



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS
GERÊNCIA DE CONVÊNIOS E ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS

PLANO DE TRABALHO

1. DADOS CADASTRAIS DA CONCEDENTE		
ÓRGÃO CONCEDENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS		CNPJ: 05.469.845/0001-44
Endereço Eletrônico para Contato E-mail: convencios.serint@goias.gov.br		
ENDEREÇO: PALÁCIO PEDRO LUDOVICO TEIXEIRA: RUA 82, Nº 400, 6º ANDAR - SETOR SUL		
CIDADE: GOIÂNIA	CEP: 74.015.908	TELEFONE: (62) 3201 5653
NOME DO RESPONSÁVEL: ARMANDO VERGILIO DOS SANTOS JUNIOR		CPF: 315.887.351-68

1.2 – DADOS CADASTRAIS DA INTERVENIENTE		
ÓRGÃO INTERVENIENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS		CNPJ: 32.731.791/0001-16
ENDEREÇO: PALÁCIO PEDRO LUDOVICO TEIXEIRA: RUA 82, Nº 400, 5º ANDAR – SETOR SUL		
CIDADE: GOIÂNIA	CEP: 74.015-908	TELEFONE: (62) 3201 5422
NOME DO RESPONSÁVEL: JOEL SANT'ANNA BRAGA FILHO		CPF: 732.439.147-87

2. DADOS CADASTRAIS DA PROPONENTE		
PROponente: MUNICÍPIO DE IACIARA /GO		CNPJ: 01740448000104
ENDEREÇO: Praça Cirilo Sabath		BAIRRO: Centro
CIDADE/UF: Iaciara GO	CEP: 73920-000	TELEFONE: (62) 999174806

2.1 - DADOS DO RESPONSÁVEL LEGAL:		
NOME: Wagner Nery Sampaio	RG: 3792380 DGPCGO	CPF: 835846251 49
ENDEREÇO: Avenida Alfredo Nasser	BAIRRO: Centro	
CIDADE/UF: Iaciara GO	CEP: 73920.000	

2.2 – RESPONSÁVEL PELA GESTÃO DOS RECURSOS:**NOME DO(A) GESTOR(A):** Wagner Nery Sampaio**CPF:** 83584625149**VÍNCULO COM A PROPONENTE (MUNICÍPIO):** (COMISSIONADO)**ENDEREÇO:** RUA ALFREDO NASSER, Q. 74, L. 0, S/N, OUTROS**BAIRRO:**

CENTRO

CIDADE/UF: Iaciara GO**CEP:** 73920-000**E-mails:**convênios.projetos@iaciara.go.gov.br**TELEFONE:**

(DDD) celular atualizado

3. CONTA CORRENTE ESPECÍFICA PARA A TRANSFERÊNCIA ESPECIAL:**BANCO:** Banco do Brasil**AGÊNCIA:** 4782-1**OPERAÇÃO:** 001**CONTA CORRENTE:** 9803-5

DECLARAÇÃO: A proponente declara que a conta bancária informada acima foi aberta exclusivamente para a movimentação dos recursos a serem repassados via transferência especial, que nunca foi utilizada para outras finalidades, encontrando-se com saldo zerado, conforme comprovante bancário anexo aos autos.

4. DENOMINAÇÃO DO OBJETO**4.1 - OBJETO DA TRANSFERÊNCIA ESPECIAL:
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA****4.2 - DETALHAMENTO DO OBJETO:**

Execução de obra de pavimentação asfáltica em vias urbanas do município, compreendendo a preparação da base, regularização e compactação do solo, aplicação de revestimento asfáltico tipo CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) ou equivalente de qualidade igual ou superior, com espessura mínima conforme projeto técnico e normas vigentes, visando garantir durabilidade, segurança e tráfegabilidade.

Os serviços incluirão, no mínimo:

- Limpeza e preparação da área a ser pavimentada;
- Serviços de terraplenagem, nivelamento e regularização da base;
- Compactação mecânica do subleito e da base;
- Aplicação de imprimação e pintura de ligação, quando necessário;
- Fornecimento e aplicação de massa asfáltica com espessura mínima adequada ao tráfego local;
- Execução de meio-fio e sarjetas, quando previsto em projeto;
- Sinalização horizontal e vertical básica para segurança viária;
- Drenagem superficial complementar, quando necessária;
- Controle tecnológico dos materiais aplicados;
- Mão de obra especializada, equipamentos, transporte de materiais e demais insumos indispensáveis à perfeita execução da obra.

A execução deverá obedecer às normas técnicas da ABNT, especificações do DNIT, legislação vigente e projeto de engenharia aprovado, garantindo padrão mínimo de qualidade, durabilidade e segurança para a população beneficiada.

O prazo de execução será conforme cronograma físico-financeiro aprovado, observando todas as etapas necessárias para correta aplicação e conclusão da obra, bem como a devida prestação de contas dos recursos recebidos.

4.2.1 - MEMORIAL DESCRITIVO

LOCAL: DIVERSAS RUAS NO SETOR SANTA LUZIA

PERÍMETRO: URBANO

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IACIARA - GO.

PRAZO: 45 DIAS

FINALIDADE

O presente documento visa descrever as condições que regerão a execução da implantação do serviço acima identificado.. As observações abaixo descritas são destinadas a detalhar algumas informações fornecidas em projeto, dados complementares, formas de execução, materiais e especificações, referentes à execução de pavimentação no município de Iaciara-GO

APRESENTAÇÃO DO MUNICÍPIO/ IACIARA - GO

Iaciara é um município brasileiro do estado de Goiás. Localiza-se na Região Nordeste do estado de Goiás. Sua população, conforme estimativas de 2022, é de 10.584 habitantes e ostentando um PIB percapta de 25.093.75 mil de reais em 2023, é um dos principais rebanho de animais do estado, quicá do país. Nos seus aspectos geográficos, Iaciara integra a região do oeste Bahiano, estando situada a 55 quilômetros da divisa da Bahia e 35 quilômetros da BR 020. Sua altitude é de 567 metros, com uma área de 1.547,183 km². Suas terras Solos de alta fertilidade, frequentemente argilosos, muito valorizados para agricultura intensiva, lavouras (soja, milho) e pastagens bem formadas. A temperatura média oscila entre 28 e 30 graus centígrados. A sua hidrografia é formada pelo Rio Paraná que banha o município em muita extensão, servindo de limite com outros municípios.

APRESENTAÇÃO DO OBJETO

O projeto em questão consiste na Pavimentação Asfáltica em TSD com Microrrevestimento em várias Ruas do Setor Santa Luzia, no município de Iaciara

JUSTIFICATIVA DA OBRA

Justificativa da obra vem da necessidade de pavimentar as vias urbanas existentes. Tendo como principal objetivo oferecer à população do bairro da região, e do município vias pavimentadas de qualidade tanto quanto ao aspecto de tráfego de veículos quanto ao aspecto de segurança de infraestrutura urbana, bem estar, saúde e desenvolvimento econômico do município, ou seja, consequentemente à melhora na qualidade de vida em geral da nossa população

JUSTIFICATIVA DOS ELEMENTOS ADOTADOS PARA A CONFEÇÃO DO PROJETO

O projeto aqui apresentado baseia-se em um projeto de engenharia de pavimentação urbana. A definição do tipo de pavimento adotado deu-se devido às características econômicas, de tráfego, ao tipo de utilização, e tipo de solo da região de implantação, bem como ao atendimento às necessidades apresentadas para a mesma. Assim, o tipo de pavimento adotado será o TSD (Tratamento Superficial Duplo) com Microrrevestimento para a implantação no Setor citado anteriormente.

SETOR SANTA LUZIA

De acordo com as características físicas, plamaltimétricas, pluviométricas, geológicas, hidrológicas e existência do tipo do pavimento na região onde será executada a pavimentação asfáltica, a opção mais viável tanto no aspecto ambiental quanto econômico e necessário para o sistema de drenagem pluvial será por meio de drenagem superficial,

LEITO E SUB-LEITO, BASE E SUB-BASE

A prefeitura entregara para empresa vencedora toda a terraplenagem pronta ao ponto de colocar a imprimação na base.

1. OBJETO

O presente memorial tem por finalidade descrever a sistemática a ser empregada nos serviços de aplicação de Capa TSD com Microrrevestimento em Ruas do Perímetro Urbano.

2. AREA

A área total prevista é de 5.070,00 m² de pavimentação asfáltica.

1. SETOR:**1 - Setor Santa Luzia:**

- a) Rua Odomiro José de Souza
- b) Rua 06 (Rua 04)
- c) Rua Santa Lucia (Rua 06)

d) Rua José Ozano da Silva (Rua 09)

MEDIDAS (M²) DAS RUAS E DO SETOR:

Obra: Pavimentação Asfáltica Tipo TSD - Tratamento Superficial Duplo c Microrrevestimento RCIC-H com Polímero.

Proprietário: Município de Iaciara - Go

Setor: Santa Luzia.

Local da Obra: Setor Santa Luzia - Rua Odomiro José de Sousa. Rua 06. Rua Santa Lucia e Rua José Ozano da Silva.

Área de execução: 5.070.00 m2

RUAS DO CONDOMÍNIO	COMP. (M)	LARGURA <M>	TOTAL (M ²)
Rua Odomiro José de Souza	336.00	7.00	2.352.00
Rua 06	158,00	6.00	948.00
Rua Santa Lucia	170.00	6.00	1.020.00
Rua Ozano da Silva	125.00	6.00	750.00
ÁREA DO SETOR			5.070,00
ÁREA TOTAL			5.070,00

SERVIÇOS INICIAIS

3. DEFINIÇÃO DO SERVIÇO

1. - Preliminares:

Inicialmente a empresa executora da obra (contratada). Deverá ter pessoal qualificados A Prefeitura Municipal (Contratante), antes a empresa executora da obra (contratada) iniciar os serviços no local, de limpeza do pavimento granular para posterior fazer a imprimação.

2. - Implantação de placa de obra

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, suas medidas terão que ser iguais ou superiores a maior placa existente na obra, respeitada as seguintes medidas. 3,00m x 1,50m.

A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm para placas laterais à rua. Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 2,50m) ou então a que esteja no site da prefeitura com as devidas especificações.

A medição deste serviço será por unidade aplicada na pista.

3. - Mobilização e desmobilização de Obra

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

A desmobilização compreenderá a retirada dos materiais e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da Contratada.

4. - Limpeza, varrição e lavagem de pista.

São objetos desta especificação os serviços de limpeza, varrição e lavagem **de** pista existente, para fins de preparação de pista para aplicação de revestimento.

As operações de limpeza, varrição e lavagem de pista serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão pipa, vassoura mecânica com trator agrícola) complementados com o emprego de serviços manuais.

Estes serviços serão medidos em função da área em m².

r- Mobilização e desmobilização de Obra

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

A desmobilização compreenderá a retirada dos materiais e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da Contratada

> Limpeza, varrição e lavagem de pista.

São objetos desta especificação os serviços de limpeza, varrição e lavagem de pista existente, para fins de preparação de pista para aplicação de revestimento.

As operações de limpeza, varrição e lavagem de pista serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão pipa, vassoura mecânica com trator agrícola) complementados com o emprego de serviços manuais

Estes serviços serão medidos em função da área em m².

4. - PAVIMENTAÇÃO 4.1- Imprimação

4.1.1 - 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:

- a) uma certa coesão na parte superior da camada de solo granular, possibilitando sua aderência com o revestimento asfáltico;
- b) um certo grau de impermeabilidade que, aliado com a coesão propiciada, possibilita a circulação dos veículos da obra ou mesmo do tráfego existente, sob às ações de intempéries, sem causar danos à camada imprimada;
- c) garantir a necessária aderência da base granular com o revestimento tipo asfáltico, tratamento ou mistura.

4.1.2- 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:

4.1.3- A taxa de asfalto diluído a ser utilizada é de 0,8 à 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;

4.1.4- Os equipamentos utilizados para a execução da imprimação são os seguintes: vassoura mecânica rotativa, podendo ser manual esta operação: caminhão espargidor. espargidor manual, para distribuição homogênea do ligante;

4.1.5- A execução da imprimação deve atender os seguintes procedimentos:

a) Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente:

b) Proceder o banho com o asfalto diluído, na taxa e temperatura compatíveis com seu tipo, de maneira mais uniforme possível;

c) Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada para o trânsito:

d) A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, deve-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.

4.1.6 - O controle tecnológico da taxa de ligante aplicada na camada de base deverá ser verificada a cada "pano" de 100 m de comprimento, correspondente ao eixo longitudinal do caminhão.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m².

5.2- Revestimento - Tratamento Superficial Duplo ^ Pavimentação Asfáltica TSD Imprimação:

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície de modo a eliminar todo e qualquer material solto.

Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com seu tipo, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura de

aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento dos asfaltos diluídos é de 20 a 60 segundos "Saubolt-Furol" (DNER- ME004/94).

5.2.1- Conceitos Básicos

5.2.2 - Tratamento Superficial Duplo - (TSD) pode ser visto como um Tratamento Superficial Simples - TSS de agregado D1/d1 coberto com outro Tratamento Superficial Simples - TSS de agregado D2/d2, onde D1 e D2 são os diâmetros máximos e d1 e d2 são os diâmetros mínimos das duas faixas granulométricas de agregados que o compõe.

Nota Para a execução do Tratamento Superficial, a base deve apresentar a necessária resistência à penetração das partículas de agregado, e uma superfície asfáltica (imprimada ou com pintura de ligação) sem falhas e bem limpa.

r TSD (Tratamento Superficial Duplo):

Deverão existir, pelo menos, dois caminhões espargidores: um para EAI e outros para RR-2C.

O caminhão deverá estar sem vazamento algum, para isso, fora da pista, faz-se o aquecimento do material.

Os bicos da barra espargidora deverão estar espargindo igualmente e ter uma angulação em torno de 30° em relação à barra, para verificar a posição dos bicos é utilizado um gabarito, que faz essa verificação de três bicos.

À noite a barra espargidora deverá ficar em um tanque com óleo diesel para evitar entupimentos.

Em operação, a barra deverá estar com uma altura em relação à pista de 25 cm + ou

- 3cm

Antes de iniciarem-se os banhos, deve-se verificar o funcionamento da bomba, manômetro para controle de pressão, se existe a quinta roda com tacômetro, se o compressor de ar e os maçaricos estão em perfeitas condições de uso, o mesmo em relação às canetas espargidoras e ao tacômetro. Ainda, são necessárias bandejas para verificação da taxa do ligante (sugestão das dimensões das bandejas: 0,32 x 0,33 x 0,01 m). Para se chegar à taxa de ligante adotada, deve-se levar em conta que o leque espargido depende de:

- Viscosidade
- Pressão da bomba
- Temperatura
- Altura de barra em relação à pista
- Velocidade do caminhão da pela 5o roda Fazendo-se constantes as outras variáveis, procura-se a acertar a taxa pela velocidade do caminhão.

Equipamento para espalhamento do agregado:

O equipamento normalmente utilizado é o SPREADER. Como complementos têm-se os rastelos, as vassouras, as pás e os carrinhos de mão

O caminhão utilizado para transporte do agregado deverá ter uma peneira colocada a uns 5 cm do fundo da balsa para possibilitar a separação do pó. A cada duas viagens, o caminhão deverá passar por um jato d'água, a fim de retirar o pó depositado no fundo da balsa.

Execução propriamente dita:

- Marcar-se a base imprimada (pode ser com corda ou cal). Verificar se a extensão do pano é compatível com o material disponível.
- Verificar se a emulsão está nas condições ideais de temperatura.
- Checar o caminhão espargidor.
- Executar o primeiro (verificar se não há falhas, caso exista, corrigir com caneta).
- No primeiro banho, determinar-se a taxa aplicada através de bandeja e balança.
- A seguir, espalhar-se a primeira camada de brita (brita 01) com o "Spreader" e com auxílio dos rastelos fazer-se a cobertura completa.
- Verificar se o espalhamento foi uniforme e se existe superposição para possíveis correções.
- Dar a primeira rolagem com rolo liso tipo "Tadem" ou pneumático com pressão variável.
- Executar o segundo banho (observar falhas e corrigi-las). Nesse caso, tentar corrigir a taxa do ligante, se no primeiro banho a mesma não ficou como especificado.
- Espalhar-se a brita 00 (segunda camada)
- Verificar se não há superposição.
- Dar segunda rolagem.
- Executar o banho diluído (50% água + 50% da emulsão) toma-se a emulsão a tarde (final do expediente).
- Antes de se dar a última passada de rolo compactador, deve-se molhar a pista.
- Liberar a pista.
- Observação: caso o banho diluído seja dado pela manhã, molhar após seis horas corridas, rolar e liberar a pista.

5.2.2 - Materiais 5.2.3-Agregado

Será constituído de pedra britada, cascalho ou seixo rolado, britados, ou agregados artificiais indicados no projeto, como escória britada, argila expandida, etc;

O agregado, somente de um tipo, deve possuir partículas limpas, duras, isentas de cobertura e torrões de argila, qualidades essas avaliadas por inspeção visual;

O desgaste por abrasão Los Angeles (determinado pelo Método DNER-ME-35/64) não deve ser superior a 40%. Quando não houver, na região, materiais com esta qualidade, admite-se o emprego de agregados com até 50% de desgaste;

A forma deve ser tal que o índice de forma (DNER-ME-86/64) não deve ser inferior a 0.5:

A granulometria do agregado deve obedecer a inequação $[d > 0,5P]$, onde D é a malha da peneira que passa 100% do material e d é a da peneira que passa 0%, ou seja, retém todo material;

Para o estabelecimento da classe granulométrica do agregado das camadas de tratamento superficial, além da inequação acima, deve-se ter: $D < 1 \text{ mm}$ (31,8 mm) e $d > 3/16 \text{ mm}$ (4,8 mm);

Para a relação entre diâmetros de agregado das duas camadas tem-se usualmente a regra $d_1 = D_2$, conhecida às vezes como composição de classes granulométricas contínuas, por exemplo:

Classes Granulométricas Contínuas

1a Camada 2a Camada

I 1" - 1/2" (25 - 12,5 mm) 1/2" - 1/4" (12,5 - 6,3 mm)

II 3/8" - 3/16" (19-10 mm) 3/16" - 3/32" (10 - 4,8 mm)

III 1 1/4" - 5/8" (31,8 - 16

mm) 5/8" - 5/16" (16 - 8 mm)

Nota: As classes ou faixas granulométricas que devem ser adotadas para o tratamento superficial duplo, são

- alta porosidade (maior que 1,0% de absorção, calculada com os dados do DNER- ME-81/64: $a = 100(P_h - P_s) / P_s$ e se essa for confirmada, deve-se impedir o uso do agregado.
- A adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar. Deve-se determinar a adesividade com o CAP-7 (DNER-ME-79/63; se ela for insatisfatória deve-se usar um "dope", na proporção mínima de 0,5% e máxima de 1.0%. em relação ao peso do CAP, repetindo-se o ensaio até se encontrar um "dope" que no intervalo de % acima apresente satisfatório;

5.2.4 - Ligante Betuminoso

- A emulsão asfáltica catiônica RR - 2C. a base de CAP - 50/60. é o ligante ideal para os tratamentos superficiais, apresentando ótima adesividade ativa e passiva com qualquer tipo de agregado, enquanto o CAP-7 (CAP-150/200) deve ser necessariamente "dopado", com pelo menos 0,5% (mínimo para uma boa homogeneização) de um melhorador de adesividade ("dope") eficaz, para uso com agregados eletronegativos (granito, diorito, gnaiss, arenito, quartzito. etc.) A RR-2C para se situar na faixa de 20 - 60 Saybolt-Furol (viscosidade) necessita apenas de um ligeiro aquecimento, da ordem de 60°C, sendo que o CAP-50/60 emulsificado em temperaturas bem acima de 177°C. podendo após o espargimento esperar muito mais tempo pelo espalhamento do agregado (a ruptura da emulsão - separação da água do asfalto, se dá devida à reação com o agregado). Após a ruptura rápida no contato com o agregado, a água remanescente garante uma ótima trabalhabilidade na fase da compressão do agregado ("rolagem"). Só é conveniente a abertura ao tráfego após cerca de 48 horas, quando toda a água

evaporou e o CAP-50/60 atinge sua consistência definitiva. Com o CAP-7 (CAP- 150/200) basta esperar que o mesmo volte a temperatura ambiente, exigindo-se o controle de velocidade do tráfego usuário - $V_{\max} = 40 \text{ Km/h}$; é essa a única vantagem, aliás, diminuta, que o CAP-7 apresenta sobre a RR-2C;

- Portanto, os ligantes asfálticos indicados para Tratamentos Superficiais passam a ser, pois apenas: CAP- 7 ou CAP-150/200 e a RR-2C (emulsificada com o CAP-50/60);

- Os ligantes betuminosos devem atender às especificações do Instituto Brasileiro do Petróleo - IBP. quanto à viscosidade, peneiramento, teor de resíduo, ponto de fulgor, etc.

5.2.4.1 - Dosagem do Agregado e do Ligante Asfáltico

- A "teoria" da dosagem dos Tratamentos Superficiais foi estabelecida originalmente em 1934 pelo Engenheiro neozelandês HANSON, que estabeleceu os seguintes princípios:

1. O agregado a ser usado em cada camada deve ser do tipo "uma só dimensão";

2. Após seu espalhamento na pista o agregado possui uma porcentagem de vazios de 50%:

3. Na compressão, os agregados orientam-se se apoiando em sua "maior dimensão" ficando com a "menor dimensão" na posição vertical, reduzindo-se a porcentagem de vazios para 20% (a espessura da camada após a compressão é igual à média das "menores dimensões" das partículas do agregado);

4. Para fixar o agregado, os vazios finais (20%) devem ser preenchidos, de 50 a 70% com o ligante asfáltico. devendo o agregado ficar acima do ligante de 2,8 a 4,8 mm (3,8 mm em média) para se garantir uma superfície rugosa.

- Com base na teoria de Hanson pode-se estabelecer fórmulas que, com pequenos ajustamentos práticos, dão valores bem aproximados para as taxas de agregado e de ligante betuminoso, para as condições médias usuais. Essas taxas devem ser sempre testadas com experiências em verdadeira grandeza.

- Sendo assim, tem-se as seguintes fórmulas práticas para as taxas de agregado "a espalhar" Tag, de CAP-7 (CAP-150/200) TCAP e de Emulsão Asfáltica RR-2C TEA, em litro/m², considerando-se um melhor aproveitamento da EA em relação ao CAP de 6% no TSS e de 10% no TSD:

$$j_{\text{Tag}} = K.(D + d)/2[(1)$$

Onde:

Tag = taxa de agregado a espalhar em litro/m²

D e d = diâmetro superior e inferior, em mm. da faixa granulométrica K = 0,90 se d 5/8" (16 mm) K = 0,93 se 5/8" G d " 3/8" (10 mm) K = 1,00 se d G 3/8" (10 mm)

Portanto,

$$[TEA = 0,94. TCAP / 0,67]$$

$$TEA = 0,90. TCAP / 0,67$$

A regra de ouro para dosagem de um TSD continua sendo: o "máximo de ligante compatível com os diversos fatores" (tráfego, estado da superfície, forma do agregado e clima). A taxa ideal é aquela que provoca uma exsudação incipiente (após os primeiros meses de tráfego), pois o ligante asfáltico é o principal responsável pela vida do Tratamento.

- No estágio atual de fabricação de asfaltos no Brasil, o ligante "por excelência" par os Tratamentos Superficiais é, sem dúvida, a Emulsão Asfáltica Catiônica de Ruptura Rápida - RR-2C (com 67% de CAP-50/60, em peso, ou volume, desde que a densidade do CAP é praticamente igual à da água), apresentando-se o CAP-7 (CAP-150/200) como uma alternativa.

- É importante notar que há um melhor aproveitamento do CAP emulsificado, devido a sua menor viscosidade, em relação ao CAP aquecido que resfria violentamente ao ser espargido na pista No TSS - Tratamento Superficial Simples esse melhor aproveitamento é da ordem de 6%, sendo maior no TSD - Tratamento Superficial Duplo, da ordem de 10%. devido ao "2o banho de emulsão" sobre a "1a camada de agregado" ter um maior rendimento que o correspondente "2º banho de CAP"

- Assim, se TCAP é a taxa de CAP-7 (CAP-150/200), a TEA taxa de RR-2C (com 67% de CAP

residual) correspondente será de:

$$TEA = 0,94.(TCAP/0,67) j \text{ para o TSS, e}$$

$$TEA = 0,90. TCAP / 0,67$$

- Logo, as dosagens de agregado e de ligante para o Tratamento Superficial Duplo - TSD é geralmente feita como sequência de dois TSS. Assim, pode-se usar como indicação para os estudos experimentais os mesmos procedimentos referentes ao TSS.

- Por exemplo, seja a classe granulométrica I do TSD

Classe 1 Tag (l/m²) TCAP (l/m²)

1" - %" (25-12,5) (13camada) 17,44 1,45

1/2" - y," (12,5 - 6,3) (2a camada) 9,4 0,78

Onde o total de TCAP = 2,23 l/m²

Entretanto, quando se trabalha com Emulsão Asfáltica, para se tirar partido de sua maior fluidez, aumenta-se a taxa dos 2o banho e diminui-se da mesma quantidade do 1o banho. No Exemplo dado, tem-se:

$$1\text{o banho} + 2\text{o banho} = TCAP = 2,23 \text{ l/m}^2 \text{ TEA} = 0,90. TCAP / 0,67 = 3,00 \text{ l/m}^2$$

Para saber qual a taxa de cada banho, toma-se geralmente o 1o banho de EA como 42% do total e o 2º banho de EA como 48%. Assim, tem-se no exemplo:

$$1\text{o banho TEA} = 0,42. (3,00 \text{ l/m}^2) = 1,36 \text{ l/m}^2$$

$$2\text{o banho TEA} = 0,58. (3,00 \text{ l/m}^2) = 1,941 \text{ l/m}^2$$

$$\text{Total} = 3,50 \text{ l/m}^2$$

- Dá-se a seguir, de acordo com a experiência brasileira, como uma orientação para os estudos experimentais, as taxas de Agregado, CAP-7 e RR-2C, em condições não extremas de tráfego, clima forma do agregado e estado da superfície a tratar, para as 3 combinações das classes granulométricas I, II e III:

Taxas Estimadas de Agregado e Ligante Betuminoso (CAP-7 e RR-2C) (litro/m²)

Classes Granulométricas Agregado a Espalhar CAP-7 RR-2C

- I 1" - Zi (13 camada) 16-18 1,4 - 1,6 1,2 - 1,4
V2 - 'Â' (2a camada) 8 - 10 0,7 - 0,9 1,7 - 1,9
II V* - 3/8" (1a camada) 12 - 14 1,0 - 1,2 0,9 - 1,1
3/8" - 3/16" (2a camada) 6 - 8 0,5 - 0,7 1,3 - 1,5
III 1 Vi - 5/8" (1a camada) 20 - 22 1,7 - 1,9 1,5 - 1,7
5/8" - 5/16" (2a camada) 11 - 13 0,9 - 1,1 2,1 - 2,3

Taxas Estimadas de Agregado e Ligante Betuminoso (RR-2C) (litro/m2) para a Capa Selante

Classe Granulométrica Agregado a Espalhar RR-2C diluída em 50% de água

única 4,8 - 0,075 mm 4 - 6 0

CO

1

5.2.5 -Equipamento

- Para a execução do TSD com capa selante são necessários os seguintes equipamentos, trator de pneus, vassouras mecânicas e manuais, caminhões espargidores e espargidor de operação manual, distribuidores de agregados, rolos compactadores lisos e de pneus;
- Todo equipamento deverá estar em perfeitas condições de uso, sendo a quantidade condicionada ao tamanho da obra.

5.2.6- Execução

- A execução do Tratamento Superficial Duplo - TSD com capa selante envolve as seguintes operações:

- 1 Limpeza da superfície adjacente (imprimada ou com pintura de ligação);
- 2 1º espargimento do ligante asfáltico (1º banho);
- 3, 1ª distribuição dos agregados (1ª camada);
- 4 Compressão da 1ª camada;
5. 2º espargimento do ligante asfáltico (2º banho);
6. Compressão da 2ª camada;
- 7 3º espargimento do ligante asfáltico (da capa selante);
- 8 3ª distribuição dos agregados (da capa selante);
9. Compressão da capa selante;
10. Eliminação dos rejeitos, e
11. Liberação ao tráfego.

LIMPEZA DA SUPERFÍCIE

- A superfície da camada subjacente deve se apresentar completamente limpa, isenta de pó, poeira ou outros elementos. A operação de limpeza pode-se processar por equipamentos mecânicos (vassouras rotativas ou jatos de ar comprimido) ou, em circunstâncias especiais, mesmo por varredura manual;

ESPARGIMENTO DO MATERIAL ASFÁLTICO

- Procedida à limpeza, o espargimento do ligante asfáltico só deverá ser processado se as condições atmosféricas forem propícias. Recomenda-se, pois, não iniciar os trabalhos antes do nascer do sol, sendo proibido a operação quando:

- 1 a temperatura ambiente for inferior a 12°C para os CAPs e a 9°C para as EA;
- 2 em dias de chuva ou sob superfícies molhadas; se o ligante for emulsão, admite-se a execução desde que a camada subjacente não apresente encharcada.

- Quando de trabalho em temperaturas excessivamente elevadas, cuidados devem ser tomados se verificar a tendência de os agregados, aquecidos pelo sol, aderirem aos pneus dos rolos e dos veículos:

- A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve estar compreendida entre 177°C a 135°C para o CAP-7 (CAP-150/200) e no caso da RR-2C (emulsão) entre 80°C e 50°C;

- Os materiais asfálticos deverão ser aplicados de uma só vez em toda a largura a ser trabalhada e o espargidor, ajustado e operado de modo a distribuir o material uniformemente, pois depósitos excessivos de material asfáltico devem ser prontamente eliminados;

DISTRIBUIÇÃO DE AGREGADOS

- A distribuição de agregados deve seguir de perto a operação de espargimento do ligante betuminoso. Um espaçamento da ordem de 50m é razoável, devendo-se ter em conta as seguintes regras práticas:

1. a uma mesma temperatura, quanto maior a viscosidade do ligante a empregar, tanto menor deverá ser o espargimento;
2. a uma mesma viscosidade do ligante a empregar, quanto menor a temperatura ambiente, tanto menor deverá ser o espaçamento.

- A operação de espalhamento deverá ser realizada pelo equipamento especificado e, quando necessário, para garantir uma cobertura uniforme, complementada com processo manual adequado. Excessos de agregado devem ser removidos antes da compressão.

COMPRESSÃO DOS AGREGADOS

- Os agregados, após espalhamento, deverão ser comprimidos o mais rápido possível. Nos trechos em tangente, a compressão deve-se iniciar pelos bordos e progredir para o eixo e, nas curvas, deverá progredir sempre do bordo mais baixo para o bordo mais alto;

- O número de passadas do rolo compressor deve ser no mínimo 3, sendo que cada passagem deverá ser recoberta, na vez subsequente, em pelo menos a metade da largura do rolo; acredita-se que a compressão total se processa ao cabo de um

número máximo de 5 coberturas (número de passadas no mesmo ponto);

- A primeira camada deverá receber individualmente apenas uma fraca compressão, procedimento este que faculta corrigir eventuais faltas e/ou excessos. A seguir, executa-se a camada subsequente, analogamente à primeira, procedendo-se, contudo, a compressão nos moldes exigidos;
- É fundamental que a primeira rolagem se processe imediatamente após a distribuição dos agregados, compondo a integração do comboio de execução (espargidor de ligante - distribuidor de agregados - rolos de compressão) a ser disposto sequencialmente e de forma igualmente espaçada. As passadas subsequentes poderão ser efetuadas com maior intervalo de tempo

LIBERAÇÃO AO TRÁFEGO

- Cimento Asfáltico: a liberação pode-se processar após o resfriamento total do ligante, exigindo-se o controle de velocidade do tráfego usuário - velocidade máxima de 40 km/h.
- Emulsão Asfáltica: o tráfego só deverá ser liberado após se assegurar o desenvolvimento completo da adesividade passiva (resistência ao arrancamento), propriedade que nesta alternativa requer tempos maiores; esta avaliação deve ser feita no começo da obra, estabelecendo-se, para orientação inicial, um repouso da ordem de 48 horas, o qual poderá ser alargado ou reduzido conforme as constatações.

5.2.7- Controle Tecnológico

EMULSÃO ASFÁLTICA

- Em todo carregamento de emulsão que chegar à obra serão realizados os seguintes ensaios:

1 Viscosidade Saybolt-Furol (Método P-MB-581);

2. Peneiração (Método P-MB-609);

3. Teor de Resíduo (% de CAP residual) - Método Expedito.

Nota: Os resultados dos ensaios devem corresponder aos constantes quando do carregamento da emulsão no fabricante, atendendo às especificações do IBP-Instituto Brasileiro do Petróleo.

AGREGADOS

- Antes do início da britagem, caso de ocorrência de material pétreo não explorada, deverão ser confirmados os valores de absorção, de abrasão Los Angeles e, se for o caso, de durabilidade, através de ensaios de 3 amostras estrategicamente coletadas, para posterior utilização da brita;
- Os agregados deverão enquadrar-se nas classes granulométricas especificadas anteriormente, apresentando boa adesividade ao ligante betuminoso e desgaste abrasão até 50%. Deverão também estar desprovidos de pó, senão deverão ser obrigatoriamente lavados quando da utilização;
- Atendidas as condições anteriores, para cada 30 m³ de agregado estocado será retirada aleatoriamente uma amostra para o ensaio de:

1 Granulometria para verificação da classe granulométrica:

- Quando houver mudança de fonte de agregado, todas as características citadas anteriormente deverão ser checadas
- O par agregado/ligante deverá atender à viscosidade satisfatória para a execução do TSD.

TAXAS DO LIGANTE E DO AGREGADO

- Para cada "pano" de 100 m de comprimento, as taxas deverão ser determinadas pelo tradicional processo da bandeja, pesada antes e depois do espargimento de ligante, e do espalhamento do agregado. Como a dosagem é sempre feita em base volumétrica deve-se determinar a massa específica do material. Para o ligante (CAP ou Emulsão) pode-se considerar d (massa específica) = 1,0 kg/litro, e para os agregados usar uma caixa de madeira com dimensões internas aproximadamente de 0,30 x 0,30 x 0,20 m, tendo-se então: $d = (P2 - P1)/V$, onde d é a densidade solta. P2 - massa do (agregado + caixa), com a caixa cheia de partículas arrumadas a mão, e rasada o melhor possível, P1 é a massa da caixa vazia e V o volume da mesma calculado a base de régua. O valor d adotado é a média aritmética de pelo menos 9 resultados para a classe granulométrica em questão

Pavimentação Asfáltica MICROREVESTIMENTO

• DETALHAMENTO E PARÂMETROS TÉCNICOS

1 Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. Deve-se evitar a aplicação do micro revestimento asfáltico a frio quando a temperatura ambiente for inferior a 10 °C ou superior a 40 °C. Sob estas condições, o projeto da mistura e a execução dos trabalhos deve ser reavaliada.

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 geralmente não é necessária, mas deve ser exigida se a superfície a ser recoberta estiver extremamente desgastada ou fissurada, ou for de concreto de cimento Portland.

A pintura deve estar curada antes da aplicação do micro revestimento e deve constar no projeto. Quando ocorrem trincas de origem não estrutural, deve-se executar a selagem das trincas, antes da aplicação do micro revestimento asfáltico. A aplicação de micro revestimento em duas camadas pode ser realizada quando especificada em projeto.

3 Preparo da Mistura

A dosagem da mistura deverá ser feita de modo a atender os requisitos de qualidade e durabilidade mínimos de norma. Os testes comprobatórios dos índices mínimos de aplicação serão de responsabilidade da empresa, a qual também deverá apresentar os resultados ao contratante.

4 Aplicação da Mistura

O caminho-usina é colocado em posição perfeitamente centrada, em relação à meia pista. De acordo com o traço projetado e aprovado, e com as tabelas de calibração, abrem-se todas as comportas de alimentação dos agregados, emulsão asfáltica, água e filer, se requerido, iniciando o funcionamento do pugmill, até produzir quantidade de mistura suficiente à alimentação de toda a área interna da caixa distribuidora. Com velocidade uniforme, a mais reduzida possível, é dada a partida do "caminhão-usina" e iniciada a aplicação da mistura. Em condições normais, a operação se processa com bastante simplicidade. A maior

preocupação requerida consiste em observar a consistência da mistura, abrindo ou fechando a alimentação da água, de modo a obter uma consistência homogênea e manter a caixa distribuidora uniformemente carregada de mistura.

As possíveis falhas de execução, tais como: escassez ou excesso de mistura e irregularidade na emenda de faixas; devem ser corrigidas imediatamente após a execução

A escassez é corrigida com adição de mistura 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 mistura ou com emulsão.

5 Abertura ao Tráfego

O tráfego somente é liberado após a conformação final da superfície e, quando o micro revestimento apresentar coesão suficiente para evitar arrancamento superficial de agregados. O tempo médio necessário para liberação ao tráfego é de uma hora e trinta minutos. O tráfego liberado deve ter controle de operação por um período mínimo de 24 horas.

s Micro Revestimento, executado em uma única camada, E=1,5cm

Definição

- Micro revestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero consiste na associação de agregado, material de enchimento (filler), emulsão asfáltica modificada por polímero do tipo SBS, água, aditivos se necessários, com consistência fluida, uniformemente espalhada sobre uma superfície previamente preparada.

Condições Gerais

O micro revestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero pode ser empregado como camada selante, impermeabilizante, regularizadora e rejuvenescedora ou como camada antiderrapante de pavimentos.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação, em dias de chuva.

Deve ser executado em uma única camada uniforme, de modo que apresente a espessura de final de 1,5 cm, com as devidas tolerâncias.

Material

Os constituintes do micro revestimento asfáltico a frio são: agregado miúdo, material enchimento (filer), emulsão asfáltica modificada por polímero do tipo SBS, aditivos se necessários e água.

Podem ser empregados aditivos para acelerar ou retardar a ruptura da emulsão na execução do micro revestimento asfáltico a frio.

Água

Deve ser limpa, isentam de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica. Será empregada na qualidade necessária a promover consistência adequada.

Agregados

É constituído de agregados, pó-de-pedra ou mistura de ambos. Suas partículas individuais devem ser resistentes, livres de torrões de argila, substâncias nocivas.

Equipamento

Equipamento de limpeza:

Para limpeza da superfície utilizam-se vassouras mecânicas, jatos de ar comprimido, ou outros.

Equipamento de mistura e de espalhamento:

O micro revestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero deve ser executado com equipamento apropriado que apresente as características mínimas seguintes

- a) silo para agregado miúdo;
- b) depósitos separados para água, emulsão asfáltica e aditivos;
- c) depósito para material de enchimento (filler), com alimentador automático;
- d) 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;
- e) sistema misturador capaz de processar uma mistura uniforme e de despejar a massa diretamente sobre a pista, em operação contínua, sem processo de segregação.
- f) 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;
- g) caixa distribuidora - esta peça se apoia diretamente sobre o pavimento atrelado ao chassi.

Execução

Aplicação do micro revestimento asfáltico a frio com emulsão polímero deve ser realizado 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.

Correção de falhas

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

Verificação do Produto

Acabamento da superfície

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

Os serviços conformes serão medidos de acordo com a área executada em metros quadrados.

3. FINALIDADES

O micro revestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero pode ser empregado como camada selante, impermeabilizante, regularizada e rejuvenescedora ou como camada antiderrapante de pavimentos. v Impermeabilizar revestimentos a base;

- Proteção de revestimentos recentes de graduação aberta;
- Selar fissuras (< 3 mm) e melhoria estética de pavimentos antigos;
- Elevar o coeficiente de atrito (pneu/pavimento/rugosidade);
- Revestimento delgado sobre pavimento/preservação do greide da pista;
- Camada autoaderente ao pavimento subjacente, salvo necessidade de pintura ligação quando recomendada;
- Enchimento (nivelamento de trilhas de rodas / < 2 mm);
- Prolongar período de vida útil dos pavimentos asfálticos.

4. CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

Os materiais constituintes do micro revestimento asfáltico a frio são:

4.1 Ligante asfáltico

Emulsão asfáltica modificada por polímero de ruptura controlada, catiônica. (RL1C- E, com Polímeros).

4.2 Aditivos

Podem ser empregados aditivos para acelerar ou retardar a ruptura da emulsão na execução do micro revestimento.

4.3 Água de molhagem

A água de molhagem deve ser limpa, isentam de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica. Deve ser empregada na quantidade necessária para promover a consistência adequada.

4.4 Agregados

Devem ser constituídos de agregado mineral, cujas partículas individuais devem ser resistentes e apresentar moderada angulosidade, livre de torrões de argila e de substâncias nocivas, com as seguintes características:

5.4.1 Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 40% (DNER-ME 035/98).

5.4.2 Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER-ME 089/94).

5.4.3 Equivalência de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054/97).

5.4.4 Resistência à água - adesividade superior a 90% (DNER-ME 059/94)

4.5 Material de enchimento

Quando necessário, devem ser constituídos por materiais finamente divididos. Podem ser empregados Filler, Cimento Portland ou Cal Extinta (CH-3)

4.6 Composição da mistura

A composição granulométrica da mistura de agregados deve satisfazer os requisitos do quadro, com as respectivas tolerâncias quando ensaiadas pelo Método DNER-ME 083.

A dosagem adequada do micro revestimento asfáltico a frio é realizada com base nos ensaios recomendados pela ISSA- International Slurry Surfacing Association:

Um ajuste de dosagem dos componentes do micro revestimento asfáltico a frio pode ser feito nas condições de campo, antes do início do serviço.

MÉTODOS E CONDIÇÕES DE DOSAGEM (ISSA - 143)

Método Resultado

ISSA - TB 100 Wet Track Abrasion Loss Máximo 1 hora ou 538 gr/m²

ISSA - TB 109 Loaded Wheel Test - Sand Adhesion Máximo 538 gr/m²

ISSA - TB 614 Wet Stripping Test Mínimo 90% coberto

6. EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

6.1 Equipamentos de limpeza da via urbana, tais como: vassouras mecânicas ou manuais ou jatos de ar comprimido.

6.2 Caminhão pipa de água, com capacidade mínima de 8.000 litros.

6.3 Pá Carregadeira sobre rodas.

6.4 Peneirador Mecânico.

6.5 Caminhão Usina Móvel, que apresente sistema de circulação e alimentação do ligante asfáltico, sistema misturador e despejo do material na pista

6.6 Caixa misturado deve ser apoiada diretamente sobre o pavimento e atrelada ao chassi (arrastada).

7. RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

7.1 Fazer a poda controlada de árvores que possam interferir na passagem do Caminhão Usina Móvel de Asfalto.

7.2 Fazer a limpeza da pista, com retirada de material solto, através de vassoura mecânica ou manual ou soprador mecânico.

7.3 A aplicação do micro revestimento asfáltico a frio com emulsão polímero deve ser realizado à velocidade uniforme, a mais reduzida possível.

7.4 Manter a caixa distribuidora uniformemente carregada de massa.

7.5 As possíveis falhas de execução, tais como escassez ou excesso de massa, irregularidade na emenda de faixas, devem ser corrigidas imediatamente após a execução.

8. SINALIZAÇÃO VIÁRIA - HORIZONTAL DE TRABALHO

A sinalização de trabalho para evitar acidente e transtorno a quem trafega na via com trabalho, deverá usar placa de desvio, cone refletivo, cone iluminado para trabalho noturno,

enfim toda e qualquer sinalização para obter segurança no trabalho de pavimentação e para os motoristas e pedestres que usam as vias.

O presente Trabalho tem como objetivo principal, a proposição de medidas de segurança de trânsito destinada a proteger os pedestres, e condutores dos veículos a transitar sem que ocorram quaisquer transtornos.

9. SERVIÇOS GERAL, CONCLUSÃO DE OBRAS E COMPLEMENTARES

9.1 Limpeza final de obra:

Esta especificação aplica-se à retirada de todo e qualquer entulho que ficar na obra após a sua conclusão.

Deverá ser separado, carregado e colocado para uma área previamente definida e liberada pela fiscalização.

Estes entulhos serão carregados por transportadores tipos caminhões basculantes.

Deverá ser efetuada a limpeza de todo o pavimento asfáltico, devendo este estar totalmente livre de entulhos e sujeiras, devidamente apto para sua utilização. Esse serviço será de responsabilidade da empresa contratada. A obra será considerada concluída após a fiscalização, por meio da vistoria técnica, atestar que a pavimentação foi executada dentro das prescrições deste memorial e dentro das normas técnicas de execução de serviços desta natureza.

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços e materiais empregados na obra deverão estar em conformidade com as Normas da ABNT e normas locais.

Ao término dos serviços, será procedida verificação das perfeitas condições de funcionamento e segurança do local

A medição deste serviço será feita por m2 de obra executada.

Tendo a parcela de maior relevância e o TSD com Microrrevestimento.

4.3.1 – Metas

- Executar 5.070,00 m² de pavimentação asfáltica tipo TSD com microrrevestimento em vias urbanas do Setor Santa Luzia;
- Pavimentar integralmente as seguintes vias:
 - Rua Odomiro José de Souza (2.352,00 m²);
 - Rua 06 (948,00 m²);
 - Rua Santa Lúcia (1.020,00 m²);
 - Rua José Ozano da Silva (750,00 m²);
- Garantir 100% da área prevista com revestimento asfáltico concluído, conforme projeto técnico;
- Assegurar que 100% das vias executadas estejam aptas para tráfego, com qualidade e segurança;
- Realizar 100% da sinalização provisória durante a execução da obra, garantindo segurança aos usuários;
- Executar 100% da limpeza final da obra, com retirada de resíduos e liberação das vias.

4.3.2 – Atividades vinculadas às metas

- Implantação de placa de obra conforme normas técnicas;
- Mobilização de equipe, máquinas e equipamentos necessários;
- Limpeza, varrição e lavagem das vias a serem pavimentadas;
- Preparação da base e correção de imperfeições do pavimento existente;
- Execução da pintura de ligação com material betuminoso;
- Aplicação da imprimação da base;
- Execução da pavimentação asfáltica tipo TSD (Tratamento Superficial Duplo);
- Aplicação de camada de microrrevestimento asfáltico a frio;
- Compactação e acabamento da superfície pavimentada;
- Correção de falhas e ajustes durante a execução;
- Implantação de sinalização provisória de obra (placas, cones, desvios);
- Liberação controlada do tráfego após execução;
- Limpeza final da obra e retirada de entulhos;
- Desmobilização de equipamentos e equipe técnica.

4.4 - JUSTIFICATIVA:**4.4.1 – Caracterização dos Interesses Recíprocos**

A parceria entre o Município e o Estado de Goiás visa à melhoria da infraestrutura urbana por meio da execução de pavimentação asfáltica em vias públicas, promovendo melhores condições de mobilidade, segurança no trânsito, acessibilidade e qualidade de vida para a população. O investimento atende ao interesse público ao proporcionar melhores condições de trafegabilidade, reduzir transtornos causados pela poeira e lama e contribuir para o desenvolvimento urbano e social do município.

4.4.2 – Relação entre a Proposta Apresentada e os Objetivos a Serem Alcançados

A execução da pavimentação asfáltica contribuirá diretamente para o alcance dos objetivos de melhoria da mobilidade urbana, segurança viária e valorização dos espaços públicos. Com a pavimentação adequada das vias, haverá maior facilidade no deslocamento de veículos e pedestres, redução de custos com manutenção viária e melhores condições de acesso aos serviços públicos essenciais.

4.4.3 – Indicação do Público-Alvo

A ação beneficiará diretamente os moradores das áreas contempladas pela pavimentação, comerciantes locais, motoristas, ciclistas, pedestres, estudantes e usuários do transporte público, além de toda a população que utiliza diariamente essas vias. Indiretamente, toda a comunidade será beneficiada pela melhoria da infraestrutura urbana e pela valorização das áreas atendidas.

4.4.4 – Indicação do Problema a Ser Solucionado

Diversas vias urbanas do município apresentam condições inadequadas de trafegabilidade devido à ausência ou precariedade da pavimentação asfáltica, causando acúmulo de poeira no período seco e formação de lama no período chuvoso. Essa situação compromete a mobilidade urbana, dificulta o acesso da população, prejudica o tráfego de veículos e aumenta os riscos de acidentes e danos à saúde pública.

4.4.5 – Resultados Esperados

Espera-se proporcionar melhoria significativa na mobilidade urbana, redução dos transtornos causados pela poeira e lama, aumento da segurança no trânsito, valorização imobiliária das áreas beneficiadas e maior qualidade de vida para a população. Além disso, haverá melhor acesso aos serviços públicos, fortalecimento da infraestrutura urbana e desenvolvimento socioeconômico local.

4.4.6 – Capacidade Técnica e Gerencial do Proponente

O Município possui capacidade técnica e gerencial para execução da parceria, contando com equipe qualificada da Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura, além de profissionais responsáveis pelo acompanhamento técnico, fiscalização e prestação de contas. O município também possui experiência na gestão de convênios e execução de obras públicas, garantindo a correta aplicação dos recursos, transparência administrativa e cumprimento das metas estabelecidas no Plano de Trabalho.

5. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

Etapas	Descrição	Início Previsto	Término Previsto
1ª	Recebimento dos recursos via Transferência Especial	Após a aprovação da análise técnica	Após a quitação da Ordem de Pagamento
2ª	Procedimentos de Licitação/Contratação de Fornecedor	Após a Publicação do Extrato de Transferência Especial no Diário Oficial do Estado	Até 3 (três) meses após a publicação no Diário Oficial do Estado
3ª	Execução do Objeto	Após a adjudicação do processo licitatório e dada a ordem de execução.	Até 8 (oito) meses após a ordem de execução.
4ª	Fiscalização da Obra	Concomitante e periódica, com emissão de relatório de acompanhamento.	
5ª	Compilação e apresentação do Relatório de Gestão	Após a finalização da execução do objeto.	Até 30 de junho do ano seguinte ao recebimento dos recursos

6. ORÇAMENTO DETALHADO - EM ANEXO AO PROCESSO					
Nº	Especificação	Unid.	Quant.	Valor Unit.	Valor Total
01	Execução de obra de pavimentação asfáltica em vias urbanas do município, compreendendo a preparação da base, regularização e compactação do solo, aplicação de revestimento asfáltico tipo CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente) ou equivalente de qualidade igual ou superior, com espessura mínima conforme projeto técnico e normas vigentes, visando garantir durabilidade, segurança e trafegabilidade, conforme especificações contidas no Detalhamento do Objeto e documentos anexos ao processo.	Execução	01	R\$ 592.394,18	R\$ 592.394,18
SUBTOTAL					R\$ 592.394,18
7. PLANO DE APLICAÇÃO					
CONCEDENTE (R\$)		PROPONENTE (R\$)		TOTAL (R\$)	
300.000,00		R\$ 292.384,18		R\$ 592.394,18	
Caso o valor da emenda não seja suficiente para a execução do objeto o ente municipal deverá apresentar a Nota de Empenho no valor da contrapartida. Ressalta-se que a nota de empenho se faz necessária somente na modalidade "Transferência Especial".					
8. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO DE REPASSE DA CONCEDENTE					
Parcela Única (após assinatura do Plano de Trabalho no Sistema Eletrônico de Informações - SEI)					
R\$ 300.000,00					
9. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO DE CONTRAPARTIDA DA PROPONENTE					
Parcela Única (na data do efetivo repasse realizado pela Concedente)					
R\$ 292.384,18					
10. DECLARAÇÕES DO PROPONENTE					
Ao assinar este Plano de Trabalho, o Proponente declara estar ciente e de acordo com as seguintes condições para o recebimento e a execução dos recursos da Transferência Especial:					

10.1 - Uso dos Recursos – Os valores recebidos serão aplicados exclusivamente para a execução do objeto descrito neste Plano de Trabalho, observando as normas vigentes.

10.2 - Vedação de Aplicação em Despesas com Pessoal e Dívida Pública - O Proponente declara expressamente que não utilizará os recursos recebidos para pagamento de despesas com pessoal e encargos sociais, sejam relativos a ativos, inativos, pensionistas, ou para encargos referentes ao serviço da dívida.

10.3 - Suficiência de Recursos para Conclusão – O Proponente declara que os recursos orçamentários e financeiros disponíveis são suficientes para a conclusão do empreendimento ou, pelo menos, de uma etapa útil que garanta a funcionalidade e permita o imediato usufruto dos benefícios pela sociedade, nos termos do inciso X do art. 5º do Decreto nº 10.634, 31 de janeiro 2025.

10.4 - Notificação ao Controle Social – No prazo de até 30 (trinta) dias após o recebimento dos recursos, o Proponente notificará o conselho local ou instância de controle social correspondente, quando existente, sobre a aplicação dos valores, nos termos do §1º do art. 13 do Decreto nº 10.634, 31 de janeiro 2025.

10.5 - Relatório de Gestão – O Proponente compromete-se a elaborar e encaminhar à SERINT o Relatório de Gestão, que conterá as informações e documentos comprobatórios da aplicação dos recursos recebidos, em conformidade com o § 1º e § 2º, incisos I a V, do art. 14 do Decreto nº 10.634, 31 de janeiro 2025.

10.6 - Fiscalização e Controle – O Proponente reconhece que está sujeito à fiscalização pelos órgãos de controle competentes e compromete-se a fornecer todas as informações e documentos solicitados.

11. PEDE-SE APROVAÇÃO

Goiânia/GO, na data da assinatura eletrônica.

WAGNER NERY SAMPAIO

Prefeito do Município de Iaciara/ GO
(documento assinado digitalmente)

12. APROVAÇÃO DA INTERVENIENTE

Goiânia/GO, na data da assinatura eletrônica.

JOEL SANT'ANNA BRAGA FILHO

Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Serviços
(documento assinado digitalmente)

13. APROVAÇÃO DO CONCEDENTE

Goiânia/GO, na data da assinatura eletrônica.

ARMANDO VERGILIO DOS SANTOS JUNIOR

Secretário de Estado de Relações Institucionais
(documento assinado digitalmente)



Documento assinado eletronicamente por **WAGNER NERY SAMPAIO**, **Usuário Externo**, em 03/07/2026, às 10:27, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **JOEL DE SANT ANNA BRAGA FILHO**, **Secretário (a)**, em 03/07/2026, às 17:17, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **ARMANDO VERGILIO DOS SANTOS JUNIOR**, **Secretário (a) de Estado**, em 03/07/2026, às 17:29, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site

http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?

[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1](#) informando o código verificador **92691151** e o código CRC **14769976**.

GERÊNCIA DE CONVÊNIOS E ELABORAÇÃO DE INSTRUMENTOS
RUA 82, PALÁCIO PEDRO LUDOVICO TEIXEIRA, Nº 400 6º ANDAR - Bairro SETOR
CENTRAL - GOIANIA - GO - CEP 74015-908 - (32)3237-5851.



Referência: Processo nº 202600005001194



SEI 92691151