



CIDADE DE
PIRENÓPOLIS
NOSSO BEM MAIOR

Secretaria Municipal
do Meio Ambiente e Urbanismo

PROJETO BÁSICO
RECUPERAÇÃO DE VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE
PIRENÓPOLIS-GO - TAPA BURACOS E RECONSTRUÇÃO COM
CBUQ E RECAPEAMENTO COM TSD

ABRIL DE 2022



1. REQUERENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRENÓPOLIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E URBANISMO

CNPJ: 01.067.941/0001-05

Endereço: Avenida Comendador Joaquim Alves, S/N, Centro, Pirenópolis-GO

Telefone: (62) 3331-3604

2. OBJETO

É objeto deste projeto básico a contratação de empresa para RECUPERAÇÃO DE VIAS URBANAS DO MUNICÍPIO DE PIRENÓPOLIS-GO - TAPA BURACOS E RECONSTRUÇÃO COM CBUQ E RECAPEAMENTO COM TSD.

3. OBJETIVO

O objetivo deste projeto básico é especificar os materiais e procedimentos necessários à execução dos serviços de tapa buracos, reconstrução e recapeamento de diversas ruas do Município de Pirenópolis-GO.

4. JUSTIFICATIVA

A Prefeitura Municipal de Pirenópolis pretende promover a recuperação da pavimentação asfáltica das vias públicas do município por meio da execução de tapa buracos, reconstrução e recapeamento.

A elaboração deste projeto baseou-se nos levantamentos de campo da situação das vias urbanas do município, realizados pela equipe Técnica da Prefeitura Municipal de Pirenópolis, bem como nas normas técnicas de pavimentação do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA).



A imagens de algumas de algumas das ruas que serão contempladas, bem como a lista completa das vias nas quais serão realizados os serviços, são apresentadas a seguir.

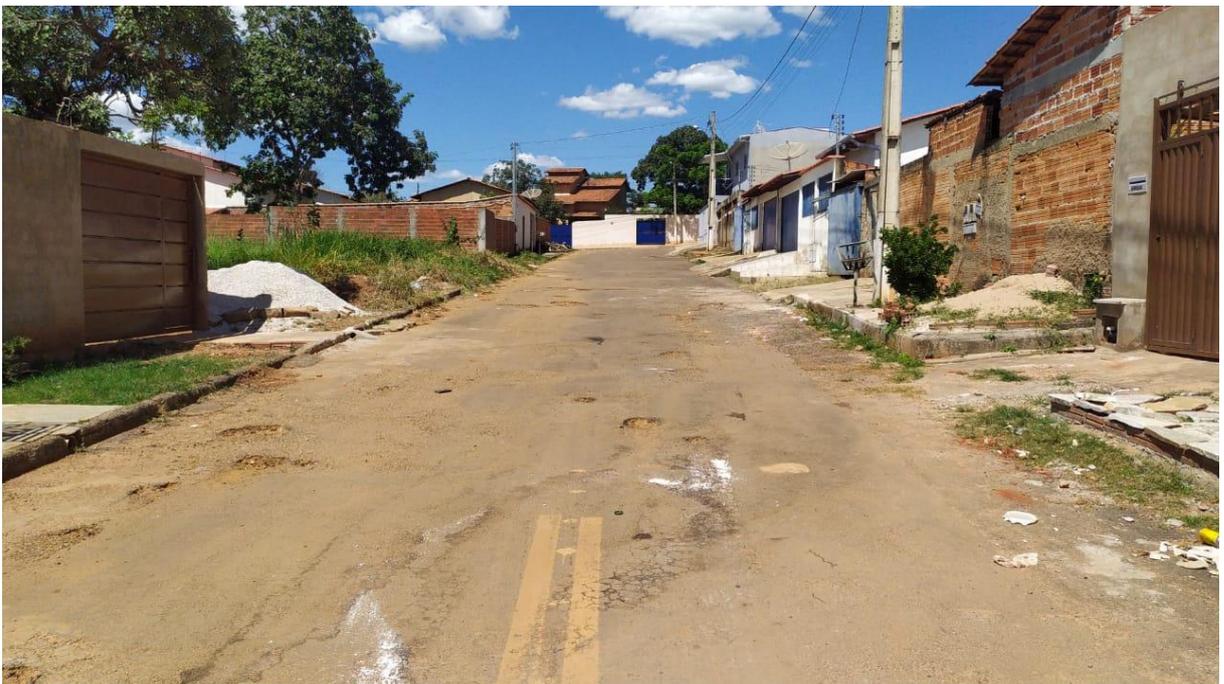


Imagem 01 – Rua Sergipe - Residencial Morro de Santa Bárbara



Imagem 02 – Rua Goiás - Residencial Morro de Santa Bárbara



Imagem 03 – Rua Macapá - Residencial Morro de Santa Bárbara



Imagem 04 – Rua Pernambuco - Residencial Morro de Santa Bárbara



Imagem 05 – Rua Zezinho Augusto - Residencial Morro de Santa Bárbara



Imagem 06 – Rua 04 – Vila João Figueiredo



Imagem 07 – Rua 03 – Vila João Figueiredo



Imagem 08 – Rua 07 – Jardim Santa Bárbara



Imagem 09 – Avenida São Luiz – Jardim Santa Bárbara



Imagem 10 – Rua São Francisco – Vila Santa Bárbara



Tabela 1 – Vias urbanas a serem recuperadas

BAIRRO	RUA	SOLUÇÃO				
		RS ¹	RP ²	F+CA ³	REC ⁴	TSD ⁵
Residencial Morro Santa Bárbara	Rua Sergipe	50%	50%			100%
	Rua Rondônia	50%		50%		100%
	Rua Goiás				100%	
	Rua Pará	50%	50%			
	Rua Piauí	50%	50%			
	Rua Zezinho Augusto				100%	
	Rua Pernambuco				100%	
Rua Macapá				100%		
Residencial Estrela Dalva II	Rua 2		100%			
	Rua Santo Antônio		100%			
	Rua Araguari	50%	50%			
	Rua Bom Despacho	100%				
Vila João Figueiredo	Rua do Sul	50%	50%			
	Rua 1	50%	50%			
	Rua 2	50%	50%			
	Rua 3	50%	50%			
	Rua 4	50%	50%			
	Rua 5	50%	50%			
Jardim Santa Bárbara	Rua 4	50%	50%			100%
	Rua 5	30%	50%	20%		100%
	Rua 6	30%		70%		100%
	Rua 7	30%	50%	20%		100%
	Rua 8	30%		70%		100%
	Avenida São Luiz	50%		50%		100%
	Rua 10	30%		70%		100%
	Rua 12	30%		70%		100%
	Rua 14	100%				100%
Rua 3	30%	50%	20%		100%	
Vila Santa Bárbara	Rua Sebastião Aires				100%	
	Rua Laércio Vespúcio				100%	
	Rua Nenem da Lina				100%	
	Rua Elieser do Nascimento	50%	50%			100%
	Rua São Francisco	50%	50%			
	Rua Joaquim Osias	50%	50%			100%
	Rua Serra	50%		50%		
	Rua Joaquim Vale Curado	30%	50%	20%		100%



	Beco da SANEAGO	100%				
Jardim Pireneus	Avenida Meia Lua	50%	50%			
	Av. Santa Bárbara	100%				
	Rua Hilário de Amorim	100%				
	Rua General Eugênio Sócrates	100%				
	Avenida Brasília	50%	50%			36%
	Rua 1	100%				
Vila José Aires	Rua Jaci da Luz	50%		50%		
	Rua Asdrubal Jaime	50%	50%			
	Rua L. T. Brandão	50%	50%			100%
	Rua Sebastião Basílio	100%				
	Rua Teodomiro da Veiga	100%				
	Rua José Pires	50%		50%		100%
Setor Meia Ponte	Rua Pireneus	50%	50%			100%
	Rua 15 de Novembro	50%	50%			100%
	Rua Santa Luzia	50%	50%			100%
	Rua Caparaó	100%				100%
	Rua Mendonça	50%	50%			100%
	Rua Xavantes	100%				100%
	Rua Tupis	30%	50%	20%		100%
	Rua Carajás	100%				100%
	Rua Tupinambás	100%				100%
	Avenida Dorival Mendonça	30%	50%	20%		100%
	Rua Caetés	100%				100%
	Rua das Rosas	30%	50%	20%		100%
Vila Pratinha	Rua pratinha II	50%		50%		
	Trav.Santa Bárbara		50%	50%		
	Rua Santa Bárbara		100%			
Residencial Estrela Dalva I	Rua Minas Gerais		100%			100%
	Rua Luiz D'Abadia de Pina	100%				100%
	Rua José Ferreira		100%			
	Rua Goiás	100%				
	Rua Virgílio de Araújo Godinho	100%				100%
	Rua São Paulo	100%				
	Rua Manoel Mendonça		100%			67%
	Trav. Sizenando Jaime		100%			
Rua Prefeito Sizenando Jaime	30%	50%	20%		35%	
Residencial Santa Luzia	Rua Cedro		100%			
	Rua Aroeira		100%			



	Rua Mogno		100%			
	Rua Angico		100%			100%
Vila Cintra	Rua José L. Cintra		100%			
Lt. São Francisco	Rua A	100%				
Vila Teodoro	Rua Osman Leite	100%				
Vila Zizito Pompeu	Rua 1		100%			
	Rua Olívia de Pina	100%				
	Rua Marinheiro		100%			
Vila Marília	Av. Trancredo Neves		100%			
	Rua 3	50%		50%		
Jd. Alto da Boa Vista	Rua dos Manacás	100%				100%
	Rua das Acácias		100%			
	Rua Olívia de Pina		100%			
Vila Matutina	Rua L		100%			52%
	Rua 5		100%			73%
	Rua G		100%			
	Rua 2		100%			
	Rua da Biquinha	100%				
	Rua das Lages		100%			100%
	Rua J		100%			100%
	Rua 4		100%			
	Rua K	100%				
	Rua 3		100%			100%
	Rua P-1	100%				
	Rua P-2	100%				62%
	Rua P-3	100%				
	Rua P-4	100%				100%
	Rua P-5	100%				34%
	Rua P-6	100%				100%
	Rua José F. Gomes		100%			
	Rua Mirim Gerá		100%			
Bairro do Carmo	Rua do Carmo		100%			100%
	Rua 3		100%			
	Rua São Judas Tadeu		100%			100%
Vila Pompeu	Rua do Frota	100%				
	Rua Conego Trindade	100%				
	Rua Cel. Gastão Siqueira	100%				
	Rua Major Sebastião Pompeu	100%				
	Rua Cristóvão de Oliveira	100%				
	Rua Sizenando Jaime	100%				
	Rua São Judas Tadeu	100%				



	Rua Dr. Emanuel	100%			
	Rua 5	100%			
	Rua Luiz Fleury de Campos Curado	100%			
	Vieira 1	100%			
	Rua Divino Espírito Santo	100%			
	Rua Sebastião Pina Júnior	100%			
	Rua Benedito Pompeu	100%			
	Rua Zizito Pompeu	100%			
	Rua Bom Sucesso		100%		
	Rua Morro do Frota	100%			
	Rua Goiânia	100%			
Jardim Taquaral	Avenida Nhonho Godinho		100%		100%
	Rua Aristedes Jaime		100%		100%
	Rua Nenem Tomaz		100%		
	Rua João Curado	100%			
	Rua Ananás	100%			
	Rua José Gabriel	100%			
	Rua Biluca	100%			
	Rua Seo Júlio de Aquino	100%			
	Rua Dona Vulpina	100%			
	Rua Abércio Ramos		100%		100%
	Rua Ouro Fala	100%			
	Rua Dário Mendonça	100%			100%
	Rua Virgílio Godinho		100%		100%
Jardim Esmeralda	Rua 1	100%			
	Rua 2	100%			
	Rua 3	100%			100%
	Rua 4	100%			100%
	Rua 5	100%			100%
	Rua 6	100%			100%
	Rua 7	100%			100%
	Rua 8		100%		100%
Vila Godinho	Rua Boa Vista	100%			
	Rua Praça Meirinho	100%			
	Rua Ipê	100%			
	Rua Caraíba	100%			
Vila Vulpina	Rua Moreira		100%		
	Rua José Dorneles Jaime		100%		
	Rua Abecio Ramos Godinho		100%		
Loteamento Moreira	Rua Bela Vista		100%		



	Rua Olavo Bilac		100%			
Jardim Brasília	Rua B	100%				
	Rua A	100%				
	Rua Nerópolis	100%				
	Rua Campos Verdes		100%			
	Rua Boa Vista		100%			
	Rua Abadiânia	100%				
	Rua Formosa	100%				
	Rua São Francisco	100%				
	Rua Goiânia		100%			
	Rua Petrolina	100%				
	Rua Nova Glória		100%			
	Rua Padre Bernardo		100%			
	Rua Niquelândia	100%				
	Rua Anápolis	100%				
	Rua Nova Glória Marmoraria					100%
	Vila Boa	Rua Sebastião Mendonça Lopes	100%			
Rua José Pompeu		100%				
Rua Tãozico de Pina		100%				
Rua Elói de Oliveira		100%				
Rua Irnaldo Jayme			100%			
Rua Zizito Pompeu		100%				
Luciano Peixoto I	AV.Pireneus	50%		50%		
	Rua 01	50%		50%		
	Rua 02	50%		50%		
	Rua 03	50%		50%		
	Rua 04	50%		50%		
	Rua 05	50%		50%		
	Rua 06	50%		50%		
	Rua 07	50%		50%		
Luciano Peixoto II	AV.Pireneus	50%		50%		
	Rua 08	50%		50%		
	Rua 09	50%		50%		
	Rua 10	50%		50%		
	Rua 11	50%		50%		
	Rua 12	50%		50%		
	Rua 13	50%		50%		

NOTAS: 1. (RS) Remendo superficial; 2. (RP) Remendo profundo; 3. (F+CA) Fresagem mais concreto asfáltico; 4. (REC) Reconstrução; 5. (TSD) Recapeamento com Tratamento Superficial Duplo.



5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E ADMINISTRAÇÃO

5.1.1. Mobilização do canteiro de obras

Mobilização do canteiro de obras, inclusive carga e descarga de materiais e equipamentos.

5.1.2. Transporte de materiais/equipamentos/outros

Transporte de materiais e equipamentos para mobilização e desmobilização de canteiro de obras, inclusive retorno.

5.1.3. Canteiro de obras

Canteiro de obras tipo A2, padrão GOINFRA, incluso placa de obra, escritório, almoxarifado, alojamentos, refeitório para administrativo, mobiliários de escritório e alojamento (inclusive de informática), vestiários, sanitários, instalações provisórias de água, esgoto, energia e telefonia/internet, materiais de consumo e limpeza.

5.1.3.1. Placa de obra

Placa de obra para melhorias rodoviárias padrão GOINFRA, 3 m x 9 m, com design previamente aprovado pela Prefeitura Municipal de Pirenópolis, contendo as informações pertinentes à obra, bem como os responsáveis técnicos por esta.

5.1.4. Mobilização e desmobilização

Mobilização e desmobilização de equipamentos e pessoal (equipes de trabalho), inclusive retorno.



Os equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços, e que devem ser mobilizados para tal, são listados na Tabela 2, a seguir.

Tabela 2 – Equipamentos para execução dos serviços

REFERÊNCIA	CÓDIGO	EQUIPAMENTO
SICRO	E9028	BOMBA DE ALTA PRESSÃO PARA HIDROJATEAMENTO COM CAPACIDADE DE 18 MPA - 5,20 KW
GOINFRA	30037	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 - 15 T
GOINFRA	30036	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 - 10,5 T
GOINFRA	30040	CAMINHÃO TANQUE 10.000L
GOINFRA	30039	CAMINHÃO TANQUE 6.000L
GOINFRA	30007	CARREGADEIRA DE PNEUS CAT - 950 H OU EQUIVALENTE
GOINFRA	30033	CARRINHO DE MÃO 80L
GOINFRA	30048	COMPACTADOR MANUAL COM SOQUETE VIBRATÓRIO
GOINFRA	30026	COMPRESSOR DE AR 295 PCM
SINAPI	91283	CORTADORA DE PISO COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, POTÊNCIA DE 13 HP, COM DISCO DE CORTE DIAMANTADO SEGMENTADO PARA CONCRETO, DIÂMETRO DE 350 MM, FURO DE 1" (14 X 1")
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV
SINAPI	89234	FRESADORA DE ASFALTO A FRIO SOBRE RODAS, LARGURA FRESAGEM DE 1,0 M, POTÊNCIA 208 HP
GOINFRA	30013	GRADE DE DISCO - 24X24
GOINFRA	30028	MARTELETE PERFURADOR / ROMPEDOR - AR COMPRIMIDO (25kg)
GOINFRA	30058	MINI-CARREGADEIRA DE PNEUS - COM VASSOURA DE 1,8 m
GOINFRA	30046	MOTONIVELADORA - CAT 120K OU EQUIVALENTE
SINAPI	91278	PLACA VIBRATÓRIA REVERSÍVEL COM MOTOR 4 TEMPOS A GASOLINA, FORÇA CENTRÍFUGA DE 25 KN (2500 KGF), POTÊNCIA 5,5 CV
GOINFRA	30101	RECICLADORA DE PAVIMENTO À FRIO - CATERPILLAR RM-500 OU EQUIVALENTE
GOINFRA	30015	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS AUTOPROPELIDO - 27 T
SINAPI	5869	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO, POTÊNCIA 58 HP, PESO SEM/COM LASTRO 6,5 / 9,4 T, LARGURA DE TRABALHO 1,2 M
GOINFRA	30009	ROLO PÉ DE CARNEIRO AUTOPROPELIDO - CA 250 OU EQUIVALENTE
SINAPI	7030	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L
GOINFRA	30005	TRATOR DE PNEUS AGRÍCOLA - MF 4292 OU EQUIVALENTE
SINAPI	5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H



5.1.5. Administração local

Administração local tipo A2, padrão GOINFRA, incluso engenheiro de produção/civil, almoxarife, vigia, veículo leves (incluso combustível), PCMSO (NR-7), PCMAT (NR-18), exames admissionais/demissionais, Anotação de Responsabilidade Técnica e ensaios tecnológicos.

5.1.6. Desmobilização do canteiro de obras

Desmobilização do canteiro de obras, após conclusão de todos os serviços, inclusive carga e descarga de materiais e equipamentos.

5.2. SINALIZAÇÃO

5.2.1. Placa para sinalização de obras montada em cavalete metálico

Nos trechos da execução dos serviços, deverão ser obrigatoriamente colocadas, em local visível, preferencialmente a 100 m do início das obras, nos dois sentidos, voltada para a via que favoreça a melhor visualização, placas de sinalização de obras, em chapa de aço, montadas em cavalete metálico, como ilustrado nas imagens a seguir.



Imagem 11 – Placas em chapa de aço para sinalização de obras



Imagem 12 – Placa de sinalização montada em cavalete metálico

5.2.2. Cone plástico para canalização de trânsito

Para canalização do trânsito nas proximidades das vias onde os serviços serão executados, deverão ser utilizados cones plásticos.



Imagem 13 – Cone plástico para canalização de trânsito

5.3. REMENDO PROFUNDO

Remendo profundo é aquele em que há substituição do revestimento e, eventualmente, de uma ou mais camadas inferiores do pavimento (base e/ou sub-base). Geralmente, apresenta forma retangular.

Para a execução deste serviço se faz necessário a remoção do solo mole através de escavação e a posterior readequação do subleito e recomposição das



camadas de sub-base e base com brita graduada. Feitos estes reparos, aplicam-se a pintura de ligação e, em seguida, o revestimento de concreto asfáltico.

A execução dos serviços para remendo profundo deve obedecer ao prescrito na Norma DNIT 154/2010 – ES: Pavimentação asfáltica – Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos - Especificação de serviço.

5.3.1. Corte e limpeza

Inicialmente deverão ser executados o corte e a limpeza na cavidade (panela ou buraco).

Previamente ao início dos serviços, deve-se demarcar os perímetros das áreas degradadas a serem abertas, de modo que apresentem configuração de quadriláteros.

Em seguida, deve-se cortar o revestimento, segundo o perímetro demarcado, com auxílio de martetele perfurador/rompedor, remover o pavimento existente, até uma profundidade tal que permita a execução da recomposição do pavimento, e realizar a limpeza com compressor de ar. As paredes da caixa escavada devem apresentar uma declividade de 8 (V):1(H).

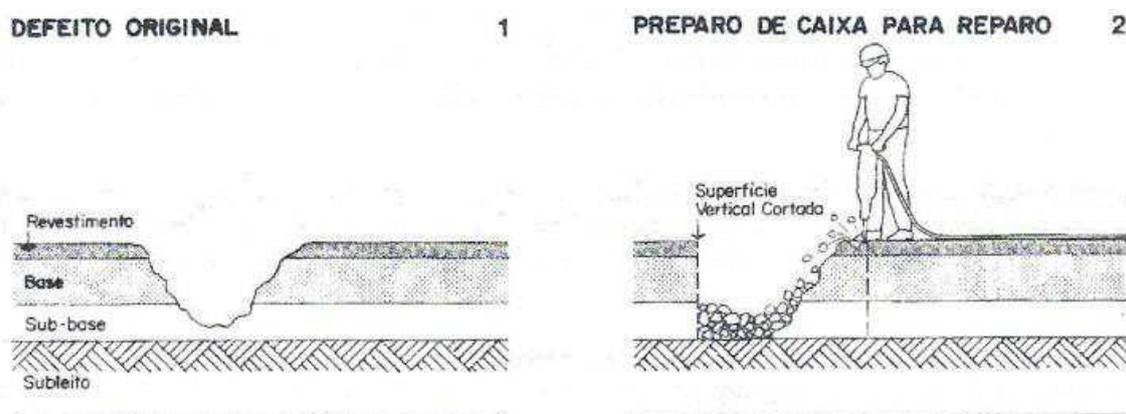


Imagem 14 – Corte de caixa para remendo profundo



5.3.2. Transporte do material removido

O material removido no corte e limpeza das caixas para remendo profundo, deverá ser transportado e disposto em local previamente indicado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Urbanismo.

5.3.3. Readequação do subleito

A regularização do subleito, conforme a Norma DNIT 137/2010 – ES: Pavimentação – Regularização do subleito – Especificação de serviço, deve ser executada mantendo-se as declividades longitudinais e transversais da plataforma, de modo a assegurar a compactação de pelo menos 15 cm da camada de pavimento ou subleito remanescente, com uma massa específica aparente seca máxima de 100%, referida no ensaio DNER-ME 037. Este serviço deverá ser executado com compactador manual com soquete vibratório.



Imagem 15 – Readequação do Subleito

5.3.4. Recomposição de base e/ou sub-base com brita graduada simples

Para recomposição da base e/ou sub-base, deve-se proceder ao enchimento da caixa com brita graduada, em camadas de no máximo 15 cm de espessura, compactadas com soquetes mecânicos manuais.

A brita graduada para a recomposição das camadas de base e sub-base, deve cumprir com os requisitos constantes nas Normas DNIT 139 - ES:



Pavimentação - Sub-base estabilizada granulometricamente - Especificação de serviço e DNIT 141 – ES: Pavimentação - Base estabilizada granulometricamente – Especificação de serviço.

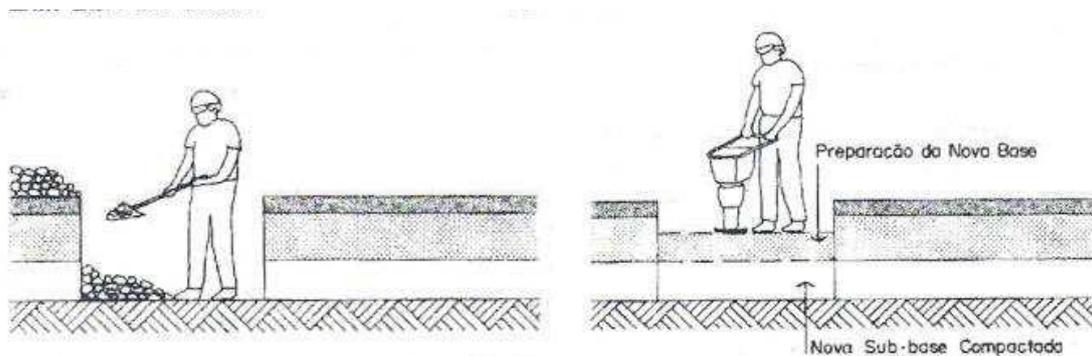


Imagem 16 – Recomposição e compactação da base e/ou sub-base

5.3.5. Pintura de ligação

Após recomposição da base/sub-base, deve-se executar pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C, utilizando-se espargidor de asfalto pressurizado e vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica.

A taxa de consumo de emulsão RR-2C será de 0,45 kg/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m². A aplicação deve ser feita na base e nas laterais da caixa.

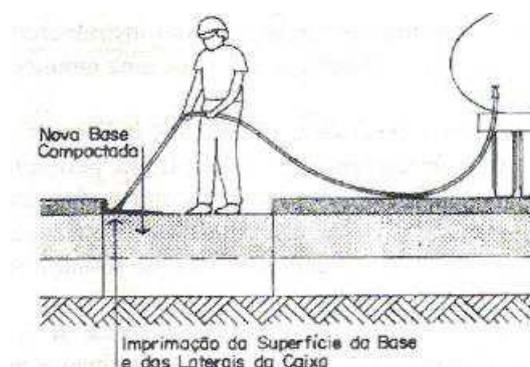


Imagem 17 – Pintura de ligação



5.3.6. Aplicação de concreto asfáltico

Posteriormente à pintura de ligação, deverá ser executado o enchimento da caixa com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) para pavimentação asfáltica, padrão DNIT, faixa C, com CAP 50/70, na espessura de 4 cm, restabelecendo o nível da superfície do pavimento existente.



Imagem 18 – Aplicação CBUQ

A compactação do revestimento de CBUQ deverá ser realizada com auxílio de placa vibratória ou rolo compactador vibratório liso.



Imagem 19 – Compactação de CBUQ com placa vibratória

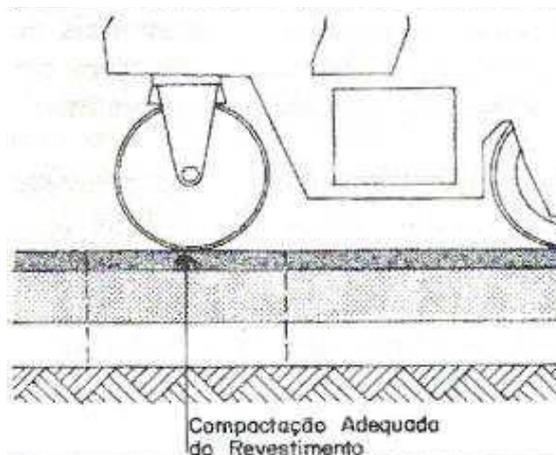


Imagem 20 – Compactação de CBUQ com rolo compactador vibratório liso

5.4. REMENDO SUPERFICIAL

Remendo profundo é a correção, em área localizada, da superfície do revestimento, pela aplicação de uma mistura asfáltica. É aplicado quando a patologia detectada não atinge a camada estrutural do pavimento (base e sub-base).

A execução dos serviços para remendo superficial deve obedecer ao prescrito na Norma DNIT 154/2010 – ES: Pavimentação asfáltica – Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos - Especificação de serviço.

5.4.1. Corte e limpeza da área danificada

Previamente ao início dos serviços, deve-se demarcar os perímetros das áreas degradadas a serem abertas, de modo que apresentem configuração de quadriláteros.

Em seguida, deve-se cortar o revestimento, segundo o perímetro demarcado, com auxílio cortadora de piso/asfalto, a fim de proporcionar bordas verticais, remover o pavimento existente, até a profundidade do nível superior da base, e promover limpeza da área por meio de vassouras ou jato de ar comprimido, caso necessário.



Imagem 21 – Corte do pavimento com cortadora de asfalto

5.4.2. Readequação da base

A readequação da base deve ser executada de modo a assegurar a compactação de pelo menos 15 cm da camada. Este serviço deverá ser executado com compactador manual com soquete vibratório.



Imagem 22 – Readequação da base



5.4.3. Pintura de ligação

Após readequação da base, deve-se executar pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C, utilizando-se espargidor de asfalto pressurizado e vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica.

A taxa de consumo de emulsão RR-2C será de 0,45 kg/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m². A aplicação deve ser feita na base e nas laterais da caixa.

5.4.4. Aplicação de concreto asfáltico

Posteriormente à pintura de ligação, deverá ser executado o enchimento da caixa com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) para pavimentação asfáltica, padrão DNIT, faixa C, com CAP 50/70, na espessura de 6 cm, restabelecendo o nível da superfície do pavimento existente.

A compactação do revestimento de CBUQ deverá ser realizada com auxílio de placa vibratória ou rolo compactador vibratório liso.

5.5. FRESAGEM E RECOMPOSIÇÃO DO REVESTIMENTO

A fresagem consiste no corte ou desbaste de uma ou mais camadas de um pavimento asfáltico por meio de processo mecânico a frio. Efetuam-se cortes por movimento rotativo contínuo, elevando-se depois o material fresado para o caminhão basculante que irá efetuar o transporte do material para o local de destino. É utilizada para remoção de CA já em estado de fadiga e para corrigir deformações plásticas do revestimento asfáltico. Emprega-se a fresa em pequenos panos (remendos superficiais) ou em panos maiores (reconstrução da capa de CA).



5.5.1. Fresagem descontínua a frio

Fresagem descontínua é aquela aplicada em áreas descontínuas, de comprimentos e larguras variáveis, podendo atingir a largura total de uma ou mais faixas de tráfego. Nas intervenções em remendos menores são indicados equipamentos de pequeno e médio porte.

A profundidade da fresagem será de 5 cm e a execução dos serviços deve obedecer ao disposto na Norma DNIT 159/2011-ES: Pavimentos asfálticos – Fresagem a frio – Especificação de serviço.



Imagem 23 – Fresagem

5.5.2. Transporte do material removido

O material removido na fresagem, deverá ser transportado e disposto em local previamente indicado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Urbanismo.



5.5.3. Pintura de ligação

Após execução de fresagem frio, deve-se proceder com a pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C, utilizando-se espargidor de asfalto pressurizado e vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica.

A taxa de consumo de emulsão RR-2C será de 0,45 kg/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m². A aplicação deve ser feita na base e nas laterais da caixa.

5.5.4. Recomposição de revestimento em concreto asfáltico

Posteriormente à pintura de ligação, deverá ser executada a recomposição do revestimento com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) para pavimentação asfáltica, padrão DNIT, faixa C, com CAP 50/70, na espessura de 6 cm, restabelecendo o nível da superfície do pavimento existente.

A compactação do revestimento de CBUQ deverá ser realizada com rolo compactador vibratório liso.

5.6. RECONSTRUÇÃO

Algumas ruas apresentam uma grande parte do pavimento danificado, sendo que as áreas de remendo profundo e superficial formariam grandes panos, se estas fossem as soluções adotadas. Por isso, nas vias em questão, será adotada a reconstrução, serviço no qual o pavimento existente será removido e as camadas serão refeitas, conforme os procedimentos descritos a seguir.



5.6.1. Remoção da pavimentação

Inicialmente deverá ser removida a pavimentação asfáltica da via, incluindo-se as camadas de revestimento, base e sub-base, com auxílio de motoniveladora e carregadeira de pneus, para posterior reciclagem do material.

5.6.2. Regularização e compactação do subleito

Após a remoção do pavimento, será executada a regularização do subleito, com objetivo a conformar o leito das ruas, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura. Este serviço deve seguir as diretrizes da Norma DNIT 137/2010- ES: Pavimentação – Regularização do subleito - Especificação de serviço.

Os materiais empregados serão os do próprio subleito, sendo que, nos casos de necessidade de adição, devem apresentar as características estabelecidas na alínea “d” da subseção 5.1-Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço.

A regularização do subleito deverá ser executada de modo que mantenha a inclinação longitudinal existente nas ruas, bem como a cota inicial do pavimento acabado, previamente removido, podendo, caso seja necessário, serem feitos ajustes na inclinação transversal (abaulamento) das vias, conforme especificado nas imagens a seguir.

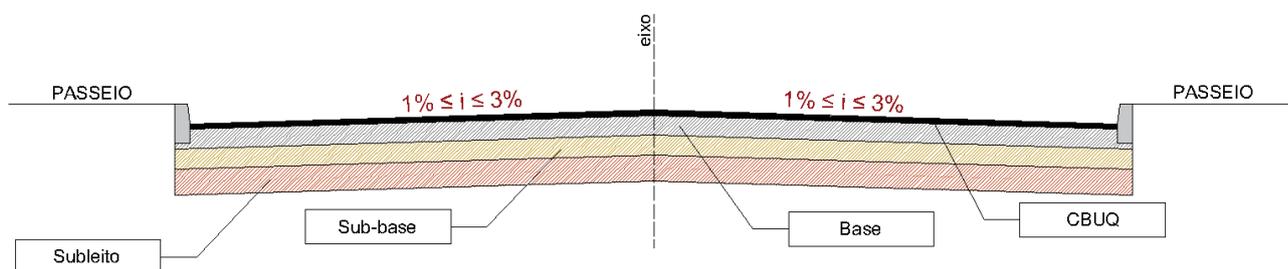


Imagem 24 – Seção transversal com abaulamento

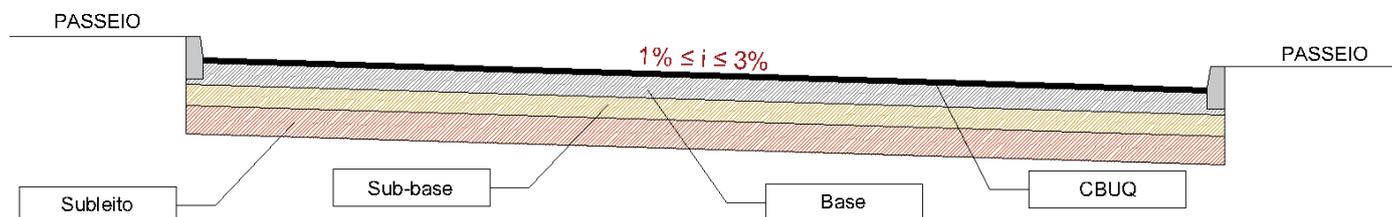


Imagem 25 – Seção transversal chapada

5.6.3. Reciclagem de base sem mistura com incorporação do pavimento

As camadas do pavimento inicialmente removidas, deverão ser recicladas, com incorporação do concreto asfáltico, e reutilizadas para recomposição da base e sub-base, que devem ter, no máximo, 15 cm de espessura, cada uma. A participação do revestimento asfáltico existente, deverá ser limitada em 50%, em peso, em relação à massa seca da mistura reciclada.

Para execução deste serviço deverão ser utilizados recicladora de pavimento à frio, motoniveladora, caminhão tanque, rolo compactador de pneus, rolo pé de carneiro e rolo liso vibratório. Todos os procedimentos deverão obedecer ao disposto na norma GOINFRA ES-PAV 003/2019: Pavimentação – Reciclagem profunda de pavimentos.

5.6.4. Pintura de ligação

Após execução da camada de base, deve-se proceder com a pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C, utilizando-se espargidor de asfalto pressurizado e vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica.

A taxa de consumo de emulsão RR-2C será de 0,45 kg/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².



5.6.5. Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico

Após a execução da pintura de ligação, deverá ser executada a camada de revestimento com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) para pavimentação asfáltica, padrão DNIT, faixa C, com CAP 50/70, na espessura de 4 cm, restabelecendo a cota inicial da superfície da via, antes da reconstrução.

Para este serviço, deverão ser utilizados vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, caminhão basculante, rolo compactador vibratório liso, trator de pneus com vassoura mecânica acoplada e rolo compactador de pneus.

5.7. RECAPEAMENTO COM TSD

Após os serviços de tapa buracos, deverá ser executado o recapeamento com Tratamento Superficial Duplo (TSD) de algumas vias, conforme projeto, com objetivo de uniformizar o revestimento, eliminando-se trincas, ondulações e demais patologias que podem evoluir para buracos ou panelas, além de provocar desconforto aos usuários dos veículos.

5.7.1. Limpeza da superfície com jateamento d'água

Após os serviços de tapa buracos, deverão ser realizadas a lavagem das ruas, utilizando-se jateamento de água sob pressão, retirando excesso de material pulverulento, pedras, sujeira etc., para que, posteriormente seja executada a pintura de ligação.

5.7.2. Pintura de ligação

Antes da execução do TSD, deve-se proceder com a pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C, utilizando-se espargidor de asfalto pressurizado e vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica.

A taxa de consumo de emulsão RR-2C será de 0,45 kg/m². Antes da aplicação, a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A água deve ser isenta



de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8 l/m² a 1,0 l/m².

5.7.3. Recapeamento com tratamento superficial duplo

O tratamento superficial duplo com asfalto polímero é uma camada de revestimento do pavimento constituída por duas aplicações sucessivas de ligante asfáltico modificado por polímero do tipo SBS, cobertas cada uma por camada de agregado mineral.

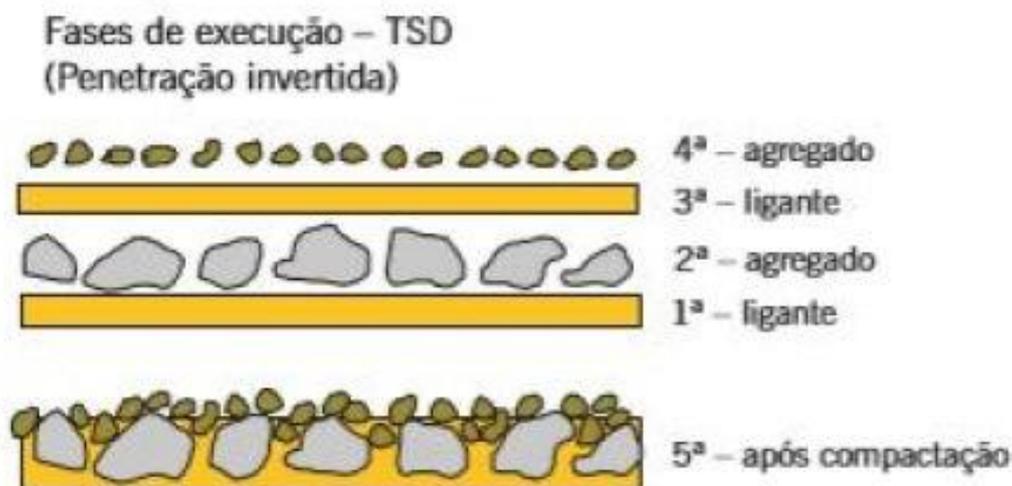


Imagem 26 – Tratamento superficial duplo

Deverá ser executado recapeamento com Tratamento Superficial Duplo (TSD) com emulsão asfáltica RR-2C, na espessura de 2,5 cm, conforme prescrições da Norma DNER-ES 392/99 - Pavimentação - Tratamento superficial duplo com asfalto polímero.

A taxa de consumo de materiais por metro quadrado de TSD executado é apresentada na Tabela 3, a seguir:



Tabela 4 – Consumo de materiais para TSD

MATERIAL	UNIDADE	CONSUMO/m²
Pedra britada nº 0, ou pedrisco (4,8 a 9,5 mm)	m ³	0,0073
Pedra britada nº 1 (9,5 a 19 mm)	m ³	0,0150
Emulsão asfáltica catiônica RR-2C para uso em pavimentação asfáltica	kg	3,5000

6. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA DA CONTRATADA

Além das exigências previstas no edital, a empresa interessada a participar do referido certame deverá comprovar a Qualificação Técnica, apresentando os seguintes documentos no envelope de documentação para habilitação:

a. Certificado de Registro ou inscrição da empresa participante e seus responsáveis técnicos junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU), dentro de seu prazo de validade e com jurisdição na sua sede;

b. No ato da contratação, o proponente vencedor do presente certame licitatório, que forem sediadas em outra jurisdição e, conseqüentemente, inscritos no CREA/CAU de origem, deverão apresentar, obrigatoriamente, visto junto ao CREA/CAU do Estado de Goiás, por força do disposto nas jurisprudências do TCU – Tribunal de Contas da União, Decisões Plenárias 279/1998 e 348/1999, o Acórdão 979/2005-Plenário, Acórdão 992/2007-Primeira Câmara, Acórdão nº 772/2009, Plenário, Processo nº TC-000.051/2010-1. Acórdão nº 1.328/2010 – Plenário dentre outras;

c. Declaração da empresa participante, indicando no mínimo 01 (um) engenheiro civil como responsável técnico pela licitante, sendo que o vínculo entre esse profissional e a empresa pode ser comprovado mediante cópia da carteira de trabalho (CTPS), cópia do contrato social do licitante (para sócios), cópia do contrato de prestação de serviço ou declaração de contratação futura



do profissional detentor do(s) atestado(s) apresentado(s), acompanhada da anuência deste;

d. Comprovação da capacitação técnico-profissional da empresa e do(s) engenheiro(s) indicado(s), por meio de atestado de capacidade técnica, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, atuante no mercado nacional, acompanhados das respectivas certidões de acervo técnico (CAT), emitidas pelo CREA da região em que foi realizada a obra, comprovando a responsabilidade técnica por obra com características ao objeto deste edital, limitadas estas, às parcelas de maior relevância e valor significativo, sendo o Atestado de execução de Construção Civil, com as quantidades mínimas de 50% (cinquenta por cento) dos quantitativos de serviços a serem contratados através desta licitação, em um único atestado, assim discriminados:

d.1. Parcelas de maior relevância:

- REMENDO PROFUNDO - CORTE E LIMPEZA (EXCETO FORN. E TRANSP. MAT.) - Item 3.1- Orçamento base;
- RECOMPOSIÇÃO DE BASE E OU SUB-BASE PARA REMENDO PROFUNDO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - INCLUSO RETIRADA E COLOCAÇÃO DO MATERIAL – Item 3.4 – Orçamento base;
- APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA) - TAPA BURACO – Item 3.6 – Orçamento base;
- EXECUÇÃO DE TAPA BURACO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA) E PINTURA DE LIGAÇÃO - EXCETO READEQUAÇÃO DA BASE – Item 4.1 – Orçamento base;



- EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE – Item 6.6 – Orçamento base;
- PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C – Item 7.3 – Orçamento base.

e. Não serão aceitos atestados fornecidos por empresas do mesmo grupo;

f. Para a comprovação de execução de obra ou serviços similares, limitadas às parcelas discriminadas acima, poderão ser apresentados um ou mais atestados, desde que cada atestado atenda um item exigido COMPROVE(M) TRABALHO DE CARACTERÍSTICAS OU DE COMPLEXIDADE SUPERIOR AO OBJETO DA PRESENTE LICITAÇÃO, sendo a referida comprovação dar-se-á através da apresentação de atestados fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado;

g. Declaração expressa de que as instalações de canteiros, máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado estarão disponíveis para a execução da obra objeto desta licitação;

h. Não será permitido que um Responsável Técnico represente mais de 01 (uma) empresa.

7. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

As medições serão realizadas mensalmente, a partir da solicitação da contratada, conforme unidades de medida constantes no orçamento base, e após verificação da qualidade e do quantitativo dos serviços por parte da fiscalização designada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. Assim, o pagamento mensal, pode variar para mais ou para menos, conforme medição realizadas no mês.



8. VALOR REFERENCIAL E CRONOGRAMA

Tabela 4 – Cronograma resumo

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO										
ITEM	SERVIÇO	PERÍODO DE EXECUÇÃO							VALOR	%
		1º Mês	2º Mês	3º Mês	4º Mês	5º Mês	6º Mês	7º Mês		
1	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E ADMINISTRAÇÃO	1,69%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,18%	0,36%	R\$ 262.637,72	2,944%
		R\$ 151.245,71	R\$ 15.814,06	R\$ 32.321,70						
2	SINALIZAÇÃO	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	R\$ 4.692,56	0,053%
		R\$ 670,37	R\$ 670,37	R\$ 670,37	R\$ 670,37	R\$ 670,37	R\$ 670,37	R\$ 670,37		
3	REMENDO PROFUNDO	5,99%	2,26%	3,25%	9,92%	3,94%	6,98%		R\$ 2.885.659,66	32,349%
		R\$ 534.712,74	R\$ 201.996,18	R\$ 290.008,80	R\$ 885.031,82	R\$ 351.184,78	R\$ 622.725,36			
4	REMENDO SUPERFICIAL	3,16%	2,07%	4,72%	3,04%	3,42%	3,86%		R\$ 1.807.839,72	20,267%
		R\$ 281.661,43	R\$ 184.218,87	R\$ 421.045,87	R\$ 271.537,53	R\$ 305.163,34	R\$ 344.212,68			
5	FRESAGEM E RECOMPOSIÇÃO DO REVESTIMENTO	0,93%	0,07%	0,51%	0,61%		0,95%		R\$ 273.969,60	3,071%
		R\$ 82.985,39	R\$ 6.575,27	R\$ 45.807,72	R\$ 54.245,98		R\$ 84.355,24			
6	RECONSTRUÇÃO	3,47%	4,88%	3,97%			0,56%		R\$ 1.149.094,21	12,882%
		R\$ 309.542,73	R\$ 435.692,07	R\$ 353.980,60			R\$ 49.878,81			
7	RECAPEAMENTO		1,09%	0,98%	0,90%	1,40%	0,81%	0,74%	R\$ 2.536.422,83	28,434%
			R\$ 467.493,27	R\$ 419.946,49	R\$ 384.567,65	R\$ 599.925,68	R\$ 347.555,09	R\$ 316.934,65		
TOTAIS		15,26%	14,71%	17,35%	18,07%	14,27%	16,43%	3,92%	R\$ 8.920.316,31	100,000%
		R\$ 1.360.818,36	R\$ 1.312.460,09	R\$ 1.547.273,90	R\$ 1.611.867,40	R\$ 1.272.758,24	R\$ 1.465.211,61	R\$ 349.926,71		

Pirenópolis, 06 de abril de 2022.

Marina Oliveira Sousa
Eng.^a Civil CREA 1017152578D-GO

César Augusto Feliciano Triers
Secretário Municipal do Meio Ambiente e Urbanismo