no mínimo	1,50
- Imperfeições, máximas (ensaio ASTM D. 1115)	30%



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

Condições Especificadas

- Massa especificadas (Método de Ensaio DNER ME - 13/76)	2,30 g/cm a 2,60 g/cm
- Resistência à solução de Cloreto de cálcio	Satisfatória
- Resistência ao Ácido Clorídrico (Método de Ensaio DNER ME - 14/78)	Satisfatória
- Resistência à umidade (Método de Ensaio DNER ME - 15/78)	Satisfatória
- Resistência à solução de sulfato de sódio (Método de Ensaio DNER ME - 22/78)	Satisfatória
- Resistência à água (Método de Ensaio DNER ME - 23/78)	Satisfatória

Granulometria

Peneiras	% em peso, passando	
	“ PREMIX ”	“ DROP ON ”
Nº 20	-	100
Nº 30	-	88-100
Nº 50	100	25-65
Nº 70	85-100	-
Nº 80	-	3-25
Nº 140	15-55	0-5
Nº 230	0-10	-

6. OBRAS COMPLEMENTARES

6.1. Meio Fio

O Executor fornecerá e assentará meio fio em concreto de acordo com projeto, planilha de quantitativos, e indicação da Fiscalização.



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

O concreto utilizado na fabricação do meio fio deve ser dosado experimentalmente para uma resistência à compressão, aos 28 dias, de 11 MPa e deve ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

Em quaisquer dos casos, deverão ser tomadas as precauções condizentes com a boa execução do serviço. Poderão ser utilizadas formas metálicas ou de madeira revestida, que conduzam a acabamento adequado, devendo o concreto ser adensado por vibração. As peças devem ter no máximo 1,00m de comprimento, devendo esta dimensão ser reduzida nos trechos em curva e a escavação de porção anexa ao bordo do pavimento deve obedecer aos alinhamentos, cotas e dimensões definidas junto a fiscalização.

- Para o assentamento e/ou reposição dos meios fios, caberá a Empresa fazer a marcação do meio fio com serviços topográficos. Para o assentamento dos meios fios deverá ser aberta uma vala ao longo do bordo do sub-leito preparado ou faceando os passeios, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas. Uma vez concluída a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado.
- Acompanhando o alinhamento previsto no projeto, as guias serão colocadas dentro das valas, de modo que a face que não apresente falhas ou depressões seja colocada para cima. Os meios-fios deverão ter suas juntas tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças. O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificadas antes do início da pavimentação. Os desvios não poderão ser superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados. As guias (meios-fios, após, assentados, nivelados, alinhados e rejuntados serão reaterrados e escorados com material de boa qualidade de preferência piçarra, no caso de estradas e aterro no caso de passeios. Após a conclusão de todos os serviços e antes da entrega definitiva da obra executar-se-á a pintura de todo o meio fio a base de cal.

6.2. Pintura de Meio Fio

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

Após a conclusão dos serviços de Revestimento asfáltico e antes da entrega definitiva da obra (Serviços de Engenharia) executar-se-á a pintura de todo o meio fio a base de cal.

6.3. Marco Inaugural com placa de Inauguração

Será fornecido e implantado marco padrão Governo de Sergipe no tamanho Médio com placa inaugural de acordo com projeto.

6.4. Limpeza da Obra



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

Deverá ser previsto pelo Empreiteiro que nenhum serviço estará concluído se os locais onde eles foram executados não estiverem completamente limpos, inclusive a própria pavimentação e a parte interna e externa da área urbanizada, observando o seguinte:

a) Sarjetas;

As sarjetas dever-se-ão estar completamente desobstruídas e limpas

b) Meios fios;

Os meios fios deverão ser limpos e lavados.

c) Passeios e Áreas pavimentadas;

Após limpeza, será feita remoção de todo entulho e detritos dos locais de execução dos serviços, com limpeza de passeios e áreas pavimentadas de forma a ficarem completamente isentos de quaisquer sujeiras, de manchas, de respingos de tinta, de óleos, de asfaltos ou de qualquer outro produto.

6.5. Entrega dos serviços

A firma Empreiteira só poderá entregar a obra / Serviços depois que a Comissão de Fiscalização fizer uma visita a mesma para constatar o seu bom estado de Execução de Serviços e de funcionamento.

Será feita uma verificação em todo local e todo e qualquer serviço que a Comissão considerar deficiente, será refeito ou corrigido pela firma Empreiteira.

Aécio Fabiano Santos Lisboa
Engenheiro Civil
SEDURBI/COOP



GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE

Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura

ANEXO I

LISTA DOS MUNICÍPIOS DE SERGIPE

Segue a seguir lista dos municípios onde poderão ser executados os serviços de Regularização e Pavimentação Asfáltica:

LOTE 03

- **LESTE SERGIPANO**

- Capela;
- Carmópolis;
- Divina Pastora;
- General Maynard;
- Japaratuba;
- Pirambu;
- Rosário do Catete;
- Santa Rosa de Lima;
- Siriri;

- **BAIXO SÃO FRANCISCO**

- Amparo de São Francisco;
- Brejo Grande;
- Canhoba;
- Cedro de São João;
- Ilha das Flores;
- Japoatã;
- Malhada dos Bois;
- Muribeca;
- Neópolis;
- Pacatuba;
- Propriá;
- Santana do São Francisco;
- São Francisco;
- Telha;

- **MÉDIO SERTÃO SERGIPANO**

- Aquidabã;
- Cumbe;
- Feira Nova;
- Gracho Cardoso;
- Itabi;
- Nossa Senhora das Dores;