

1. DO OBJETO

1.1 O presente Termo de Referência tem por objeto a **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA**, incluindo todos os serviços, materiais, equipamentos e mão de obra necessários à completa execução da obra, conforme projetos, planilhas e especificações técnicas que integrarão o edital e o contrato.

1.2 A natureza do objeto é de obra de engenharia, devendo os serviços serem executados em conformidade com as normas técnicas da ABNT e com as boas práticas de engenharia civil, garantindo segurança, durabilidade e funcionalidade das vias públicas beneficiadas.

1.3 A tabela a seguir apresenta os itens os quantitativos estimados dos serviços a serem executados:

ITEM	CÓDIGO	PRÓPRIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.
1.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO					
1.1			SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1.1	CPU - 01 JD	PRÓPRIO	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA, DIMENSÕES 4,00 x 2,50 m	M2	10,00
1.1.2	CPU - 02 JD	PRÓPRIO	LOCAÇÃO DE RESIDÊNCIA/CANTEIRO DE OBRAS (ADMINISTRAÇÃO/REFEITÓRIO/VESTIÁRIO/ALMOXARIFADO)	MÊS	6,00
1.2			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - TSD COM MICRO		
1.2.1	5914637	SICRO3	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (MOBILIZAÇÃO) (IRECÊ-BA x JOÃO DOURADO-BA)	TxKM	2.660,23
1.2.2	5914637	SICRO3	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (DESMOBILIZAÇÃO) (IRECÊ-BA x JOÃO DOURADO-BA)	TxKM	2.660,23
1.3			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA		BDI 1 - SERVIÇOS
1.3.1	CPU - 03 JD	PRÓPRIO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS	6,00
1.4			SERVIÇOS INICIAIS - TOPOGRAFIA		BDI 1 - SERVIÇOS
1.4.1	CPU - 04 JD	PRÓPRIO	LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	M2	60.000,00
1.5			TERRAPLANAGEM		
1.5.1			SUBLEITO		BDI 1 - SERVIÇOS
1.5.1.1	100576	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO	M2	60.000,00
1.5.2			BASE		BDI 1 - SERVIÇOS
1.5.2.1	4011219	SICRO3	BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E CARGA	M3	12.000,00
1.6			PAVIMENTAÇÃO		BDI 1 - SERVIÇOS
1.6.1	4011351	SICRO3	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	M2	60.000,00

1.6.2	4011370	SICRO3	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA COMERCIAL	M2	60.000,00
1.6.3	4011408	SICRO3	MICRORREVESTIMENTO A FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLÍMERO DE 0,8 CM - BRITA COMERCIAL	M2	60.000,00
1.6.6	94263	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	20.000,00
1.7			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE INSUMOS	BDI 2 - DIFERENCIADO	
1.7.1	5915319	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL (EMPOLAMENTO DE 10% E PESO ESPECÍFICO DO SOLO = 1,80 T/M3)	TxKM	67.500,00
1.7.2	5915321	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA (EMPOLAMENTO DE 10% E PESO ESPECÍFICO DO SOLO = 1,80 T/M3)	TxKM	32.400,00
1.7.3	5915319	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL (TAXA DE APLICAÇÃO DE BRITA = 0,02233 M3/M2 E PESO ESPECÍFICO DA BRITA = 1,40 T/M3)	TxKM	34.138,10
1.7.4	5915321	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA (TAXA DE APLICAÇÃO DE BRITA = 0,02233 M3/M2 E PESO ESPECÍFICO DA BRITA = 1,30 T/M3)	TxKM	93.973,57
1.7.5	5914404	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA EM LEITO NATURAL (TAXA DE APLICAÇÃO DE FILLER = 0,00018 T/M2)	TxKM	196,56
1.7.6	5914434	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA (TAXA DE APLICAÇÃO DE FILLER = 0,00018 T/M2)	TxKM	541,08
1.7.7	100001	COTAÇÃO	ASFALTO DILUÍDO CM-30 (TAXA DE APLICAÇÃO = 0,0012 T/M2)	T	72,00
1.7.8	5914620	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA EM LEITO NATURAL (CM-30)	TxKM	1.310,40
1.7.9	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (CM-30)	TxKM	29.937,60
1.7.10	100002	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADA POR POLÍMERO RC1C-E (TAXA DE APLICAÇÃO = 0,00179 T/M2)	T	107,40
1.7.11	5914620	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA EM LEITO NATURAL (RC1C-E)	TxKM	1.954,68
1.7.12	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RC1C-E)	TxKM	44.656,92
1.7.13	100003	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C (TAXA DE APLICAÇÃO = 0,00373 T/M2)	T	223,80
1.7.14	5914620	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA EM LEITO NATURAL (RR-2C)	TxKM	4.073,16
1.7.15	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RR-2C)	TxKM	93.056,04
1.8			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
1.8.1	11688	ORSE	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA, COM TINTA RETRORREFLETIVA À BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	3.000,00
1.9.1	CPU - 05 JD	PRÓPRIO	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS)	M2	60.000,00

2.0 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ					
2.1			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - CBUQ		
2.1.1	5914637	SICRO3	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (MOBILIZAÇÃO) (IRECÊ-BA x JOÃO DOURADO-BA)	TxKM	1.411,08
2.1.2	5914637	SICRO3	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (DESMOBILIZAÇÃO) (JOÃO DOURADO-BA x IRECÊ-BA)	TxKM	1.411,08
2.2			SERVIÇOS INICIAIS		
2.2.1	CPU - 04 JD	PRÓPRIO	LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	M2	14.000,00
2.2.2	99814	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO	M2	14.000,00
2.3			PAVIMENTAÇÃO - CBUQ		
2.3.1			CAMADA DE REPERFILAMENTO (2,00 CM)		
2.3.1.1	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, SOMENTE EXECUÇÃO	M2	14.000,00
2.3.1.2	95996	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE - ESP.(2,00 CM)	m3	280,00
2.3.1.3	101002	SINAPI	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	715,34
2.3.2			CAMADA DE ROLAMENTO (3,00 CM)		BDI 1 - SERVIÇOS
2.3.2.1	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, SOMENTE EXECUÇÃO	M2	14.000,00
2.3.2.2	95995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE - ESP.(3,00 CM)	m3	420,00
2.3.2.3	101002	SINAPI	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	1.073,01
2.4			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS		
2.4.1			TRANSPORTE DE BRITA DA PEDREIRA PARA A USINA DE CBUQ		
2.4.1.1	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TxKM	7.675,49
2.4.2			TRANSPORTE DE AREIA DA JAZIDA PARA A USINA DE CBUQ		BDI 2 - DIFERENCIADO
2.4.2.1	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TxKM	8.182,63
2.4.3			PINTURA DE LIGAÇÃO (CAMADAS DE BINDER E ROLAMENTO)		BDI 2 - DIFERENCIADO
2.4.3.1	100003	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA (RR-2C)	T	12,60
2.4.3.2	5914622	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RR-2C)	TxKM	5.266,80
2.4.4			MASSA ASFÁLTICA (CAMADAS DE BINDER E ROLAMENTO)		BDI 2 - DIFERENCIADO
2.4.4.1	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TxKM	40.152,25

2.5			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	BDI 1 - SERVIÇOS	
2.5.1	11688	ORSE	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA, COM TINTA RETRORREFLETIVA À BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	600,00
3.0 TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO					
3.1			DEMOLIÇÃO		
3.1.1	4915668	SICRO3	REMOÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO	M3	24,00
3.2			TAPA BURACO COM PMF		
3.2.1	4011351	SICRO3	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	M2	4.080,00
3.2.2	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO	M2	4.080,00
3.2.3	4011422	SICRO3	PRÉ-MISTURADO A FRIO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	204,00
3.3			MICRORREVESTIMENTO		
3.3.1	99814	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO	M2	24.000,00
3.3.2	4011408	SICRO3	MICRORREVESTIMENTO A FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLÍMERO DE 0,8 CM - BRITA COMERCIAL	M2	24.000,00
3.4			AQUISIÇÃO, BOTA-FORA E TRANSPORTE DE MATERIAIS		
3.4.1			BOTA-FORA	BDI 2 - DIFERENCIADO	
3.4.1.1	5914314	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (ASFALTO DEMOLIDO)	TxKM	144,00
3.4.1.2	5914344	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (ASFALTO DEMOLIDO)	TxKM	144,00
3.4.2			IMPRIMAÇÃO	BDI 2 - DIFERENCIADO	
3.4.2.1	100001	COTAÇÃO	ASFALTO DILUÍDO CM-30	T	4,89
3.4.2.2	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (CM-30)	TxKM	2.046,52
3.4.3			PINTURA DE LIGAÇÃO		
3.4.3.1	100003	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	T	1,83
3.4.3.2	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RR-2C)	TxKM	767,44
3.4.4			PMF		
3.4.4.1	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (MASSA DO PMF)	TxKM	8.778,73
3.4.5			MICRORREVESTIMENTO		
3.4.5.1	100002	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADA POR POLÍMERO RC1C-E	T	42,96
3.4.5.2	5914622	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RC1C-E)	TxKM	17.957,28
3.4.5.3	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (AGREGADOS DO MICRORREVESTIMENTO)	TxKM	6.681,60

3.4.5.4	5914434	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA (FILLER DO MICRORREVESTIMENTO)	TxKM	100,22
3.5			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
3.5.1	11688	ORSE	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA, COM TINTA RETROREFLETIVA À BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	1.200,00

1.4 O contrato terá prazo de duração de 12 (doze) meses, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, podendo ser prorrogado mediante justificativa técnica e administrativa, nos termos do art. 105, da Lei nº 14.133/2021, quando houver necessidade devidamente comprovada pela Administração, sem prejuízo ao interesse público.

2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO.

A presente contratação fundamenta-se nos elementos técnicos e justificativos constantes do Estudo Técnico Preliminar (ETP) elaborado pela Administração Municipal, o qual evidenciou a necessidade de execução de serviços voltados à pavimentação, recapeamento e manutenção asfáltica das vias públicas urbanas e rurais do Município de João Dourado/BA.

O referido estudo apontou que a degradação progressiva da malha viária vem comprometendo a trafegabilidade, a segurança dos usuários e a eficiência da mobilidade urbana, tornando indispensável a adoção de medidas estruturais para a recuperação e conservação do pavimento.

A análise técnica concluiu pela adequação da contratação futura e eventual de empresa especializada, abrangendo a execução de serviços de pavimentação asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (TSD) com microrrevestimento, recapeamento asfáltico em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), tapa-buracos com PMF e aplicação de microrrevestimento asfáltico, em razão da complementaridade dessas soluções construtivas e de sua eficiência no atendimento às diversas condições estruturais das vias do município.

O ETP também demonstrou que o Sistema de Registro de Preços, a ser licitado por meio de Concorrência Eletrônica, constitui a forma mais vantajosa e eficiente para a Administração, permitindo a execução das obras de maneira planejada, conforme as demandas efetivas e a disponibilidade orçamentária, sem necessidade de instaurar múltiplos processos licitatórios. Tal modelo garante, portanto, economicidade, celeridade, flexibilidade operacional e racionalização de recursos públicos.

Por fim, o estudo destacou a observância às normas técnicas exigíveis, às diretrizes da Lei nº 14.133/2021, e às exigências ambientais e de sustentabilidade aplicáveis à execução de serviços asfálticos. Desse modo, a contratação proposta encontra-se devidamente fundamentada em critérios técnicos e jurídicos, voltados à promoção da eficiência administrativa, da durabilidade do pavimento e da melhoria da infraestrutura urbana e rural de João Dourado/BA.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta compreende a contratação de empresa especializada para a futura e eventual

execução de serviços de pavimentação e recuperação asfáltica, abrangendo pavimentação asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (TSD) com microrrevestimento, recapeamento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ), tapa-buracos com Pré-Misturado a Frio (PMF) e aplicação de microrrevestimento asfáltico, destinados a atender as demandas de infraestrutura viária do Município de João Dourado/BA.

A execução ocorrerá sob o regime de Registro de Preços, mediante Concorrência Eletrônica, permitindo que a Administração realize as contratações de forma gradual e conforme a necessidade real, otimizando os recursos financeiros e assegurando continuidade nas ações de manutenção e melhoria da malha viária.

Considerando o ciclo de vida do objeto, a solução engloba todas as etapas de planejamento, execução, controle de qualidade, manutenção e destinação final de resíduos, em conformidade com os princípios da economicidade, eficiência e sustentabilidade. No planejamento, serão definidos os locais de intervenção com base em critérios técnicos de priorização e avaliação do estado de conservação das vias. Durante a execução, a contratada deverá seguir rigorosamente as especificações técnicas, empregando materiais de qualidade comprovada, mão de obra qualificada e maquinário apropriado para cada método construtivo, assegurando desempenho e durabilidade. Na fase de controle e fiscalização, caberá à equipe técnica do Município acompanhar os serviços, realizar ensaios laboratoriais e medições de campo, de modo a garantir a conformidade com os parâmetros contratuais e a rastreabilidade das etapas de execução. Concluídos os serviços, inicia-se a fase de garantia e manutenção, na qual a contratada deverá responsabilizar-se por eventuais falhas ou degradações decorrentes de vícios de execução, assegurando a integridade do pavimento durante o período contratual estipulado.

Ao longo de todo o ciclo de vida, deverão ser observadas as boas práticas ambientais, com medidas mitigadoras de impactos, uso racional de insumos e correta destinação dos resíduos gerados, conforme determina a legislação ambiental.

Dessa forma, a solução proposta apresenta-se tecnicamente adequada, economicamente vantajosa e ambientalmente responsável, garantindo a preservação e requalificação da malha viária municipal, o aumento da durabilidade das vias e a melhoria contínua da mobilidade urbana e rural, com reflexos diretos na qualidade de vida da população de João Dourado/BA.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:

4.1 É permitida a subcontratação de parcelas do objeto licitado, até o limite máximo de 25% (vinte e cinco por cento) do valor global do contrato, desde que autorizada prévia e expressamente pela Administração Pública contratante, nos termos do art. 122 da Lei Federal nº 14.133/2021.

4.2 Será exigida a garantia da contratação de que trata o art. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual e condições descritas nas cláusulas do contrato;

4.3 Em caso opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato;

4.4 A garantia, nas modalidades caução e fiança bancária, deverá ser prestada em até 10 dias úteis após a assinatura do contrato;

4.5 O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à garantia da contratação;

- 4.6 A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim, de segunda à sexta-feira, das 08 horas às 17 horas;
- 4.7 Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia;
- 4.8 Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria;
- 4.9 Caso o interessado opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada por seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação;
- 4.10 A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o contratado assumir os ônus dos serviços decorrentes.
- 4.11 Os serviços contratados deverão ser executados rigorosamente de acordo com as especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos neles referidos;
- 4.12 Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outros serviços (obras, reformas ou manutenções);
- 4.13 Os serviços deverão ser devidamente acompanhados por engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos;
- 4.14 A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço;
- 4.15 De acordo com as necessidades da execução dos serviços ou a pedido da Fiscalização, deverão ser desenvolvidos desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pelo Município;
- 4.16 Se for o caso, os serviços deveram ser instalados dentro das normas gerais de construção, com previsão de depósito de materiais, mantendo o canteiro de serviços sempre organizado e limpo. Deverá também ser mantido serviço ininterrupto de vigilância no espaço, até que ocorra o término e entrega definitiva do serviço.
- 4.17 Se for o caso, todos os documentos pertinentes ao correto e fiel cumprimento dos serviços de execução do objeto — incluindo licenças, alvarás, certidões e demais registros obrigatórios — deverão ser mantidos devidamente atualizados. Essa medida visa evitar interrupções decorrentes de embargos ou outras irregularidades. Além disso, é fundamental que sejam elaborados e mantidos atualizados os cronogramas e demais elementos essenciais para o acompanhamento e controle eficiente da obra.

4.18 Deverão ser observadas as normas de segurança do trabalho em todos os aspectos.

4.19 Todo o material a ser adquirido para a execução do objeto, deverá ser previamente apresentado à fiscalização para análise e aprovação por meio de amostra múltipla, em tempo hábil para que, caso a utilização do mesmo seja vetada, sua reposição não venha a afetar o cronograma preestabelecido.

5. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO PRESTADOR DE SERVIÇO

5.1. O contratado será selecionado por meio da realização de processo licitatório na modalidade concorrência, sob a forma eletrônica.

5.2. O critério de aceitabilidade de preços será: valor global: conforme valor estimado da contratação

5.3. O modo de disputa adotado será FECHADO ABERTO.

5.4. O regime de execução do contrato será empreitada por preço global;

5.5. Previamente à celebração do contrato, a Administração verificará o eventual descumprimento das condições para contratação, especialmente quanto à existência de sanção que a impeça, mediante a consulta a cadastros informativos oficiais, tais como:

5.5.1 Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (www.portaldatransparencia.gov.br/ceis);

5.5.2 Cadastro Nacional de Empresas Punidas - CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (<https://www.portalttransparencia.gov.br/sancoes/cnep>)

5.6 A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa interessada e de seu sócio majoritário, por força do artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992, que prevê, dentre as sanções impostas ao responsável pela prática de ato de improbidade administrativa, a proibição de contratar com o Poder Público, inclusive por intermédio de pessoa jurídica da qual seja sócio majoritário;

5.7 Se o interessado for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o fornecedor for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, caso exigidos, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz;

5.8 Serão aceitos registros de CNPJ de empresas matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições;

5.9 Para fins de habilitação, deverá o interessado comprovar os seguintes requisitos, que serão exigidos conforme sua natureza jurídica:

5.10. O regime de execução do contrato será Empreitada por Preço Global

5.11. Para fins de habilitação, deverá o proponente comprovar os seguintes requisitos:



5.11.1 DA HABILITAÇÃO JURÍDICA

5.11.1.1. Para comprovar habilitação jurídica, o vencedor deverá apresentar a seguinte documentação:

- a. No caso de empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;
- b. No caso de sociedade empresária ou empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado na Junta Comercial da respectiva sede acompanhado de documento comprobatório de seus administradores;
- c. Inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz, no caso de ser o participante sucursal, filial ou agência;
- d. No caso de sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil das Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de prova da indicação dos seus administradores;
- e. No caso de cooperativa: ata de fundação e estatuto social em vigor, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, bem como o registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 1971;
- f. No caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País: decreto de autorização;

5.11.1.2 Os documentos acima deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

5.11.2. DA REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA

5.11.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto desta licitação.

5.11.2.2. Prova de regularidade fiscal perante a **Fazenda Nacional**, mediante certidão (negativa ou positiva com efeito negativo) conjunta expedida pela RFB/PGFN, referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social.

5.11.2.3. Prova de regularidade com a **Fazenda Estadual**, mediante Certidão Negativa de Tributos Estaduais ou Certidão Positiva com efeito negativo, expedida pela Fazenda Estadual ou Certidão de Não Contribuinte.

5.11.2.4. Prova de regularidade com a **Fazenda Municipal** da sede da licitante, mediante Certidão Negativa de Tributos Municipais ou Certidão Positiva com efeito negativo, expedida pela Fazenda Municipal, da sede da licitante ou Certidão de Não Contribuinte.

5.11.2.5. Prova de regularidade com o **Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS**, por meio de Certificado de Regularidade de Situação do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – FGTS.

5.11.2.6. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a **Justiça do Trabalho**, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, expedida pelo Tribunal

Superior do Trabalho (TST), da sede da licitante, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 01/05/1943, e instituída pela Lei nº 12.440, de 07/07/2011.

5.11.2.7. Caso o objeto contratual venha a ser cumprido por filial da licitante, os documentos exigidos neste item também deverão ser apresentados pela filial executora do contrato, sem prejuízo para a exigência de apresentação dos documentos relativos à sua matriz.

5.11.3. DA HABILITAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

5.11.3.1. Certidão Negativa de falência, de concordata, de recuperação judicial ou extrajudicial (Lei nº 11.101/2005), expedida pelo distribuidor da sede da empresa, datado dos últimos 30 (trinta) dias, ou que esteja dentro do prazo de validade expresso na própria Certidão;

5.11.3.1.1. No caso de certidão positiva de recuperação judicial ou extrajudicial, o licitante deverá apresentar a comprovação de que o respectivo plano de recuperação foi acolhido judicialmente, na forma do art. 58, da Lei n.º 11.101, de 09 de fevereiro de 2005, sob pena de inabilitação, devendo, ainda, comprovar todos os demais requisitos de habilitação;

5.11.3.2. Balanço patrimonial e demonstrações contábeis dos dois últimos exercícios sociais, já exigíveis e apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta;

5.11.3.2.1. No caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade;

5.11.3.2.2. É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato social/estatuto social.

5.11.3.2.3. Caso o licitante seja cooperativa, tais documentos deverão ser acompanhados da última auditoria contábil-financeira, conforme dispõe o artigo 112 da Lei nº 5.764, de 1971, ou de uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador;

5.11.3.2.4. A comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um) resultantes da aplicação das fórmulas:

$$\begin{aligned} \text{LG} &= \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}} \\ \text{SG} &= \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}} \\ \text{LC} &= \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}} \end{aligned}$$

5.11.3.2.5. As empresas que apresentarem resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), deverão comprovar, considerados os riscos para a Administração, e, a critério da autoridade competente, o capital

mínimo ou o patrimônio líquido mínimo de 1% (um por cento) do valor estimado da contratação ou do item pertinente.

5.11.3.3. As licitantes deverão ainda complementar a comprovação da qualificação econômico-financeira por meio de comprovação de patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, por meio da apresentação do balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, apresentados na forma da lei, vedada a substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrados há mais de 3 (três) meses da data da apresentação da proposta.

5.11.4 DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

5.11.4.1. Comprovação de aptidão técnica, para desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação, através de atestados fornecidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, em nome da Empresa. Não serão considerados atestados de capacidade técnica os emitidos por pessoas jurídicas integrantes do mesmo grupo comercial, industrial ou de qualquer atividade econômica de que faça parte a proponente.

5.11.4.2. Certidão de Registro da empresa no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, contendo os dados cadastrais atuais, comprovando sua regularidade perante o referido Conselho no Ato da Assinatura do Instrumento Contratual.

5.11.4.3. CAPACIDADE TÉCNICO-PROFISSIONAL:

5.11.4.3.1. Comprovação da capacitação técnico-profissional, atestados que somados possam comprovar a execução dos serviços mediante apresentação de Certidão de Acervo Técnico – CAT, expedida pelo CREA da região pertinente, nos termos da legislação aplicável, em nome do(s) responsável (eis) técnico(s) que participará (ão) do serviço de engenharia, que demonstre a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART ou o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, relativo à execução dos serviços;

5.11.4.3.2. Os responsáveis técnicos deverão apresentar comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente compatível em características, quantidades e prazos, ao objeto da licitação por meio de Atestado (s) fornecido (s) por pessoa (s) jurídica (s) de direitos público ou privado, devidamente registrados na entidade profissional competente, acompanhado (s) da respectiva Certidão de Acervo Técnico – CAT;

5.11.4.3.3. Será admitida a apresentação de mais de um atestado que, em conjunto, comprovem a experiência requerida do profissional;

5.11.4.3.4. Será sempre admitida a comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior;

5.11.4.3.5. Os atestados deverão conter as seguintes informações mínimas:

- a) Identificação da pessoa jurídica emitente;
- b) Nome e cargo do signatário;
- c) Endereço completo do emitente;

d) Período de vigência do contrato;

e) Objeto contratual com quantificação dos serviços;

f) Outras informações técnicas necessárias e suficientes para a avaliação das experiências referenciadas pelo Agente de Contratações.

5.11.4.3.6. A empresa deverá apresentar **Declaração** informando quem será o responsável técnico pelos serviços;

5.11.4.3.7. O (s) responsável (eis) técnico (s) deverá (ao) pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em Carteira de Trabalho e Previdência Social; e o prestador de serviços através de **comprovação da disponibilidade do profissional mediante** Instrumento Contratual **regido pela legislação civil comum**, ou com declaração de compromisso de vinculação contratual futura, caso o licitante se sagre vencedor desta licitação, cópia atualizada da Carteira de Trabalho e Previdência Social –CTPS ou Contrato de Trabalho em vigor;

5.11.4.3.8. O (s) responsável (eis) técnico (s) deve (m) ser detentores de atestados de capacidade técnica de execução dos serviços com características pertinentes e compatíveis e de complexidade tecnológica e operacional equivalente ao objeto desta licitação, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA, acompanhado do respectivo Acervo Profissional e desde que se refira ao objeto da presente licitação com finalidades administrativas e funcionais. Não serão considerados atestados de capacidade técnica os emitidos por pessoas jurídicas integrantes do mesmo grupo comercial, industrial ou de qualquer atividade econômica de que faça parte a proponente;

5.11.4.3.9. No decorrer da execução do Instrumento Contratual, se houver necessidade de substituição do (s) profissional (is) indicado (s) pela Empresa CONTRATADA, esta deverá apresentar documentação comprobatória de experiência equivalente ou superior do (s) profissional (is) indicado (s), bem como, declaração individual autorizando sua inclusão como responsável (eis) técnico (s) e que irá (ão) participar na execução dos trabalhos objeto do Instrumento Contratual, submetendo-se a aprovação da Administração;

5.11.4.3.10. A qualificação técnica de cada profissional deverá estar de acordo com as regulamentações da Resolução 218/1973 do CONFEA e o Decreto Federal nº 23.569/1993.

5.11.4.4. CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL:

5.11.4.4.1. Comprovação de que o licitante executou serviço/obra de características quantidades e prazos semelhantes ao objeto da licitação, mediante apresentação de Atestado (s) de Capacidade Técnica em nome da licitante, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado,

5.11.4.4.2. Será admitida a apresentação de mais de um atestado que, em conjunto, comprovem a experiência requerida da licitante.

5.11.4.4.3. Será sempre admitida à comprovação de aptidão através de certidões ou atestados de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior.

5.11.4.4.4. Apresentar indicação do pessoal técnico, das instalações e do aparelhamento adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada membro da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.

5.11.4.5. Declarações para qualificação técnica:

5.11.4.5.1. Declaração formal emitida pela Licitante de que os equipamentos necessários para execução da Obra/Serviço de que trata o objeto desta licitação estarão disponíveis e em perfeitas condições de uso por ocasião de sua utilização;

5.11.4.5.2. Declaração firmada pelo representante da empresa constando ter conhecimento de todas as condições locais para execução do objeto com plena ciência das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante, bem como de todas condições estipuladas no Edital, Planilha Orçamentária e PROJETO BÁSICO da presente licitação.

5.11.4.5.3. As licitantes, quando solicitadas, deverão disponibilizar todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados solicitados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação e das correspondentes Certidões de Acervo Técnico (CAT), endereço atual da contratante e local em que foram executadas as obras e serviços de engenharia.

5.11.4.5.4. Entende-se, para fins do processo licitatório, como pertencente ao quadro permanente: sócio, diretor, empregado, responsável técnico e profissional contratado.

5.11.4.6 DA VISITA TÉCNICA:

5.11.4.6.1. **CASO OPTE PELA VISITA TÉCNICA DEVERÁ SER ENTREGUE** cópia do documento comprobatório da Visita Técnica emitido pela SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA, de acordo com **ANEXO IV**, que a licitante tomou conhecimento de todas as condições locais para execução do objeto com plena ciência das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante, bem como de todas condições estipuladas no Edital, Planilha Orçamentária e PROJETO BÁSICO da presente licitação.

5.11.4.6.2. **CASO NÃO OPTE PELA VISITA TÉCNICA DEVERÁ SER ENTREGUE DECLARAÇÃO** do Representante da empresa constando ter conhecimento de todas as condições locais para execução do objeto com plena ciência das condições e peculiaridades inerentes à natureza do trabalho, assumindo total responsabilidade por este fato e que não utilizará deste para quaisquer questionamentos futuros que ensejem desavenças técnicas ou financeiras com a contratante, bem como de todas condições estipuladas no Edital, Planilha Orçamentária e PROJETO BÁSICO da referida licitação.

5.12 DA METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

5.12.1 A licitante deverá apresentar, junto com a Proposta Técnica, uma Metodologia de Execução Detalhada para todos os serviços de engenharia para execução do objeto licitado. Esta metodologia, em conjunto com o Cronograma Físico-Financeiro, será parte integrante da avaliação da Proposta Técnica.

5.12.2 A Metodologia de Execução deverá contemplar, no mínimo, os seguintes itens:

- a) Apresentação de um cronograma físico-financeiro completo e realista para todas as etapas dos serviços (planejamento, execução, acompanhamento e entrega).
- b) Este cronograma deverá ser elaborado em formato de diagrama de Gantt ou similar, com indicação clara dos prazos de início e fim de cada atividade, duração estimada, dependências entre as tarefas e alocação de recursos financeiros para cada etapa.
- c) Deverá prever as fases de mobilização, execução dos serviços licitados.
- d) Indicação dos marcos de controle e dos percentuais de avanço físico e financeiro esperados para cada período de medição.

5.12.3 Planejamento Geral dos Serviços:

- a) Fluxograma das atividades, demonstrando a sequência lógica e as interdependências entre as tarefas, desde o recebimento da demanda até a entrega do serviço concluído e aprovado.

5.12.3 Equipe Técnica Proposta:

- a) Estrutura organizacional da equipe a ser empregada na execução dos serviços, com a hierarquia, as responsabilidades de cada membro e o quantitativo de profissionais.
- b) Qualificação e experiência dos profissionais-chave (engenheiros, arquitetos, técnicos, encarregados, etc.), com a apresentação de currículos resumidos que comprovem a experiência pertinente ao objeto.

5.12.5 Procedimentos Operacionais Padrão (POP): Descrição pormenorizada dos procedimentos para cada tipo de serviço a ser executado, abrangendo:

- a) Descrição pormenorizada dos procedimentos para cada tipo de serviço a ser executado, tanto para a manutenção preventiva quanto para a corretiva.
- b) Para a execução dos serviços, deverão ser detalhadas as rotinas de inspeção (checklist).
- c) Previsão de ações para controle de qualidade e inspeções durante e após a execução dos serviços, incluindo a emissão de laudos e relatórios.

5.12.6 Gestão de Materiais e Equipamentos:

- a) Critérios para seleção e aquisição de materiais, garantindo a qualidade, procedência e conformidade com as normas técnicas brasileiras (ABNT).
- b) Plano de armazenamento, manuseio e descarte de materiais, incluindo resíduos da construção civil, em conformidade com a legislação ambiental vigente e as diretrizes do município.
- c) Relação dos principais equipamentos e ferramentas a serem utilizados, com a comprovação de sua disponibilidade ou plano de aquisição/locação.

5.12.7 Segurança do Trabalho e Meio Ambiente:

- a) Plano de Segurança do Trabalho (PST), em conformidade com as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, contemplando a identificação de riscos inerentes aos serviços, uso de EPIs, treinamentos específicos e planos de emergência.
- b) Plano de Gestão Ambiental (PGA), com ações para minimização de impactos ambientais, como controle de poeira, ruído, consumo de água e energia, descarte adequado de resíduos e gerenciamento de efluentes.

5.12.8 Monitoramento, Controle e Comunicação:

- a) Sistema de registro e acompanhamento dos serviços executados, com a utilização de diários de obra digitais ou físicos, relatórios fotográficos de antes/durante/depois, e checklists de entrega.
- b) Metodologia para medição e comprovação da execução dos serviços, vinculada ao cronograma físico-financeiro, para fins de faturamento.
- c) Plano de comunicação entre a Contratada e a fiscalização do Contratante, com a definição de reuniões periódicas, relatórios de progresso e canais de contato para demandas emergenciais.

5.12.9 A ausência ou insuficiência da Metodologia de Execução Detalhada e do Cronograma Físico-Financeiro resultará na desclassificação da Proposta Técnica, conforme os critérios de julgamento estabelecidos neste Edital. A aprovação da metodologia não exime a Contratada da responsabilidade pela perfeita execução dos serviços, conforme as normas técnicas aplicáveis e as melhores práticas da engenharia.

6. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO.

6.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

6.1.1. O início da execução do objeto: será imediato, conforme cronograma físico- financeiro.

6.1.2. As informações sobre descrição detalhada dos métodos, rotinas, etapas, tecnologias procedimentos, frequência e periodicidade de execução do trabalho, encontram-se na especificação técnica anexa à este termo de referência;

6.1.3. Os serviços serão prestados nos locais e horários descritos em documento acompanhado a “Ordem de Serviço”, emitido pela autoridade competente;

6.1.4. Todos os materiais serão fornecidos pela empresa responsável pela execução das obras, doravante denominada CONTRATADA.

6.1.5. Toda mão de obra será fornecida pela CONTRATADA.

6.1.6. Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO da PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA, doravante denominada FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

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

6.1.8. O prazo de garantia contratual dos serviços é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

7. RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

7.1. As despesas para atender a esta contratação estão programadas em dotação orçamentária própria, prevista no orçamento do Município para o exercício de 2025, na classificação abaixo:

Unidade Gestora: 02.08.01 - Secretaria Municipal de Obras;

Atividade/Projeto: 2066;1015

Elemento de Despesa: 4.4.90.51.00 - Obras e Instalações;

Fonte de Recursos: 17.00.000

8. ESTIMATIVA DOS PREÇOS REFERENCIAIS

8.1. O valor máximo aceitável para a presente contratação terá caráter sigiloso, conforme disposto no art. 24 da Lei 14.133/2021, visando garantir a busca pela proposta mais vantajosa e a ampliação da competitividade no certame.

8.2. JUSTIFICATIVA PARA O SIGILO DO ORÇAMENTO

8.2.1. O valor estimado da presente contratação é de caráter sigiloso e consta de anexo classificado acostado ao presente processo, conforme dispõe o art. 24, da Lei Federal nº 14.133/2021, uma vez que o sigilo contribuirá para a obtenção de condições mais vantajosas para a Administração, garantindo a escolha da proposta mais adequada aos interesses institucionais.

8.2.2 O sigilo do valor estimado é medida de natureza excepcional, adotada com respaldo na legislação vigente e justificada pela necessidade de preservar a ampla competitividade e a isonomia entre os licitantes. A divulgação prévia do valor de referência poderia influenciar indevidamente a formação das propostas, especialmente em contratações do tipo menor preço, resultando em perda de eficiência no processo licitatório e em possível sobrepreço, o que afrontaria o princípio da economicidade e o objetivo da obtenção da proposta mais vantajosa, previsto no art. 11 da Lei nº 14.133/2021.

8.2.3. A medida também está em consonância com o princípio da transparência, na medida em que o sigilo tem caráter temporário, sendo garantida a publicidade da estimativa após a fase de julgamento das propostas, conforme previsto no §1º do art. 24 da referida Lei. Dessa forma, a Administração assegura o equilíbrio entre a proteção ao interesse público e o controle social do processo, promovendo uma contratação segura, eficiente e em estrita observância ao ordenamento jurídico.

8.2.4. O sigilo do valor estimado visa à negociação, sendo que as partes se colocam no mesmo patamar, como ocorre nas contratações no âmbito privado. Como o licitante não sabe o valor do orçamento sigiloso, o pregoeiro e equipe de apoio pode conseguir negociar a redução do preço mesmo já tendo o licitante apresentado proposta dentro do valor estimado – algo que seria muito difícil ou praticamente improvável caso o licitante soubesse da informação de antemão.

8.2.5. Assim, a opção do orçamento sigiloso visou ampliar a eficiência na contratação pública e a competitividade entre os licitantes, promover a troca de experiências e tecnologias em busca da melhor relação entre custos e benefício para o setor público, assegurar o tratamento isonômico entre os licitantes, buscar maior simplificação, celeridade, transparência e eficiência nos procedimentos para aplicação de recursos públicos e a seleção da proposta mais vantajosa para a administração pública.

8.2.6. Portanto, a adoção do sigilo da estimativa do valor da contratação, devidamente classificada em anexo reservado e acostada aos autos do processo, é medida legítima e necessária para resguardar os interesses institucionais da Administração Pública, garantindo a efetividade do procedimento licitatório e a adequada alocação dos recursos públicos.

9. DO MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO.

9.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial;

9.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila;

9.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim;

9.4. O Município poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato;

9.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterà informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução da contratada, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros;

9.6. A Contratada designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado;

9.7. A Contratada deverá manter preposto da empresa no local da execução do objeto durante o período acordado com a contratante.

9.8. A Contratante poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a Contratada designará outro para o exercício da atividade;

9.9. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo fiscal do contrato, ou pelo respectivo substituto (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput);

9.10. O fiscal do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração;

9.11. O fiscal do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, §1º);

9.12. Identificada qualquer inexecução ou irregularidade, o fiscal do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção;

9.13. O fiscal do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso;

9.14. No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprezadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato;

9.15. O fiscal do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual Fiscalização Administrativa;

9.16. Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência;

9.17. O Gestor do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário;

9.18. O gestor do contrato coordenará a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração;

9.19. O gestor do contrato acompanhará os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência;

9.20. O gestor do contrato emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações;

9.21. O gestor do contrato tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso;

9.22. O gestor do contrato deverá elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração;

9.23. O gestor do contrato deverá enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

10. DOS CRITÉRIOS DE AFERIÇÃO E MEDIÇÃO E PAGAMENTO

10.1. A avaliação da execução do objeto utilizará o registro próprio do fiscal de contrato para aferição e medição dos serviços, devendo haver o redimensionamento no pagamento com base nos indicadores estabelecidos, sempre que a CONTRATADA:

10.1.1. não produzir os resultados, deixar de executar, ou não executar com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

10.1.2. deixar de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizá-los com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

10.2. A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços;

10.3. A aferição da execução contratual para fins de pagamento considerará os seguintes critérios: Qualidade, execução do cronograma físico, avaliação da execução conforme projeto básico;

10.4. Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada;

10.4.1. Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade;

10.4.2. O contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso;

10.5. Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 10 (dez) dias, pelo fiscal do contrato, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, I, a, da Lei nº 14.133);

10.5.1. O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda do contratado com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga;

10.5.2. O fiscal do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico;

10.5.3. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período de faturamento, o fiscal do contrato irá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato;

10.5.4. Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último;

10.5.5. O Contratado fica obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório;

10.5.6. A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório. (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14133, de 2021);

10.5.7. O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis;

10.5.8. Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades;

10.6. Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo;

10.7. Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

10.7.1. Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelo fiscal do contrato, no cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento;

10.7.2. Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando à CONTRATADA, por escrito, as respectivas correções;

10.7.3. Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas; e

10.7.4. Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização.

10.7.5. Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

10.8. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento;

10.9. Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança;

10.10. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato;

10.11. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de 10 dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período;

10.12. Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- a) o prazo de validade;
- b) a data da emissão;
- c) os dados do contrato e do órgão contratante;
- d) o período respectivo de execução do contrato;
- e) o valor a pagar; e
- f) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

10.13. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus à contratante;

10.14. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133/2021;

10.15. A CONTRATADA deverá manter as condições de habilitação exigidas.

10.16. Constatando-se situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante;

10.17. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos;

10.18. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa;

10.19. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação.

10.20. O pagamento será efetuado no prazo máximo de até 30 dias, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior;

10.21. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do INPC - Índice Nacional de Preços ao Consumidor de correção monetária;

10.22. O pagamento será realizado através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado; Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento;

10.23. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável;

10.23.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente;

10.24. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos

por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar;

11. DOS RISCOS E CONTROLES

11.1 A matriz de riscos contempla as seguintes categorias e medidas específicas de controle: Riscos de Projeto (verificação detalhada das soluções técnicas), Riscos Geotécnicos (investigações complementares), Riscos Executivos (controle tecnológico intensivo), Riscos Climáticos (dispositivos de proteção) e Riscos Administrativos (controles documentais).

11.2 A responsabilidade pelos riscos será compartilhada entre Contratante e Contratada conforme matriz específica que estabelece: Riscos do Contratante (licenciamentos), Riscos da Contratada (metodologia executiva, produtividade), Riscos Compartilhados (condições climáticas adversas, alterações normativas), sendo que qualquer evento não previsto deverá ser avaliado conjuntamente pelas partes.

12. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

12.1 Os serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com as especificações deste Termo de Referência, com as normas técnicas aplicáveis e com a legislação vigente. No caso de divergência entre os documentos técnicos, prevalecerão as especificações deste Termo de Referência.

12.2 A participação na licitação implica plena aceitação das condições estabelecidas neste Termo de Referência e demais documentos técnicos vinculados. Os casos omissos serão dirimidos pela fiscalização com base nas disposições da legislação em vigor, em especial a Lei nº 14.133/2021, normas técnicas aplicáveis e princípios gerais de direito.

12.3 A Contratada deverá manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, apresentando documentação revalidada se, no curso do contrato, algum documento perder a validade.

12.4 A Administração reserva-se o direito de rejeitar no todo ou em parte os serviços executados em desacordo com o Termo de Referência e demais documentos técnicos vinculados. A presença da fiscalização durante a execução dos serviços, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a Contratada.

João Dourado/BA, setembro de 2025

Paulo Cefas
Secretário de Obras



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.

PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA**

ENDEREÇO: **JOÃO DOURADO - BA**

DATA: **Agosto / 2025**



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 – APRESENTAÇÃO

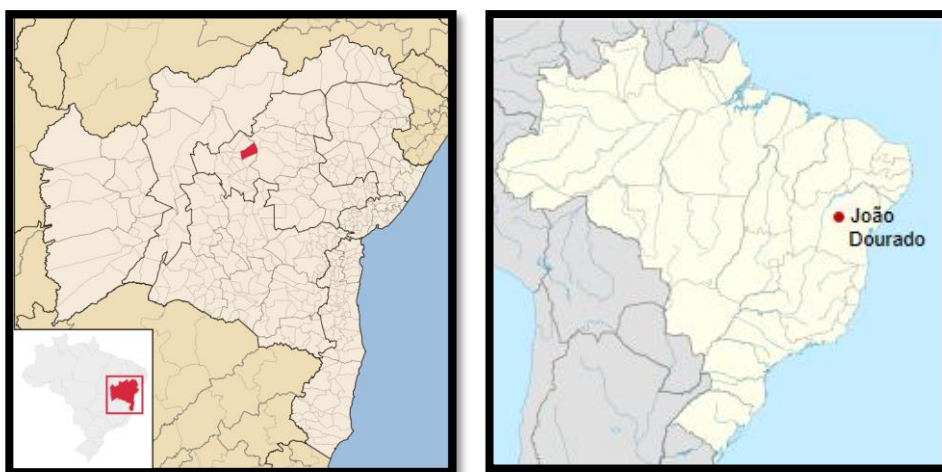
O presente memorial descritivo tem por objetivo descrever os **SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO** no município de João Dourado – BA.

2.0 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS

João Dourado está localizada no centro-norte do estado da Bahia, estando distante a 455 quilômetros da capital estadual, Salvador. Situa-se a 11°20'56" de latitude sul e 41°39'55" de longitude oeste. Com uma área de 913,258 km², limita-se com os municípios de América Dourada, Irecê, Morro do Chapéu e São Gabriel. De acordo com a divisão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o município pertence às Regiões Geográficas Intermediária de Irecê e Imediata de Irecê.

Segundo o IBGE em 2022, a população era de 24.854 habitantes e a densidade demográfica era de 27,21 habitantes por quilômetro quadrado.

LOCALIZAÇÃO



Localização de João Dourado na Bahia e no Brasil



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

3.0 – ASPECTOS ECONÔMICOS

A sustentação econômica do município advém em quase sua totalidade do setor rural, tendo como principal atividade a agricultura, destacando-se as culturas de feijão, milho e mamona na forma de sequeiro e as culturas de cenoura, beterraba, cebola, tomate, dentre outras Olerícolas, provenientes da agricultura irrigada. A estrutura agrária é formada em sua grande maioria de produtores familiares. O comércio que aí se desenvolve vincula-se diretamente as atividades rurais.

4.0 – JUSTIFICATIVA

Inúmeras são as melhorias proporcionadas à população com a execução da obra supracitada, 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 0,596 e ocupa a 173ª colocação no ranking estadual.

5.0 – CUSTOS

Todos os custos apresentados estão em conformidade com os preços praticados no mercado local ou adotados com base nas referências ANP / NE (07/ 2025), SINAPI / BA (08/2025), SICRO3 / BA (07/2025) ORSE / SE (07/2025).

6.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

6.1 – ADMINISTRAÇÃO LOCAL

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 Encarregado Geral pelo período completo das obras, um vigia noturno, um auxiliar de escritório e um apontador ou apropriador.

A Contratada realizará a limpeza permanente do canteiro de obras, ao longo de todo o



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

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.

6.2 – PLACA DE OBRA

A Contratada deverá colocar uma placa, indicativa dos serviços em local a ser definido pela Fiscalização da Prefeitura Municipal. Essa placa terá dimensões de 4,00 metros de comprimento por 2,50 metros de altura. O seu modelo será definido pela Secretaria de Infraestrutura da PMJD.

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

6.3 – LOCAÇÃO / SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS

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

A locação da circulação, níveis, desníveis, 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.

6.4 – TSD COM MICRORREVESTIMENTO

6.4.1 – 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 substituto deverá ser analisado,



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

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 depneus, 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.

6.4.2 – 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 devidamente regularizada e compactada.

A base estabilizada granulometricamente é a camada de terraplenagem 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;



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

- 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 depneus, 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:



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

- 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.

6.4.3 – 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.

6.4.4 – IMPRIMAÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

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.

6.4.5 – TRANSPORTE DAS EMULSÕES (CM-30, RC1C-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 IBP¹ 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 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.

6.4.6 – 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

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 empregue 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-ME035), 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)



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

- ❖ Granulometria, segundo o método DNER-ME 083, obedecendo uma das faixas seguintes:

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

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

- ✓ 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 emulsãoasfáltica:

- ❖ 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

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



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

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.

6.4.7 – APLICAÇÃO DE MICRORREVESTIMENTO

O microrevestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímeropode ser empregue como camada selante, impermeabilizante, regularizadora e rejuvenescedora ou como camada antiderrapante de pavimentos.

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. Deve ser executado em duas camadas uniformes, de modo que apresente a espessura de final de 8 mm, com as devidas tolerâncias.

Sua aplicação deve ser realizada à velocidade uniforme, a mais reduzida possível. Em condições normais, a operação se processa com bastante simplicidade. A maior preocupação requerida consiste em observar a consistência da massa, abrindo ou fechando a alimentação d'água, de modo a obter uma consistência uniforme e manter a caixa distribuidora uniformemente carregada de massa.

As possíveis falhas de execução, tais como, escassez ou excesso de massa,



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

irregularidade na emenda de faixas, devem ser corrigidas, imediatamente, após a execução. A escassez é corrigida com adição de massa e os excessos com a retirada por meio de rodos de madeira ou de borracha. Após estas correções, a superfície áspera deixada é alisada com a passagem suave de qualquer tecido espesso, umedecido com a própria massa, ou com emulsão.

A superfície acabada é verificada visualmente devendo se apresentar desempenada e com o mesmo aspecto e textura obtidos nos segmentos experimentais.

Os constituintes do microrrevestimento asfáltico a frio são:

- Agregado miúdo,
- Material enchimento (filer);
- Emulsão asfáltica modificada por polímero do tipo SBS;
- Aditivos (se necessários);
- Água.

Podem ser empregues aditivos para acelerar ou retardar a rutura da emulsão na execução do microrrevestimento asfáltico a frio.

A água deve ser limpa, isenta de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à rutura da emulsão asfáltica. Será empregada na qualidade necessária a promover consistência adequada.

Os agregados miúdos são constituídos de agregados, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes, livres de torrões de argila, substâncias nocivas.

Os equipamentos necessários para a mistura e espalhamento do microrrevestimento asfáltico a frio são:

- Silo para agregado miúdo;
- Depósito separados para água, emulsão asfáltica e aditivos;
- Depósito para material de enchimento (filler), com alimentador automático;
- Sistema de circulação e alimentação do ligante asfáltico, interligado por acoplagem direta ou não, com sistema de alimentação do agregado miúdo, de modo a assegurar perfeito controle de traço;
- Sistema misturador capaz de processar uma mistura uniforme e de despejar a massa



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

- diretamente sobre a pista, em operação contínua, sem processo de segregação;
- Chassi - todo o conjunto descrito nos itens anteriores é montado sobre um chassi móvel autopropulsado, ou atrelado a um cavalo mecânico, ou trator de pneus;
 - Caixa distribuidora - esta peça se apoia diretamente sobre o pavimento atrelada ao chassi.

6.4.8 – TRANSPORTE DOS AGREGADOS (BRITA E FILLER)

Os agregados necessários para a execução do TSD com o microrrevestimento deverão ser transportados até o local da obra através de caminhões tipo basculantes para a brita e carroceria para o filler.

Esses caminhões basculantes deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas. Assim como os caminhões de carroceria também deverão ter as mesmas robustas, limpas e lisas.

6.4.9 – MEIO-FIO

As guias deverão estar rigorosamente dentro das medidas projetadas e não deverão apresentar torturas. Serão rejeitadas pela Fiscalização, as guias que apresentarem torturas superiores a 0,5cm, constatadas pela colocação de uma régua na face superior e na face lateral sobre a sarjeta. Quando não houver indicação em contrário no projeto, as guias serão executadas em concreto de resistência mínima a compressão aos 28 dias de 200 Kg/cm², com brita 0 e 1, SLUMP = 100 +/- 20 mm. A Fiscalização poderá exigir em qualquer tempo, a moldagem de corpos de prova, em número representativo a seu critério.

A guia será assentada rigorosamente no greide projetado e será executada com extrusora com a medida abaixo:

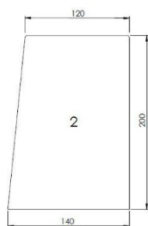


Figura 1 - Guia perfil 13x20



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

Estas dimensões foram adotadas usando como referência o fabricante Pavimak. O SINAPI utiliza as medidas de 22x13 (Composição nº 94263) para o perfil da figura 01 por conta das variações de medidas entre os diversos fabricantes de extrusoras.

A guia receberá acabamento após extrusão com argamassa com nata (cimento e água).

Deverão ser executadas juntas transversais em intervalos de 3,00 a 4,00m. Para tanto deve-se umedecer o cortador de juntas e movê-lo para ambos os lados para permitir a sua retirada.

6.5 – 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

➤ 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.

6.6 – 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.

7.0 – 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 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

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.

8 - PAVIMENTAÇÃO - CBUQ SOBRE PARALELEPÍPEDO

8.1- CAMADA DE REPERFILAMENTO (2,00 CM)

Previamente a execução da camada de regularização a rua deverá ser varrida (quando necessário) serviços estes de responsabilidade da Prefeitura de João dourado em seguida será executado a pintura de ligação com RR-2C na taxa de 0,45 l/m² englobando toda a área de pavimentação demarcada em projeto. A primeira camada de cbuq será de regularização sendo executado o reperfilamento com motoniveladora na espessura de 2,00 cm objetivando preencher as irregularidades entre paralelos e as deformações existentes para que não reflita na capa de rolamento, todo material que chegar na obra será inspecionado e aferido a temperatura.

8.2 - CAMADA DE ROLAMENTO (3,00 CM)

Sequencialmente será executado a pintura de ligação com RR-2C na taxa de 0,45 l/m² englobando toda a área de pavimentação demarcada em projeto e posteriormente a capa de rolamento em CBUQ fx C com espessura de 3,00 cm.

Obs.: A Cidade fica localizada na região de Irecê na Bahia, que é o 2º maior polo de produção da hortaliça e ela tem a maior produção e comercialização de cebola da dessa região, gerando mais de 6 mil empregos diretos e indiretos, fortalecendo assim a economia local, regional e nacional, portanto, trafegam nas vias desse Município, constantemente, cargas elevadas, assim sendo, adotou-se a solução de projeto com espessura total de 7,00 cm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

8.3 - DEFINIÇÃO

Concreto asfáltico é uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas. É composta de agregado graduado, cimento asfáltico modificados ou não por polímero, e se necessário, material de enchimento, fíler, e melhorador de adesividade, espalhada e compactada a quente. O concreto asfáltico pode ser empregue como revestimento, camada de ligação, binder, regularização ou reforço estrutural do pavimento.

8.4 – MATERIAIS

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento, fíler, ligante asfáltico, e melhorador de adesividade, se necessário.

Os materiais utilizados devem satisfazer às normas pertinentes e às especificações aprovadas por esta fiscalização.

8.4.1 - Cimento Asfáltico

Podem ser empregues cimentos asfálticos modificados ou não por polímero:

» CAP 30-45, CAP 50-70 e CAP 85-100, classificação por penetração, atendendo ao especificado no regulamento técnico ANP no 3/2005 de 11/07/2005 da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP; apresentada no anexo C, ou à especificação que estiver em vigor na época de sua utilização;

» Cimentos asfálticos modificados por polímero tipo SBS, que deve atender o especificado no anexo D, ou a especificação que estiver em vigor na época de sua utilização.

Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o 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 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.

O MATERIAL ADOTADO NESTE PROJETO FOI O CAP 50/70.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

8.4.2 - Agregados

8.4.2.1 - Agregado Graúdo

Deve constituir-se por pedra britada ou seixo rolado britado, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve atender aos seguintes requisitos:

- a) desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50%, conforme NBR NM 51(1);
- b) admite-se excepcionalmente agregados com valores com índice de desgaste Los Angeles superior a 50% se:
 - Apresentarem comprovadamente desempenho satisfatório em utilização anterior; a degradação do agregado após a compactação Marshall, com ligante IDml, e sem ligante IDm, determinada conforme método DNER ME 401(2), deve apresentar valores $IDml \leq 5\%$ e $IDm \leq 8\%$.
- c) quando obtidos por britagem de pedregulhos, 90% em massa dos fragmentos retidos na peneira nº 4, de 4,8 mm, devem apresentar no mínimo uma face fragmentada pela britagem;
- d) índice de forma superior a 0,5 e partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954(3);
- e) os agregados utilizados devem apresentar perdas inferiores a 12% quando submetidos à avaliação da durabilidade com sulfato de sódio, em cinco ciclos, conforme DNER ME 089(4).

8.4.2.2 - Agregado Miúdo

Pode constituir-se por areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Deve apresentar partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve ser atendido, ainda, o seguinte requisito:

- a) o equivalente de areia conforme NBR 12052(5) da mistura dos agregados miúdos, deve ser igual ou superior a 55%.

3.2.3 - Material de Enchimento – Fíler



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

O material de enchimento deve ser de natureza mineral finamente dividido, tal como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinzas volantes etc, conforme DNER EM 367(6). Na aplicação, o filer deve estar seco e isento de grumos. A granulometria a ser atendida deve obedecer aos limites estabelecidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Granulometria do Filer

Peneira de Malha Quadrada		% em Massa, Passando
ASTM	Mm	
n° 40	0,42	100
n° 80	0,18	95 – 100
n° 200	0,075	65 – 100

8.4.2.3 - Melhorador de Adesividade

A adesividade do ligante asfáltico aos agregados é determinada conforme os métodos NBR 12583(7) e NBR 12584(8). Quando não houver boa adesividade deve-se empregar aditivo melhorador de adesividade na quantidade fixada no projeto e repetir os ensaios.

8.4.3 Composição da Mistura

A faixa granulométrica a ser empregue deve ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto asfáltico. Caso a mistura asfáltica seja utilizada como camada de rolamento, deve-se conferir especial atenção à seleção da granulometria de projeto, tendo em vista a obtenção de rugosidade que assegure adequadas condições de segurança ao tráfego.

A composição da mistura deve satisfazer aos requisitos apresentados na Tabela 2.

O TRAÇO INICIAL ADOTADO ESTÁ EM ANEXO NESTE PROJETO, LEMBRANDO QUE A EMPREA QUE FOR VENCEDORA DO CONTRATO DEVERÁ FORMULAR SEU ESTUDO MARSHALL.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

Tabela 2 – Composição das Misturas Asfálticas

Peneira de Malha Quadrada		Designação				Tolerâncias
		I	II	III	IV	
ASTM	mm	% em Massa, Passando				
2"	50,0	100	-	-	-	-
1 ½"	37,5	90 – 100	100	-	-	± 7%
1"	25,0	75 – 100	90 – 100	-	-	± 7%
¾"	19,0	60 – 90	80 – 100	100	-	± 7%
½"	12,5	-	-	90 – 100	-	± 7%
3/8"	9,5	35 – 65	45 – 80	70 – 90	100	± 7%
Nº 4	4,75	25 – 50	28 – 60	44 – 72	80 – 100	± 5%
Nº 10	2,0	20 – 40	20 – 45	22 – 50	50 – 90	± 5%
Nº 40	0,42	10 – 30	10 – 32	8 – 26	20 – 50	± 5%
Nº 80	0,18	5 – 20	8 – 20	4 – 16	7 – 28	± 3%
Nº 200	0,075	1 – 8	3 – 8	2 – 10	3 – 10	± 2%
Camadas		Ligação (Binder)	Ligação ou Rolamento	Rolamento	Reperfilagem ^(*)	
Variação do teor de ligante		3,5 – 5,0	4,0 – 5,5	4,5 – 6,5	4,5 – 7,0	
Espessura máxima cm		6,0	6,0	6,0	3,0	

* Reperfilagem: camada de regularização de deformações de pequena amplitude, sem função estrutural.

O projeto da dosagem de mistura deve atender aos seguintes requisitos:

- o tamanho máximo do agregado da faixa adotada deve ser inferior a 2/3 da espessura da camada compactada;
- a fração retida entre duas peneiras consecutivas, excetuadas as duas de maior malha de cada faixa, não deve ser inferior a 4% do total;
- a faixa de trabalho, definida a partir da curva granulométrica de projeto, deve obedecer a tolerância indicada para cada peneira na Tabela 2, porém, respeitando os limites da faixa granulométrica adotada;
- o projeto da mistura pela dosagem Marshall deve ser feito no mínimo a cada 6 meses, e todas as vezes que ocorrer alteração de algum dos materiais constituintes da mistura, a energia de compactação determinada através do número de golpes deve ser definida em projeto. O número de golpes padrão é 75 golpes por face do corpo de prova, podendo ser especificadas outras energias;
- os parâmetros obtidos no ensaio Marshall para estabilidade, fluência, porcentagem de vazios e relação betume vazios devem atender aos limites apresentados na Tabela 3;
- o teor ótimo de ligante do projeto de mistura asfáltica deve atender a todos os requisitos da Tabela 3;



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

Tabela 3 – Requisitos para o Projeto Mistura Asfáltica

Características	Método de Ensaio	Camadas de Rolamento e Reperfilagem	Camada de Ligação (Binder)
Estabilidade mínima, kN (75 golpes no ensaio Marshall)	NBR 12891 ⁽⁹⁾	8	8
Fluência (mm) Fluência (0,01")	NBR 12891 ⁽⁹⁾	2,0 a 4,0 8 a 16	2,0 a 4,0 8 a 16
% de Vazios Totais		4	4 a 6
Relação Betume Vazios – RBV (%)		65 a 80	65 a 75
Vazios do agregado mineral – VAM (%)		Ver Tabela 4	-
Concentração crítica de filler *	ES P00/26 ⁽¹⁰⁾	< 90% Cs	< 90% Cs
Resistência à Tração por Compressão Diametral Estática a 25°C, mínima, MPa	NBR 15087 ⁽¹¹⁾	0,80	0,65
Resistência a danos por umidade induzida, mínimo, %	AASHTO T 283 ⁽¹²⁾	70	

* a concentração crítica de filler: valor da concentração máxima em volume de filler admitida no sistema filler-asfalto.

g) recomenda-se que a relação fíler/asfalto em massa esteja compreendida entre 0,6 a 1,2(13);

h) as misturas asfálticas para camada de rolamento faixas II e III, os vazios do agregado mineral, VAM, devem atender aos valores mínimos definidos em função do tamanho nominal máximo do agregado, conforme Tabela 4;

i) recomenda-se que o teor ótimo de ligante situe-se abaixo do teor de ligante correspondente ao VAM mínimo, da dosagem Marshall;

j) as condições de vazios da mistura, na fase de dosagem podem ser verificadas por um dos procedimentos:

- Procedimento A

- Determinação da densidade efetiva através da densidade máxima teórica pelo método Rice, conforme ASTM D 2041(14)

- Procedimento B

- Determinação da densidade efetiva através da média entre a densidade aparente e densidade real agregado. Admite-se a como densidade efetiva do agregado- (Dea) como sendo a média aritmética entre a D1 e D2;

- as densidade aparente dos corpos de prova deve ser obtida através do método DNER ME 117(15).



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

$$D_{ca} = \frac{D_1 + D_2}{2}; \text{ onde:}$$

$$D_1 = \frac{100}{\frac{P_1}{D_{SR1}} + \frac{P_2}{D_{SR2}} + \frac{P_3}{D_{SR3}}} \quad \text{e} \quad D_2 = \frac{100}{\frac{P_1}{D_{SAp1}} + \frac{P_2}{D_{SR2}} + \frac{P_3}{D_{SR3}}};$$

Onde:

- ✓ P1 = porcentagem de agregado retido na peneira de abertura de 2,0 mm (%);
- ✓ P2 = porcentagem de agregado que passa na peneira de abertura de 2,0 mm, e fica retido na peneira de abertura de 0,075mm (%);
- ✓ P3 = porcentagem de agregado que passa na peneira de abertura de 0,075mm (%);
- ✓ DSR1 = densidade real do agregado retido na peneira de abertura de 2,0 mm;
- ✓ DSR2 = densidade real do agregado que passa na peneira de abertura de 2,0 mm, e fica retido na peneira de abertura de 0,075 mm;
- ✓ DSR3= densidade real do agregado que passa na peneira de abertura de 0,075 mm;
- ✓ DSAp1= densidade aparente do agregado que fica retido na peneira de abertura de 2,0 mm.

Tabela 4 – Requisitos para Vazios do Agregado Mineral – VAM

Tamanho Nominal Máximo do Agregado*		VAM Mínimo (%)
ASTM	mm	Teor de Vazios = 4,0%
1 ½"	37,5	11
1"	25,0	12
¾"	19,0	13
½"	12,5	14
3/8"	9,5	15

* tamanho nominal máximo do agregado é definido como o diâmetro da peneira imediatamente superior àquela que retém mais que 10% dos agregados. ⁽¹⁶⁾



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

8.5 EQUIPAMENTOS

Antes do início da execução dos serviços todo o equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

Os equipamentos básicos para execução dos serviços de concreto asfáltico são compostos das seguintes unidades:

8.5.1 Depósito para Cimento Asfáltico

Os depósitos para o cimento asfáltico devem ser capazes de aquecer o material conforme as exigências técnicas estabelecidas, atendendo aos seguintes requisitos:

- a) o aquecimento deve ser efetuado por meio de serpentinas a vapor, a óleo, a eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato direto de chamas com o depósito; esses dispositivos também devem evitar qualquer superaquecimento localizado, e ser capaz de aquecer o cimento asfáltico a temperaturas limitadas;
- b) o sistema de recirculação para o cimento asfáltico deve garantir a circulação e desembarçada e contínua do depósito ao misturador, durante todo o período de operação;
- c) todas as tubulações e acessórios devem ser dotados de isolamento térmico, a fim de evitar perdas de calor;
- d) a capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

8.5.2 Depósito para Agregados

Os agregados devem ser estocados convenientemente, isto é, em locais drenados, cobertos, dispostos de maneira que não haja mistura de agregados, preservando a sua homogeneidade e granulometria e não permitindo contaminações de agentes externos.

A transferência para silos de armazenamento deve ser feita o mais breve possível.

8.5.3 Silos para Agregados



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

Os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e ser divididos em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos adequados de descarga. Deve haver um silo adequado para filer, conjugado com dispositivos para sua dosagem.

8.5.4 Usina para Misturas Asfálticas

A usina utilizada deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90 °C a 210 °C, com precisão de ± 1 °C, deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disso, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de ± 5 °C. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes.

Pode, também, ser utilizada uma usina do tipo tambor-secador-misturador, de duas zonas, convecção e radiação, providas 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 deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagens dinâmicas individuais e deve ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

A usina deve possuir ainda uma cabine de comando e quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais para esta aplicação. A operação de pesagem de agregados e do ligante asfáltico deve ser semi-automática com leitura instantânea e acumulada, por meio de registros digitais em display de cristal líquido. Devem existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de ligantes asfálticos e para seleção de velocidade dos alimentadores dos agregados frios.

8.5.5 Caminhão para Transporte da Mistura

Os caminhões tipo basculante para o transporte do concreto asfáltico deve ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal hidratada (3:1), de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. Não é permitida a utilização de produtos susceptíveis à dissolução do ligante asfáltico, como óleo diesel, gasolina etc. As caçambas devem ser providas de lona para proteção da mistura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

8.5.6 Equipamento para Distribuição e Acabamento

O equipamento de espalhamento e acabamento deve constituir-se de vibro-acabadoras, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto.

As vibro-acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, e com esqui eletrônico de 3 m para garantir o nivelamento adequado para colocar a mistura exatamente nas faixas, e devem possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para a frente e para trás.

As vibro-acabadoras devem estar equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento à temperatura requerida para a colocação da mistura sem irregularidade. Devem ser equipadas com sistema de vibração que permita pré-compactação na mistura espalhada.

No início da jornada de trabalho, a mesa deve estar aquecida, no mínimo, à temperatura definida pela especificação para descarga da mistura asfáltica.

8.5.7 Equipamento para Compactação

O equipamento para a compactação deve constituir-se por rolos pneumáticos com regulagem de pressão e rolo metálico liso, tipo tandem.

Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 0,25 MPa a 0,84 MPa. É obrigatória a utilização de pneus calibração uniformes, de modo a evitar marcas indesejáveis na mistura compactada.

O rolo metálico liso tipo tandem deve ter massa compatível com a espessura da camada.

O emprego dos rolos lisos vibratórios pode ser admitido desde que a frequência e a amplitude de vibração sejam ajustadas às necessidades do serviço.

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura de forma que esta atinja o grau de compactação exigido, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

8.5.8 Ferramentas e Equipamentos Acessórios

Devem ser utilizados, complementarmente, os seguintes equipamentos e ferramentas:



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

- a) soquetes mecânicos ou placas vibratórias para a compactação de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais;
- b) pás, garfos, rodos e ancinhos para operações eventuais.
- c) vassouras rotativas, compressores de ar para limpeza da pista.
- d) caminhão tanque irrigador para limpeza de pista.

8.6 EXECUÇÃO

8.6.1 Condições Gerais

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

8.6.2 Preparo da Superfície

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura.

A pintura de ligação deve ser executada, obrigatoriamente, com a barra espargidora, respeitando os valores recomendados para taxa de ligante. Somente para correções localizadas ou locais de difícil acesso pode ser utilizada a caneta. A pintura de ligação deve formar uma película homogênea e promover condições adequadas de aderência quando da execução do concreto asfáltico.

Quando a pintura de ligação não tiver condições satisfatórias de aderência, nova pintura de ligação deve ser aplicada previamente à distribuição da mistura.

No caso de desdobramento da espessura total de concreto asfáltico em duas camadas, a pintura de ligação entre estas pode ser dispensada se a execução da segunda camada ocorrer logo após a execução da primeira.

O tráfego de caminhões, para início do lançamento do concreto asfáltico, sobre a pintura de ligação só é permitido após o rompimento definitivo e cura do ligante aplicado.

8.6.3 Produção do Concreto asfáltico

O concreto asfáltico deve ser produzido em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado. A usina deve ser calibrada, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

Os agregados, principalmente os finos, devem ser homogeneizados com a pá carregadeira antes de serem colocados nos silos frios.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

As aberturas dos silos frios devem ser ajustadas de acordo com a granulometria da dosagem e dos agregados para evitar sobras nos silos quentes.

A temperatura do cimento asfáltico não modificado por polímero empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade.

A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol entre de 75 SSF a 150 SSF, determinada conforme NBR 14950(17), recomenda-se a viscosidade situada no intervalo de 75 SSF a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 120 °C nem exceder 177 °C.

A temperatura do cimento asfáltico modificado por polímero empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade Brookfield, definida pelo fabricante e determinada conforme NBR 15184(18). A temperatura do ligante não deve exceder a 177 °C.

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

A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1º na frente, 2º na traseira e 3º no meio.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora que pode acarretar diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

8.6.4 Transporte do Concreto Asfáltico

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes, atendendo ao especificado no item 4.1.5 e 4.2.5 TRANSPORTE DE CBUQ COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³ para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada.

As caçambas dos veículos devem ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte de forma a proteger a massa asfáltica da ação de chuvas ocasionais, da eventual contaminação por poeira e, especialmente, evitar a perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte. As lonas devem estar bem fixadas na dianteira para não permitir a entrada de ar entre a cobertura e a mistura.

O tempo máximo de permanência da mistura no caminhão é dado pelo limite de temperatura estabelecido para aplicação da massa na pista.

8.6.5 Distribuição da Mistura

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, para o caso de emprego de concreto asfáltico como camada de rolamento, ligação ou de regularização, a mistura deve ser distribuída por uma ou mais acabadoras, atendendo aos requisitos anteriormente especificados.

Deve ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o aquecimento conveniente da mesa alisadora da acabadora à temperatura compatível com a da massa a ser distribuída. Deve-se observar que o sistema de aquecimento se destina 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 devem



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

ser corrigidas de imediato pela adição manual da mistura, seu espalhamento deve ser efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço. A mistura deve apresentar textura uniforme, sem pontos de segregação.

Na partida da acabadora devem ser colocadas de 2 a 3 réguas, com a espessura do empolamento previsto, onde a mesa deve ser apoiada.

Na descarga, o caminhão deve ser empurrado pela acabadora, não se permitindo choques ou travamento dos pneus durante a operação.

O tipo de acabadora deve ser definido em função da capacidade de produção da usina, de maneira que está esteja continuamente em movimento, sem paralisações para esperar caminhões. Esta velocidade da acabadora deve estar sempre entre 2,5 e 10,0 m por minuto.

8.6.6 Compactação da Mistura

A rolagem tem início logo após a distribuição do concreto asfáltico. A fixação da temperatura de rolagem condiciona-se à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como regra geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica pode suportar, temperatura está fixada experimentalmente para cada caso, considerando-se o intervalo de trabalhabilidade da mistura e tomando-se a devida precaução quanto à espessura da camada, distância de transporte, condições do meio ambiente e equipamento de compactação.

A prática mais frequente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolos pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico liso tipo tandem, de acordo com as seguintes premissas:

- a) inicia-se a rolagem com uma passada com rolo liso;
- b) logo após a passada com rolo liso, inicia-se a rolagem com uma passada do rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- c) à medida que a mistura for sendo compactada e houver consequente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas com o rolo pneumático, com incremento gradual da pressão;
- d) o acabamento da superfície e correção das marcas dos pneus deve ser feito com o rolo tandem, sem vibrar;
- e) a compactação deve ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista;
- f) cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte, em 1/3 da largura do rolo;
- g) durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção ou inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado, ainda quente;
- h) as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitindo que escorra pelo tambor e acumule-se na superfície da camada.

A compactação através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando necessário, deve ser testada experimentalmente na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação, como o número de



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

coberturas, frequência e amplitude das vibrações. As condições de compactação da mistura exigidas anteriormente permanecem inalteradas.

8.6.7 Juntas

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar condições de acabamento adequadas, de modo que não sejam percebidas irregularidades nas emendas. Em rodovias de pista dupla é recomendado o uso de duas vibro-acabadoras de modo que os panos adjacentes sejam executados simultaneamente, tanto para as faixas da pista quanto para o acostamento.

Em rodovias em operação, devem ser evitados degraus longitudinais muito extensos, permitindo-se no máximo o resultante de uma jornada de trabalho. Na jornada de trabalho seguinte, a aplicação da massa asfáltica deve sempre começar no início do degrau remanescente da jornada de trabalho anterior.

No reinício dos trabalhos, deve-se realizar a compactação da emenda com o rolo perpendicular ao eixo, com 1/3 do rolo sobre o pano já compactado e os outros 2/3 sobre a massa recém aplicada.

8.6.8 Abertura ao Tráfego

A camada de concreto asfáltico recém-acabada deve ser liberada ao tráfego somente quando a massa atingir a temperatura ambiente.

8.7 CONTROLE

8.7.1 Controle dos Materiais

8.7.1.1 Cimento Asfáltico Não Modificado por Polímero

Para todo carregamento que chegar à obra, devem ser realizados:

- a) um ensaio de penetração a 25° C, conforme NBR 6576 (19);
- b) um ensaio de viscosidade de Saybolt-Furol, conforme NBR 14950(17);
- c) um ensaio de ponto de fulgor, conforme NBR 11341(20);
- d) um ensaio determinação de formação de espuma, quando aquecido a 177° C. Para cada 100 t:

Para todo carregamento de cimento asfáltico, com ou sem polímero, que chegar a obra deve-se retirar uma amostra que será identificada e armazenada para possíveis ensaios posteriores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

8.7.1.2 Agregados

Diariamente deve-se inspecionar a britagem e os depósitos, com o intuito de garantir que os agregados estejam limpos, isentos de pó e de outras contaminações prejudiciais.

Devem ser executadas as seguintes determinações no agregado graúdo:

- a) abrasão Los Angeles, conforme NBR NM 51(1); 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;
- b) caso agregado apresente abrasão superior a 50%, verificar a degradação do agregado após a compactação Marshall, com e sem ligante conforme DNER ME 401(2); 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do agregado;
- c) índice de forma e porcentagem de partículas lamelares, conforme NBR 6954(3), 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;
- d) ensaio de durabilidade, com sulfato de sódio, em cinco ciclos, conforme DNER ME 089(4); 1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material;
- e) a adesividade dos agregados ao ligante asfáltico, conforme NBR 12583(7) e NBR 12584(8); para todo carregamento que cimento asfáltico que chegar na obra e sempre que houver variação da natureza dos materiais.

Para agregado miúdo, determinar o equivalente de areia, conforme NBR 12052(5); 1 ensaio por jornada de 8 h de trabalho e sempre que houver variação da natureza do material.

8.7.1.3 Melhorador de Adesividade

Quando a adesividade não for satisfatória e o melhorador de adesividade for incorporado na mistura, deve-se verificar novamente a adesividade conforme NBR 12583(7) e NBR 12584(8)

8.7.2 Controle da Produção da Mistura Asfáltica

O controle da produção do concreto asfáltico deve ser acompanhando por laboratório, que deve realizar o acompanhamento e os ensaios pertinentes, devendo obedecer à metodologia indicada pela norma e atender aos parâmetros recomendados.

8.7.2.1 Temperaturas



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

O controle da temperatura da produção da mistura asfáltica deve ser realizado de acordo com os seguintes procedimentos:

- a) temperatura dos agregados nos silos quentes: 2 determinações de cada silo, por jornada de 8 h de trabalho;
- b) temperatura do cimento asfáltico, antes da entrada do misturador: 2 determinações por jornada de 8 h de trabalho;
- c) temperatura da massa asfáltica, na saída dos caminhões carregados na usina: em todo caminhão.

8.7.2.2 Granulometria dos Agregados

Devem ser executadas as seguintes análises granulométricas dos agregados, durante a produção da mistura:

- a) granulometria do agregado de cada silo quente ou dos silos frios, quando tratar-se de usina tipo tambor-secador-misturador: 2 determinações de cada agregado por jornada de 8 h de trabalho conforme NBR NM 248(25);
- b) granulometria do fíler: 1 ensaio por jornada de 8 h de trabalho conforme NBR NM 248(25);
- c) se indicado a adição de fíler no projeto da mistura, deve-se realizar inspeção rigorosa da quantidade do fíler adicionado.

8.7.2.3 Quantidade de Ligante, Granulometria da Mistura e Características Marshall e Porcentagens de Vazios

Devem ser executados os seguintes ensaios para controle da quantidade de ligante, granulometria da mistura e verificação dos parâmetros Marshall:

- a) extração de asfalto, preferencialmente conforme ASTM D 6307(26) ou DNER ME 053(27), ou ensaio de extração por refluxo, Soxhlet de 1.000 ml, conforme ASTM D 2172(28), ou, quantas vezes forem necessárias no início de cada jornada de trabalho e sempre que houver indícios da falta ou excesso de ligante no teor de asfalto da mistura, no mínimo 2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho;
- b) granulometria da mistura asfáltica com material resultante das extrações da alínea a; quantas vezes forem necessárias para a calibração da usina, no mínimo 2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho, conforme NBR NM 248(25);
- c) ensaio Marshall, conforme NBR 12891(9), com no mínimo 6 corpos-de-prova; devem ser destinados 3 corpos de prova ao ensaio de tração por compressão diametral a 25 °C, conforme NBR 15087(11); nos outros 3 corpos-de-prova deve-se determinar a fluência, a estabilidade e as porcentagens de vazios da mistura: Vv, RBV, VAM. Devem



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

ser realizados, no mínimo, 2 ensaios por jornada 8 h de trabalho.

8.7.3 Controle da Aplicação e Destinação da Mistura Asfáltica

O controle da aplicação da mistura asfáltica deve ser efetuado através dos procedimentos descritos em seguida.

8.7.3.1 Temperaturas

Devem ser executadas as seguintes leituras de temperaturas na massa asfáltica na pista:

- a) temperatura da massa asfáltica em cada caminhão que chegar à pista;
- b) temperatura da massa asfáltica distribuída no momento do espalhamento e no início da compactação, a cada descarga efetuada.

8.7.3.2 Quantidade de Ligante e Granulometria da Mistura

Devem ser executadas as seguintes determinações:

- a) extração de asfalto, preferencialmente conforme ASTM D 6307(26) ou DNER ME 053(27), ou ensaio de extração por refluxo Soxhlet de 1.000 ml, conforme ASTM D 2172(28), 2 extrações por jornada de 8 h de trabalho;
- b) análise granulométrica da mistura de agregados, com material resultante das extrações da alínea a, de no mínimo 1.000 g, conforme NBR NM 248(25); 2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho.

8.7.3.3 Controle da Compactação

A cada 100 m de faixa de rolamento de massa compactada, deve ser obtida uma amostra indeformada extraída com sonda rotativa, em local aproximadamente correspondente à trilha de roda externa, na faixa externa. De cada amostra extraída com sonda rotativa deve ser determinada a respectiva densidade aparente, conforme DNER ME 117(15).

8.7.3.4 Destinação

Os locais de aplicação da mistura devem estar sempre associados às datas de produção e com os respectivos ensaios de controle tecnológico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

8.7.4 Controle Geométrico e de Acabamento

8.7.4.1 Controle de Espessura e Cotas

A espessura da camada e a diferença de cotas de concreto asfáltico deve ser avaliada nos corpos de prova extraídos com sonda rotativa ou pelo nivelamento da seção transversal, a cada 20 m. Devem ser nivelados os pontos para as camadas de rolamento no eixo, bordas e em dois pontos intermediários, e, para as camadas de regularização, no eixo, bordas e trilhas de roda.

8.7.4.2 Controle da Largura e Alinhamentos

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena executadas pelo menos a cada 20 m.

8.7.4.3 Controle de Acabamento da Superfície

Devem ser executados os seguintes procedimentos para controle de acabamento da superfície:

- a) durante a execução deve ser feito em cada estaca da locação o controle de acabamento da superfície do revestimento, com o auxílio de duas réguas, uma de 3,00 m e outra de 1,20 m, colocadas respectivamente em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada;
- b) o acabamento longitudinal, para pavimentos novos, será avaliado pela irregularidade longitudinal da superfície, em cada faixa de tráfego; a irregularidade da superfície deve ser verificada por aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta devidamente calibrados, conforme DNER PRO 164(29), DNER PRO 182(30) e DNER ES 173(31); o QI será determinado para cada trecho de 320 m ou nos locais indicados pela fiscalização; opcionalmente, poderá ser empregado o perfilometro a laser que determina o IRI – International Roughness Index.

8.7.4.4 Condições de Segurança

As condições de segurança serão determinadas pela macro textura do revestimento asfáltico, conforme ASTM E 1854(32), através de ensaios de mancha de areia, espaçados a cada 100 m, por faixa de rolamento.

8.7.4.5 Deflexões

Deve-se verificar as deflexões recuperáveis máximas (D0) da camada a cada 20 m por faixa alternada e 40 m na mesma faixa, através da viga Benkelman, conforme



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

DNER ME 024(33).ou FWD, Falling Weight Deflectometer, de acordo com DNER PRO 273(34).

8.8 ACEITAÇÃO

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, da mistura asfáltica, de produção e execução, estabelecidas nesta especificação, e discriminadas a seguir.

8.8.1 Materiais

8.8.1.1 Cimento asfáltico

O cimento asfáltico utilizado é aceito se os resultados individuais dos ensaios estabelecidos no item 6.1.1, atenderem a legislação em vigor para cimentos asfálticos, da ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, anexo C. O cimento asfáltico modificado por polímero é aceito se os resultados individuais estabelecidos no item 6.1.2, atendam a legislação em vigor para cimentos asfálticos modificado por polímero, na ausência de legislação específica, atendam o estabelecido no anexo D.

8.8.1.2 Agregados

Os agregados são aceitos desde que:

- a) os resultados individuais de abrasão Los Angeles, índice de forma, lamelaridade e durabilidade do agregado graúdo atendam ao estabelecido no item 3.2.1;
- b) os resultados individuais de equivalente areia sejam superiores a 55%.

8.8.1.3 Melhorador de adesividade

Os aditivos melhoradores de adesividade, quando utilizados, são aceitos desde que os resultados individuais dos ensaios NBR 12583(7) e NBR 12584(8) produzam adesividade satisfatória.

8.8.2 Produção

8.8.2.1 Temperaturas

As temperaturas medidas durante a produção da mistura asfáltica, são aceitas se:



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

- a) as temperaturas individuais, medidas na linha de alimentação do cimento asfáltico modificado por polímero ou não, efetuadas ao longo do dia de produção, encontrarem-se situadas na faixa desejável, definida em função da curva viscosidade x temperatura do ligante empregado; variações constantes ou desvios significativos em relação à faixa de temperatura desejável indicam a necessidade de suspensão temporária do processo de produção, para que sejam executados os necessários ajustes;
- b) as temperaturas individuais dos agregados nos silos quentes forem superiores cerca de 10 °C a 15 °C da temperatura do cimento asfáltico, sem ultrapassar 177 °C;
- c) as temperaturas medidas na saída dos caminhões da usina situarem-se em uma faixa suficientemente elevada para suportar eventuais perdas de calor, e chegar à obra com temperatura compatível para sua aplicação, podendo variar entre ± 5 °C da especificada pelo projeto da mistura.

A massa asfáltica chegada à pista é aceita, sob o ponto de vista de temperatura, se:

- a) a temperatura medida no caminhão imediatamente antes da aplicação variar somente entre ± 5 °C da indicada para início da rolagem;
- b) a temperatura da mistura asfáltica reciclada, no decorrer da rolagem, propicie condições adequadas de compactação.

8.8.2.2 Mistura Asfáltica

8.8.2.2.1 Granulometria dos agregados e da mistura

Os resultados da granulometria dos agregados e da mistura devem ser analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através do controle bilateral, de acordo com o anexo B. As tolerâncias admitidas para variação das granulometrias são as definidas pelas respectivas faixas de trabalho.

8.8.2.2.2 Quantidade de ligante

Os teores de ligante devem ser analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, através do controle bilateral, de acordo com o anexo B. As tolerâncias admitidas para variação do teor é de $\pm 0,3$ pontos percentuais do teor ótimo de ligante do projeto da mistura.

7.2.2.3 Porcentagens de vazios e características Marshall

Os resultados do volume de vazios (Vv), relação betume vazios (RBV) e fluência serão analisadas estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

amostras, moldadas na usina, por meio de controle bilateral, conforme anexo B. Os resultados da estabilidade, resistência a tração por compressão diametral são analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, por meio do controle unilateral, conforme anexo B.

As misturas, de acordo com a faixa adotada, devem atender os mínimos ou as faixas de variações estabelecidas abaixo.

✓ Para camadas de ligação, binder, faixas I e II:

- Vv (4 a 6)%;
- RBV (65 a 75)%;
- Fluência (8 a 16) 0,01" ou (2,0 a 4,0) mm;
- Estabilidade mínima ≥ 8 kN;
- Resistência à tração compressão diametral estática a 25 °C $\geq 0,65$ MPa.

✓ Para camadas de rolamento e reperfilagem, faixas II e III:

- Vv (3 a 5)%;
- Fluência (8 a 16) 0,01" ou (2,0 a 4,0) mm;
- RBV (65 a 80) %;
- Estabilidade mínima ≥ 8 kN;
- Resistência à tração compressão diametral estática a 25 °C, $\geq 0,80$ MPa.

8.8.3 Execução

8.8.3.1 Compactação

O grau de compactação de cada segmento avaliado é obtido através da média dos graus de compactação de mínimo 4 e máximo 10 amostras. O grau de compactação individual é determinado através de uma das seguintes expressões:

$$GC1 = \frac{100 \times DP_{ISTA}}{D_{projeto}}$$

$$GC2 = \frac{100 \times DP_{ISTA}}{D_{mt}}$$

Sendo:

- dpista = densidade aparente do corpo de prova extraído da pista;
- dprojeto = densidade aparente de projeto da mistura;
- dmt = densidade máxima teórica do corpo de prova extraído da pista.

O grau de compactação é aceito se a média de GC1 $\geq 97\%$ ou a média de GC2 $\geq 92\%$.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

8.8.3.2 Geometria

Os serviços executados são aceitos quanto à geometria desde que:

- a) a largura da plataforma, não apresente valores inferiores aos previstos para a camada; e os desvios verificados no alinhamento não excedam a + 5 cm;
- b) a espessura determinada estatisticamente conforme equações 3 e 4 do anexo B, situe-se no intervalo de $\pm 5\%$ em relação à espessura prevista em projeto;
- c) os valores individuais de espessura, não apresente variações fora do intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura prevista em projeto;
- d) não apresente valores individuais de cota fora do intervalo de +2 a -1cm em relação à cota prevista em projeto;
- e) as regiões em que, eventualmente apresentem deficiência de espessura devem ser objeto de amostragem complementares através de novas extrações de corpos de prova com sonda rotativa; as áreas deficientes, devidamente delimitadas, devem ser reforçadas às expensas da executante e de acordo com orientação da fiscalização.

8.8.3.3 Acabamento

O serviço é aceito quanto ao acabamento, desde que sejam atendidas as seguintes condições:

- a) o controle de acabamento da superfície de revestimento, com o auxílio de duas réguas, colocadas respectivamente em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, não apresentar variações da superfície entre dois pontos quaisquer de contatos superiores a 0,5 cm, quando verificadas com quaisquer uma das réguas;
- b) as juntas executadas devem apresentar-se homogêneas em relação ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e de saliências;
- c) a superfície deve apresentar-se desempenada; não apresentando marcas indesejáveis do equipamento de compactação e ondulações decorrentes de variações na carga da vibro-acabadora;
- d) para pavimentos novos a irregularidade longitudinal da superfície em cada faixa de tráfego deve apresentar o Quociente de Irregularidade (QI) com valores inferiores ou iguais a 35 contagens/km;
- e) se o QI for maior que 35 contagens/km, os trabalhos devem ser suspensos e não sendo permitido o reinício até que as ações corretivas sejam realizadas pela executante; os trechos devem ser corrigidos e novamente avaliados; onde forem feitas correções, a executante deve restabelecer as condições de rolamento e garantir a uniformidade em relação ao trecho contíguo não corrigido; os trabalhos corretivos devem estar completos antes da determinação da espessura da camada acabada; todos os trabalhos corretivos devem ser feitos às expensas da executante.

8.8.3.4 Condições de Segurança e Deflexões

A altura da areia determinada no ensaio de mancha de areia deve apresentar-



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

se no intervalo de 0,6 mm a 1,2 mm, caracterizando uma classe de textura superficial de média a grossa. A deflexão característica de cada sub-trecho determinada de acordo com a equação 4 do anexo B, para no mínimo 15 determinações, deve ser a estabelecida em projeto.

8.9 CONTROLE AMBIENTAL

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução do concreto asfáltico.

8.9.1 Exploração de Ocorrência de Materiais - Agregados

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:

- a) para as áreas de apoio necessárias à execução dos serviços, devem ser observadas as normas ambientais vigentes no JOÃO DOURADO;
- b) o material somente será aceito após a executante apresentar a licença ambiental de operação da pedreira e areal;
- c) não é permitida a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- d) não é permitida a exploração de areal em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;
- e) deve-se planejar adequadamente a exploração dos materiais, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;
- f) caso seja necessário promover o corte de árvores, para instalação das atividades, deve ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes; os serviços devem ser executados em concordância com os critérios estipulados pelos órgãos ambientais constante nos documentos de autorização. Em hipótese alguma, será admitida a queima de vegetação ou mesmo dos resíduos do corte: troncos e arvores;
- g) deve-se construir, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água;
- h) caso os agregados britados sejam fornecidos por terceiros, deve-se exigir documentação que ateste a regularidade das instalações, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente;
- i) instalar sistemas de controle de poluição do ar, dotar os depósitos de estocagem de agregados de proteção lateral e cobertura para evitar dispersão de partículas, dotar o misturador de sistema de proteção para evitar emissões de partículas para a atmosfera.

8.9.2 Cimento Asfáltico



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

Instalar os depósitos em locais afastados de cursos d'água e sem restrições ambientais. Vedar o descarte do refugo de materiais usados na faixa de domínio e em áreas onde possam causar prejuízos ambientais.

Impedir a instalação de usinas de asfalto a quente a uma distância inferior a 200 m, medidos a partir da base da chaminé, em relação a residências, hospitais, clínicas, centros de reabilitação, escolas, asilos, orfanatos, creches, clubes esportivos, parques de diversões e outras construções comunitárias.

Definir áreas para as instalações industriais de maneira tal que se consiga o mínimo de agressão ao meio ambiente, priorizando áreas sem restrições ambientais.

A empresa executante é responsável pela obtenção da licença ambiental de instalação e operação, assim como em manter a usina em condições de funcionamento dentro do prescrito nestas Normas.

8.9.3 Operação das Usinas e Agentes e Fontes Poluidoras

As operações em usinas asfálticas a quente englobam:

- a) estocagem, dosagem, peneiramento e transporte de agregados frios;
- b) transporte, peneiramento, estocagem e pesagem de agregados quentes;
- c) transporte e estocagem de fíler;
- d) transporte, estocagem e aquecimento de óleo combustível e cimento asfáltico.

Os agentes e fontes poluidoras da operação das usinas de asfalto estão apresentados na Tabela 5 a seguir:

Tabela 5 – Agentes e Fontes Poluidoras

Agente Poluidor	Fontes Poluidoras
I - Emissão de Partículas	A principal fonte é o secador rotativo. Outras fontes são: peneiramento, transferência e manuseio de agregados, balança, pilhas de estocagem e tráfego de veículos e vias de acesso.
II - Emissão de gases	Combustão do óleo: óxido de enxofre, óxido de nitrogênio, monóxido de carbono e hidrocarbonetos. Misturador de asfalto: hidrocarbonetos. Aquecimento de cimento asfáltico: hidrocarbonetos. Tanques de estocagem de óleo combustível e de cimento asfáltico: hidrocarbonetos.
III – Emissões Fugitivas ¹	As principais fontes são pilhas de estocagem ao ar livre, carregamento dos silos frios, vias de tráfego, áreas de peneiramento, pesagem e mistura.

¹ Emissões Fugitivas são quaisquer lançamentos ao ambiente, sem passar primeiro por alguma chaminé ou duto projetados para corrigir ou controlar seu fluxo.

Para a instalação das usinas asfálticas deve-se licenciá-las junto aos órgãos ambientais competentes.

Para a preservação do meio ambiente na operação das usinas, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) instalar sistemas de controle de poluição do ar constituídos por ciclone e filtro de mangas ou por equipamentos que atendam aos padrões estabelecidos nas legislações vigentes;
- b) apresentar, com o projeto para obtenção de licença, os resultados de medições em



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

- chaminés que comprovem a capacidade do equipamento de controle proposto para atender aos padrões estabelecidos pelo órgão ambiental;
- c) dotar os silos de estocagem de agregados frios de proteções laterais e cobertura para evitar a dispersão das emissões durante a operação de carregamento;
 - d) enclausurar a correia transportadora de agregados frios;
 - e) adotar procedimentos de forma que a alimentação do secador seja feita sem emissão visível para a atmosfera;
 - f) manter pressão negativa no secador rotativo enquanto a usina estiver em operação para evitar emissões de partículas na entrada e saída do secador;
 - g) submeter o misturador, os silos de agregados quentes e as peneiras classificatórias do sistema de exaustão ao sistema de controle de poluição do ar, para evitar emissões de vapores e partículas para a atmosfera;
 - h) fechar os silos de estocagem de massa asfáltica;
 - i) manter limpas as vias de acesso internos, de tal modo que as emissões provenientes do tráfego de veículos não ultrapassem 20% da capacidade;
 - j) dotar os silos de estocagem de fíler de sistema próprio de filtragem a seco;
 - k) adotar procedimentos operacionais que evitem a emissão de partículas provenientes dos sistemas de limpeza dos filtros de mangas e de reciclagem do pó retido nas margens;
 - l) acionar os sistemas de controle de poluição do ar antes dos equipamentos de processo;
 - m) manter as chaminés de instalações adequadas para realização de medições;
 - n) substituir o óleo combustível por outra fonte de energia menos poluidora, como gás ou eletricidade, e estabelecer barreiras vegetais no local sempre que possível.

8.9.4 Execução

Durante a execução devem ser observados os seguintes procedimentos:

- a) as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- b) todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;
- c) é proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado na camada de concreto asfáltico junto ao sistema de drenagem lateral, evitando seu assoreamento, bem como o soterramento da vegetação;
- d) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

8.10 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

O serviço deve ser medido em metros cúbicos de camada acabada, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme respectivo preço unitários contratual, nos quais se inclui o fornecimento de materiais, homogeneização da mistura em usina devidamente calibrada, perdas, carga e transporte até os locais de aplicação, descarga, espalhamento, compactação e acabamento, abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI e equipamentos necessários aos serviços, executados de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

DESIGNAÇÃO UNIDADE

23.08.02.02 - Concreto asfáltico, graduação I	m ³
23.08.03.02 - Concreto asfáltico, graduação II.....	m ³
23.08.03.04 - Concreto asfáltico, graduação III.....	m ³
23.08.03.04.01 – Concreto asfáltico, graduação III com polímero.....	m ³
23.08.04.01 - Concreto asfáltico, graduação IV	m ³

9 – TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DE MICRORREVESTIMENTO

9.1 – Demolição

✓ REMOÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO

O serviço consiste na remoção manual de material de revestimento asfáltico de pavimentos deteriorados.

✓ DISPOSITIVOS LEGAIS E TÉCNICO-NORMATIVOS

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas no seguinte dispositivo:

❖ IPR 720/2006: *Manual de restauração de pavimentos asfálticos - 2ª edição.*

✓ METODOLOGIA EXECUTIVA

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

❖ *Remoção manual da camada de revestimento asfáltico;*

❖ *Limpeza manual complementar do local.*

✓ PRODUÇÃO HORÁRIA E EQUIPE MECÂNICA

A produção horária do serviço está vinculada ao desempenho da mão de obra, sendo



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

a produtividade estabelecida por meio do método empírico baseado em referencial técnico especializado, cujo valor corresponde a 1,00 m³/h.

✓ MÃO DE OBRA

São empregados para o desenvolvimento dos serviços os seguintes profissionais:

❖ 10 serventes para remover a camada danificada e executar a limpeza complementar do local.

✓ MATERIAIS E ATIVIDADES AUXILIARES

Não se aplica a este serviço.

✓ OPERAÇÕES DE TRANSPORTE

A tabela abaixo apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte	Código SICRO	Descrição
M3507	Revestimento asfáltico	2,40000 t/m ³	5915433	Carga, manobra e descarga de material demolido em caminhão basculante de 6 m ³ - carga manual e descarga livre
			5914314	Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia em leito natural
			5914329	Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia em revestimento primário
			5914344	Transporte com caminhão basculante de 6 m ³ - rodovia pavimentada

✓ CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços de remoção manual de pavimento deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente removido.

9.2 – Tapa Buraco com PMF

➤ IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO

Seguir as mesmas orientações do item (1.7.4.0.1) já especificado anteriormente



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

nesse memorial.

➤ PINTURA DE LIGAÇÃO

O serviço consiste na aplicação de ligante asfáltico sobre pavimentação em paralelepípedo, superfície de base, ou revestimento betuminoso, objetivando promover condições de aderência à camada superior.

✓ *DISPOSITIVOS LEGAIS E TÉCNICO-NORMATIVOS*

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas no seguinte dispositivo:

❖ *DNIT ES 145/2012: Pavimentação - Pintura de ligação com ligante asfáltico.*

✓ *METODOLOGIA EXECUTIVA*

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução da seguinte etapa:

❖ *Aplicação uniforme do ligante asfáltico por meio do caminhão tanque distribuidor de asfalto.*

✓ *PRODUÇÃO HORÁRIA E EQUIPE MECÂNICA*

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

❖ *Caminhão tanque distribuidor de asfalto: líder de equipe;*

❖ *Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 L.*

• **Caminhão tanque distribuidor de asfalto**

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \times Cap \times Fe}{Q \times Tc}$$

★ *Onde:*

⇒ **P** – representa a produção horária, em metros quadrados por hora;



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

- ⇒ **Cap** – representa a capacidade, em litros;
- ⇒ **Fe** – representa o fator de eficiência;
- ⇒ **Q** – representa o consumo, em litros por metro quadrado;
- ⇒ **Tc** – representa o tempo total de ciclo, em minutos.

- **Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 L** São empregadas duas unidades de tanque de estocagem de asfalto para o desenvolvimento dos serviços, sendo atribuída a utilização operativa integral na atividade.

✓ *MÃO DE OBRA*

São empregados ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

- ❖ *2 serventes para auxiliar a execução da pintura de ligação.*

✓ *MATERIAIS E ATIVIDADES AUXILIARES*

❖ *Emulsão asfáltica*

Consiste em ligante constituído pela dispersão entre uma fase asfáltica e outra aquosa, por meio da ação de agente emulsificador, sendo convencional ou modificada por polímero.

O consumo é definido por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$Q = TX \times Pd \times pe$$

- Onde:
 - ★ **Q** – representa o consumo de emulsão asfáltica, em toneladas por metro quadrado;
 - ★ **Tx** – representa a taxa de aplicação de emulsão, em litros por metro quadrado;
 - ★ **Pd** – representa o percentual de diluição em massa, em porcentagem;
 - ★ **pe** – representa a massa específica da emulsão, em toneladas por litro.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

A tabela abaixo apresenta os parâmetros referenciais adotados e o respectivo consumo do material.

Taxa de aplicação (l/m ²)	Percentual de diluição (%)	Massa específica emulsão (t/l)	Consumo de emulsão (t/m ²)
0,90000	50	0,001	0,00045

✓ OPERAÇÕES DE TRANSPORTE

A tabela abaixo apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de momento de transporte associadas ao insumo integrante do serviço.

Código COTAÇÃO	Descrição	Conversão para transporte	Código SICRO	Descrição
100003	Emulsão asfáltica RR-2C	0,00045 t/m ²	5914620	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em leito natural
			5914621	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia em revestimento primário
			5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada

✓ CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços de pintura de ligação deve ser realizada em metros quadrados, em função da área efetivamente executada.

➤ PRÉ-MISTURADO A FRIO (PMF)

O serviço consiste na execução de revestimento com emprego de mistura asfáltica pré-misturada a frio.

✓ DISPOSITIVOS LEGAIS E TÉCNICO-NORMATIVOS

As premissas empregadas na formulação das condições de contorno estabelecidas foram baseadas nos seguintes dispositivos:

- ❖ DNIT ES 153/2010: Pavimentação asfáltica - Pré - misturado a frio com emulsão catiônica convencional;
- ❖ DNER ES 390/1999: Pavimentação - Pré-misturado a frio com emulsão



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

modificada por polímero.

✓ *METODOLOGIA EXECUTIVA*

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- ❖ *Usinagem de pré-misturado a frio;*
- ❖ *Descarga da mistura em vibroacabadora por meio de caminhão basculante;*
- ❖ *Distribuição do material por meio da vibroacabadora;*
- ❖ *Compactação primária por meio do rolo liso vibratório;*
- ❖ *Compactação secundária e acabamento por meio do rolo de pneus.*

✓ *PRODUÇÃO HORÁRIA E EQUIPE MECÂNICA*

A atividade é exercida pelos seguintes equipamentos:

- ❖ *Rolo compactador de pneus autopropelido;*
- ❖ *Rolo compactador liso tandem vibratório autopropelido;*
- ❖ *Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras.*

A produtividade do serviço está associada ao desempenho da usina misturadora.

• **Rolo compactadores**

A produtividade é estabelecida pelo método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = \frac{60 \cdot v \cdot L \cdot Fe}{Q \cdot p}$$

★ *Onde:*

- ⇒ **P** – representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
- ⇒ **v** – representa a velocidade de deslocamento, em metros por minuto;
- ⇒ **e** – representa a espessura da camada, em metros;



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

- ⇒ **L** – representa a largura útil, em metros;
- ⇒ **Fe** – representa o fator de eficiência;
- ⇒ **Qp** – representa a quantidade de passadas do rolo compactador.

- **Vibroacabadora de asfalto**

A produção horária é estabelecida por método teórico, sendo definida por meio da aplicação da seguinte expressão:

$$P = 60 . e . L . v . Fe$$

★ *Onde:*

- ⇒ **P** – representa a produção horária, em metros cúbicos por hora;
- ⇒ **e** – representa a espessura da camada, em metros;
- ⇒ **L** – representa a largura útil, em metros;
- ⇒ **v** – representa a velocidade de avanço, em metros por minuto;
- ⇒ **Fe** – representa o fator de eficiência.

✓ *MÃO DE OBRA*

São empregados de forma acessória ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

- ❖ *8 serventes para auxiliar no espalhamento do material.*

✓ *MATERIAIS E ATIVIDADES AUXILIARES*

- ❖ *Usinagem de pré-misturado a frio*

Consiste nas operações de homogeneização de agregado mineral, material de enchimento e emulsão asfáltica convencional ou modificada por polímero, em usina, consoante às faixas granulométricas estabelecidas em norma (A, B, C e D).

O consumo referencial adotado é de 1,02 m³ por unidade de serviço executado, já incorporada uma taxa de perda de 2%.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

✓ OPERAÇÕES DE TRANSPORTE

A tabela da próxima página apresenta os parâmetros referenciais adotados, bem como as composições de custos de tempo fixo e momento de transporte associadas aos insumos integrantes do serviço.

Código SICRO	Descrição	Conversão para transporte	Código SICRO	Descrição
-	Usinagem de pré-misturado a frio	2,30000 t/m³	5914650	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a frio em caminhão basculante de 10 m³ - carga em usina de 60 t/h (PMF) e descarga em vibroacabadora
			5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural
			5914374	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário
			5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada

✓ CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

A medição dos serviços de pré-misturado a frio deve ser realizada em metros cúbicos, em função do volume efetivamente executado.

9.3 – Microrrevestimento

➤ LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO

O serviço consiste na limpeza de superfície por meio de lavadora de alta pressão (lava-jato) de água fria para a aplicação posterior de camada ou revestimento asfáltico.

✓ DISPOSITIVOS LEGAIS E TÉCNICO-NORMATIVOS

Não se aplica a este serviço.

✓ METODOLOGIA EXECUTIVA

A modelagem referencial adotada na concepção das composições de custos do serviço pressupõe a execução das seguintes etapas:

- ❖ *Jatear a água na superfície, empurrando as sujeiras para o ponto de escoamento (laterais da pista de rolamento);*



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

❖ *Retirar o excesso de água da pista de rolamento utilizando o rodo.*

✓ *PRODUÇÃO HORÁRIA E EQUIPE MECÂNICA*

A atividade é exercida pelo seguinte equipamento:

❖ *Lavadora de alta pressão (lava-jato) para água fria.*

✓ *MÃO DE OBRA*

São empregados ao desenvolvimento do serviço os seguintes profissionais:

❖ *1 servente para efetuar o jateamento da superfície com a lavadora;*

❖ *2 serventes para retirar o excesso de água do piso com o rodo.*

✓ *MATERIAIS E ATIVIDADES AUXILIARES*

Não se aplica a este serviço.

✓ *OPERAÇÕES DE TRANSPORTE*

Não se aplica a este serviço.

✓ *CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO*

A medição dos serviços de limpeza de superfície com jato de alta pressão deve ser realizada em metros quadrados, em função da área que foi efetivamente limpa.

➤ MICRORREVESTIMENTO

Seguir as mesmas orientações do item (1.7.4.0.3) já especificado anteriormente nesse memorial.

9.4 – Aquisição, Bota-Fora E Transporte De Materiais

➤ TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE

Seguir as mesmas orientações dos itens (1.5.5.1.1 e 1.5.5.1.2) já especificados anteriormente nesse memorial.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

➤ TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO

Seguir as mesmas orientações dos itens (1.5.5.2.3 e 1.5.5.2.4) já especificados anteriormente nesse memorial.

➤ TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR

Seguir as mesmas orientações dos itens (1.7.5.5.2 e 1.7.5.5.3) já especificados anteriormente nesse memorial.

➤ TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA

Seguir as mesmas orientações dos itens (1.7.5.7.6 e 1.7.5.7.7) já especificados anteriormente nesse memorial.

9.5 – Sinalização

➤ PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA

Seguir as mesmas orientações do item (1.6.5.0.1) já especificado anteriormente nesse memorial.

]

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 51. Agregado graúdo – Ensaio de Abrasão Los Angeles. Rio de Janeiro, 2001.
- 2 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER ME 401. Agregados – Determinação de índice de degradação de rochas após a compactação Marshall com ligante IDml e sem ligante IDm: método de ensaio. Rio de Janeiro, 1999.
- 3 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6954. Lastro- Padrão – Determinação da forma do material. Rio de Janeiro, 1989.
- 4 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER ME 089. Agregados – avaliação da durabilidade pelo emprego de soluções de sulfato de sódio ou de magnésio. Rio de Janeiro, 1994.
- 5 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12052. Solo ou agregado miúdo - Determinação do equivalente de areia – Método de ensaio. Rio de Janeiro, 1992.
- 6 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER EM 367. Material de enchimento para misturas betuminosas. Rio de Janeiro, 1997.
- 7 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12583. Agregado graúdo – verificação da adesividade a ligante betuminoso. Rio de Janeiro, 1992.
- 8 NBR 12584. Agregado miúdo – verificação da adesividade a ligante betuminoso. Rio de Janeiro, 1992.
- 9 NBR 12891. Dosagem de misturas betuminosas pelo método Marshall. Rio de Janeiro, 1993.
- 10 DERSA DESENVOLVIMENTO RODOVIÁRIO S.A. ES P00/26. Determinação da concentração crítica de fíler no sistema fíler-betume. São Paulo, 1989.
- 11 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15087. Misturas asfálticas – Determinação da resistência à tração por compressão diametral. Rio de Janeiro, 2004.
- 12 AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS. AASHTO T 283. Standard Method of Test for Resistance of Compacted Bituminous Mixture to Moisture Induced Damage. Washington, 1989.
- 13 DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ. DER/PR ES-P 21/05. Pavimentação: Concreto Asfáltico Usinado à Quente. Curitiba, 2005.
- 14 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM D 2041. Standard Test Method for Theoretical Maximum Specific and Density of Bituminous Paving Mixtures. Pennsylvania, 2000.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

15 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER ME 117. Mistura Betuminosa – determinação da densidade aparente. Rio de Janeiro, 1994.

16 ASPHALT INSTITUTE. Mix Design Methods for Asphalt Concrete and Other Hot-Mix Types. Manual Series No. 2 (MS-2), Sixth Edition, 1995, p. 110.

17 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14950. Materiais betuminosos - Determinação da viscosidade Saybolt Furol. Rio de Janeiro, 2003.

18 NBR 15184. Materiais betuminosos - Determinação da viscosidade em temperaturas elevadas usando um viscosímetro rotacional. Rio de Janeiro, 2004

19 NBR 6576. Materiais betuminosos - Determinação da penetração. Rio de Janeiro, 1998.

20 NBR 11341. Derivados de petróleo – Determinação dos pontos de fulgor e de combustão em vaso aberto Cleveland. Rio de Janeiro, 2004.

21 NBR 6560. Materiais betuminosos – Determinação do ponto de amolecimento - Método do anel e bola. Rio de Janeiro, 2000

22 NBR 15086. Materiais betuminosos - Determinação da recuperação elástica pelo ductilômetro. Rio de Janeiro, 2004.

23 NBR 15166. Asfalto modificado - Ensaio de separação de fase. Rio de Janeiro, 2004.

24 NBR 15235. Materiais asfálticos - Determinação do efeito do calor e do ar em uma película delgada rotacional. Rio de Janeiro, 2005.

25 NBR NM 248. Agregados – Determinação da composição granulométrica. Rio de Janeiro, 2003.

26 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM D 6307. Standard Test Method for Asphalt Content of Hot Mix Asphalt by Ignition Method. Pennsylvania, 1998.

27 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER ME 053. Misturas betuminosas – percentagem de betume. Rio de Janeiro, 1994.

28 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM D 2172. Standard Test Method for Quantitative Extraction of Bitumen from Bituminous Paving Mixtures. Pennsylvania, 2001.

29 DNER PRO 164. Calibração e controle de sistemas medidores de irregularidade de superfície de pavimento (Sistemas Integradores IPR/USP e Maysmeter). Rio de Janeiro, 1994.

30 DNER PRO 182. Medição da irregularidade de superfície de pavimento com sistemas integradores IPR/USP e Maysmeter. Rio de Janeiro, 1994.

31 DNER ES 173. Método de nível e mira para calibração de sistemas medidores de



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

irregularidade tipo resposta. Rio de Janeiro, 1986.

32 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM E 1854. Standard Practice for Calculating Pavement Macrotexture Mean Profile Depth. Pennsylvania, 2001.

33 DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM. DNER ME 024. Pavimento – determinação das deflexões pela Viga Benkelman. Rio de Janeiro, 1994.

34 DNER PRO 273. Determinação das deflexões utilizando o deflectômetro de impacto tipo “falling weight deflectometer – FWD”. Rio de Janeiro, 1996.

35 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14855. Materiais betuminosos - Determinação da solubilidade em tricloretileno. Rio de Janeiro, 2002.

36 NBR 6293. Materiais betuminosos – Determinação da ductibilidade. Rio de Janeiro, 2001.

37 AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS. ASTM D 5. Standard Test Method for Penetration of Bituminous Materials. Pennsylvania, 1997.

38 ASTM D 36. Standard Test Method for Softening Point of Bitumen (Ring-and-Ball Apparatus). Pennsylvania, 1995.

39 ASTM E 102. Standard Test Method for Saybolt Furol Viscosity of Bituminous Materials at High Temperatures. Pennsylvania, 2003.

40 ASTM D 4402. Standard Test Method for Viscosity Determination of Asphalt at Elevated Temperatures Using a Rotational Viscometer. Pennsylvania, 2002.

41 ASTM D 92. Standard Test Method for Flash and Fire Points by Cleveland Open Cup Tester. Pennsylvania, 2002.

42 ASTM D 2042. Standard Test Method for Solubility of Asphalt Materials Trichloroethylene. Pennsylvania, 2001.

43 ASTM D 113. Standard Test Method for Ductility of Bituminous Materials. Pennsylvania, 1999.

44 ASTM D 2872. Standard Test Method for Effect of Heat and Air on a Moving Film of Asphalt (Rolling Thin-Film Oven Test). Pennsylvania, 1997.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

ANEXO A – TABELAS DE CONTROLE



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
1. CONTROLE DOS MATERIAIS				
1.1 Cimento Asfáltico não Modificado por Polímero				
Penetração (100 g, 5 s, 25° C)	NBR 6576 ⁽¹⁹⁾	1 ensaio para todo carregamento que chegar à obra	Resultados Individuais	Ver especificação dos Cimentos Asfálticos – anexo C, ou regulamentação em vigor
Viscosidade de Saybolt-Furol	NBR 14950 ⁽¹⁷⁾			
Ponto de Fulgor	NBR 11341 ⁽²⁰⁾ ;			
Formação de Espuma,	Aquecido a 177° C	1 ensaio para cada 100 t	Resultados Individuais	Ver especificação dos Cimentos Asfálticos – anexo C, ou regulamentação em vigor
Índice de Susceptibilidade Térmica	NBR 6576 ⁽¹⁹⁾ NBR 6560 ⁽²¹⁾			
Viscosidade Saybolt-Furol a diferentes temperaturas para o estabelecimento da curva viscosidade x temperatura	NBR 14950 ⁽¹⁷⁾			
1.1 Cimento Asfáltico Modificados por Polímero				
Penetração	NBR 6576 ⁽¹⁹⁾	1 ensaio para todo carregamento que chegar à obra	Resultados individuais	Ver especificação para Cimento Asfáltico Modificado por Polímero do tipo SBS – anexo D, ou regulamentação em vigor
Viscosidade Brookfield	NBR 15184 ⁽¹⁸⁾			
Ponto de fulgor	NBR 11341 ⁽²⁰⁾			
Formação de espuma	Aquecido a 175°C	1 ensaio para cada 100 t	Resultados individuais	Ver especificação para Cimento Asfáltico Modificado por Polímero do tipo SBS – anexo D, ou regulamentação em vigor
Recuperação elástica	NBR 15086 ⁽²²⁾			
Estabilidade à estocagem	NBR 15166 ⁽²³⁾ ;			
Ponto de amolecimento	NBR 6560 ⁽²¹⁾	1 ensaio para cada 100 t	Resultados individuais	Ver especificação para Cimento Asfáltico Modificado por Polímero do tipo SBS – anexo D, ou regulamentação em vigor
Ensaio do resíduo no RTFOT:	NBR 15235 ⁽²⁴⁾			
- variação em massa	NBR 6560 ⁽²¹⁾			
- ponto de amolecimento	NBR 6576 ⁽¹⁹⁾			
- penetração	NBR 15086 ⁽²²⁾			
- recuperação elástica				



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
1.2 Agregado Graúdo				
Abrasão Los Angeles	NBR NM 51 ⁽¹⁾	1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material	Resultados individuais	< 50%
Se abrasão Los Angeles for superior a 50%, verificar degradação do agregado após compactação Marshall	DNER ME 401 ⁽²⁾	1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material	Resultados individuais	Se apresentarem desempenho satisfatório em utilização anterior e $ID_{ml} \leq 5\%$ $ID_m \leq 8\%$
Índice de forma e partículas lamelares	NBR 6954 ⁽³⁾	1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material.	Resultados individuais	Índice de forma $\geq 0,5$ e Partículas lamelares $\leq 10\%$
Durabilidade com sulfato de sódio, em 5 ciclos	DNER ME 089 ⁽⁴⁾	1 ensaio no início da utilização do agregado na obra e sempre que houver variação da natureza do material.	Resultados individuais	$\leq 12\%$
Adesividade ao ligante betuminoso	NBR 12583 ⁽⁷⁾ e NBR 12584 ⁽⁸⁾	em todo carregamento que cimento asfáltico que chegar na obra e sempre que houver variação da natureza dos materiais.	Resultados individuais	Adesividade satisfatória, Adesividade insatisfatória empregar melhorador
1.3 Melhorador de Adesividade				
Verificação da adesividade	NBR 12583 ⁽⁷⁾ e NBR 12584 ⁽⁸⁾	1 ensaio logo após o emprego do melhorador de adesividade	Resultados individuais	Adesividade satisfatória
1.4 Agregado Miúdo				
Equivalente Areia de cada fração do agregado miúdo	NBR 12052 ⁽⁵⁾	1 ensaio por jornada de trabalho e sempre que houver variação da natureza do agregado	Resultados individuais	$\geq 55\%$

/continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
2. CONTROLE DA PRODUÇÃO DA MISTURA ASFÁLTICA				
2.1 Temperaturas				
Temperatura nos silos quentes	Termômetro bimetálico com precisão de 2°C	2 determinações de cada silo por jornada de 8 h de trabalho	Resultados individuais	Deve ser de 10 a 15 °C superior à temperatura definida para o aquecimento do ligante, desde que não supere a 177 °C
Temperatura do cimento asfáltico, antes da entrada do misturador		2 determinações por jornada de 8 h de trabalho	Resultados individuais	Devem estar e situadas na faixa desejável, definida em função da curva viscosidade x temperatura definida na dosagem e Inferior a 177 °C
Temperatura da massa asfáltica, na saída da usina	Termômetro bimetálico com precisão de 5°C	Determinação de todo caminhão carregado na saída da usina	Resultados individuais	Suficientemente elevada para suportar eventuais perdas de calor, e chegar a obra com temperatura compatível para sua aplicação, podendo variar entre ± 5 °C da especificada pelo projeto de mistura
Variações constantes ou desvios significativos em relação à faixa de temperatura desejável indicam a necessidade de suspensão temporária do processo de produção, para que sejam executados os necessários ajustes				

/continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
2.2 Granulometria dos Agregados				
Granulometria do agregado, de cada silo quente, ou frio (usina tipo tambor-secador-misturador)	NBR NM 248 ⁽²⁵⁾	2 determinações de cada agregado por jornada de 8 h de trabalho	Controle Bilateral $\bar{X} - K_1 S \geq \text{LIE} \text{ e}$ $\bar{X} + K_1 S \leq \text{LSE}$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Aceita, quando as variações (LIE e LSE) estiverem compreendidas entre os limites da faixa de trabalho, definida a partir da curva de projeto
Granulometria do material de enchimento (filer)	NBR NM 248 ⁽²⁵⁾	1 determinação por jornada de 8 h de trabalho	Controle Bilateral $\bar{X} - K_1 S \geq \text{LIE} \text{ e}$ $\bar{X} + K_1 S \leq \text{LSE}$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Aceita, quando as variações (LIE e LSE) estiverem compreendidas entre os limites da faixa definida na Tabela 1
2.3 Quantidade de Ligante, Granulometria da Mistura, Porcentagem de Vazios, Estabilidade, Fluência e Resistência a Compressão Diametral Estática				
Extração de ligante	ASTM D 6307 ⁽²⁶⁾ ou DNER ME 053 ⁽²⁷⁾ ou ASTM D 2172 ⁽²⁸⁾	Quantas vezes forem necessárias para calibração da usina Quando houver indícios de falta e excesso no teor de betume No mínimo 2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho	Controle Bilateral $\bar{X} - K_1 S \geq \text{LIE} \text{ e}$ $\bar{X} + K_1 S \leq \text{LSE}$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	± 0,3% do teor ótimo de projeto

/continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
Análise granulométrica (com material resultante da extração com massa igual ou superior a 1.000 g)	NBR NM 248 ⁽²⁵⁾	Quantas vezes forem necessárias para calibração da usina, no mínimo 2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho.	Controle Bilateral $X = \bar{X} - K_1 S \geq \text{LIE} \text{ e}$ $X = \bar{X} + K_1 S \leq \text{LSE}$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Aceita, quando as variações (LIE e LSE) estiverem compreendidas entre os limites da faixa definida na Tabela 1
Moldagem de corpos-de-prova Marshall, no mínimo 6 corpos-de-prova com 75 golpes, para as determinações abaixo	NBR 12891 ⁽⁹⁾	Moldagem 2 vezes por jornada de 8 h de trabalho	-	-
Volume de Vazios totais Vv (%)	NBR 12891 ⁽⁹⁾	2 determinações por jornada de 8 h de trabalho	Controle Bilateral $X = \bar{X} - K_1 S \geq \text{LIE} \text{ e}$ $X = \bar{X} + K_1 S \leq \text{LSE}$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Camada de rolamento e reperfilagem -(3 a 5)%
Relação de Betume Vazios - RBV (%)				Camada de binder (4 a 6)%
Fluência				Camada de Rolamento e reperfilagem (65 a 80)% Camada de binder (65 a 75) %
Estabilidade min., KN (75 golpes no Ensaio Marshall)	NBR 12891 ⁽⁹⁾	2 determinações por jornada de 8 h de trabalho	Controle Unilateral $X = \bar{X} - KS \geq \text{LIE}$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	8 a 16 (0,01") 2 a 4 (mm)
Resistência a compressão diametral estática a 25° C, MPa, mínima	NBR 15087 ⁽¹¹⁾	2 determinações por jornada de 8 h de trabalho	Controle Unilateral $X = \bar{X} - KS \geq \text{LIE}$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	≥ 8 Camada de rolamento e reperfilagem ≥ 0,80 Camada de binder ≥ 0,65

/continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQUENCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
3. CONTROLE DA APLICAÇÃO DA MISTURA ASFÁLTICA				
3.1 Temperaturas				
Temperatura da massa ao chegar na pista, medida imediatamente antes de aplicação	Termômetro bimetálico com precisão de 5°C	De todo caminhão carregado que chegar à pista	Resultados Individuais	Poderá variar ± 5 °C da indicada para início da rolagem
Temperatura da massa asfáltica, no momento do espalhamento e no início da compactação		De cada descarga efetuada		Dentro da faixa de tolerância para compactação da massa asfáltica
3.2 Quantidade de Ligante e Granulometria da Mistura				
Extração de ligante	ASTM D 6307 ⁽²⁶⁾ ou DNER ME 053 ⁽²⁷⁾ ou ASTM D 2172 ⁽²⁸⁾	2 extrações por jornada de 8 h de trabalho	Controle Bilateral $X = \bar{X} - K_1 S \geq \text{LIE} \text{ e}$ $X = \bar{X} + K_1 S \leq \text{LSE}$	± 0,3% do teor ótimo de projeto
Análise granulométrica (com material resultante da extração com massa igual ou superior a 1.000 g)	NBR NM 248 ⁽²⁵⁾	2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho	Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Aceita, quando as variações (LIE e LSE) estiverem compreendidas entre os limites da faixa de trabalho, definida a partir da curva de projeto
Extração de amostra indeformada Determinar a densidade aparente do corpo de prova de cada corpo de prova extraído e correspondente e o grau de compactação	Extração com sonda rotativa DNER ME 117 ⁽¹⁵⁾	A cada 100 m de faixa de rolamento compactada	Média $GC_1 = \frac{100 \times d_{pista}}{d_{projeto}}$ ou $GC_2 = \frac{100 \times d_{pista}}{d_{mt}}$	O grau de compactação é aceito se: a média de GC ₁ ≥ 97% ou a média de GC ₂ ≥ 92%.

/continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQUENCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
3. CONTROLE DA APLICAÇÃO DA MISTURA ASFÁLTICA				
3.1 Temperaturas				
Temperatura da massa ao chegar na pista, medida imediatamente antes de aplicação	Termômetro bimetálico com precisão de 5°C	De todo caminhão carregado que chegar à pista	Resultados Individuais	Poderá variar ± 5 °C da indicada para início da rolagem
Temperatura da massa asfáltica, no momento do espalhamento e no início da compactação		De cada descarga efetuada		Dentro da faixa de tolerância para compactação da massa asfáltica
3.2 Quantidade de Ligante e Granulometria da Mistura				
Extração de ligante	ASTM D 6307 ⁽²⁶⁾ ou DNER ME 053 ⁽²⁷⁾ ou ASTM D 2172 ⁽²⁸⁾	2 extrações por jornada de 8 h de trabalho	Controle Bilateral $\bar{X} - K_1 S \geq \text{LIE}$ e $\bar{X} + K_1 S \leq \text{LSE}$	± 0,3% do teor ótimo de projeto
Análise granulométrica (com material resultante da extração com massa igual ou superior a 1.000 g)	NBR NM 248 ⁽²⁵⁾	2 ensaios por jornada de 8 h de trabalho	Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	Aceita, quando as variações (LIE e LSE) estiverem compreendidas entre os limites da faixa de trabalho, definida a partir da curva de projeto
Extração de amostra indeformada Determinar a densidade aparente do corpo de prova de cada corpo de prova extraído e correspondente e o grau de compactação	Extração com sonda rotativa DNER ME 117 ⁽¹⁵⁾	A cada 100 m de faixa de rolamento compactada	Média $GC_1 = \frac{100 \times d_{pista}}{d_{projeto}}$ ou $GC_2 = \frac{100 \times d_{pista}}{d_{mt}}$	O grau de compactação é aceito se: a média de GC ₁ ≥ 97% ou a média de GC ₂ ≥ 92%.

/continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

/continuação

ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
4. CONTROLE GEOMÉTRICO E ACABAMENTO				
4.1 Geométrico				
Determinação da espessura através de corpos de prova extraídos.	Extração com sonda rotativa, e determinação da espessura com paquímetro	A cada 100 m de faixa de rolamento compactada.	Controle Bilateral $X = \bar{X} - K_1 S \geq LIE \text{ e}$ $X = \bar{X} + K_1 S \leq LSE$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	± 5% da espessura de projeto e não possuir valores individuais fora do intervalo de ± 10% em relação da espessura de projeto
Espessura	Relocação e nivelamento topográfico	A cada 20 m, no eixo, bordas e dois pontos intermediários, camada de rolamento A cada 20 m, no eixo, bordas e trilhas de roda, camada de ligação	Controle Bilateral $X = \bar{X} - K_1 S \geq LIE \text{ e}$ $X = \bar{X} + K_1 S \leq LSE$ Análise de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras	± 5% da espessura de projeto e não possuir valores individuais fora do intervalo de ± 10% em relação da espessura de projeto
Cota			Resultados individuais	- 2cm a +1 cm da cota de projeto
Largura da plataforma, desvios dos alinhamentos	Medidas de trena	A cada 20 m	Resultados Individuais	No máximo + 5 cm

/continua



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

/conclusão

ENSAIO	MÉTODO	FREQUÊNCIA	CÁLCULOS ESTATÍSTICOS OU VALORES INDIVIDUAIS	ACEITAÇÃO
4.2 Acabamento				
Nivelamento com 2 réguas, uma de 3,0 m e outra de 1,20 m, colocadas respectivamente em ângulo reto e paralelamente ao eixo da pista	Réguas	A cada 20 m	Resultados individuais	A variação da superfície em dois pontos quaisquer de contato deve ser < 0,5 cm
Irregularidade longitudinal, para camada de rolamento dos pavimentos novos	DNER PRO 164 ⁽²⁹⁾ DNER PRO 182 ⁽³⁰⁾ DNER PRO 173 ⁽³¹⁾	Em cada faixa de rolamento, determinado a cada trecho de 320 m, ou nos locais indicados pela fiscalização		QI ≤ 35 contagens/km
De modo geral as juntas executadas devem apresentar-se homogêneas ao conjunto da mistura, isentas de desníveis e de saliências. A superfície deve apresentar desempenada, não deve conter marcas indesejáveis do equipamento de compactação e ondulações de variações decorrentes da carga da vibroacabadora				
5. CONDIÇÕES DE SEGURANÇA				
Determinar a macrotextura, para camadas de rolamento, através do ensaio de macha de areia	ASTM E 1845 ⁽³²⁾	Uma determinação a cada 100 m	Resultados individuais	Altura da areia situada entre 0,6 mm a 1,2 mm
6. DEFLEXÕES				
Determinação deflectométrica, D ₀ e D ₂₅	Viga Benckelman DNER ME 24 ⁽³³⁾ Ou FWD DNER PRO 273 ⁽³⁴⁾	A cada 20 m por faixa alternada, a cada 40 m na mesma faixa, determinar D ₀ ; A cada 80 m determinar D ₂₅	Controle Unilateral $\bar{X} = \bar{X} + KS \leq LSE$ Análise de no mínimo 15 determinações	A deflexão característica de cada sub-trecho deve ser a estabelecida em projeto

/ANEXO B



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

ANEXO B – CONTROLE ESTATÍSTICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

Tabela B-1 – Controle Estatístico

Parâmetro		
1 - Média aritmética da amostra ($\bar{X}$)	$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$	Onde: X_i = valor individual da amostra N = nº de determinações efetuadas K = coeficiente unilateral tabelado em função do número de amostras K_1 = coeficiente bilateral tabelado em função do número de determinações LSE = limite superior especificado LIE = limite inferior especificado
2 – Desvio-padrão da amostra (S)	$S = \sqrt{\frac{\sum (\bar{X} - X_i)^2}{N - 1}}$	
Controle Unilateral		
3 – controle pelo limite inferior	$X = \bar{X} - KS \geq \text{LIE}$ Ou	
4- controle pelo limite superior	$X = \bar{X} + KS \leq \text{LSE}$	
Controle Bilateral		
5 – controle pelo limite inferior e superior	$X = \bar{X} - K_1 S \geq \text{LIE}$ e $X = \bar{X} + K_1 S \leq \text{LSE}$	

Tabela B-2 – Valores K – Tolerância Unilateral e K1 Tolerância Bilateral

N	K	K ₁	N	K	K ₁	N	K	K ₁
4	0,95	1,34	10	0,77	1,12	25	0,67	1,00
5	0,89	1,27	12	0,75	1,09	30	0,66	0,99
6	0,85	1,22	14	0,73	1,07	40	0,64	0,97
7	0,82	1,19	16	0,71	1,05	50	0,63	0,96
8	0,80	1,16	18	0,70	1,04	100	0,60	0,92
9	0,78	1,14	20	0,69	1,03	∞	0,52	0,84

/ANEXO C



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

ANEXO C – ESPECIFICAÇÃO PARA CIMENTO ASFÁLTICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Memorial descritivo e especificações técnicas

Características	Unidades	Limites				Métodos	
		CAP 30-45	CAP 50-70	CAP 85-100	CAP 150-200	ABNT	ASTM
Penetração (100g, 5s, 25°C)	0,1 mm	30-45	50-70	85-100	150-200	NBR 6576 ⁽¹⁹⁾	D 5 ⁽³⁷⁾
Ponto de amolecimento, min.	°C	52	46	43	37	NBR 6560 ⁽²¹⁾	D 36 ⁽³⁸⁾
Viscosidade Saybolt-Furol	s					NBR 14950 ⁽¹⁷⁾	E 102 ⁽³⁹⁾
- a 135 °C, min.		192	141	110	80		
- a 150 °C, min.		90	50	43	36		
- a 177 °C, min		40-150	30-150	15-60	15-60		
Viscosidade Brookfield	cP					-	D 4402 ⁽⁴⁰⁾
- a 135 °C, SP 21 min. 20 rpm		374	274	214	155		
- a 150 °C, SP 21 min.		203	112	97	81		
- a 177 °C, SP 21 min.		76-285	57-285	28-114	28-114		
Índice de susceptibilidade térmica ¹		(-1,5) a (+0,7)	(-1,5) a (+0,7)	(-1,5) a (+0,7)	(-1,5) a 100(+0,7)		
Ponto de fulgor, min.	°C	235	235	235	235	NBR 11341 ⁽²⁰⁾	D 92 ⁽⁴¹⁾
Solubilidade em tricloroetileno, min.	% massa	99,5	99,5	99,5	99,5	NBR 14855 ⁽²⁵⁾	D 2042 ⁽⁴²⁾
Ductilidade a 25°C, min.	cm	60	60	100	100	NBR 6293 ⁽³⁶⁾	D 113 ⁽⁴³⁾
Efeito do calor e do ar (RTFOT) a 163°C, 85 min							
- Variação em massa ² , Max.	%	0,5	0,5	0,5	0,5	-	D 2872 ⁽⁴⁴⁾
- Ductilidade a 25°C, min	cm	10	20	50	50	NBR 6293 ⁽³⁶⁾	D 113 ⁽⁴³⁾
- Aumento do ponto de amolecimento, max	°C	8	8	8	8	NBR 6560 ⁽²¹⁾	D 36 ⁽³⁸⁾
- Penetração retida ³ , min.	%	60	55	55	50	NBR 6576 ⁽¹⁹⁾	D 5 ⁽³⁷⁾

Observações:

$$^1 \text{ Índice de Susceptibilidade Térmica} = \frac{(500) (\log \text{PEN}) + (20) (T^{\circ}\text{C}) - 1951}{120 - (50) \log \text{PEN} + (T^{\circ}\text{C})}$$

onde: (T°C) = ponto de amolecimento; PEN = penetração a 25°C, 100 g, 5 seg.

$$^2 \text{ A variação em massa (\%)} \text{ é definida como: } AM = \frac{M_{\text{inicial}} - M_{\text{final}}}{M_{\text{inicial}}} \times 100$$

onde: M_{inicial} = massa antes do ensaio RTFOT; M_{final} = massa após o ensaio RTFOT

$$^3 \text{ A penetração retida é definida como: } \text{PEN retida} = \frac{\text{PEN}_{\text{final}}}{\text{PEN}_{\text{inicial}}} \times 100$$

onde: PEN_{inicial} = penetração antes do ensaio RTFOT; PEN_{final} = penetração após o ensaio RTFOT

/ANEXO D



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

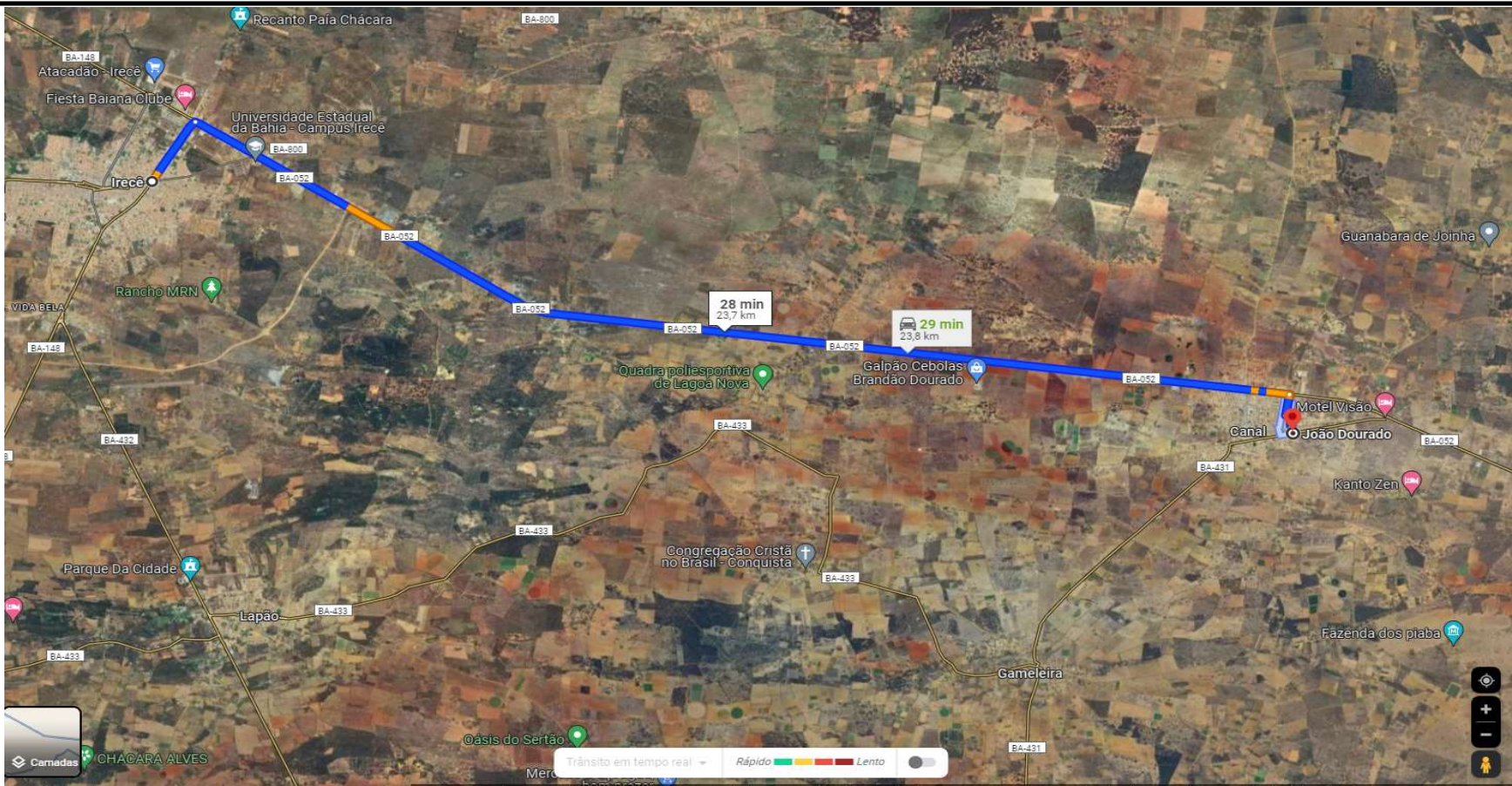
Memorial descritivo e especificações técnicas

ANEXO D – ESPECIFICAÇÃO PARA CIMENTO ASFÁLTICO MODIFICADO POLÍMERO

Características	Unidades	Relação ponto de amolecimen- to/recuperação elástica (°C/%)				Método
		50/65	55/75	60/85	65/90	ABNT
Ensaio na Amostra Virgem:						
Penetração (100g, 5s, 25°C)	0,1 mm	45-70	45-70	40-70	40-70	NBR 6576 ⁽¹⁹⁾
Ponto de amolecimento, min.	°C	50	55	60	65	NBR 6560 ⁽²¹⁾
Ponto de fulgor, min.	°C	235	235	235	235	NBR 11341 ⁽²⁰⁾
Viscosidade Brookfield a 135°C, spindle 21, 20 rpm, máx.	cP	1500	3000	3000	3000	NBR 15184 ⁽¹⁸⁾
Viscosidade Brookfield a 135°C, spindle 21, 20 rpm, máx.	cP	1000	2000	2000	2000	NBR 15184 ⁽¹⁸⁾
Viscosidade Brookfield a 135°C, spindle 21, 20 rpm, máx.	cP	500	1000	1000	1000	NBR 15184 ⁽¹⁸⁾
Estabilidade à estocagem, máx.	°C	5	5	5	5	NBR 15166 ⁽²³⁾
Recuperação elástica a 20°C, 20 cm, min.	%	65	75	85	90	NBR 15086 ⁽²²⁾
Ensaio no Resíduo do RTFOT:						
Variação de massa, máx.	%	1	1	1	1	NBR 15235 ⁽²⁴⁾
Aumento do ponto de amolecimento, máx.	°C	6	7	7	7	NBR 6560 ⁽²¹⁾
Redução do ponto de amolecimento, máx.	°C	3	5	5	5	NBR 6560 ⁽²¹⁾
Porcentagem de penetração original, min.	%	60	60	60	60	NBR 6576 ⁽¹⁹⁾
Porcentagem de recuperação elástica original a 25°C, min.	%	80	80	80	80	NBR 15086 ⁽²²⁾



DMT MOBILIZAÇÃO E DEMOBILIZAÇÃO - TSD



DMT	ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
23,7	IRECÊ	JOÃO DOURADO	COMERCIAL
João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.			
Prefeitura Municipal de João Dourado/BA			
Responsável Técnico			



DMT DA JAZIDA PARA O CG DA OBRA - TSD



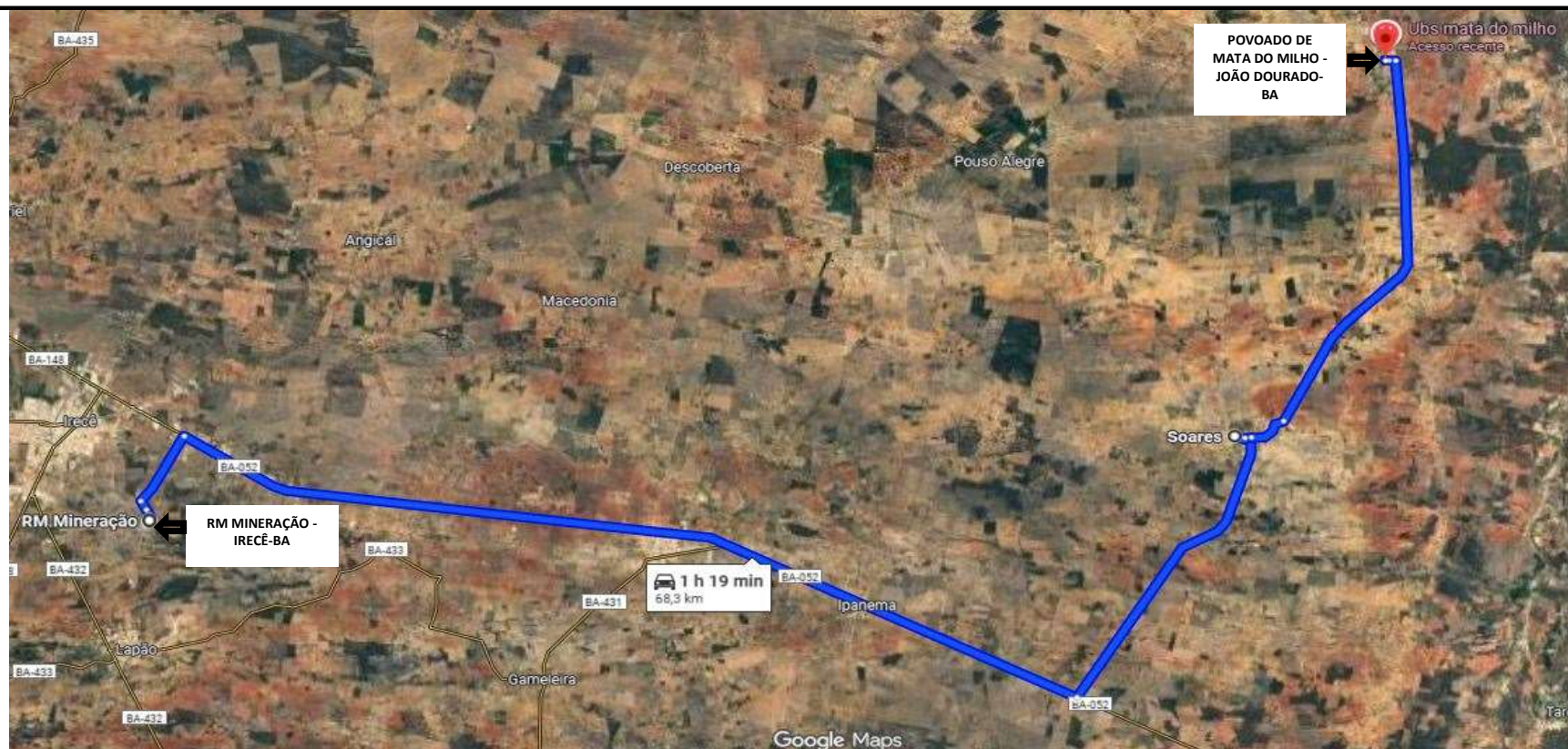
DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
1,20	2,50	JAZIDA	SEDE - JOÃO DOURADO-BA	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT DA PEDREIRA PARA O CG DA OBRA - TSD



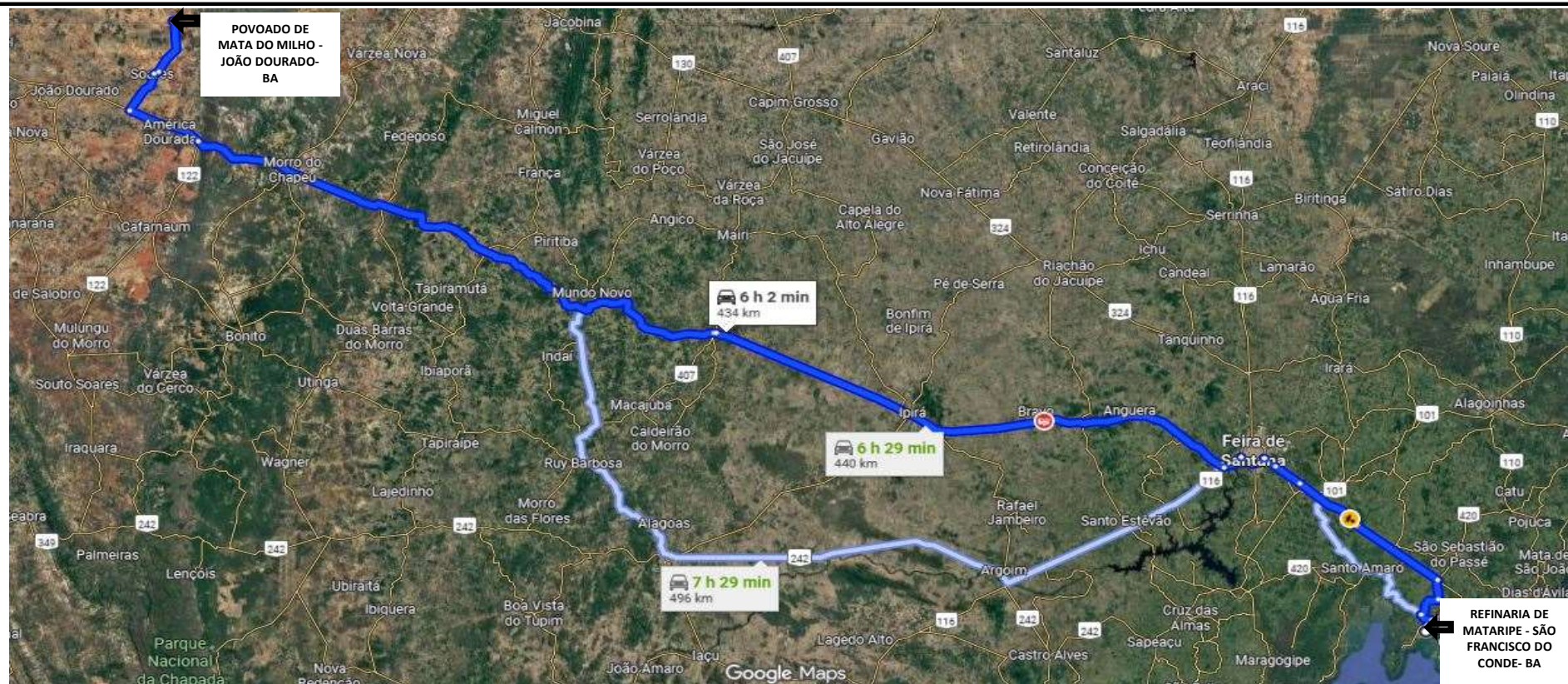
DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
50,10	18,20	RM MINERAÇÃO - IRECÊ-BA	POV. DE MATA DO MILHO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT ASFALTO DILUÍDO CM-30 - TSD



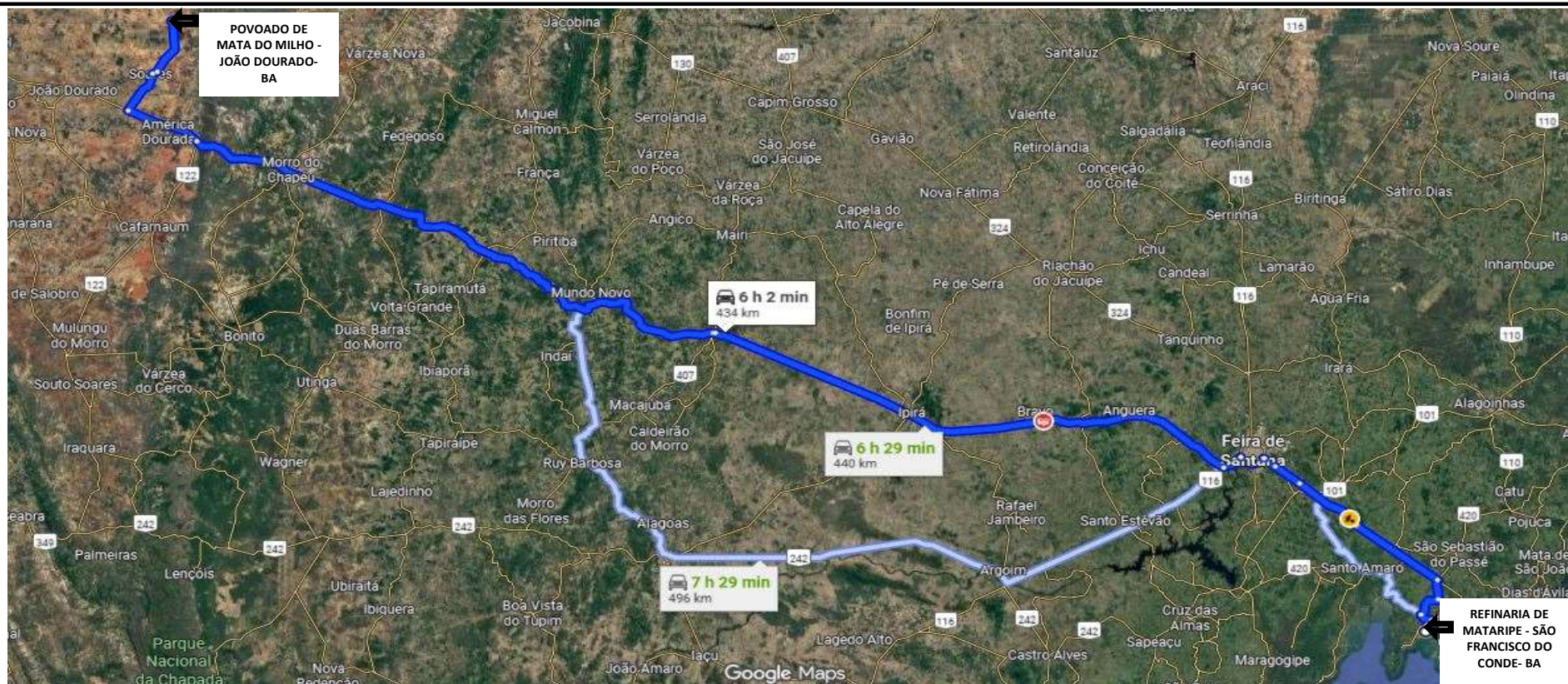
DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
415,80	18,20	REFINARIA DE MATARIPE - SÃO FRANCISCO DO CONDE- BA	POV. DE MATA DO MILHO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT ASFALTO DILUÍDO RC1C-E - TSD



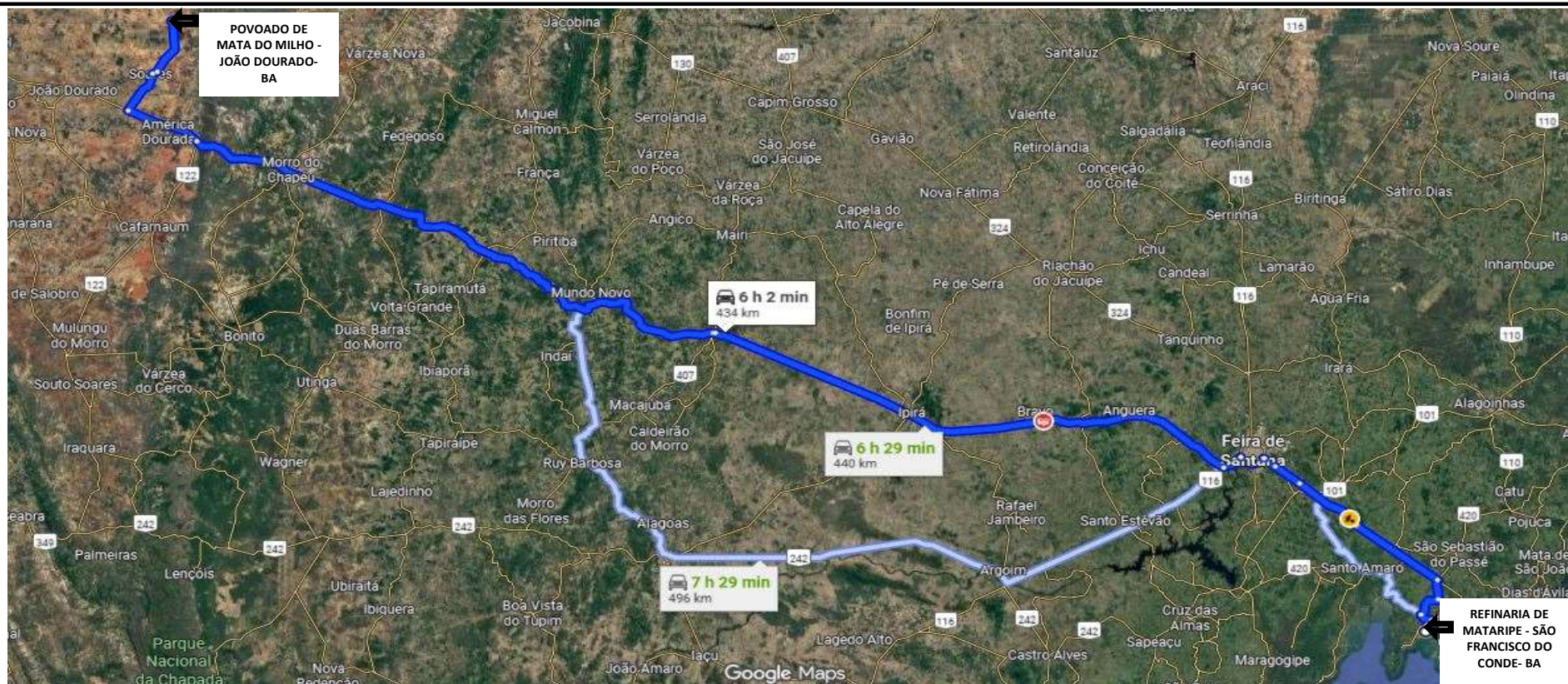
DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
415,80	18,20	REFINARIA DE MATARIPE - SÃO FRANCISCO DO CONDE- BA	POV. DE MATA DO MILHO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT MATERIAL BETUMINOSO - RR-2C - TSD



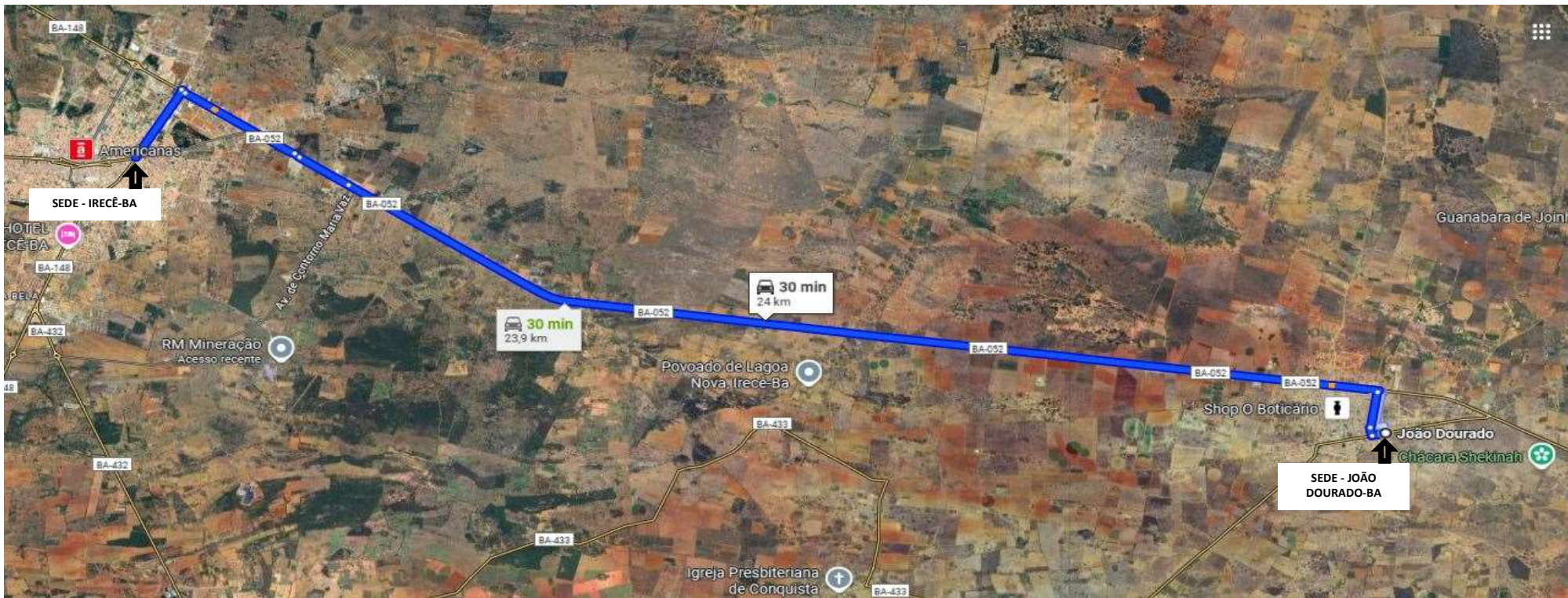
DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
415,80	18,20	REFINARIA DE MATARIPE - SÃO FRANCISCO DO CONDE - BA	POV. DE MATA DO MILHO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT MOBILIZAÇÃO E DEMOBILIZAÇÃO - CBUQ



DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	D. LEITO NATURAL (km)			
24,00		IRECÊ - BA	SEDE - JOÃO DOURADO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT BRITA DA PEDREIRA PARA A USINA DE CBUQ



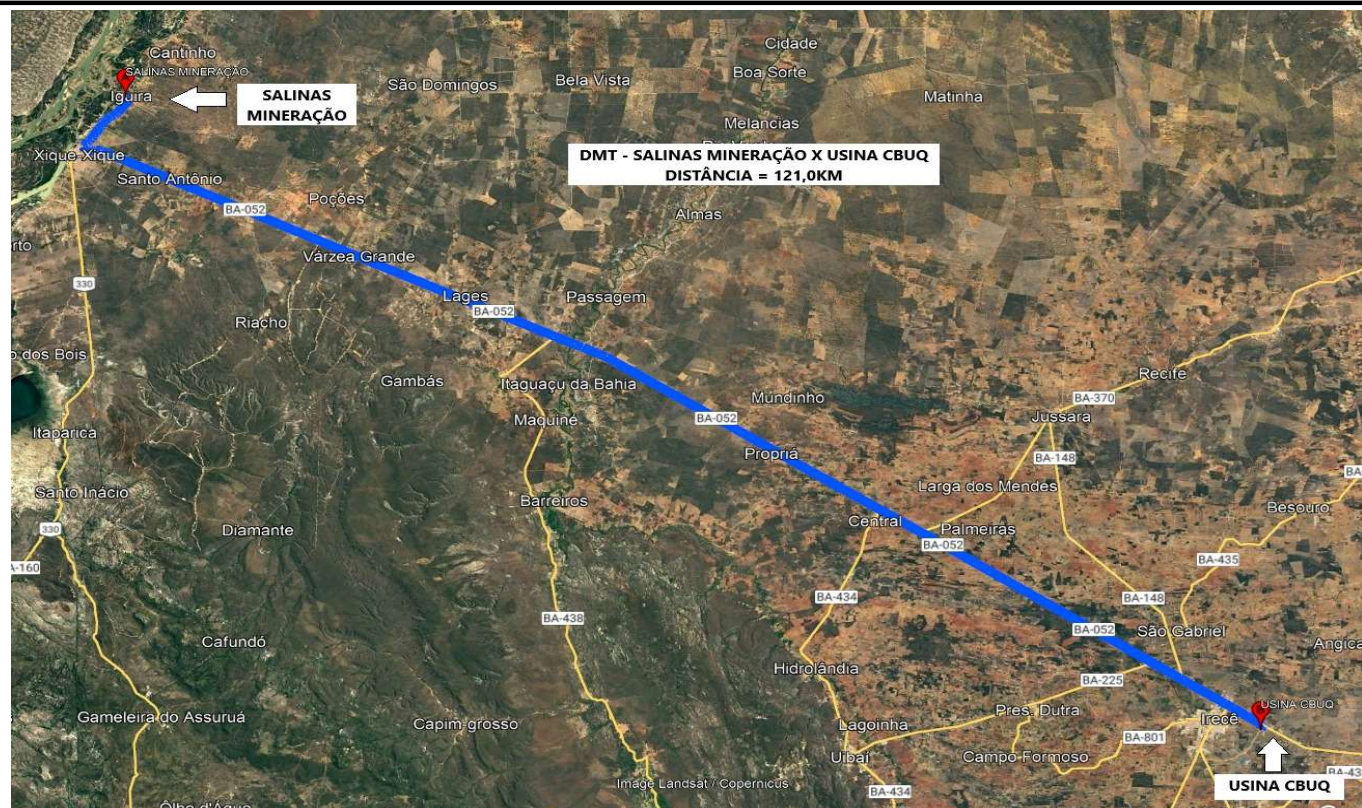
DMT	ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
3,60 KM	PEDREIRA	USINA EM IRECÊ (BA 052 KM 348)	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de Canarana/BA
Responsável Técnico



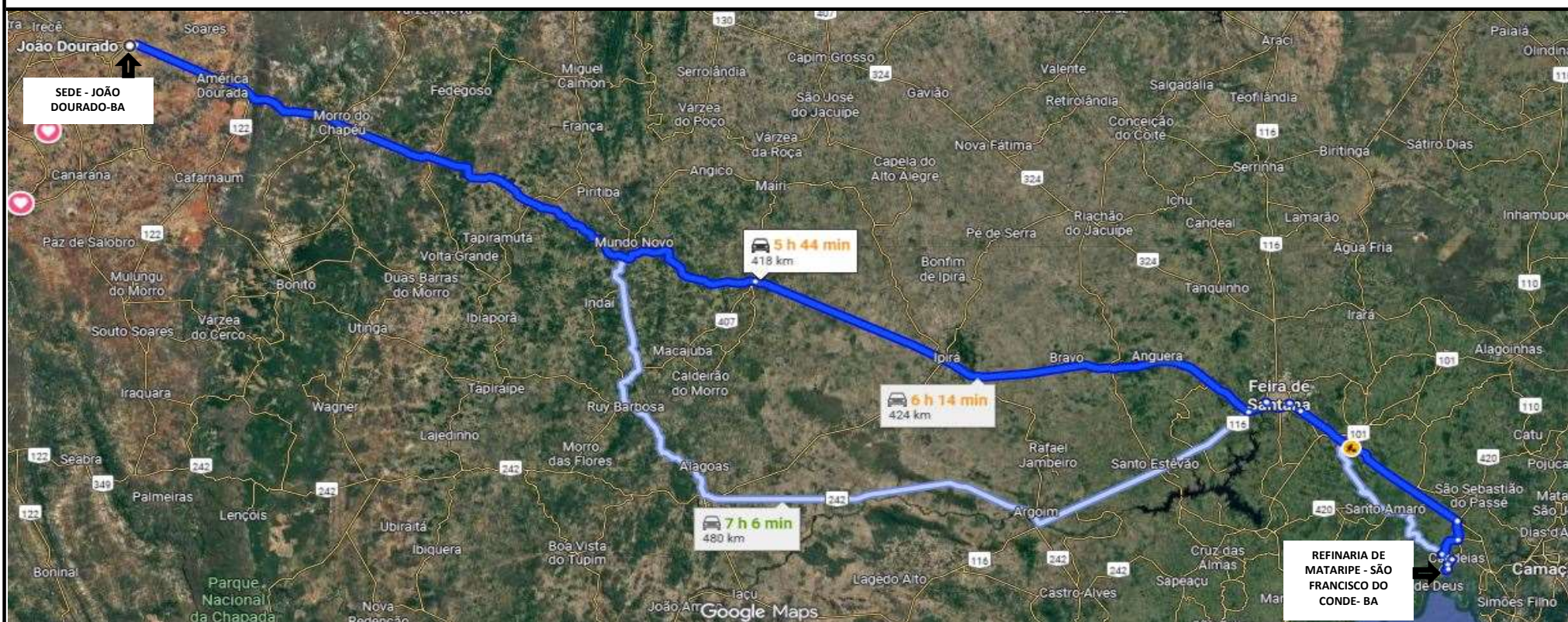
DMT AREIA DA JAZIDA PARA A USINA DE CBUQ



DMT	ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
121,00 KM	JAZIDA	USINA EM IRECÊ (BA 052 KM 348)	COMERCIAL
João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.			
Prefeitura Municipal de Canarana/BA Responsável Técnico			



DMT MATERIAL BETUMINOSO - RR-2C - CBUQ



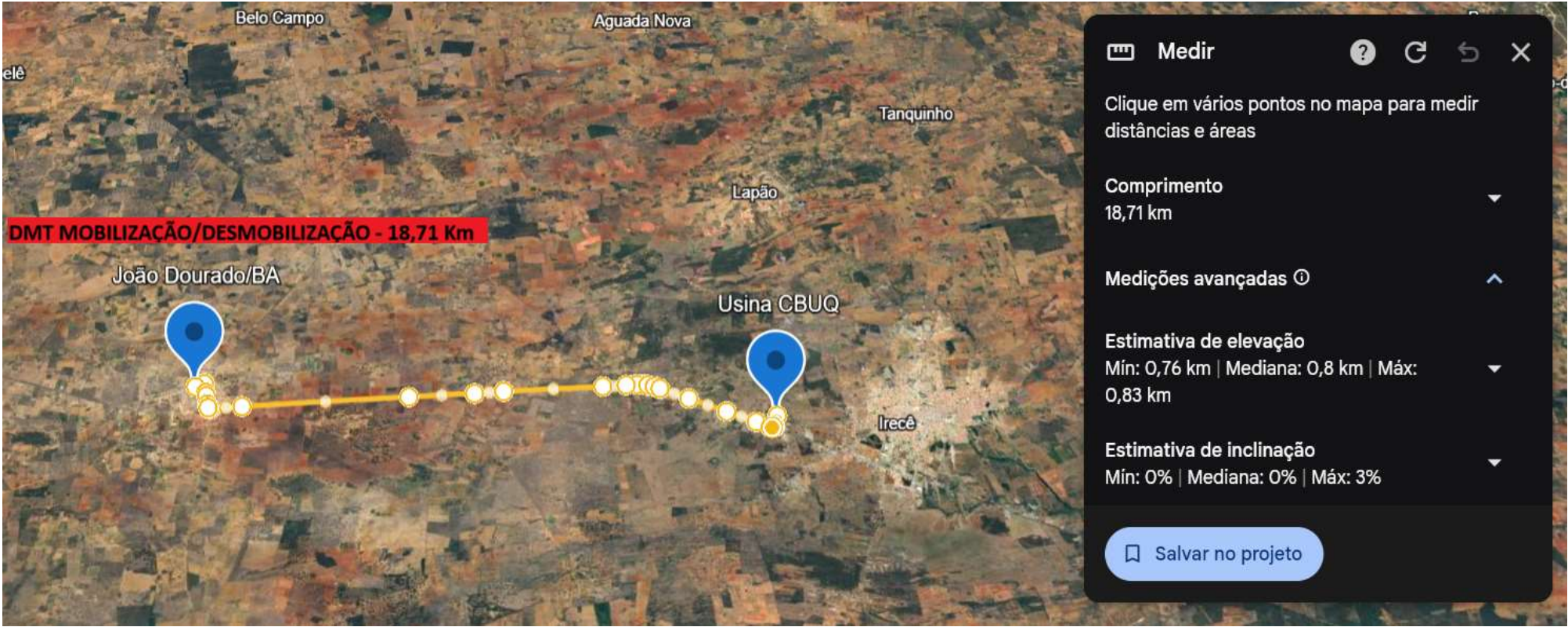
DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
418,00		REFINARIA DE MATARIPE - SÃO FRANCISCO DO CONDE- BA	SEDE - JOÃO DOURADO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT DA USINA DE CBUQ PARA O CG DA OBRA - CBUQ



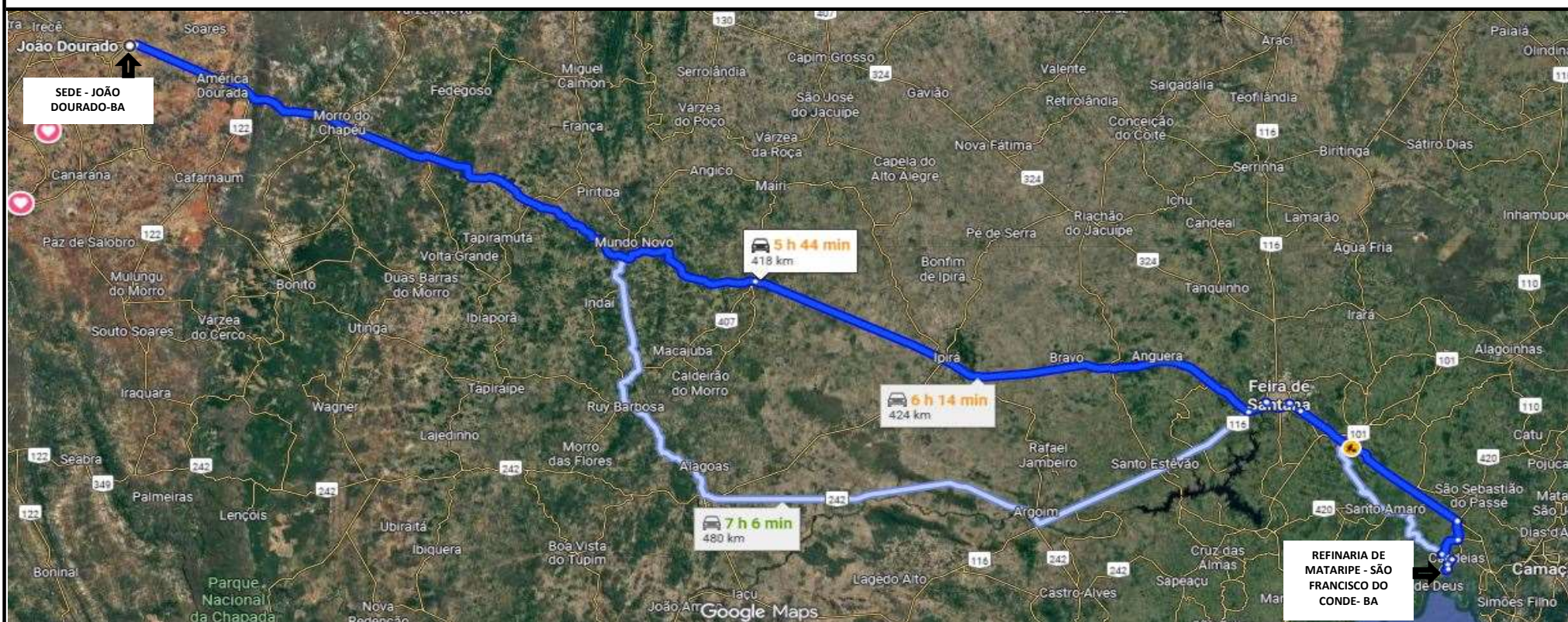
DMT	ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
18,71 KM	USINA EM IRECÊ (BA 052 KM 348)	RUAS CENTRAIS DA CIDADE DE JOÃO DOURADO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT MATERIAL BETUMINOSO - CM-30 - MICRORREVESTIMENTO



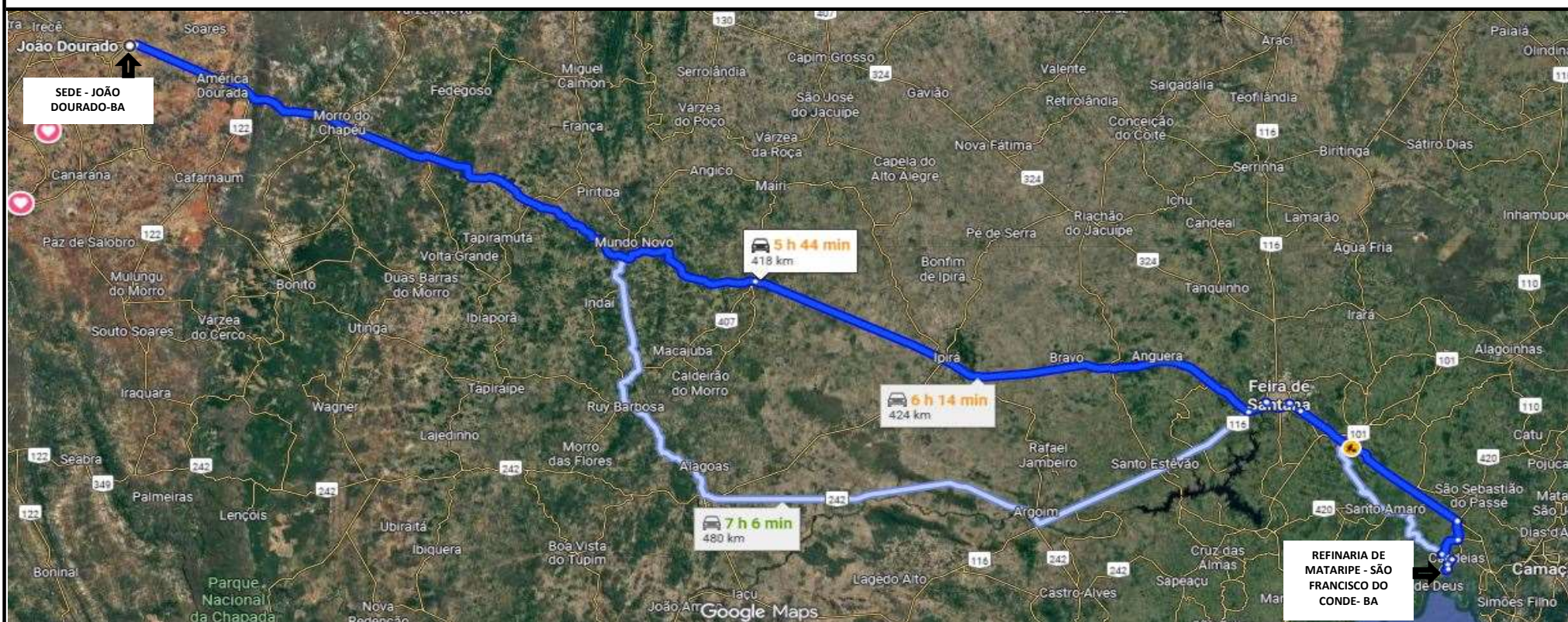
DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
418,00		REFINARIA DE MATARIPE - SÃO FRANCISCO DO CONDE- BA	SEDE - JOÃO DOURADO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT MATERIAL BETUMINOSO - RR-2C - MICRORREVESTIMENTO



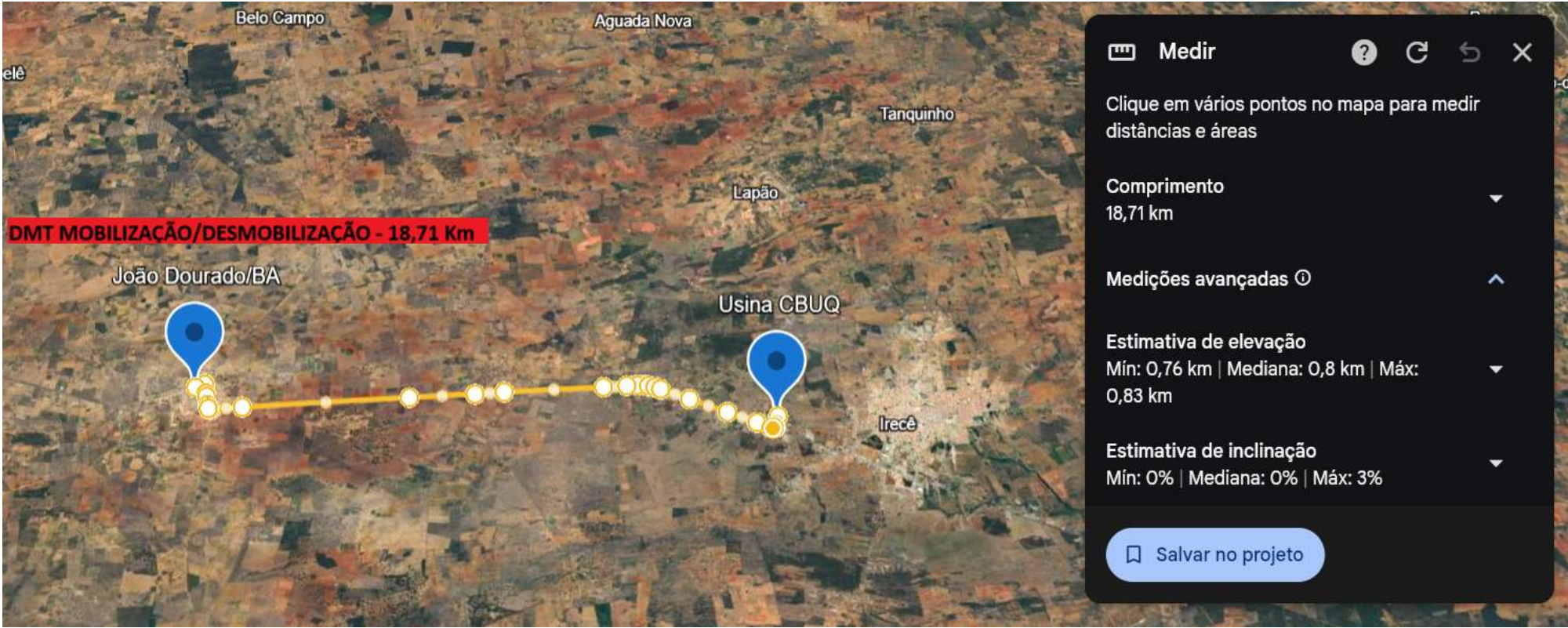
DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
418,00		REFINARIA DE MATARIPE - SÃO FRANCISCO DO CONDE- BA	SEDE - JOÃO DOURADO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT DA USINA DE CBUQ PARA O CG DA OBRA - MICRORREVESTIMENTO



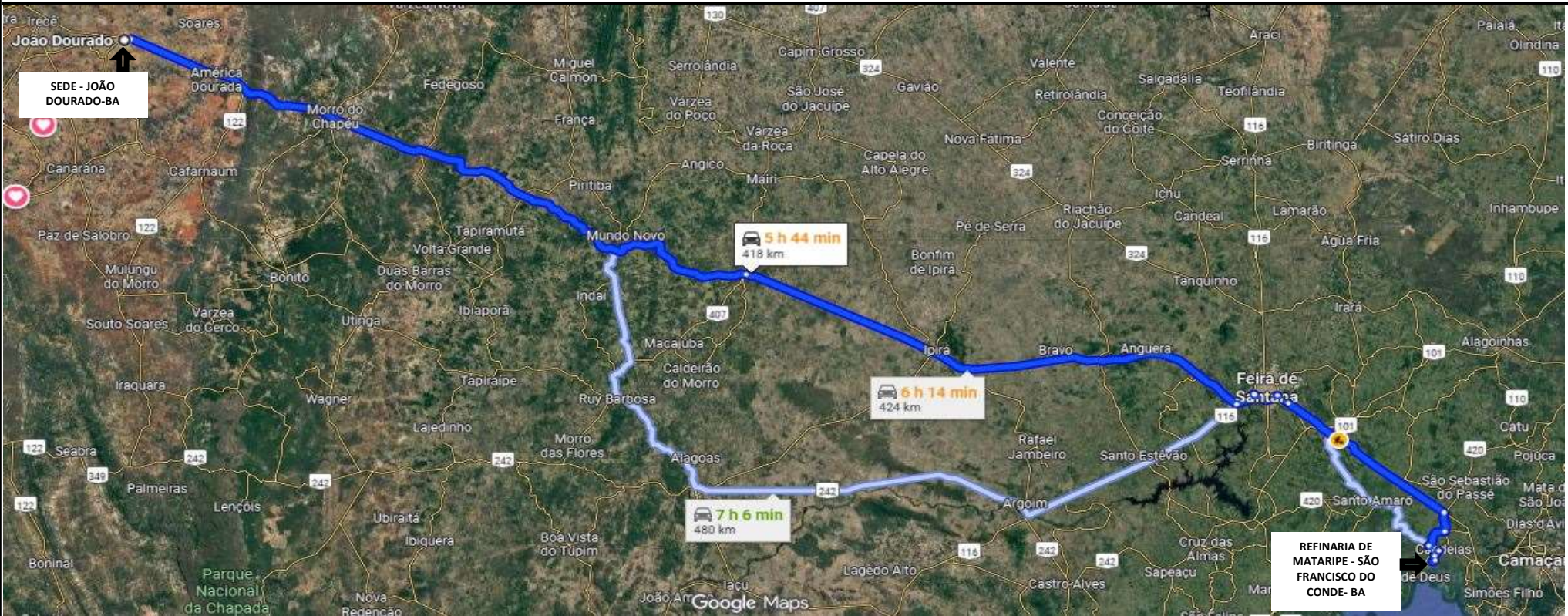
DMT	ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
18,71 KM	USINA EM IRECÊ (BA 052 KM 348)	RUAS CENTRAIS DA CIDADE DE JOÃO DOURADO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADA POR POLÍMERO RC1C-E - MICRORREVESTIMENTO



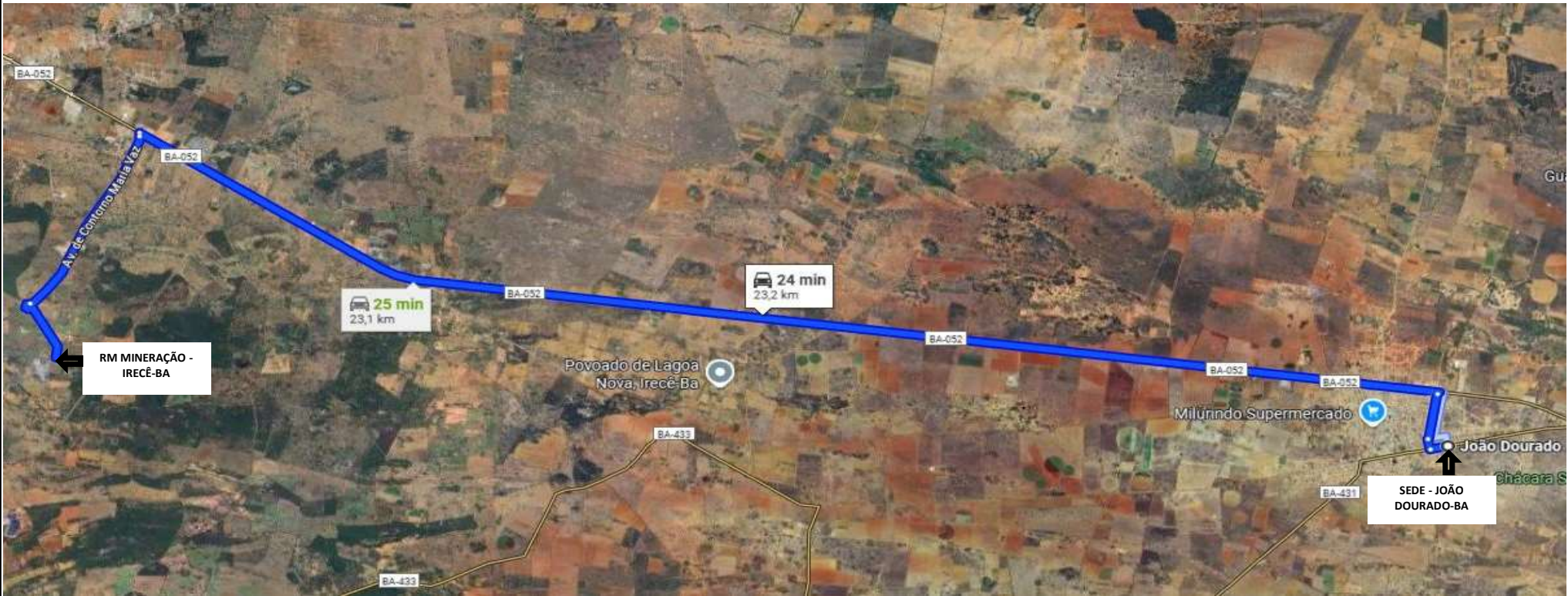
DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
418,00		REFINARIA DE MATARIPE - SÃO FRANCISCO DO CONDE- BA	SEDE - JOÃO DOURADO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



DMT DA PEDREIRA PARA O CG DA OBRA - MICRORREVESTIMENTO



DMT		ORIGEM	DESTINO	FORNECIMENTO
ROD. PAV. (KM)	ROD. LEITO NATURAL (KM)			
23,20		RM MINERAÇÃO - IRECÊ-BA	SEDE - JOÃO DOURADO	COMERCIAL

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE BDI

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO: CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS E FERROVIAS.

DESONERAÇÃO
SIM

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:

65,00%

Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

5,00%

DESCRIÇÃO	SIGLA	% ADOTADO	VALORES DE REFERÊNCIA - %		
			1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL
1 - Administração Central	AC	4,01%	3,80%	4,01%	4,67%
2 - Seguros e Garantias	SG	0,40%	0,32%	0,40%	0,74%
3 - Risco	R	0,56%	0,50%	0,56%	0,97%
4 - Despesas Financeiras	DF	1,11%	1,02%	1,11%	1,21%
5 - Lucro	L	7,30%	6,64%	7,30%	8,69%
6 - Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	3,65%	3,65%	3,65%
7 - Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,25%	0,00%	2,50%	5,00%
8 - Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%	0,00%	4,50%	4,50%
BDI SEM DESONERAÇÃO (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,32%	19,60%	20,97%	24,23%

Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Acórdão 2622 - TCU - Plenário

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula abaixo:

$$BDIPAD = \left[\left(\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - CP - ISS - CPRB)} \right) - 1 \right]$$

ONDE: AC: Administração Central; SG: Seguros e Garantias; R: Risco; DF: Despesas Financeiras; L: Lucro; e I: Impostos (Itens 6, 7 e 8).

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas, é de 65%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM DESONERAÇÃO.

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA

Responsável Técnico



COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE BDI DIFERENCIADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO: FORNECIMENTO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.

DESONERAÇÃO
SIM

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:

65,00%

Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

5,00%

DESCRIÇÃO	SIGLA	% ADOTADO	VALORES DE REFERÊNCIA - %		
			1º QUARTIL	MÉDIO	3º QUARTIL
1 - Administração Central	AC	2,50%	1,50%	3,45%	4,49%
2 - Seguros e Garantias	SG	0,45%	0,30%	0,48%	0,82%
3 - Risco	R	0,75%	0,56%	0,85%	0,89%
4 - Despesas Financeiras	DF	0,85%	0,85%	0,85%	1,11%
5 - Lucro	L	5,95%	3,50%	5,11%	6,22%
6 - Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	3,65%	3,65%	3,65%
7 - Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	0,00%	0,00%	2,50%	5,00%
8 - Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%	0,00%	4,50%	4,50%
BDI SEM DESONERAÇÃO (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	15,00%	11,10%	14,02%	16,80%

Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Acórdão 2622 - TCU - Plenário

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula abaixo:

$$BDIPAD = \left[\left(\frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - CP - ISS - CPRB)} \right) - 1 \right]$$

ONDE: AC: Administração Central; SG: Seguros e Garantias; R: Risco; DF: Despesas Financeiras; L: Lucro; e I: Impostos (Itens 6, 7 e 8).

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas, é de 65%, com a respectiva alíquota de 5%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM DESONERAÇÃO.

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

Composições Analíticas de Preços Unitários - CAPU's

TOMADOR : PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA
CNPJ : 13.891.510/0001-48
OBJETO : CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.
BDI SERV. : 22,32%
BDI DIFERENCIADO : 15,00 %
DATA BASE : SINAPI - 08/2025 - Bahia / SICRO3 - 07/2025 - Bahia / ORSE - 07/2025 Sergipe

TIPO	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
CANT	CPU - 01 JD		PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA, DIMENSÕES 4,00 x 2,50 m	M2			
Composição Auxiliar	88262	SINAPI	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000000		
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000000		
Composição Auxiliar	94962	SINAPI	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	0,0100000		
Insumo	4417	SINAPI	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA/MASSARANDUBA, ANGELIM, PEROBA-ROSA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,0000000		
Insumo	4491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,0000000		
Insumo	00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	m²	1,0000000		
Insumo	5075	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,1100000		
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(S/BDI):		0,00
					TAXA DE BDI: 22,32%		0,00
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(C/BDI):		0,00
					PREÇO UNITÁRIO ADOTADO:		0,00
TIPO	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
TOP.	CPU - 02 JD		LOCAÇÃO DE RESIDÊNCIA/CANTEIRO DE OBRAS (ADMINISTRAÇÃO/REFEITÓRIO/VESTIÁRIO/ALMOXARIFADO)	MÊS			
Insumo	CANT.OB.01	Próprio	ALUGUÊL DE RESIDÊNCIA/CANTEIRO DE OBRAS (ADMINISTRAÇÃO/REFEITÓRIO/VESTIÁRIO/ALMOXARIFADO)	MÊS	1,0000000		
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(S/BDI):		0,00
					TAXA DE BDI: 22,32%		0,00
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(C/BDI):		0,00
					PREÇO UNITÁRIO ADOTADO:		0,00
TIPO	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
CANT	CPU - 03 JD		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS			
Composição Auxiliar	90776	SINAPI	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	110,0000000		
Composição Auxiliar	90777	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	30,0000000		
Composição Auxiliar	100289	SINAPI	VIGIA DIURNO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	352,0000000		
Composição Auxiliar	90772	SINAPI	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,0000000		
Composição Auxiliar	90767	SINAPI	APONTADOR OU APROPRIADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	160,0000000		
Insumo	14250	SINAPI	ENERGIA ELETRICA COMERCIAL, BAIXA TENSAO, RELATIVA AO CONSUMO DE ATE 100 KWH, INCLUINDO ICMS, PIS/PASEP E COFINS	KWH	200,0000000		
Insumo	44480	SINAPI	TARIFA "A" ENTRE 0 E 20M3 FORNECIMENTO D'AGUA	m³	3,0000000		
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(S/BDI):		0,00
					TAXA DE BDI: 22,32%		0,00
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(C/BDI):		0,00
					PREÇO UNITÁRIO ADOTADO:		0,00

TIPO	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
TOP.	CPU - 04 JD		LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	M2			
Composição Auxiliar	88253	SINAPI	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0150000		
Composição Auxiliar	90781	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0150000		
Insumo	7252	SINAPI	LOCACAO DE NIVEL OPTICO, COM PRECISAO DE 0,7 MM, AUMENTO DE 32X	H	0,0150000		
Insumo	7247	SINAPI	LOCACAO DE TEODOLITO ELETRONICO, PRECISAO ANGULAR DE 5 A 7 SEGUNDOS, INCLUINDO TRIPE	H	0,0150000		
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(S/BDI):		0,00
					TAXA DE BDI: 22,32%		0,00
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(C/BDI):		0,00
					PREÇO UNITÁRIO ADOTADO:		0,00
TIPO	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL
TOP.	CPU - 05 JD		LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS)	M2			
Composição Auxiliar	88316	SINAPI	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0178000		
Composição Auxiliar	97918	SINAPI	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	0,0426000		
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(S/BDI):		0,00
					TAXA DE BDI: 22,32%		0,00
					TOTAL DA COMPOSIÇÃO(C/BDI):		0,00
					PREÇO UNITÁRIO ADOTADO:		0,00
João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.							
Prefeitura Municipal de João Dourado/BA							
Responsável Técnico							



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

TOMADOR : PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

CNPJ : 13.891.510/0001-48

OBJETO : CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.

BDI SERVIÇOS : 22,32%

BDI DIFERENCIADO : 15,00%

DATA BASE : SINAPI - 08/2025 - Bahia / SICRO3 - 07/2025 - Bahia / ORSE - 07/2025 Sergipe

COTAÇÃO INSUMOS ASFÁLTICOS

ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO COLETADO ANP*			ICMS	PREÇO TOTAL (R\$)
		MÊS	R\$ / KG	R\$ / T		
1	ASFALTO DILUÍDO CM-30	07/2025.			20,50%	R\$ -
2	EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADA POR POLÍMERO RC1C-E	07/2025.			20,50%	R\$ -
3	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	07/2025.			20,50%	R\$ -

NOTAS:

*ANP - REGIÃO NORDESTE

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



CNPJ : 13.891.510/0001-48

OBJETO : CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPAS DE BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.

BDI SERV. : 22.32%

BDI DIF.	: 15,00%
----------	----------

DATA BASE : SINAPI - 08/2025 - Bahia / SICRO3 - 07/2025 - Bahia / ORSE - 07/2025 Sergipe

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ÍTEM	SERVIÇOS	CUSTO (R\$)	%	MESES					
				1	2	3	4	5	6
1.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO			71,18%	12,78%	17,50%	17,50%	19,13%	19,13%	13,96%
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		0,24%	46,86%	10,63%	10,63%	10,63%	10,63%	10,63%
1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - TSD COM MICRO		0,07%	50,00%					50,00%
1.3	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		2,72%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%
1.4	SERVIÇOS INICIAIS - TOPOGRAFIA		0,98%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
1.5	TERRAPLANAGEM		6,70%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
1.6	PAVIMENTAÇÃO		23,76%	12,00%	18,00%	18,00%	20,00%	20,00%	12,00%
1.7	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE INSUMOS		34,25%	12,00%	18,00%	18,00%	20,00%	20,00%	12,00%
1.8	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		1,93%						100,00%
1.9	SERVIÇOS FINAIS		0,53%						100,00%
2.0 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ			20,27%	19,67%	19,58%	19,58%	19,58%	19,58%	2,00%
2.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - CBUQ		0,04%	50,00%					50,00%
2.2	SERVIÇOS INICIAIS		0,76%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
2.3	PAVIMENTAÇÃO - CBUQ		17,56%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
2.4	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS		1,53%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
2.5	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		0,39%						100,00%
3.0 TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO			8,55%			8,87%	8,87%	36,62%	45,65%
3.1	DEMOLIÇÃO		0,13%			50,00%	50,00%		
3.2	TAPA BURACO COM PMF		1,38%			50,00%	50,00%		
3.3	MICRORREVESTIMENTO		2,02%					50,00%	50,00%
3.4	AQUISIÇÃO, BOTA-FORA E TRANSPORTE DE MATERIAIS		4,24%					50,00%	50,00%
3.5	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		0,77%						100,00%
TOTAL			100,00%						
TOTAL ACUMULADO									
% PARCIAL				13,09%	16,43%	17,18%	18,34%	20,72%	14,24%
% ACUMULADA				13,09%	29,51%	46,70%	65,04%	85,76%	100,00%

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

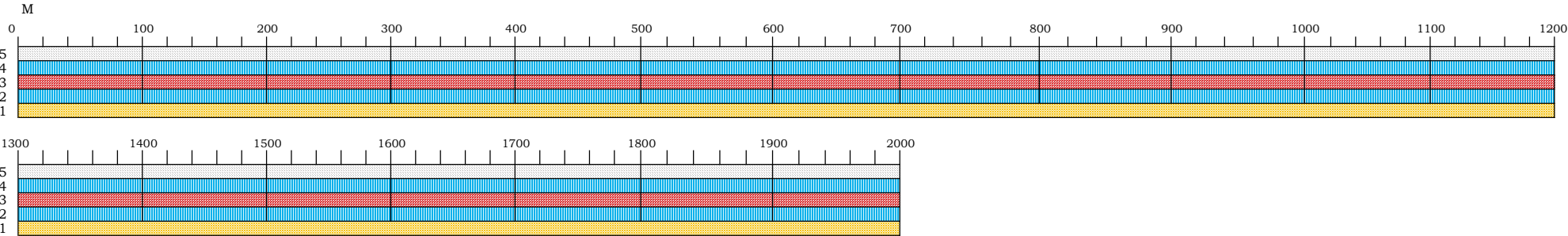
Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

DIAGRAMA LINEAR DE SOLUÇÕES - GLOBAL - CBUQ

TOMADOR : PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA
OBJETO : CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.
BDI SERV. : 22,32%
BDI DIF. : 15,00%
DATA BASE : SINAPI - 08/2025 - Bahia / SICRO3 - 07/2025 - Bahia / ORSE - 07/2025 Sergipe
REF. : SEÇÃO TRANSVERSAL 1



ESTACA INICIAL 0
ESTACA FINAL 100

- LEGENDA:**
- 1 PAVIMENTO EXISTENTE
 - 2 PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C - Tx 0,45 L/M2
 - 3 REPERFILAMENTO COM CBUQ FX C - ESP 2,00 CM
 - 4 PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C - Tx 0,45 L/M2
 - 5 CAPA DE ROLAMENTO COM CBUQ FX C - ESP 5,00 CM

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico

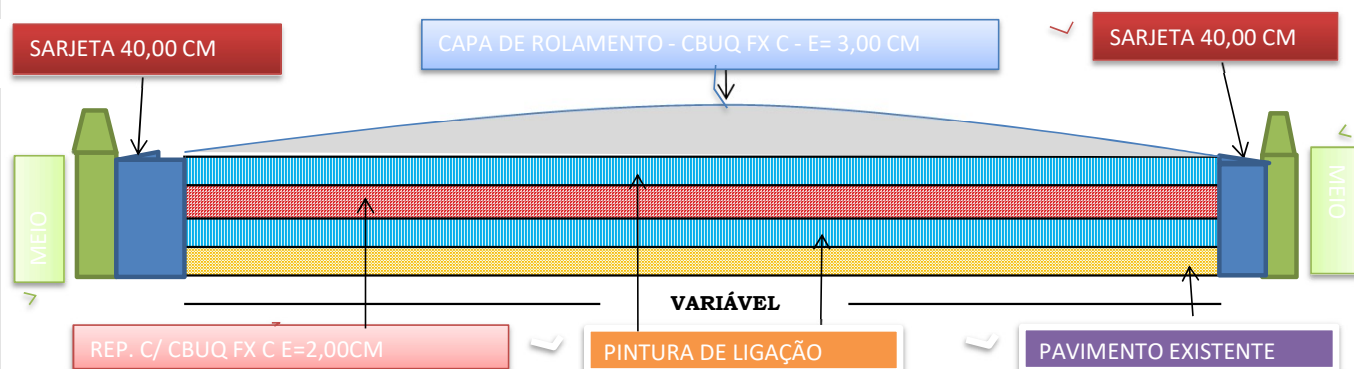
João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.



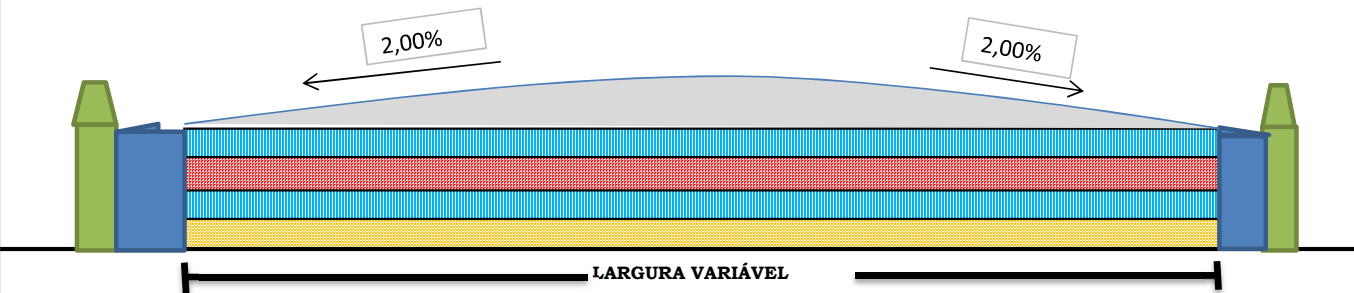
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

TOMADOR : **PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA**
OBJETO : CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.
BDI SERV. : 22,32%
BDI DIF. : 15,00%
DATA BASE : SINAPI - 08/2025 - Bahia / SICRO3 - 07/2025 - Bahia / ORSE - 07/2025 Sergipe
REF. : SEÇÃO TRANSVERSAL 1

SEÇÃO TRANSVERSAL 1 - CBUQ



CORTE AA'



- | | |
|--------------------------------|--|
| 1° PINTURA DE LIGAÇÃO | |
| 2° REPERFILAMENTO CBUQ FX C | |
| 3° PINTURA DE LIGAÇÃO | |
| 4° CAPA DE ROLAMENTO CBUQ FX C | |

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

MEMORIAL DE CÁLCULO CBUQ

Item	Código	Banco	Descrição	UND	CONTRATO	COMP.(M)	LARG.(M)	ESP.(M)	ÁREA(M2)	VOL(M3)	TX	EMP (%)	VOL(T)	DMT(KM)	TOTAL
2.2			SERVIÇOS INICIAIS												
2.2.1	CPU - 04 JD	PRÓPRIO	LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	M2	14.000,00										
2.2.2	99814	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO	M2	14.000,00				14.000,00						
2.3			PAVIMENTAÇÃO - CBUQ SOBRE PARALELEPÍPEDO/TSD DESGASTADO												
2.3.1			CAMADA DE REPERFILAMENTO (2,00 CM)												
2.3.1.1	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, SOMENTE EXECUÇÃO	M2	14.000,00				14.000,00						
2.3.1.2	95996	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE - ESP.(2,00 CM)	m3	280,00			0,02	14.000,00	280,00					
2.3.1.3	101002	SINAPI	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: T). AF. 07/2020	T	715,34			0,02	14.000,00	280,00	2,5548				715,34
2.3.2			CAMADA DE ROLAMENTO (3,00 CM)												
2.3.2.1	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, SOMENTE EXECUÇÃO	M2	14.000,00				14.000,00						
2.3.2.2	95995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE - ESP.(3,00 CM)	m3	420,00			0,03	14.000,00	420,00					
2.3.2.3	101002	SINAPI	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: T). AF. 07/2020	T	1.073,01			0,03	14.000,00	420,00	2,5548				1.073,01
2.4			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS												
2.4.1			TRANSPORTE DE BRITA DA PEDREIRA PARA A USINA DE CBUQ												
2.4.1.1	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TxKM	7.675,49			0,05	14.000,00	700,00	1,19220		1.788,36	3,60	7.675,49
2.4.2			TRANSPORTE DE AREIA DA JAZIDA PARA A USINA DE CBUQ												
2.4.2.1	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TxKM	8.182,63			0,05	14.000,00	700,00	0,03781		1.788,36	121,00	8.182,63
2.4.3			PINTURA DE LIGAÇÃO (CAMADAS DE BINDER E ROLAMENTO)												
2.4.3.1	100003	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA (RR-2C)	T	12,60				14.000,00		0,00045				12,60
2.4.3.2	5914622	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RR-2C)	TxKM	5.266,80				14.000,00		0,00045			418,00	5.266,80
2.4.4			MASSA ASFÁLTICA (CAMADAS DE BINDER E ROLAMENTO)												
2.4.4.1	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TxKM	40.152,25			0,05	14.000,00	700,00	2,5548	20,00%	1.788,36	18,71	40.152,25
4.0			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL												
4.1	11688	ORSE	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA, COM TINTA RETRORREFLETIVA À BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	600,00	2.000,00	0,10	0,06	200,00		3,00				600,00

JOÃO DOURADO/BAHIA, 14 DE AGOSTO DE 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

TOMADOR : PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

CNPJ : 13.891.510/0001-48

OBJETO : CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.

BDI SERV. : 22,32%

BDI DIFERENCIADO : 15,00 %

DATA BASE : SINAPI - 08/2025 - Bahia / SICRO3 - 07/2025 - Bahia / ORSE - 07/2025 Sergipe

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO

ITEM	SERVIÇOS	UND	ESTACA						COMP. (m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	Percentual de conformação (PC %)	Percentual de Recuperação (PR %)	FE (%)	DMT (KM)	PESO ESPECÍFICO (T/M³)	VOL.	TRANSPORTE (T·KM)	EXTENSÃO
			INICIO			FINAL														
3.1.1	REMOÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO	M3	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00	0,05	24.000,00	2,00%					24,00		
3.2.1	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	M2	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		4.080,00	2,00%	15,00%						
3.2.2	PINTURA DE LIGAÇÃO	M2	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		4.080,00	2,00%	15,00%						
3.2.3	PRÉ-MISTURADO A FRIO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00	0,05	204,00	2,00%	15,00%						
3.3.1	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO	M2	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		24.000,00								
3.3.2	MICRORREVESTIMENTO A FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLÍMERO DE 0,8 CM - BRITA COMERCIAL	M2	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		24.000,00								
3.4.1.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (ASFALTO DEMOLIDO)	TxKM	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00	0,05	24.000,00	2,00%			2,5	2,4	24,00	144,00	
3.4.1.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (ASFALTO DEMOLIDO)	TxKM	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00	0,05	24.000,00	2,00%			2,5	2,4	24,00	144,00	
3.4.2.1	ASFALTO DILUÍDO CM-30	T	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		4.080,00	2,00%	15,00%	0,0012			4,89		
3.4.2.2	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (CM-30)	TxKM	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		4.080,00	2,00%	15,00%	0,0012	418,00		4,90	2.046,52	
3.4.3.1	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	T	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		4.080,00	2,00%	15,00%	0,00045			1,83		
3.4.3.2	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RR-2C)	TxKM	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		4.080,00	2,00%	15,00%	0,00045	418,00		1,84	767,44	
3.4.4.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (MASSA DO PMF)	TxKM	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00	0,05	204,00	2,00%	15,00%	2,3	18,71		469,20	8.778,73	
3.4.5.1	EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADA POR POLÍMERO RC1C-E	T	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		24.000,00			0,00179			42,96		
3.4.5.2	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RC1C-E)	TxKM	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		24.000,00			0,00179	418,00		42,96	17.957,28	
3.4.5.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (AGREGADOS DO MICRORREVESTIMENTO)	TxKM	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		24.000,00			0,012	23,2		288,00	6.681,60	
3.4.5.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA (FILLER DO MICRORREVESTIMENTO)	TxKM	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	6,00		24.000,00			0,00018	23,2		4,32	100,22	
3.5.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA, COM TINTA RETRORREFLETIVA À BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	0	+	0,00	0	+	200,00	4.000,00	ÁREA EIXO: 400,00 M2	ÁREA BORDOS: 800,00 M2	1.200,00								

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

TOMADOR : PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA
CNPJ : 13.891.510/0001-48
OBJETO : CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.
BDI SERV. : 22,32%
BDI DIFERENCIADO : 15,00 %
DATA BASE : SINAPI - 08/2025 - Bahia / SICRO3 - 07/2025 - Bahia / ORSE - 07/2025 Sergipe

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO

ITEM	SERVIÇOS	UND	ESTACA						COMP. (m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	FE (%)	DMT (KM)	PESO ESPECÍFICO (T/M³)	VOL.	TRANSPORTE (T*KM)	EXTENSÃO
			INICIO			FINAL												
1.1.1	PLACA DA OBRA	M2	0	+	0,00	0	+	0,00	4,00	2,50		10,00						
1.2.1	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (MOBILIZAÇÃO) (IRECÊ-BA x JOÃO DOURADO-BA)	TxKM	Mobilização (escavadeira hidráulica, motoniveladora, rolo pé de carneiro, rolo liso, rolo de pneu, trator com grade) x distância de Irecê a João Dourado - (22,00+16,266+13,95+12,3+12,4+13,18+22,15)*23,70															
1.2.2	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (DESMOBILIZAÇÃO) (JOÃO DOURADO-BA x IRECÊ-BA)	TxKM	Desmobilização (escavadeira hidráulica, motoniveladora, rolo pé de carneiro, rolo liso, rolo de pneu, trator com grade) x distância de Irecê a João Dourado - (22,00+16,266+13,95+12,3+12,4+13,18+22,15)*23,70															
1.4.1	LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	M2	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00						
1.5.1.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO	M2	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00						
1.5.2.1	BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E CARGA	M3	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00	0,20	60.000,00				12.000,00		
1.6.1	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	M2	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00						
1.6.2	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA COMERCIAL	M2	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00						
1.6.3	MICRORREVESTIMENTO A FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLÍMERO DE 0,8 CM - BRITA COMERCIAL	M2	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00						
1.6.6	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00			0,00						20.000,00
1.7.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL (EMPOLAMENTO DE 10% E PESO ESPECÍFICO DO SOLO = 1,80 T/M3)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00	0,20	60.000,00	1,25	2,50	1,80		67.500,00	
1.7.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA (EMPOLAMENTO DE 10% E PESO ESPECÍFICO DO SOLO = 1,80 T/M3)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00	0,20	60.000,00	1,25	1,20	1,80		32.400,00	

ITEM	SERVIÇOS	UND	ESTACA						COMP. (m)	LARG. (m)	ESP. (m)	ÁREA (m2)	FE (%)	DMT (KM)	PESO ESPECÍFICO (T/M³)	VOL.	TRANSPORTE (T*KM)	EXTENSÃO
			INICIO			FINAL												
1.7.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL (TAXA DE APLICAÇÃO DE BRITA = 0,02233 M3/M2 E PESO ESPECÍFICO DA BRITA = 1,40 T/M3)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,02233	18,20	1,40		34.138,10	
1.7.4	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA (TAXA DE APLICAÇÃO DE BRITA = 0,02233 M3/M2 E PESO ESPECÍFICO DA BRITA = 1,40 T/M3)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,02233	50,10	1,40		93.973,57	
1.7.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA EM LEITO NATURAL (TAXA DE APLICAÇÃO DE FILLER = 0,00018 T/M2)	M3XKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,00018	18,20			196,56	
1.7.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA (TAXA DE APLICAÇÃO DE FILLER = 0,00018 T/M2)	M3XKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,00018	50,10			541,08	
1.7.7	ASFALTO DILUÍDO CM-30 (TAXA DE APLICAÇÃO = 0,0012 T/M2)	T	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,0012			72,00		
1.7.8	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA EM LEITO NATURAL (CM-30)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,0012	18,20			1.310,40	
1.7.9	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (CM-30)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,0012	415,80			29.937,60	
1.7.10	EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADA POR POLÍMERO RC1C-E (TAXA DE APLICAÇÃO = 0,00179 T/M2)	T	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,00179			107,40		
1.7.11	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA EM LEITO NATURAL (RC1C-E)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,00179	18,20			1.954,68	
1.7.12	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RC1C-E)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,00179	415,80			44.656,92	
1.7.13	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C (TAXA DE APLICAÇÃO = 0,00373 T/M2)	T	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,00373			223,80		
1.7.14	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA EM LEITO NATURAL (RR-2C)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,00373	18,20			4.073,16	
1.7.15	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RR-2C)	TxKM	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00	0,00373	415,80			93.056,04	
1.8.1	PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM	M2	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	REA EIXO: 1.000,00 M	ÁREA BORDOS: 2.000,00 M2	3.000,00						
1.9.1	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS)	M2	0	+	0,00	500	+	0,00	10.000,00	6,00		60.000,00						
João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.																		
													Prefeitura Municipal de João Dourado/ BA					
													Responsável Técnico					



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

TOMADOR : PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA
OBJETO : CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.
BDI SERV. : 22,32%
BDI DIF. : 15,00%
DATA BASE : SINAPI - 08/2025 - Bahia / SICRO3 - 07/2025 - Bahia / ORSE - 07/2025 Sergipe

MOBILIZAÇÃO E DEMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS - CBUQ

Cidade de Origem : IRECÊ/BA
Destino : RUAS CENTRAIS DA CIDADE DE JOÃO DOURADO/BA
Dist. Origem à JOÃO D. : 24,00 km
Dist. ADICIONAL ao CG : 0,0 Km
Distância Total : 24,00 km

ÍTEM	EQUIPAMENTOS	PESO OPERACIONAL
RELAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PESADOS	1) VIBRO ACABADAORA	12,30 ton
	2) ROLO DE PNEU (lastro de areia)	15,20 ton
	3) ROLO TANDEM DUPLO	11,80 ton
	4) BOB CAT	2,96 ton
	5) MOTONIVELADORA	16,54 ton
Total		58,80 ton

MOMENTO DE TRANSPORTE: 58,80 TON x 24 KM=

1.411,08

TON x KM

João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.

OBS: DETALHES DE CADA EQUIPAMENTO NAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.

Prefeitura Municipal de João Dourado/BA
Responsável Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA GLOBAL

TOMADOR : PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO DOURADO/BA
CNPJ : 13.891.510/0001-48
OBJETO : CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A FUTURA E EVENTUAL PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO, RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ E TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO PARA ATENDER AS DEMANDAS DO MUNICÍPIO DE JOÃO DOURADO-BA.
BDI SERV. : 22,32%
BDI DIFERENCIADO : 15,00%
DATA BASE : SINAPI - 08/2025 - Bahia / SICRO3 - 07/2025 - Bahia / ORSE - 07/2025 Sergipe

ITEM	CÓDIGO	PRÓPRIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI	P. TOTAL (R\$)	Peso (%)
1.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO									
1.1			SERVIÇOS PRELIMINARES						
				BDI 1 - SERVIÇOS					
1.1.1	CPU - 01 JD	PRÓPRIO	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE OBRA, DIMENSÕES 4,00 x 2,50 m	M2	10,00		R\$ -	R\$ -	
1.1.2	CPU - 02 JD	PRÓPRIO	LOCAÇÃO DE RESIDÊNCIA/CANTEIRO DE OBRAS (ADMINISTRAÇÃO/REFEITÓRIO/VESTIÁRIO/ALMOXARIFADO)	MÊS	6,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.1:								R\$ -	
1.2			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - TSD COM MICRO						
				BDI 2 - DIFERENCIADO					
1.2.1	5914637	SICRO3	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (MOBILIZAÇÃO) (IRECÊ-BA x JOÃO DOURADO-BA)	TxKM	2.660,23		R\$ -	R\$ -	
1.2.2	5914637	SICRO3	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (DESMOBILIZAÇÃO) (IRECÊ-BA x JOÃO DOURADO-BA)	TxKM	2.660,23		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.2:								R\$ -	
1.3			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						
				BDI 1 - SERVIÇOS					
1.3.1	CPU - 03 JD	PRÓPRIO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS	6,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.3:								R\$ -	
1.4			SERVIÇOS INICIAIS - TOPOGRAFIA						
				BDI 1 - SERVIÇOS					
1.4.1	CPU - 04 JD	PRÓPRIO	LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	M2	60.000,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.4:								R\$ -	
1.5			TERRAPLANAGEM						
				BDI 1 - SERVIÇOS					
1.5.1			SUBLEITO						
1.5.1.1	100576	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO	M2	60.000,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.5.1:								R\$ -	
1.5.2			BASE						
				BDI 1 - SERVIÇOS					
1.5.2.1	4011219	SICRO3	BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E CARGA	M3	12.000,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.5.2:								R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.5:								R\$ -	
1.6			PAVIMENTAÇÃO						
				BDI 1 - SERVIÇOS					
1.6.1	4011351	SICRO3	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	M2	60.000,00		R\$ -	R\$ -	
1.6.2	4011370	SICRO3	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM EMULSÃO - BRITA COMERCIAL	M2	60.000,00		R\$ -	R\$ -	
1.6.3	4011408	SICRO3	MICRORREVESTIMENTO A FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLÍMERO DE 0,8 CM - BRITA COMERCIAL	M2	60.000,00		R\$ -	R\$ -	

ITEM	CÓDIGO	PRÓPRIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI	P. TOTAL (R\$)	Peso (%)
1.6.6	94263	SINAPI	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 13 CM BASE X 22 CM ALTURA. AF_06/2016	M	20.000,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.6:								R\$ -	
1.7			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE INSUMOS	BDI 2 - DIFERENCIADO					
1.7.1	5915319	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL (EMPOLAMENTO DE 10% E PESO ESPECÍFICO DO SOLO = 1,80 T/M3)	TxKM	67.500,00		R\$ -	R\$ -	
1.7.2	5915321	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA (EMPOLAMENTO DE 10% E PESO ESPECÍFICO DO SOLO = 1,80 T/M3)	TxKM	32.400,00		R\$ -	R\$ -	
1.7.3	5915319	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA EM LEITO NATURAL (TAXA DE APLICAÇÃO DE BRITA = 0,02233 M3/M2 E PESO ESPECÍFICO DA BRITA = 1,40 T/M3)	TxKM	34.138,10		R\$ -	R\$ -	
1.7.4	5915321	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ - RODOVIA PAVIMENTADA (TAXA DE APLICAÇÃO DE BRITA = 0,02233 M3/M2 E PESO ESPECÍFICO DA BRITA = 1,30 T/M3)	TxKM	93.973,57		R\$ -	R\$ -	
1.7.5	5914404	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA EM LEITO NATURAL (TAXA DE APLICAÇÃO DE FILLER = 0,00018 T/M2)	TxKM	196,56		R\$ -	R\$ -	
1.7.6	5914434	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA (TAXA DE APLICAÇÃO DE FILLER = 0,00018 T/M2)	TxKM	541,08		R\$ -	R\$ -	
1.7.7	100001	COTAÇÃO	ASFALTO DILUÍDO CM-30 (TAXA DE APLICAÇÃO = 0,0012 T/M2)	T	72,00		R\$ -	R\$ -	
1.7.8	5914620	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA EM LEITO NATURAL (CM-30)	TxKM	1.310,40		R\$ -	R\$ -	
1.7.9	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (CM-30)	TxKM	29.937,60		R\$ -	R\$ -	
1.7.10	100002	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADA POR POLÍMERO RC1C-E (TAXA DE APLICAÇÃO = 0,00179 T/M2)	T	107,40		R\$ -	R\$ -	
1.7.11	5914620	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA EM LEITO NATURAL (RC1C-E)	TxKM	1.954,68		R\$ -	R\$ -	
1.7.12	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RC1C-E)	TxKM	44.656,92		R\$ -	R\$ -	
1.7.13	100003	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C (TAXA DE APLICAÇÃO = 0,00373 T/M2)	T	223,80		R\$ -	R\$ -	
1.7.14	5914620	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA EM LEITO NATURAL (RR-2C)	TxKM	4.073,16		R\$ -	R\$ -	
1.7.15	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RR-2C)	TxKM	93.056,04		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.7:								R\$ -	
1.8			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	BDI 1 - SERVIÇOS					
1.8.1	11688	ORSE	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA, COM TINTA RETRORREFLETIVA À BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	3.000,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.8:								R\$ -	
1.9			SERVIÇOS FINAIS	BDI 1 - SERVIÇOS					
1.9.1	CPU - 05 JD	PRÓPRIO	LIMPEZA DE RUAS (VARRIÇÃO E REMOÇÃO DE ENTULHOS)	M2	60.000,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 1.9:								R\$ -	
TOTAL PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO								R\$ -	
VALOR TOTAL PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD COM MICRORREVESTIMENTO: R\$									

ITEM	CÓDIGO	PRÓPRIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI	P. TOTAL (R\$)	Peso (%)
2.0 RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ									
2.1			MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO - CBUQ	BDI 2 - DIFERENCIADO					
2.1.1	5914637	SICRO3	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (MOBILIZAÇÃO) (IRECÊ-BA x JOÃO DOURADO-BA)	TxKM	1.411,08		R\$ -	R\$ -	
2.1.2	5914637	SICRO3	TRANSPORTE COM CAVALO MECÂNICO COM SEMIRREBOQUE COM CAPACIDADE DE 22 T - RODOVIA PAVIMENTADA (DESMOBILIZAÇÃO) (JOÃO DOURADO-BA x IRECÊ-BA)	TxKM	1.411,08		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.1:								R\$ -	
2.2			SERVIÇOS INICIAIS	BDI 1 - SERVIÇOS					
2.2.1	CPU - 04 JD	PRÓPRIO	LOCAÇÃO DE SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	M2	14.000,00		R\$ -	R\$ -	
2.2.2	99814	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO	M2	14.000,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.2:								R\$ -	
2.3			PAVIMENTAÇÃO - CBUQ	BDI 1 - SERVIÇOS					
2.3.1			CAMADA DE REPERFILAMENTO (2,00 CM)	BDI 1 - SERVIÇOS					
2.3.1.1	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, SOMENTE EXECUÇÃO	M2	14.000,00		R\$ -	R\$ -	
2.3.1.2	95996	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE - ESP.(2,00 CM)	m3	280,00		R\$ -	R\$ -	
2.3.1.3	101002	SINAPI	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	715,34		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.3.1:								R\$ -	
2.3.2			CAMADA DE ROLAMENTO (3,00 CM)	BDI 1 - SERVIÇOS					
2.3.2.1	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, SOMENTE EXECUÇÃO	M2	14.000,00		R\$ -	R\$ -	
2.3.2.2	95995	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE - ESP.(3,00 CM)	m3	420,00		R\$ -	R\$ -	
2.3.2.3	101002	SINAPI	CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	1.073,01		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.3.2:								R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.3:								R\$ -	
2.4			AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS	BDI 2 - DIFERENCIADO					
2.4.1			TRANSPORTE DE BRITA DA PEDREIRA PARA A USINA DE CBUQ	BDI 2 - DIFERENCIADO					
2.4.1.1	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TxKM	7.675,49		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.4.1:								R\$ -	
2.4.2			TRANSPORTE DE AREIA DA JAZIDA PARA A USINA DE CBUQ	BDI 2 - DIFERENCIADO					
2.4.2.1	5915321	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TxKM	8.182,63		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.4.2:								R\$ -	
2.4.3			PINTURA DE LIGAÇÃO (CAMADAS DE BINDER E ROLAMENTO)	BDI 2 - DIFERENCIADO					
2.4.3.1	100003	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA (RR-2C)	T	12,60		R\$ -	R\$ -	
2.4.3.2	5914622	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RR-2C)	TxKM	5.266,80		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.4.3:								R\$ -	
2.4.4			MASSA ASFÁLTICA (CAMADAS DE BINDER E ROLAMENTO)	BDI 2 - DIFERENCIADO					
2.4.4.1	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA	TxKM	40.152,25		R\$ -	R\$ -	

ITEM	CÓDIGO	PRÓPRIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI	P. TOTAL (R\$)	Peso (%)
SUBTOTAL ÍTEM 2.4.4:								R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.4:								R\$ -	
2.5			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	BDI 1 - SERVIÇOS					
2.5.1	11688	ORSE	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA, COM TINTA RETRORREFLETIVA À BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	600,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 2.5:								R\$ -	
TOTAL DO ORÇAMENTO RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ								R\$ -	
VALOR TOTAL RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ: R\$									

ITEM	CÓDIGO	PRÓPRIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI	P. TOTAL (R\$)	Peso (%)
3.0 TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO									
3.1			DEMOLIÇÃO	BDI 1 - SERVIÇOS					
3.1.1	4915668	SICRO3	REMOÇÃO MANUAL DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO	M3	24,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 3.1:								R\$	-
3.2			TAPA BURACO COM PMF	BDI 1 - SERVIÇOS					
3.2.1	4011351	SICRO3	IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO	M2	4.080,00		R\$ -	R\$ -	
3.2.2	4011353	SICRO3	PINTURA DE LIGAÇÃO	M2	4.080,00		R\$ -	R\$ -	
3.2.3	4011422	SICRO3	PRÉ-MISTURADO A FRIO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS	M3	204,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 3.2:								R\$	-
3.3			MICRORREVESTIMENTO	BDI 1 - SERVIÇOS					
3.3.1	99814	SINAPI	LIMPEZA DE SUPERFÍCIE COM JATO DE ALTA PRESSÃO	M2	24.000,00		R\$ -	R\$ -	
3.3.2	4011408	SICRO3	MICRORREVESTIMENTO A FRIO COM EMULSÃO MODIFICADA COM POLÍMERO DE 0,8 CM - BRITA COMERCIAL	M2	24.000,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 3.3:								R\$	-
3.4			AQUISIÇÃO, BOTA-FORA E TRANSPORTE DE MATERIAIS	BDI 2 - DIFERENCIADO					
3.4.1			BOTA-FORA	BDI 2 - DIFERENCIADO					
3.4.1.1	5914314	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3 - RODOVIA EM LEITO NATURAL (ASFALTO DEMOLIDO)	TxKM	144,00		R\$ -	R\$ -	
3.4.1.2	5914344	SICRO3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (ASFALTO DEMOLIDO)	TxKM	144,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 3.4.1:								R\$	-
3.4.2			IMPRIMAÇÃO	BDI 2 - DIFERENCIADO					
3.4.2.1	100001	COTAÇÃO	ASFALTO DILUÍDO CM-30	T	4,89		R\$ -	R\$ -	
3.4.2.2	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (CM-30)	TxKM	2.046,52		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 3.4.2:								R\$	-
3.4.3			PINTURA DE LIGAÇÃO	BDI 2 - DIFERENCIADO					
3.4.3.1	100003	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C	T	1,83		R\$ -	R\$ -	
3.4.3.2	5914622	SICRO3	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RR-2C)	TxKM	767,44		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 3.4.3:								R\$	-
3.4.4			PMF	BDI 2 - DIFERENCIADO					
3.4.4.1	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (MASSA DO PMF)	TxKM	8.778,73		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 3.4.4:								R\$	-
3.4.5			MICRORREVESTIMENTO	BDI 2 - DIFERENCIADO					
3.4.5.1	100002	COTAÇÃO	EMULSÃO ASFÁLTICA MODIFICADA POR POLÍMERO RC1C-E	T	42,96		R\$ -	R\$ -	
3.4.5.2	5914622	SICRO	TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR - RODOVIA PAVIMENTADA (RC1C-E)	TxKM	17.957,28		R\$ -	R\$ -	
3.4.5.3	5914389	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3 - RODOVIA PAVIMENTADA (AGREGADOS DO MICRORREVESTIMENTO)	TxKM	6.681,60		R\$ -	R\$ -	
3.4.5.4	5914434	SICRO	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA DE 9 T - RODOVIA PAVIMENTADA (FILLER DO MICRORREVESTIMENTO)	TxKM	100,22		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 3.4.5:								R\$	-
SUBTOTAL ÍTEM 3.4:								R\$	-
3.5			SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	BDI 1 - SERVIÇOS					

ITEM	CÓDIGO	PRÓPRIO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND	QUANT.	VALOR UNIT	VALOR UNIT COM BDI	P. TOTAL (R\$)	Peso (%)
3.5.1	11688	ORSE	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL RODOVIÁRIA, COM TINTA RETRORREFLETIVA À BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	1.200,00		R\$ -	R\$ -	
SUBTOTAL ÍTEM 3.5:								R\$ -	
TOTAL DO ORÇAMENTO TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO								R\$ -	
VALOR TOTAL TAPA BURACO COM PMF E APLICAÇÃO DO MICRORREVESTIMENTO: R\$									
TOTAL GERAL								R\$ -	
VALOR TOTAL GERAL: R\$									
Planilha com truncamento em duas casas para preço total e seis casas para porcentagem.									
João Dourado/Bahia, 29 de setembro de 2025.									
Prefeitura Municipal de João Dourado/BA Responsável Técnico									