



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM CAPA SELANTE NAS POPULARES
BAIRRO DE NOVA AMERICA E NO BAIRRO MIGUEL LEITE DISTRITO DE
SOARES MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA.**

**PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICA DOURADA ENDEREÇO:
MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA - BA**

DATA: FEVEREIRO / 2022

**PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICA DOURADA
RUA ROMÃO GRAMACHO, Nº15, CENTRO – AMÉRICA DOURADA-BA CEP:44.910-000
CNPJ. 13.891.536/0001-96**



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 - APRESENTAÇÃO

O projeto aqui apresentado visa proporcionar melhores condições de vida à população do município de AMÉRICA DOURADA, no estado da Bahia, que será beneficiada com a execução dos serviços de implantação de pavimentação e de vias.

Boa parte do município de AMÉRICA DOURADA apresenta condições estruturais bastante deficitárias, podendo-se facilmente encontrar diversas vias, tanto na área urbana, mas principalmente na zona rural, sem nenhum tipo de pavimentação, situação que favorece a proliferação de doenças, da violência e dificulta o tráfego das pessoas e do comércio existente, o que conseqüentemente reduz a qualidade de vida da população, diminuindo assim todos os índices relacionados ao desenvolvimento humano.

Desta forma, este trabalho que ora é apresentado, visa facilitar o acesso e a trafegabilidade do município, com a execução da aplicação de pavimentação asfáltica em TSD, intertravado de diversas vias públicas.

2.0 - JUSTIFICATIVA

Localizado no Território de Identidade Irecê, o município de América Dourada foi criado pela Lei Estadual nº 4.399 de 25/02/1985. Além de América Dourada, Barra do Mendes, Barro Alto, Cafarnaum, Canarana, Central, Gentio do Ouro, Ibipeba, Ibititá, Ipupiara, Irecê, Itaguaçu da Bahia, João Dourado, Jussara, Lapão, Mulungu do Morro, Presidente Dutra, São Gabriel, Uibaí e Xique-Xique, são os municípios que compõem o Território de Identidade Irecê. América Dourada está localizada entre as coordenadas aproximadas de latitude $-11^{\circ}27'19''$ e longitude $41^{\circ}26'10''$, a uma altura média de 666 m acima do nível do mar e caracteriza-se pelo clima semiárido. Faz divisa com os municípios de João Dourado, Morro do Chapéu, Cafarnaum, Canarana e Lapão. Com uma área total de 837,7 km², América Dourada fica distante 425 Km de Salvador, capital do Estado da Bahia. As rodovias BA-052 e BR-122, são as principais vias de acesso ao município, que não possui aeroporto.

De acordo com Censo Demográfico 2010, América Dourada possuía 15.961 habitantes. Sua

densidade demográfica era de 19,02 hab/km². Em relação à situação do domicílio, 10.832 habitantes residiam em áreas urbanas e 5.129 habitantes residiam em domicílios rurais, perfazendo um grau de urbanização de 67,9%. Na decomposição por gênero, a população era majoritariamente do sexo masculino, ou seja, em números absolutos eram 7.888 habitantes do gênero feminino e 8.073 do sexo masculino. Para o ano de 2016, de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de América Dourada conta com uma população de 16.781 habitantes, apresentando um acréscimo de 5,1% em comparação ao ano de 2010. Em relação ao crescimento, entre 1991 e 2000 a população do município não apresentou um nível significativo de crescimento médio ao ano, e no período 2000 a 2010 cresceu a uma taxa de 0,4% a.a. A população residente na área urbana cresceu a uma taxa de 1,7% a.a. no período de 1991 a 2000 e cresceu a uma taxa de 0,5% a.a. entre os anos de 2000 a 2010. Em relação à população residente na área rural registrou-se um decréscimo de 2,4% a.a. entre os anos de 1991 a 2000, e na década seguinte, de 2000 a 2010, houve um aumento de 0,2% a.a. Inúmeras são as melhorias proporcionadas à população com a execução das obras supracitadas, desde o aumento na qualidade da saúde dos moradores a facilitação do tráfego de pessoas e mercadorias. Sem contar que o investimento na infraestrutura do município é uma ferramenta essencial para o desenvolvimento do mesmo como um todo, uma vez que possui IDH¹ de 0,561.

¹ **IDH:** Índice de Desenvolvimento Humano

3.0 - RESUMO DAS METAS

RELAÇÃO DE RUAS NO MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA TIPO TSD

| ITEM | DESCRIÇÃO DA RUA | EXTENSÃO | LARGURA | QUANTIDADE | MEIO-FIO | PLACAS |
|--|--------------------------|-----------------|---------|------------------|-----------------|--------------|
| BAIRRO NOVA AMÉRICA - SEDE | | | | | | |
| 1 | RUA DA ESCOLA TRECHO I | 180,32 | 7,00 | 1.262,24 | 360,64 | 2,00 |
| 2 | RUA DA ESCOLA TRECHO II | 68,98 | 6,00 | 413,88 | 137,96 | 2,00 |
| 3 | RUA DAS POPULARES | 172,90 | 7,00 | 1.210,30 | 345,80 | 2,00 |
| 4 | RUA BOA VISTA | 157,80 | 7,00 | 1.104,60 | 315,60 | 2,00 |
| 5 | RUA DO UMBUZEIRO | 145,40 | 7,00 | 1.017,80 | 290,80 | 2,00 |
| 6 | TRAVESSA RUA BOA VISTA | 85,90 | 7,00 | 601,30 | 171,80 | 2,00 |
| 7 | RUA BOA ESPERANÇA | 76,51 | 6,00 | 459,06 | 153,02 | 2,00 |
| 8 | RUA DO UMBUZEIRO II | 76,21 | 6,00 | 457,26 | 152,42 | 2,00 |
| QUANTIDADE TOTAL | | 964,02 | | 6.526,44 | 1.928,04 | 16,00 |
| DISTRITO DE SOARES MUNICÍPIO DE AMÉRICA DOURADA | | | | | | |
| BAIRRO MIGUEL LEITE | | | | | | |
| 1 | RUA DO QUIABENTO | 102,07 | 5,00 | 510,35 | 204,14 | 2,00 |
| 2 | RUA AUGUSTO | 169,79 | 6,00 | 1.018,74 | 339,58 | 2,00 |
| 3 | RUA MIGUEL LEITE | 132,19 | 5,00 | 660,95 | 264,38 | 2,00 |
| 4 | RUA PRETA MACAÚBAS | 130,76 | 5,00 | 653,80 | 261,52 | 2,00 |
| 5 | RUA DO CAMPO - TRECHO I | 68,44 | 5,00 | 342,20 | 136,88 | 2,00 |
| 6 | RUA DO CAMPO - TRECHO II | 156,44 | 3,00 | 469,32 | 312,88 | 2,00 |
| 7 | RUA HERMANO | 203,99 | 5,00 | 1.019,95 | 407,98 | 2,00 |
| 8 | I TRAVESSA RUA HERMANO | 43,65 | 6,00 | 261,90 | 87,30 | 2,00 |
| 9 | II TRAVESSA RUA HERMANO | 48,29 | 3,00 | 144,87 | 96,58 | 2,00 |
| RUA PRAÇA DA LAGOA - TRECHO | | | | | | |
| 10 | I | 65,20 | 6,00 | 391,20 | 130,40 | 2,00 |
| RUA PRAÇA DA LAGOA - TRECHO | | | | | | |
| 11 | II | 54,95 | 6,00 | 329,70 | 109,90 | 2,00 |
| 12 | RUA DO LAGEDÃO | 140,23 | 6,00 | 841,38 | 280,46 | 2,00 |
| 13 | TRAVESSA RUA DO LAGEDÃO | 21,71 | 6,00 | 130,26 | 43,42 | 2,00 |
| QUANTIDADE TOTAL | | 1.337,71 | | 6.774,62 | 2.675,42 | 26,00 |
| TOTAL PAVIMENTAÇÃO | | 2.301,73 | | 13.301,06 | 4.603,46 | 42,00 |

4.0 - CUSTOS

O valor total do convênio é de R\$ 1.966.825,74 (um milhão novecentos e sessenta e seis mil oitocentos e vinte e cinco reais e setenta e quatro centavos).

Todos os custos apresentados estão em conformidade com os preços praticados no mercado local ou adotados com base nas referências ORSE/SE, SEINFRA/CE, SICRO/BA e SINAPI/BA, podendo ser aferidos em conformidade com a NBR 12271 da ABNT.

5.0 - DESCRIÇÃO DO PROJETO

A seguir são apresentadas as considerações e especificações técnicas do projeto, as quais deverão ser atendidas pelos executores da obra.

5.1 - INSTALAÇÕES DOS CANTEIROS

A Contratada deverá providenciar os acessos e as instalações dos canteiros de modo a atender as necessidades das obras.

5.2 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO

Especificamente para o controle do andamento dos serviços a Contratada deverá alocar um Engenheiro (Responsável Técnico ou Co Executor das obras, considerada a integralidade do Contrato), um Apontador de Obras, e um Auxiliar Administrativo pelo período completo das obras. Haverá ainda o acompanhamento de vigilantes durante a noite, todos os dias da semana, ao longo de todo o contrato.

A Contratada realizará a limpeza permanente do canteiro de obras, ao longo de todo o período contratado, primando pela segurança dos usuários e pela conservação dos elementos executados, com o fim de manter os campos de trabalho asseados, organizados e evitar possíveis acidentes.

5.3 - PLACA DE OBRA

A Contratada deverá colocar uma placa, indicativa dos serviços em local a ser definido pela Fiscalização da PMAD². Essa placa terá dimensões de 3,00 metros de comprimento por 2,10 metros de altura. O seu modelo será definido pela Secretaria de Infraestrutura da PMAD através do manual de placas alusivas



do Banco do Brasil.

A placa deverá ser confeccionada em material resistente a intempéries, sua manutenção e conservação ao longo da obra são de responsabilidade da Contratada.

² *PMAD: Prefeitura Municipal de AMÉRICA DOURADA*

5.4 - LOCAÇÃO / SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

O traçado geométrico das vias está definido nas plantas que compõem o projeto.

A locação da circulação, níveis, desníveis, cortes e aterros, bem como o alinhamento deverão estar em conformidade com o projeto.

A locação e nivelamento da obra deverão ser efetuados de forma tal que não possa ser modificada sua posição original até a conclusão da obra.

O eixo de locação será nivelado longitudinalmente e transversalmente mediante o emprego de instrumentos topográficos adequados.

5.5 - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD

5.5.1 - REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO

Regularização do subleito é a denominação tradicional para as operações (cortes e aterros até 20 cm) necessárias à obtenção de um leito “conformado” para receber um pavimento. Cortes e aterros acima de 20 cm são considerados serviços de terraplanagem, enquanto a regularização do subleito, que também envolve a compactação dos 20 cm superiores do subleito é considerada um serviço de pavimentação.

Pode acontecer numa regularização do subleito, caso o solo seja orgânico, ou expansivo, ou de baixa capacidade de suporte, ou seja, solo de má qualidade,



a necessidade de substituição da camada de solo. Sendo necessário, o solo substituído deverá ser analisado, não se admitindo ISC < 8.0% e expansão superior a 2%.

A execução da regularização do subleito envolve basicamente as seguintes operações: escarificação e espalhamento dos materiais, homogeneização dos materiais secos, umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade, compactação e acabamento.

Os equipamentos a serem utilizados nestas operações são os seguintes:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Grade de discos;
- Caminhão “pipa” com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Trator agrícola de pneus.
- Além destes, poderão ser usados outros equipamentos, desde que aceitos pela fiscalização.

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

Os serviços rejeitados pela fiscalização deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos pela contratada.

5.5.2 - BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE

Trata-se da camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos do tráfego de pessoas e veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base ou o subleito devidamente regularizado e compactado.

A base estabilizada granulometricamente é a camada de base executada com utilização do processo de estabilização granulométrica.

A estabilização granulométrica é o processo de melhoria da capacidade resistente de materiais “in natura” ou mistura de materiais, mediante emprego



de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

Os materiais constituintes são solos, mistura de solos e materiais britados. A execução da base envolve as seguintes operações:

- Escavação e carga no empréstimo ou na jazida;
- Transporte e descarga;
- Homogeneização, pulverização, umedecimento ou secagem;
- Espalhamento;
- Compactação;
- Acabamento do material lançado na pista.

O material proveniente da escavação será transportado para o local da pavimentação através de caminhões basculantes.

As operações de compactação e acabamento serão realizadas na pista ou área devidamente compactada e regularizada, na largura desejada e nas quantidades que permitam, após sua conclusão, atingir a espessura projetada.

Quando houver necessidade de serem executadas camadas de base com espessura final superior a 20 cm, elas deverão ser subdivididas em camadas parciais, sempre com espessura máxima de 20 cm e mínima de 10 cm, após a compactação.

Os equipamentos a serem utilizados nestas operações são os seguintes:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Grade de discos;
- Arado de disco;
- Caminhão “pipa” com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Trator agrícola de pneus;



- Pá-carregadeira;
- Rolo vibratório portátil ou sapo mecânico.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos, desde que aceitos pela fiscalização.

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

O controle da execução da base estabilizada granulometricamente deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória. Devem ser efetuadas as seguintes determinações e ensaios:

- Ensaio de teor de umidade do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100,00 metros de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para o teor de umidade deve ser de ± 2 pontos percentuais em relação à umidade ótima.
- Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” para cada 100m de pista, por camada, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com áreas de no máximo 4.000 m², devem ser feitas pelo menos cinco determinações por camada, para o cálculo do grau de compactação (GC).
- Os cálculos do grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ”, obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100%.

Após a execução da base serão procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- ± 10 cm, quanto a largura da plataforma;
- Até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- ± 10 cm, quanto à espessura da camada projetada.



Os serviços rejeitados pela fiscalização deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos pela contratada.

5.7.2.1 - ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

A execução compreende a escavação do material de jazida e carga dos caminhões basculantes.

O material laterítico a ser usado no revestimento primário será de primeira qualidade, escavado com trator de esteira de potência equivalente a 140 HP, cujo material para o revestimento será na espessura de 20 cm, obedecendo às marcações topográficas do greide e offset nos bordos transversais dos locais indicados.

5.7.3 - TRANSPORTE DE MATERIAL

A execução compreende o transporte do material da jazida até o setor em execução, transportado em caminhões basculantes, carregados por pá mecânica.

Os locais onde será lançado o material obedecerão às marcações topográficas e orientações do chefe de campo que indicará a maneira adequada para o descarregamento que ficará enleirado com distâncias entre si que permita após o espalhamento ficar na cota marcada topograficamente.

5.7.4 - IMPRIMAÇÃO

Imprimação é a operação que consiste na impregnação com asfalto da parte superior de uma camada de base de solo granular já compactada através da penetração de asfalto diluído aplicado em sua superfície objetivando conferir:

- ☐ Certa coesão na parte superior da camada de solo granular, possibilitando sua aderência com o revestimento asfáltico;
- ☐ Certo grau de impermeabilidade que, aliado com a coesão propiciada, possibilita a circulação dos veículos da obra ou mesmo do tráfego existente, sob as ações de intempéries, sem causar danos à camada imprimada;
- ☐ Garantir a necessária aderência da base granular com o revestimento tipo asfáltico, tratamento ou mistura.



O ligante asfáltico indicado, de um modo geral, para a imprimação é o asfalto diluído do tipo CM-30, admitindo-se o tipo CM-70 somente em camadas de alta permeabilidade, com consentimento escrito da fiscalização.

A taxa de asfalto diluído a ser utilizada é considerada de 1,2 litros/m², devendo ser determinada experimentalmente no canteiro da obra a taxa ideal, observando durante 24 horas aquela taxa que é absorvida pela camada sem deixar excesso na superfície.

A execução da imprimação deve atender os seguintes procedimentos:

- ☐ Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se com a varredura da superfície de modo a eliminar o pó e o material solto existente;
- ☐ Proceder ao banho com o asfalto diluído, na taxa e temperatura compatíveis com seu tipo de maneira mais uniforme possível;
- ☐ Deve-se imprimir a pista inteira em um turno de trabalho e deixá-la fechada para trânsito;
- ☐ A fim de evitar a superposição, ou excesso nos pontos iniciais e finais das aplicações, devem-se colocar faixas de papel transversalmente na pista de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

O controle tecnológico da taxa de ligante aplicada na camada de base deverá ser verificado a cada “pano” de 100,00 metros de comprimento, correspondente ao eixo longitudinal do caminhão.

Os equipamentos utilizados para execução da imprimação são os seguintes:

- ☐ Vassoura mecânica rotativa;
- ☐ Vassoura manual;
- ☐ Caminhão espargidor de asfalto pressurizado;
- ☐ Espargidor manual.

5.7.5 – TRANSPORTE DAS EMULSÕES (CM-30 E RR-2C)



O transporte deverá ser efetuado em veículos apropriados para esta finalidade.

Na obra, o material deverá ser estocado conforme os padrões de segurança para derivados de petróleo do IBP³ e da PETROBRAS.

Todo o carregamento de ligante betuminoso que chegar à obra deverá apresentar certificado de análise além de trazer indicação clara da sua

³ **IBP:** Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás

procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

Na entrega do material, caberá à Fiscalização:

- ☐ Verificar se o tipo e a qualidade do material fornecido estão de acordo com sua finalidade e se correspondem ao estipulado no projeto;
- ☐ Verificar se o acondicionamento do material é o correto e não está violado;
- ☐ Certificar-se de que cada unidade de acondicionamento contenha indicação clara da procedência, do tipo e da quantidade do seu conteúdo;
- ☐ Rejeitar a parte do fornecimento em mau estado de acondicionamento;

A vista dos resultados da inspeção e independente de qualquer ensaio, o fornecimento poderá ser rejeitado, total ou parcial, caso não atenda aos requisitos de qualidade.

5.7.6 – TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (TSD)

Os tratamentos superficiais são revestimentos obtidos por aplicação separada e sequencial de ligante betuminoso e agregado mineral de granulometria previamente especificada.



O tratamento superficial duplo (TSD), é uma camada de revestimento do pavimento constituída por duas aplicações sucessivas de ligante betuminoso cobertas cada uma por camada de agregado mineral.

☐ **LIGANTE BETUMINOSO**

- ✓ O ligante betuminoso será a emulsão asfáltica do tipo RR-2C, devendo ser aplicado em todas as camadas do revestimento.
- ✓ O ligante betuminoso deve atender às especificações IBP, quanto à viscosidade, peneiramento, teor de resíduo, ponto de fulgor, etc.
- ✓ A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deverá ser medida no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz o intervalo definido pela relação viscosidade x temperatura.
- ✓ O ligante betuminoso somente deverá ser aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10 °C.
- ✓ Não havendo boa adesividade entre o agregado e o ligante betuminoso, deverá ser empregado um melhorador de adesividade, na quantidade a ser fixada pela fiscalização.

☐ **AGREGADOS**

- ✓ Os agregados poderão ser pedra, escória, cascalho ou seixo rolado, britados. Deverão constituir-se de partículas limpas, duras, resistentes, livres de torrões de argila e substâncias nocivas.
- ✓ Não será permitida a mistura de materiais.
- ✓ No caso de emprego de escória britada, esta deve ter uma massa específica aparente igual ou superior a 1.200 Kg/m³.
- ✓ Os agregados deverão apresentar as seguintes características:
 - ✓ Desgaste “Los Angeles” igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035), admitindo-se agregados com valores maiores que tenham apresentado desempenho satisfatório em utilização anterior;
 - ✓ Índice de forma superior a 0,5 (DNER-ME 086);
 - ✓ Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089)



- ✓ Granulometria, segundo o método DNER-ME 083, obedecendo uma das faixa seguintes:

Nota: a faixa B pode ser empregada como 1ª e 2ª camada.

| GRANULOMETRIA DOS AGREGADOS | | | | | |
|-----------------------------|-------|---------------------|-------------------------|----------------|--|
| PENEIRAS | | % PASSANDO, EM PESO | | | TOLERÂNCIAS DA FAIXA DE PROJETO |
| pol. | mm. | A 1ª Camada | B 1ª ou 2ª Camada | C 2ª Camada | |
| 1" | 25,4 | 100 | - | - | ± 7 |
| 3/4" | 19,1 | 90-100 | - | - | ± 7 |
| 1/2" | 12,7 | 20-55 | 100 | - | ± 7 |
| 3/8" | 9,5 | 0-15 | 85-100 | 100 | ± 7 |
| N.º 4 | 4,8 | 0-5 | 10-30 | 85-100 | ± 5 |
| N.º 10 | 2,0 | - | 0-10 | 10-40 | ± 5 |
| N.º 200 | 0,074 | 0-2 | 0-2 | 0-2 | ± 2 |

- ✓ As operações para a execução da camada do tratamento superficial serão as seguintes:
- ✓ Inicialmente, será procedida uma varredura da pista imprimada, ou pintada, para eliminar todas as partículas de pó.
- ✓ A temperatura para aplicação do ligante betuminoso será determinada em função da relação temperatura-viscosidade. É recomendada a seguinte faixa de viscosidade para emulsão asfáltica:
 - ✓ 20 a 100 segundos, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004).
- ✓ No caso de utilização de melhorador de adesividade, o aditivo deverá ser adicionado ao ligante betuminoso, no canteiro de obra, obrigando-se sempre à recirculação da mistura.
- ✓ O ligante betuminoso deverá ser aplicado de uma só vez, em toda a largura da faixa a ser tratada. Excedentes de ligante betuminoso na pista deverão ser prontamente eliminados.
- ✓ O material betuminoso não deverá ser aplicado em superfícies molhadas, com exceção da emulsão asfáltica, desde que não haja excesso de água na superfície.
- ✓ Imediatamente após a aplicação do ligante, será procedido o espalhamento da camada do agregado, na quantidade indicada no projeto.
- ✓ O espalhamento será realizado pelo equipamento adequado de modo a assegurar uma boa junção entre duas aplicações adjacentes. O



distribuidor deverá ser ajustado e operado de modo a distribuir o material uniformemente sobre a largura projetada.

- ✓ Para se garantir uma cobertura uniforme a distribuição poderá ser complementada por processo manual adequado.
- ✓ No caso de paralisação súbita e imprevista do distribuidor de agregados, a distribuição será feita manualmente, na superfície já coberta com o material betuminoso.
- ✓ Qualquer excesso de agregado deverá ser removido antes da compressão.
- ✓ A extensão de material betuminoso aplicado deverá ficar condicionada à capacidade de cobertura imediata com agregado.
- ✓ A compressão do agregado será iniciada, em toda a largura da pista, imediatamente após o seu lançamento. A compressão deverá começar pelos bordos e progredir para o eixo, nos trechos em tangente.
- ✓ Nas curvas, a compressão deverá progredir sempre do bordo mais baixo para o bordo mais alto, sendo cada passagem do rolo recoberta, na vez subsequente, de, pelo menos, metade de sua largura.
- ✓ A compressão deverá ser interrompida antes do aparecimento de sinais de esmagamento do agregado.
- ✓ Após a compressão da camada, obtida a fixação do agregado, será feita uma varredura leve do material solto. No caso de tratamento duplo ou triplo, a segunda e a terceira camadas serão executadas de modo idêntico à primeira.
- ✓ O tráfego deverá ser liberado somente após o término da compressão e de maneira controlada. Não será permitido o tráfego quando da aplicação do ligante betuminoso ou do agregado.
- ✓ Em caso de necessidade de abertura do trânsito antes de se completar a compressão, deverá ser feito um controle, para que os veículos não ultrapassem a velocidade de 10 Km/hora.
- ✓ Decorridas 24 horas do término da compressão, o trânsito deverá ser controlado, com velocidade máxima de 40 Km/hora.
- ✓ No caso de emprego de asfalto diluído, o trecho não deverá ser aberto ao trânsito até que o material betuminoso tenha secado e que os agregados não possam mais ser arrancados pelos veículos.
- ✓ De 5 a 10 dias após abertura do trânsito, deverá ser feita uma



varredura dos agregados não fixados pelo ligante.

- ✓ Os equipamentos utilizados para execução do serviço são os seguintes:
 - ✓ Vassouras mecânicas e manuais;
 - ✓ Caminhões espargidores e espargidor de operação manual;
 - ✓ Distribuidores de agregados;
 - ✓ Rolos compactadores lisos e de pneus;
- ✓ Todos os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de uso, sendo a quantidade condicionada ao tamanho da obra.
- ✓ As taxas de utilizações de ligante betuminoso e de espalhamento de agregados a serem utilizadas no tratamento superficial deverão seguir a tabela abaixo:

| Camada | Ligante Betuminoso | Agregado |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------|
| 1ª | - | 20 a 25 kg/m ² |
| 2ª | - | 10 a 12 kg/m ² |
| 1ª e 2ª Aplicações | 2 a 3 l/m ² | - |

Nota: as taxas podem ser ajustadas no momento da execução da obra, desde que as alterações sejam aprovadas pela fiscalização.

5.7.6.1 - CAPA SELANTE

Capa selante é a camada de revestimento do pavimento executado por penetração invertida, constituída de uma aplicação de ligante asfáltico, coberta por uma camada de agregado mineral miúdo e submetida à compactação.

Sua execução tem por finalidade principal, impermeabilizar, diminuir a rugosidade e recuperar as superfícies desgastadas pela exposição à ação do tráfego.

É aplicada sobre o TSD recém-construído.

É proibida sua aplicação sem o preparo prévio da superfície, caracterizado pela limpeza e reparação preliminar da mesma, em dias de chuva e quando a



temperatura ambiente for igual ou inferior a 10°C.

Os materiais constituintes da capa selante são os agregados minerais miúdos e materiais asfálticos que podem ser modificados ou não por polímeros.

Devem ser empregados os seguintes materiais:

- ✓ Emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C;
- ✓ Agregados de material britado (pó de pedra e pedrisco).

| Peneiras de malha quadrada | | Porcentagem passando, em peso | | | |
|----------------------------|--------------|-------------------------------|----------|-------------|------------------------|
| ABNT | Abertura, mm | Pedrisco | Granilha | Pó-de-pedra | Pedrisco + pó-de-pedra |
| 3/8" | 9,5 | 100 | - | 100 | 100 |
| nº 4 | 4,8 | 40-50 | 100 | 95-100 | 80-100 |
| nº 10 | 2,0 | 5-10 | 10-20 | 65-80 | 60-80 |
| nº 40 | 0,42 | 2-8 | 0-5 | 30-40 | 15-30 |
| nº 80 | 0,18 | 2-5 | 0-5 | 18-30 | 10-20 |
| nº 200 | 0,074 | 0-2 | 0-2 | 12-25 | 5-12 |

Composição granulométrica dos produtos de britagem.

| Taxas | Tratamentos superficiais recém construídos | Misturas asfálticas densas, desgastadas superficialmente e moderadamente trincadas | ● Captura Retangular | Misturas asfálticas, muito desgastadas superficialmente e moderadamente trincadas |
|---------------------------------------|--|--|---|---|
| | | | Misturas asfálticas a frio abertas ou semi densas | |
| Agregado miúdo | 2 a 4 kg/m ² | 2 a 3 kg/m ² | 3 a 5 kg/m ² | 4 a 6 kg/m ² |
| RR-2C, pura | 0,5 l/m ² | - | 0,8 l/m ² | - |
| RR-2C, diluída em água para aplicação | 1,0 l/m ² | - | 1,0 l/m ² | - |
| RR com polímero | - | 0,6 a 0,7 l/m ² | 0,7 l/m ² | 0,8 a 1,0 l/m ² |

Taxas aplicadas e materiais utilizados.

Os equipamentos utilizados para execução do serviço são os seguintes:

- ✓ Vassouras mecânicas e manuais;



- ✓ Caminhões espargidores e espargidor de operação manual;
- ✓ Distribuidores de agregados;
- ✓ Rolos compactadores lisos e de pneus.

A temperatura de aplicação do material betuminoso deverá ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura- viscosidade. Será escolhida a temperatura que proporcionará a melhor viscosidade para o espalhamento. No espargimento, devem ser observados os seguintes limites:

- ✓ Emulsão asfáltica RR-2C: viscosidade Saybolt-Furol na faixa de 150 a 300 segundos, na temperatura de ensaio de 500°C;
- ✓ Emulsão asfáltica polimerizada: viscosidade Saybolt-Furol de 35 a 80 segundos, na temperatura de ensaio de 500°C.

No caso de utilização de melhorador de adesividade, exige-se que este seja adicionado ao ligante betuminoso, no canteiro da obra, obrigando-se sempre a circulação da mistura ligante betuminoso-ativo. Preferencialmente, deve-se fazer esta mistura com a circulação do ligante betuminoso, no caminhão.

Antes de serem iniciadas as operações de execução da capa selante, proceder-se-á a uma varredura da pista, eliminando-se todas as partículas de pó.

Os materiais betuminosos são aplicados de uma só vez em toda a largura a ser tratada, ou, no máximo, em duas faixas. A aplicação será feita de modo a assegurar uma boa junção entre duas aplicações adjacentes. O distribuidor deve ser ajustado e operado, de modo a distribuir o material uniformemente sobre a largura determinada. Depósitos excessivos de material betuminoso devem ser prontamente eliminados.

Imediatamente após a aplicação do material betuminoso, o agregado especificado deve ser uniformemente espalhado pelo equipamento especificado. Quando necessário, para garantir urna cobertura uniforme, a distribuição poderá ser completada por processo manual adequado. Excesso de agregado deve ser removido antes da compressão.

A extensão de material betuminoso aplicado deve ficar condicionada à capacidade de cobertura imediata com agregado. No caso de paralisação súbita e imprevista do carro-distribuidor de agregados, o agregado será espalhado na superfície já coberta com o material betuminoso.



O agregado deve ser comprimido em sua largura total, o mais rápido possível após a sua aplicação. A compressão deve começar pelos bordos e progredir para o eixo nos trechos em tangente e, nas curvas, deverá progredir sempre do bordo mais baixo para o bordo mais alto, sendo cada passagem do rolo coberta, na vez subsequente de, pelo menos, a metade da largura deste. O trânsito pode ser permitido, sob controle, após a compressão do agregado.

O trânsito não será permitido quando da aplicação do material. Só deverá ser aberto após a compressão terminada. De 5 a 10 dias, após abertura ao trânsito, deverá ser feita uma varredura dos agregados não fixados pelo ligante.

5.7.7 - TRANSPORTE DOS AGREGADOS (BRITA E PÓ DE BRITA)

Os agregados necessários para a execução do TSD com a capa selante deverá ser transportados até o local da obra através de caminhões tipo basculantes.

Esses caminhões deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas.

5.8 - PASSEIO EM CONCRETO

O terreno do passeio após o acerto ou aterro, deverá ser fortemente apilado na umidade adequada com soquete de pelo menos 10 kg.

Os Passeios serão executados em concreto desempenado que deverá possuir resistência mínima de 20 MPa, traço 1:2,7:3 (cimento / areia média / brita Nº 1), espessura mínima de 6 cm e serão armados com armação em tela de aço soldada nervurada.

Os passeios devem obedecer aos alinhamentos e devem prever juntas de dilatação térmica, sendo suas superfícies divididas em painéis por juntas seca. O acabamento será obtido pelo sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do concreto.

O afastamento máximo entre juntas paralelas será de 2,00m.

A declividade transversal dos passeios será de 3% e a declividade longitudinal deverá acompanhar a das guias.



As rampas para auxiliar na locomoção dos portadores de necessidades especiais, principalmente cadeirantes e também mães com carrinho de bebê, serão feitas do mesmo material dos passeios.

A localização das rampas, bem como as suas dimensões, está indicada nas plantas de pavimentação e detalhe do projeto.

5.9 - SINALIZAÇÃO

5.9.1 - SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Será executada de acordo com o Manual de Sinalização de Trânsito (Volume IV do Contran) – Resolução Nº 236 de 11 de Maio de 2007.

A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699.

A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura.

➤ Preparação do revestimento:

- ✓ A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos;
- ✓ Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;
- ✓ Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

➤ Pré-marcação:

- ✓ A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material;
- ✓ A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

➤ Pintura:

- ✓ A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação



e pelo projeto de sinalização;

- ✓ A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes; No caso de adição de microesferas de vidro tipo “pré-mix”, pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável;
- ✓ A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas;
- ✓ Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%;
- ✓ Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01 m, em 10,00 m, deve ser corrigido;
- ✓ A liberação do tráfego deve ocorrer após a secagem definitiva da pintura.

5.10 - SERVIÇOS FINAIS

5.10.1 - LIMPEZA FINAL DA OBRA

Após a conclusão dos serviços, todos os equipamentos utilizados para a execução da obra e as sobras de materiais deverão ser removidos das áreas pavimentadas.

6.0 - CONSIDERAÇÕES

6.1 - MATERIAIS

Todos os materiais e equipamentos empregados na execução da obra deverão satisfazer as especificações da ABNT e do IBP, ainda serem de qualidade, modelo e tipo aprovados pelo engenheiro responsável pela fiscalização da obra. Nenhum material poderá ser utilizado pela Contratada, sem a prévia aceitação da Fiscalização, que poderá exigir exames ou ensaios dos materiais e/ou equipamentos de acordo com as normas e especificações da ABNT e recomendações dos fabricantes. A recusa implicará na substituição do material e/ou



PREFEITURA DE
**AMÉRICA
DOURADA**
Nossa Terra, Nossa Gente!

**SECRETARIA
DE INFRAESTRUTURA,
SERVIÇOS PÚBLICOS
E TRANSPORTE**

equipamento por parte da Contratada, sem ônus para a Prefeitura.

A Contratada fornecerá à Fiscalização e manterá permanentemente atualizada uma relação dos fornecedores de materiais e/ou equipamentos empregados na obra.

A Contratada fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamento de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e manguitos de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

As referências a produtos com indicação de fabricantes especificados neste memorial, na planilha orçamentária e/ou nas peças gráficas do projeto definem parâmetros de qualidade, desempenho, durabilidade, tipo de acabamento, textura e cor podendo ser substituídos por produtos de outras empresas desde que apresentem as mesmas características e sejam aprovados pela fiscalização.

Todos os materiais incorporados de forma permanente na obra deverão ser novos e não usados.

AMÉRICA DOURADA/BAHIA, 21 FEVEREIRO DE 2022.

Ivan Gonçalves Pereira
Engenheiro Civil
CREA-BA Nº 052006120-9

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICA DOURADA

IVAN GONÇALVES PEREIRA

Engenheiro Civil CREA-BA Nº 052006120-9

PREFEITURA MUNICIPAL DE AMÉRICA DOURADA
RUA ROMÃO GRAMACHO, Nº15, CENTRO – AMÉRICA DOURADA-BA CEP:44.910-000
CNPJ. 13.891.536/0001-96