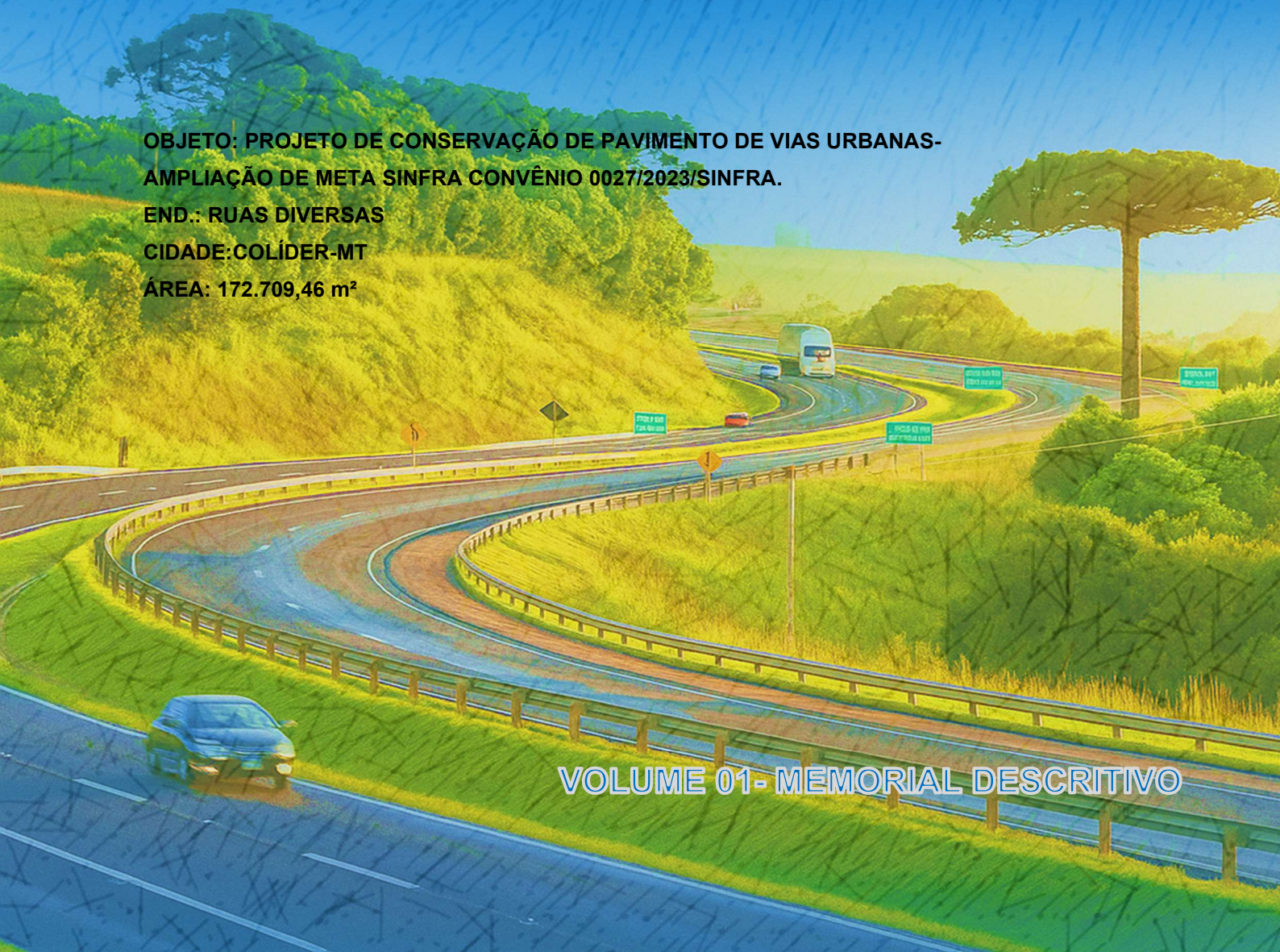
3PIII ENGENHARIA

MEMORIAL DESCRITIVO



OBJETO: PROJETO DE CONSERVAÇÃO DE PAVIMENTO DE VIAS URBANAS- AMPLIAÇÃO DE META SINFRA CONVÊNIO 0027/2023/SINFRA.

END.: RUAS DIVERSAS

CIDADE:COLÍDER-MT

ÁREA: 172.709,46 m²

VOLUME 01- MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO

ELEMENTOS E OBJETO:

CAMPO	INFORMAÇÃO
Município	Colíder – MT
Objeto	Projeto Executivo de Conservação de Vias Urbanas
Área Total	172.709,46 m²
Extensão Total	15.870,12 m (lineares)
Serviço Principal	Microrrevestimento Asfáltico a Frio com Emulsão Modificada por Polímero (e = 0,8 cm) + Tapa-Buracos com PMF
Responsável Técnico	Orli Carlos Ferreira Junior – CREA-MT 59569
Norma Principal	DNIT 035/2018-ES; DNIT 154/2010-ES; Manual de Conservação Rodoviária DNIT (IPR-710/2005)

VOLUME 01 – MEMORIAL DESCRITIVO

Rua NHAMBIKUARA, n° 56, SEGUNDO PISO, Centro-COLIDER - MT

CNPJ: 59.632.936/0001-88 - FONE: 47 - 99131-9913 / 47-99643-4974

SITE: www.3piiiegenharia.com.br - e-mail: engenharia3piii@hotmail.com

SUMÁRIO

SUMÁRIO **4**
LISTA DE TABELAS **6**
1. APRESENTAÇÃO **7**
1.1 Estrutura do Projeto Executivo 7
2. MAPA DE SITUAÇÃO **9**
3. INTRODUÇÃO **11**
4. CONCEITUAÇÃO TÉCNICA **12**
4.1 Conservação Rodoviária 12
4.2 Revestimento Existente – Tratamento Superficial Duplo (TSD) 12
4.3 Microrrevestimento Asfáltico a Frio com Emulsão Modificada por Polímero 13
5. INFORMATIVO DO PROJETO **14**
5.1 Objeto 14
5.2 Diagnóstico das Condições do Pavimento 14
5.3 Soluções Adotadas 17
5.4 Quadro de Ruas – Áreas de Intervenção 17
6. PROJETO DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS **20**
6.1 Projeto Geométrico 20
6.2 Embasamento Técnico – Manual de Conservação Rodoviária 20
6.3 Dimensionamento da Solução de Conservação 21
7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL **22**
8. MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS **23**
8.1 Serviços Preliminares 23
8.1.1 Mobilização e Plano de Ataque 23
8.1.2 Implantação de Placa de Obra 23
8.1.3 Sinalização de Segurança da Obra 25
8.1.4 Limpeza, Varrição e Lavagem de Pista 25
8.2 Serviços de Restauração Pontual – Tapa-Buracos com PMF 25
8.2.1 Definição e Aplicação 25
8.2.2 Remoção do Pavimento Deteriorado 26
8.2.3 Reposição de Material Granular (quando aplicável) 26
8.2.4 Imprimação da Área de Reparo 27
8.2.5 Reposição Asfáltica com PMF 27
8.2.6 Pintura de Ligação 27
8.3 Microrrevestimento Asfáltico a Frio com Emulsão Modificada por Polímero 28
8.3.1 Definição e Objetivo 28
8.3.2 Condições Gerais de Execução 28

8.3.3 Materiais Constituintes....29
a) Emulsão Asfáltica Modificada por Polímero Elastomérico (RC1C-E)....29
b) Agregados....29
c) Filler (Material de Enchimento)....30
d) Água 30
e) Aditivos....30
8.3.4 Projeto de Mistura (Dosagem)....30
8.3.5 Equipamentos....31
8.3.6 Execução do Microrrevestimento....31
8.3.7 Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação....32
9. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA....33
9.1 Introdução e Base Normativa....33
9.2 Sinalização Vertical....34
9.2.1 Materiais para Sinalização Vertical....34
9.2.2 Posicionamento das Placas....34
9.3 Sinalização Horizontal....35
9.3.1 Material para Sinalização Horizontal....36
10. CONTROLE TECNOLÓGICO E GESTÃO DA QUALIDADE....36
11. DISPOSIÇÕES GERAIS E RESPONSABILIDADES....37
11.1 Segurança de Usuários e Pedestres....37
11.2 Preservação de Infraestrutura Existente....37
11.3 Limpeza e Destinação de Resíduos....37
11.4 Garantia da Qualidade e Responsabilidade Técnica....37
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E NORMATIVAS....38
13. TERMO DE ENCERRAMENTO....40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ficha de Identificação do Projeto

Tabela 2 – Quadro de Ruas e Áreas de Intervenção

Tabela 3 – Referências Normativas e Legislação Aplicável

Tabela 4 – Faixas Granulométricas para Microrrevestimento Asfáltico (DNIT 035/2018-ES)

Tabela 5 – Parâmetros de Aceitação do Microrrevestimento Asfáltico a Frio

Tabela 6 – Resumo dos Serviços e Quantitativos

1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo e Especificações Técnicas integra o Volume 1 – Relatório de Projeto do Projeto Executivo de Conservação de Vias Urbanas no Município de Colíder – Estado de Mato Grosso, sendo elaborado em conformidade com as diretrizes da Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística de Mato Grosso (SINFRA-MT), nos termos da Portaria nº 036/2019/SACID/SINFRA, e com as normas técnicas vigentes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT).

O projeto abrange a conservação e restauração do pavimento asfáltico existente em 95 (noventa e cinco) trechos distribuídos em vias urbanas dos bairros Novo Horizonte, Jardim Estrela, Jardim Alegre, Jardim Maringá, Jardim Gonçalo e Jardim Alvorada, bem como nas principais avenidas do município, totalizando uma área de intervenção de 172.709,46 m² (cento e setenta e dois mil, setecentos e nove metros quadrados e quarenta e seis decímetros quadrados) e extensão linear de 15.870,12 m.

1.1 Estrutura do Projeto Executivo

O Projeto Executivo está organizado nos seguintes volumes:

- Volume 1 – Relatório de Projeto: apresentação, introdução, conceituação, informativo, memorial descritivo, especificações técnicas e termos técnicos.
- Volume 2 – Projeto de Execução: plantas, perfis longitudinais, seções transversais, detalhes de sinalização e demais desenhos de engenharia, apresentados em formato A3, conforme padrão SINFRA-MT.
- Volume 3 – Orçamento: planilha de quantitativos e custos, composições de custos unitários, cronograma físico-financeiro e BDI justificado, apresentados em formato A4.

- Projetos e Documentos para Concorrência: elementos necessários à elaboração de proposta licitatória, nos termos da Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações) e Lei nº 8.666/1993.

Em caso de divergência entre os volumes do projeto, prevalecerá sempre o documento de data mais recente, conforme determina a Portaria nº 036/2019/SACID/SINFRA.

2. MAPA DE SITUAÇÃO

O Município de Colíder está localizado na Mesorregião Norte Mato-grossense, na porção noroeste do Estado de Mato Grosso, a aproximadamente 700 km da capital Cuiabá. Possui população estimada de cerca de 32.000 habitantes (IBGE/2022) e tem sua economia baseada na agropecuária, agroindústria e comércio regional.

As vias objeto deste projeto estão localizadas na área urbana consolidada do município, com acessos identificados por coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Fuso 21S) e georeferenciadas conforme levantamentos topográficos realizados em campo. A localização exata de cada trecho encontra-se discriminada no Quadro de Ruas (Tabela 2) e representada cartograficamente no Volume 2 – Projeto de Execução.

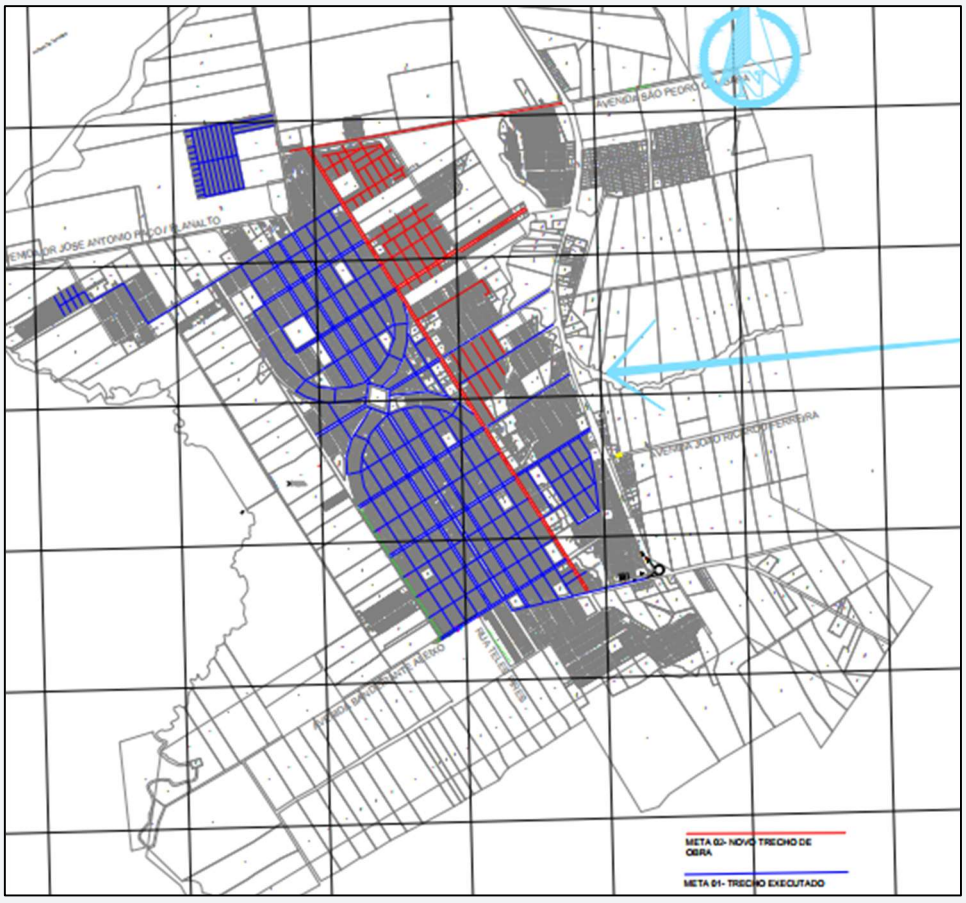


Figura 1 – Mapa de Situação do Município de Colíder–MT com indicação dos trechos de intervenção (Inserir imagem do mapa de localização georreferenciado)

Figura 2 – Vista aérea / ortofoto da área urbana de Colíder–MT com sobreposição dos trechos (Inserir imagem de satélite com demarcação das vias)

3. INTRODUÇÃO

A manutenção e conservação periódica dos pavimentos asfálticos urbanos constituem uma das ações de engenharia rodoviária de maior impacto socioeconômico para a população, uma vez que garantem a mobilidade urbana, a segurança dos usuários e a fluidez do transporte de bens e serviços. Dados da Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2023) apontam que 46,9% das rodovias brasileiras avaliadas apresentam algum tipo de patologia superficial ou estrutural, evidenciando a necessidade de políticas públicas contínuas de manutenção da infraestrutura viária.

O pavimento asfáltico possui vida útil média estimada entre 10 (dez) e 15 (quinze) anos, conforme DNIT (IPR-710/2005 – Manual de Conservação Rodoviária), sendo esse prazo fortemente influenciado por fatores como volume e carga do tráfego, qualidade dos materiais e da execução, condições climáticas e eficiência do sistema de drenagem superficial. A ausência de manutenção preventiva leva à evolução acelerada das patologias, tornando a intervenção corretiva progressivamente mais onerosa. Estudos técnicos demonstram que o custo de restauração de um pavimento deteriorado pode ser de 4 a 7 vezes superior ao da manutenção preventiva realizada no momento adequado (BERNUCCI et al., 2008).

O município de Colíder–MT apresenta sua malha viária urbana revestida predominantemente com Tratamento Superficial Duplo (TSD), cujo desempenho encontra-se comprometido em diversas vias em função do elevado volume de tráfego local, das condições climáticas características do Cerrado matogrossense (com precipitações concentradas entre outubro e março) e do tempo transcorrido desde a execução dos revestimentos originais.

Diante desse cenário, a Prefeitura Municipal de Colíder–MT, por meio da Secretaria de Obras e Infraestrutura Urbana, contratou a elaboração do presente Projeto Executivo de Conservação de Vias Urbanas, visando proporcionar melhorias nas condições de trafegabilidade, segurança e conforto para os munícipes, nos termos do art. 7º da Lei nº 8.666/1993 c/c art. 18, §1º da Lei nº 14.133/2021.

4. CONCEITUAÇÃO TÉCNICA

4.1 Conservação Rodoviária

Conforme o Manual de Conservação Rodoviária do DNIT (IPR-710, 2005), a conservação rodoviária compreende o conjunto de operações rotineiras, periódicas e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do sistema rodoviário e das instalações fixas, dentro dos padrões de serviços estabelecidos.

A norma distingue dois regimes principais de conservação:

- Conservação Corretiva Rotineira: conjunto de operações destinadas a reparar ou sanar defeitos, restabelecendo o funcionamento dos componentes da rodovia e assegurando conforto e segurança aos usuários (DNIT, IPR-710/2005).
- Conservação Preventiva: intervenções programadas para retardar o processo de deterioração do pavimento, postergando a necessidade de restauração estrutural e reduzindo os custos do ciclo de vida da infraestrutura.

4.2 Revestimento Existente – Tratamento Superficial Duplo (TSD)

O pavimento existente nas vias objeto deste projeto é constituído de camada de Tratamento Superficial Duplo (TSD), executado conforme DNIT 147/2012-ES. O TSD consiste na aplicação sucessiva de duas camadas de ligante asfáltico e dois espalhamentos de agregado pétreo, com compactação por rolamento, resultando em espessura nominal da ordem de 20 mm.

O desempenho do TSD e sua vida útil dependem de fatores complexos como: intensidade do tráfego, qualidade dos materiais e da execução, infraestrutura do pavimento e condições climáticas. Com o passar do tempo, o TSD apresenta desgaste superficial progressivo, perda de aderência, desagregação de agregados (peeling) e formação de trincas e panelas (BERNUCCI et al., 2008; DNIT, IPR-710/2005).

4.3 Microrrevestimento Asfáltico a Frio com Emulsão Modificada por Polímero

O microrrevestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero elastomérico do tipo SBS (Estireno-Butadieno-Estireno) é uma técnica de conservação e reabilitação superficial de pavimentos amplamente difundida no Brasil e no mundo, regulamentada no âmbito nacional pela norma DNIT 035/2018-ES, que cancelou e substituiu a norma anterior DNIT 035/2005-ES, e pela ABNT NBR 14948:2003.

Conforme a norma DNIT 035/2018-ES, o microrrevestimento consiste na associação de:

- Agregado miúdo proveniente de britagem de rocha, com granulometria controlada;
- Material de enchimento (filler mineral);
- Emulsão asfáltica catiônica modificada por polímero elastomérico, de ruptura controlada, do tipo RC1C-E, conforme DNIT 128/2010-EM;
- Água limpa, isenta de matéria orgânica e substâncias prejudiciais;
- Aditivos (quando necessários para regulagem da quebra da emulsão).

A mistura é processada em caminhão-usina autopropulsado, com dosagem automatizada dos constituintes, e espalhada continuamente sobre a superfície preparada por meio de caixa distribuidora, em espessura média de 0,8 cm para o Tipo II, conforme a presente especificação.

O microrrevestimento pode ser empregado como camada selante, impermeabilizante, regularizadora, rejuvenescedora e antiderrapante de pavimentos, sendo vedada sua execução em dias de chuva, com temperatura ambiente inferior a 10 °C ou superior a 40 °C, conforme DNIT 035/2018-ES.

5. INFORMATIVO DO PROJETO

5.1 Objeto

O presente documento refere-se ao Projeto Executivo de Conservação de Vias Urbanas do Município de Colíder–MT, com aplicação de microrrevestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero (espessura de 0,8 cm) e tapa-buracos com pré-misturado a frio (PMF) em trechos previamente identificados por Avaliação Visual Contínua (LVC/AVC), conforme metodologia preconizada pela norma DNIT 006/2003-PRO e pelo Manual de Conservação Rodoviária DNIT (IPR-710/2005).

5.2 Diagnóstico das Condições do Pavimento

Foi realizada Avaliação Visual das vias pelo engenheiro responsável, que inventariou as deteriorações existentes no pavimento, identificou as patologias predominantes e indicou soluções de intervenção compatíveis com as condições encontradas, conforme estabelece a norma DNIT 009/2003-PRO (Avaliação Subjetiva da Superfície de Pavimentos Flexíveis e Semirrígidos).

As patologias identificadas nas vias avaliadas enquadram-se nas seguintes categorias, conforme classificação do DNIT 006/2003-PRO:

- Fendas (trincas isoladas, trincas em bloco, trincas tipo couro-de-jacaré): indicativas de fadiga estrutural do pavimento, exigindo correção dos defeitos antes da aplicação do microrrevestimento;
- Deformações permanentes (panelas/buracos, afundamento em trilha de roda): resultantes da ruptura pontual do revestimento, tratadas com tapa-buracos em PMF, conforme DNIT 154/2010-ES;
- Desagregação superficial (desgaste, pelada): perda progressiva do material do revestimento, corrigida pelo microrrevestimento a frio;
- Defeitos de superfície (exsudação, escorregamento): tratados como parte da preparação da superfície.

De modo geral, as vias apresentam o pavimento em condições de tráfego, porém com sinais visíveis de deformidades tais como panelas e trincas, e com avançado processo de desgaste superficial que comprometem a aderência entre o pneu e o pavimento, constituindo risco à segurança viária.

Figura 3 – Registro fotográfico das patologias identificadas: panelas e desgaste superficial (Inserir fotografias de campo das patologias identificadas nas vias)

Figura 4 – Registro fotográfico das patologias identificadas: Desgaste em função do tempo e vida útil do pavimento.

5.3 Soluções Adotadas

Com base no diagnóstico realizado, nas diretrizes do Manual de Conservação Rodoviária DNIT (IPR-710/2005) e nas especificações técnicas aplicáveis, foram adotadas as seguintes soluções de intervenção, em sequência executiva:

- Limpeza das vias e remoção de materiais granulares soltos, com emprego de vassoura mecânica e/ou caminhão pipa (preparação da superfície);
- Imprimação das panelas e regiões com defeitos, com ligante asfáltico tipo RR-1C, à taxa de 0,4 a 0,6 l/m², conforme DNIT 144/2014-ES;
- Tapa-buracos com Pré-Misturado a Frio (PMF), em espessura de 10 cm compactados, conforme DNIT 153/2010-ES e DNIT 154/2010-ES;
- Pintura de ligação com emulsão RR-2C, à taxa de 0,4 a 0,6 l/m², conforme DNIT 145/2012-ES, aplicada sobre as áreas de tapa-buracos concluídas e curadas;
- Microrrevestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero SBS, tipo RC1C-E, espessura de 0,8 cm, sobre toda a área das vias após preparação e correção dos defeitos, conforme DNIT 035/2018-ES e ABNT NBR 14948:2003.

5.4 Quadro de Ruas – Áreas de Intervenção

A tabela a seguir apresenta o Quadro de Ruas objeto do presente projeto, com identificação de cada trecho, bairro, logradouro, extensão, largura média e áreas de intervenção. As áreas de limpa-rodas e embocaduras encontram-se discriminadas no Projeto Geométrico (Volume 2).

ITEM	LOGRADOURO	ESTACAS						EXTENSÃO	LARGURA MÉDIA	ÁREA	LIMPA RODAS E EMBOC.	ÁREA TOTAL
		INICIAL			FINAL			(m)	(m)	(m²)	(m²)	(m²)
1	Rua Constelação (GEO 01)	0	+	0	21	+	8,13	428,13	8,91	3.814,64	135,32	3.949,96
2	Av. Gerino Solto da Silva (GEO 01)	0	+	0	14	+	18,99	298,99	8,80	2.631,11	42,38	2.673,49
3	R. Por do Sol (GEO 01)	0	+	0	12	+	12,16	252,16	8,80	2.219,01	16,57	2.235,58
4	R. Paraíso (GEO 01)	0	+	0	14	+	13,82	293,82	8,80	2.585,62	22,24	2.607,86
5	Av. Cruzeiro do Sul 01 (GEO 01)	0	+	0	24	+	9,66	489,66	9,40	4.602,80	45,48	4.648,28
6	Av. São Paulo (GEO 01)	0	+	0	23	+	16,33	476,33	8,91	4.244,10	470,78	4.714,88
7	R. Armezindo Luiz Cardoso T01 (GEO 02)	0	+	0	20	+	16,38	416,38	5,65	2.352,55	159,69	2.512,24
8	R. Armezindo Luiz Cardoso T02 (GEO 02)	0	+	0	5	+	4	104,00	9,40	977,60	0,00	977,60
9	R. Armezindo Luiz Cardoso T03 (GEO 02)	0	+	0	10	+	0,69	200,69	9,40	1.886,49	0,00	1.886,49
10	R. Armezindo Luiz Cardoso T04 (GEO 02)	0	+	0	3	+	12,88	72,88	9,40	685,07	0,00	685,07
11	R. Armezindo Luiz Cardoso T05 (GEO 02)	0	+	0	10	+	11,03	211,03	8,47	1.787,42	8,30	1.795,72
12	R. Armezindo Luiz Cardoso T06 (GEO 02)	0	+	0	16	+	19,34	339,34	8,47	2.874,21	8,50	2.882,71
13	Rua Goiás (GEO 02)	0	+	0	24	+	19,16	499,16	7,80	3.893,45	234,75	4.128,20
14	Av. Izabel Martins Simone 01 LD (GEO 03)	0	+	0	24	+	12,71	492,71	7,00	3.448,97	76,24	3.525,21
15	Av. Izabel Martins Simone 02 LE (GEO 03)	0	+	0	24	+	12,71	492,71	7,00	3.448,97	521,73	3.970,70
16	Av. Izabel Martins Simone 03 LD (GEO 03)	0	+	0	25	+	15,75	515,75	7,00	3.610,25	220,30	3.830,55
17	Av. Izabel Martins Simone LE (GEO 03)	0	+	0	25	+	15,75	515,75	7,00	3.610,25	0,00	3.610,25
18	Rua Londrina (GEO 03)	0	+	0	33	+	19,74	679,74	9,40	6.389,56	21,06	6.410,62
19	Av. Julio Domingos Campos (GEO 04)	0	+	0	92	+	9,49	1.849,49	9,40	17.385,21	61,93	17.447,14
20	Rua Celeste T01 (GEO 04)	0	+	0	3	+	16,72	76,72	8,91	683,58	0,00	683,58
21	Rua Celeste T02 (GEO 04)	0	+	0	4	+	4,14	84,14	8,91	749,69	0,00	749,69
22	Rua Aquarela (GEO 04)	0	+	0	3		9,22	69,22	8,80	609,14	0,00	609,14
23	Rua Lua Nova T1 (GEO 04)	0	+	0	2	+	13,28	53,28	8,80	468,86	0,00	468,86
24	Rua Lua Nova T2 (GEO 04)	0	+	0	4	+	6,69	86,69	8,80	762,87	0,00	762,87
25	Rua Renascer T1 (GEO 04)	0	+	0	2	+	17,17	57,17	9,40	537,40	0,00	537,40
26	Rua Renascer T02 (GEO 04)	0	+	0	1	+	12,1	32,10	9,40	301,74	0,00	301,74
27	Rua Renascer T03 (GEO 04)	0	+	0	13	+	2,85	262,85	9,40	2.470,79	0,00	2.470,79
28	Rua Renascer T04 (GEO 04)	0	+	0	3	+	2,7	62,70	9,40	589,38	0,00	589,38
29	Rua Sol Nascente T01 (GEO 05)	0	+	0	7	+	0,83	140,83	8,91	1.254,80	0,00	1.254,80
30	Rua Sol Nascente T02 (GEO 05)	0	+	0	3	+	2,96	62,96	8,91	560,97	0,00	560,97
31	Rua Meridional T01 (GEO 05)	0	+	0	2	+	18,76	58,76	8,91	523,55	0,00	523,55
32	Rua Meridional T02 (GEO 05)	0	+	0	2	+	6,09	46,09	8,91	410,66	0,00	410,66

33	Rua Meridional T03 (GEO 05)	0	+	0	2	+	13,14	53,14	8,91	473,48	0,00	473,48
34	Rua Meridional T04 (GEO 05)	0	+	0	7	+	0,86	140,86	8,91	1.255,06	0,00	1.255,06
35	Rua Meridional T05 (GEO 05)	0	+	0	3	+	2,48	62,48	8,91	556,70	0,00	556,70
36	Rua Nova Esperança 01 (GEO 05)	0	+	0	2	+	12,28	52,28	8,80	460,06	0,00	460,06
37	Rua Nova Esperança 02 (GEO 05)	0	+	0	7	+	0,77	140,77	8,80	1.238,78	0,00	1.238,78
38	Rua Equador (GEO 05)	0	+	0	7	+	0,84	140,84	8,64	1.217,25	0,00	1.217,25
39	Rua Arco Íris (GEO 05)	0	+	0	3	+	3,61	63,61	8,59	546,41	0,00	546,41
40	Rua Estrela D'Alva (GEO 05)	0	+	0	3	+	2,69	62,69	8,47	530,85	0,00	530,85
41	Rua Cel. Teixeira (GEO 05)	0	+	0	2	+	18,11	58,11	8,67	503,93	0,00	503,93
42	Rua A T1 (GEO 05)	0	+	0	2	+	6,25	46,25	8,17	377,86	0,00	377,86
43	Rua A T2 (GEO 05)	0	+	0	3	+	5,95	65,95	8,17	538,81	0,00	538,81
44	Rua B T1 (GEO 06)	0	+	0	2	+	9,57	49,57	8,17	404,99	0,00	404,99
45	Rua C 01 T1 (GEO 06)	0	+	0	2	+	5,94	45,94	8,17	375,33	0,00	375,33
46	Rua B T2 (GEO 06)	0	+	0	3	+	4,55	64,55	8,17	527,37	0,00	527,37
47	Rua C 01 T2 (GEO 06)	0	+	0	3	+	4,66	64,66	8,17	528,27	0,00	528,27
48	Rua Abel Xavier Garcia T01 (GEO 06)	0	+	0	5	+	1,98	101,98	8,47	863,77	0,00	863,77
50	Rua Abel Xavier Garcia T02 (GEO 06)	0	+	0	9	+	10,81	190,81	8,47	1.616,16	0,00	1.616,16
51	Rua Abel Xavier Garcia T03 (GEO 06)	0	+	0	3	+	3,84	63,84	8,47	540,72	0,00	540,72
52	Rua Jaraguá T01 (GEO 06)	0	+	0	5	+	1,87	101,87	7,58	772,17	0,00	772,17
53	Rua Jaraguá T02 (GEO 06)	0	+	0	9	+	10,98	190,98	7,58	1.447,63	0,00	1.447,63
54	Rua Jaraguá T03 (GEO 06)	0	+	0	2	+	12,19	52,19	7,58	395,60	0,00	395,60
55	Rua Abel Xavier Garcia T04 (GEO 06)	0	+	0	10	+	12,39	212,39	8,47	1.798,94	15,48	1.814,42
56	Rua Abel Xavier Garcia T05 (GEO 06)	0	+	0	9	+	13,06	193,06	8,47	1.635,22	8,50	1.643,72
57	Rua Jaraguá T4 (GEO 06)	0	+	0	10	+	14	214,00	9,04	1.934,56	15,48	1.950,04
58	Rua Jaraguá T5 (GEO 06)	0	+	0	9	+	2,64	182,64	9,04	1.651,07	8,50	1.659,57
59	Rua Corumbá T01 (GEO 06)	0	+	0	5	+	1,19	101,19	9,40	951,19	0,00	951,19
60	Rua Corumbá T02 (GEO 06)	0	+	0	9	+	11,13	191,13	9,40	1.796,62	0,00	1.796,62
61	Rua Corumbá T03 (GEO 06)	0	+	0	2	+	8,27	48,27	9,40	453,74	0,00	453,74
62	Rua Corumbá T4 (GEO 06)	0	+	0	10	+	14	214,00	9,40	2.011,60	14,21	2.025,81
63	Rua Corumbá T5 (GEO 06)	0	+	0	5	+	8,56	108,56	9,40	1.020,46	8,50	1.028,96
64	Rua Crixás T01 (GEO 07)	0	+	0	5	+	0,4	100,40	8,47	850,39	0,00	850,39
65	Rua Crixás T02 (GEO 07)	0	+	0	9	+	11,33	191,33	8,47	1.620,57	0,00	1.620,57
66	Rua Crixás T03 (GEO 07)	0	+	0	10	+	15,04	215,04	8,47	1.821,39	8,50	1.829,89
67	Av. Daury Rivas LE (GEO 07)	0	+	0	184	+	9,29	3.689,29	7,00	25.825,03	2.699,72	28.524,75
68	Av. Daury Rivas LD (GEO 07)	0	+	0	184	+	11,6	3.691,60	7,00	25.841,20	0,00	25.841,20
69	Rua Jaiara (GEO 03)	0	+	0	6	+	0,363	120,36	9,40	1.131,41	0,00	1.131,41

Nota: Os trechos identificados com sinal (-) na coluna 'Limpa Rodas e Embocaduras' não possuem essas interferências no trecho demarcado ou as mesmas estão discriminadas apenas no Projeto Geométrico (Volume 2).

6. PROJETO DE CONSERVAÇÃO DE VIAS URBANAS

6.1 Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos dados obtidos nos levantamentos topográficos e cadastrais realizados in loco, com georreferenciamento em coordenadas UTM (Datum SIRGAS 2000, Fuso 21S), conforme padrões técnicos exigidos pela SINFRA-MT e pela ABNT NBR 14645-2:2005 (Elaboração de documentos para construção de obras de infraestrutura urbana – Parte 2: Projeto de execução).

As plantas, perfis longitudinais, seções transversais típicas e demais peças gráficas estão apresentadas no Volume 2 – Projeto de Execução, em formato A3, com escala, legenda e identificação conformes ao padrão da SINFRA-MT.

6.2 Embasamento Técnico – Manual de Conservação Rodoviária

O Projeto de Conservação do Pavimento foi elaborado com embasamento teórico nas diretrizes do Manual de Conservação Rodoviária DNIT (Publicação IPR-710, Edição 2005), que estabelece os seguintes conceitos fundamentais, aqui adotados:

- Conservação Rodoviária: conjunto de operações rotineiras, periódicas e de emergência realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas e físico-operacionais do sistema rodoviário, dentro de padrões de serviços estabelecidos (DNIT, IPR-710/2005, p. 23);
- Conservação Corretiva Rotineira: operações de conservação destinadas a reparar ou sanar defeitos, restabelecendo o funcionamento dos componentes da rodovia, propiciando conforto e segurança aos usuários (DNIT, IPR-710/2005);

- Conservação Preventiva: intervenções programadas que visam retardar o processo de degradação, postergando restaurações de maior custo (DNIT, IPR-710/2005).

6.3 Dimensionamento da Solução de Conservação

A avaliação das características funcionais e estruturais dos pavimentos existentes e o levantamento topográfico e cadastral subsidiaram a concepção e o dimensionamento das soluções de reabilitação, conforme descrito a seguir:

O revestimento existente em TSD apresenta sinais de esgotamento da vida útil superficial, com perda de aderência e textura, presença de trincas superficiais e desgaste acelerado. Não foram identificadas, nas avaliações de campo, evidências de falha estrutural generalizada que demandasse intervenção em camadas de base ou sub-base. O levantamento deflectômetro, quando realizado, deverá ser documentado em laudo específico a ser anexado ao processo administrativo.

Diante do diagnóstico apresentado, foi adotada a solução de microrrevestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero SBS, espessura de 0,8 cm (Tipo II), precedida de correção pontual dos defeitos por tapa-buracos em PMF. Essa solução é tecnicamente adequada para as condições identificadas, constituindo-se em intervenção de conservação preventiva e corretiva superficial, conforme DNIT 035/2018-ES e DNIT 154/2010-ES, respectivamente.

7. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Os serviços objeto deste projeto deve ser executados em estrita conformidade com as normas técnicas, especificações e legislação vigentes indicadas a seguir. Em caso de conflito ou omissão, prevalece a norma técnica de data mais recente.

NORMA / REFERÊNCIA	TÍTULO / DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO
DNIT 035/2018-ES	Pavimentação Asfáltica – Microrrevestimento asfáltico – Especificação de serviço	Microrrevestimento a frio
DNIT 154/2010-ES	Pavimentação asfáltica – Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos – Especificação de serviço	Tapa-buracos / PMF
DNIT 144/2014-ES	Pavimentação – Imprimação com ligante asfáltico – Especificação de serviço	Imprimação
DNIT 145/2012-ES	Pavimentação – Pintura de ligação com ligante asfáltico – Especificação de serviço	Pintura de ligação
DNIT 153/2010-ES	Pavimentação asfáltica – Pré-misturado a frio com emulsão catiônica – Especificação de serviço	PMF
DNIT 159/2011-ES	Pavimentos asfálticos – Fresagem a frio – Especificação de serviço	Fresagem (quando aplicável)
DNIT 147/2012-ES	Pavimentação asfáltica – Tratamento Superficial Duplo – Especificação de serviço	TSD existente
DNIT 011/2004-PRO	Gestão da Qualidade em Obras Rodoviárias – Procedimento	Controle de qualidade
DNIT 006/2003-PRO	Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos – Procedimento	Avaliação visual
DNIT 009/2003-PRO	Avaliação subjetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos – Procedimento	Avaliação funcional
ABNT NBR 14948	Microrrevestimentos asfálticos a frio modificados por polímero – Materiais, execução e desempenho	Emulsão SBS
IPR-710/2005	Manual de Conservação Rodoviária – DNIT	Conservação / gestão
IPR-743	Manual de Sinalização Rodoviária – DNIT	Sinalização vertical
CONTRAN – Vol. I e IV	Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Sinalização Vertical de Advertência e Sinalização Horizontal	Sinalização horizontal e vertical
DNIT 128/2010-EM	Emulsões asfálticas catiônicas modificadas por polímeros elastoméricos – Especificação de material	Emulsão RC1C-E

NORMA / REFERÊNCIA	TÍTULO / DESCRIÇÃO	APLICAÇÃO
Portaria nº 036/2019 SACID/SINFRA	Instrução normativa SINFRA-MT para elaboração de projetos multidisciplinares de engenharia	Padrão SINFRA-MT
Lei 8.666/1993 e Lei 14.133/2021	Lei de Licitações e Contratos Administrativos	Licitação/contrato
ABNT NBR 15561	Execução de pavimento com pré-misturado asfáltico a frio – Procedimento	PMF

8. MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS

8.1 Serviços Preliminares

8.1.1 Mobilização e Plano de Ataque

Antes do início das obras, a empresa Contratada, por meio de sua equipe de engenharia, deverá elaborar e submeter à aprovação da Fiscalização um Plano de Ataque detalhado, contendo:

- Mapeamento completo das ruas e trechos a serem executados, com confirmação das condições encontradas em relação ao projeto;
- Cronograma físico detalhado de execução por trecho, com definição da sequência de obras, compatível com o Cronograma Físico-Financeiro contratado;
- Plano de logística de tráfego, incluindo desvios, interdições parciais e totais, e comunicação prévia aos moradores e usuários afetados;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Construção Civil (PGRCC), em conformidade com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010);
- Alocação de equipe técnica e equipamentos, com apresentação de documentação dos operadores.

8.1.2 Implantação de Placa de Obra

A Contratada deverá instalar placa(s) de obra em local(is) visível(is), contendo todas as informações obrigatórias exigidas pela Prefeitura Municipal e pela SINFRA-MT, conforme modelos padronizados. As placas deverão ser confeccionadas em chapa de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura mínima de 1,25 mm, com superfície tratada com tinta poliuretânica ou similar de alta durabilidade. A medição deste serviço será por unidade (un).

Figura 6 – Modelo de placa de obra padrão SINFRA-MT / Prefeitura Municipal de Colíder (Inserir modelo/croqui da placa de obra com dados do projeto)

8.1.3 Sinalização de Segurança da Obra

Em todos os locais onde estiverem sendo executados os serviços, a Contratada deverá instalar e manter sinalização de segurança conforme as normas pertinentes, incluindo:

- Sinalização diurna e noturna, com cones, cavaletes, balizadores e faixas refletivas, de acordo com a Resolução CONTRAN nº 561/1980 e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN, Vol. IV);
- Pessoal de apoio para controle do tráfego nos pontos de intervenção;
- Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), conforme NR-6, NR-18 e NR-26 do Ministério do Trabalho e Emprego.

8.1.4 Limpeza, Varrição e Lavagem de Pista

A preparação da superfície é condição indispensável à boa aderência e ao desempenho do microrrevestimento asfáltico, conforme estabelece a norma DNIT 035/2018-ES. As operações de limpeza e varrição deverão ser realizadas imediatamente antes da execução de cada trecho, empregando-se:

- Vassoura mecânica acoplada a trator agrícola ou autopropulsada;
- Caminhão pipa para lavagem complementar e remoção de poeiras e resíduos finos;
- Serviço manual em áreas de difícil acesso para equipamentos.

A superfície tratada deve apresentar-se limpa, seca, isenta de poeira, gorduras, materiais soltos, vegetação e qualquer substância que possa prejudicar a aderência entre o revestimento existente e o microrrevestimento a ser aplicado (DNIT 035/2018-ES, item 6.1). Este serviço será medido em m².

8.2 Serviços de Restauração Pontual – Tapa-Buracos com PMF

8.2.1 Definição e Aplicação

O serviço de tapa-buracos com Pré-Misturado a Frio (PMF) destina-se à correção localizada de panelas, trilhas de roda, afundamentos e demais defeitos identificados no levantamento visual, conforme DNIT 154/2010-ES (Pavimentação asfáltica – Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos) e DNIT 153/2010-ES (Pré-misturado a frio com emulsão catiônica convencional).

8.2.2 Remoção do Pavimento Deteriorado

A execução do tapa-buracos inicia-se com a demarcação e o corte do trecho a ser removido, seguindo rigorosamente o procedimento a seguir, em conformidade com a DNIT 154/2010-ES:

- Delimitação do defeito com marcação em geometria regular (quadrada ou retangular), com bordas verticais, englobando toda a área danificada com acréscimo mínimo de 15 cm além dos limites visíveis do defeito;
- Corte com utilização de serra de disco diamantada ou cortadeira de asfalto, garantindo bordas perfeitamente verticais e sem partes soltas;
- Remoção do material deteriorado com equipamento adequado (mini-escavadeira, rompedor pneumático ou manual), com transporte ao bota-fora indicado no projeto ou licenciado pelo órgão ambiental competente;
- Regularização e limpeza do fundo da escavação, com remoção de solos moles ou materiais sem capacidade de suporte, quando identificados.

8.2.3 Reposição de Material Granular (quando aplicável)

Nos casos em que a profundidade removida for superior a 10 cm, ou em que se verificar a ausência ou comprometimento das camadas de base e sub-base, poderá ser realizado o preenchimento parcial da vala com material granular (cascalho ou brita graduada simples), compactado com placa vibratória em camadas de no máximo 20 cm, até atingir a cota necessária ao recebimento do revestimento em PMF.

8.2.4 Imprimação da Área de Reparo

A figura geométrica recortada e limpa deverá ser pintada com material betuminoso ligante do tipo RR-1C (emulsão asfáltica de ruptura rápida), à taxa de aplicação de 0,4 a 0,6 l/m², conforme DNIT 144/2014-ES. A área a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de poeira, umidade e restos de materiais. A imprimação deve penetrar nos interstícios do material granular, promovendo a impermeabilização e a aderência com o PMF.

8.2.5 Reposição Asfáltica com PMF

O revestimento asfáltico de reparo deverá ser constituído de uma camada de Pré-Misturado a Frio (PMF), composta de agregado mineral graduado e emulsão asfáltica catiônica, em espessura mínima compactada de 10 cm, conforme DNIT 153/2010-ES e ABNT NBR 15561.

O espalhamento da massa asfáltica será realizado com pás e rastilhos, e a compactação executada com equipamento adequado, preferencialmente rolo compactador de chapa com peso mínimo de 30 kg e/ou placa vibratória. A superfície compactada deverá estar nivelada com o pavimento adjacente.

O revestimento asfáltico somente poderá ser iniciado após decorridas no mínimo 24 horas da imprimação e mediante autorização expressa da Fiscalização. A medição do PMF será realizada pelo volume aplicado e compactado, em m³, conforme demarcação dos locais com área identificada e aprovada pela Fiscalização.

8.2.6 Pintura de Ligação

Após a conclusão e cura do tapa-buracos, antes da aplicação do microrrevestimento sobre a área reparada, deverá ser executada pintura de ligação com emulsão asfáltica tipo RR-2C, à taxa de 0,4 a 0,6 l/m², conforme DNIT 145/2012-ES. A distribuição do ligante deve ser realizada por carro distribuidor equipado com barra espargidora de circulação plena, termômetro calibrado e

dispositivo de aquecimento, assegurando aplicação uniforme. A pintura de ligação será medida pela área executada, em m².

8.3 Microrrevestimento Asfáltico a Frio com Emulsão Modificada por Polímero

8.3.1 Definição e Objetivo

O microrrevestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero elastomérico SBS consiste na associação controlada de agregado miúdo de britagem, material de enchimento (filler), emulsão asfáltica catiônica modificada por polímero do tipo RC1C-E (DNIT 128/2010-EM), água e aditivos quando necessários, com consistência fluida, uniformemente espalhada sobre superfície previamente preparada, conforme DNIT 035/2018-ES e ABNT NBR 14948:2003.

O microrrevestimento empregado neste projeto tem por objetivos:

- Selar a superfície do pavimento existente, impermeabilizando-a e prevenindo a infiltração de água nas camadas inferiores;
- Restaurar a aderência superficial entre pneu e pavimento (textura superficial), melhorando a segurança viária, especialmente em pista molhada;
- Rejuvenescer o revestimento betuminoso envelhecido, retardando o processo de oxidação do ligante residual;
- Corrigir desgastes superficiais e irregularidades de pequena amplitude;
- Proporcionar ao pavimento um novo ciclo de vida útil, com estimativa mínima de 4 a 6 anos para o microrrevestimento Tipo II (DNIT 035/2018-ES; BERNUCCI et al., 2008).

8.3.2 Condições Gerais de Execução

A execução do microrrevestimento asfáltico a frio deve observar as seguintes condições gerais, conforme DNIT 035/2018-ES:

- É vedada a execução em dias de chuva, com chuva iminente ou sobre superfície úmida;
- A temperatura ambiente deve estar entre 10 °C e 40 °C durante a execução;
- A superfície de aplicação deve estar limpa, seca e isenta de quaisquer materiais soltos ou substâncias prejudiciais;
- Os defeitos existentes devem estar adequadamente reparados previamente à aplicação (tapa-buracos e regularizações já executados e curados);
- Segmento experimental de no mínimo 200 m deve ser executado no início dos serviços, para aferição do traço, consistência, taxa de aplicação e acabamento, com aprovação pela Fiscalização antes do prosseguimento dos trabalhos.

8.3.3 Materiais Constituintes

Os materiais constituintes do microrrevestimento asfáltico a frio devem atender às seguintes especificações, conforme DNIT 035/2018-ES:

a) Emulsão Asfáltica Modificada por Polímero Elastomérico (RC1C-E)

Deve ser utilizada emulsão asfáltica catiônica modificada por polímero elastomérico, de ruptura controlada, do tipo RC1C-E, em conformidade com a norma DNIT 128/2010-EM. O ponto de amolecimento do resíduo da emulsão deve ser igual ou superior a 57 °C (DER/SP ET-DE-P00/022-B, 2024). Todo carregamento deve ser acompanhado de Certificado de Qualidade emitido pelo fabricante.

b) Agregados

Os agregados devem ser provenientes da britagem de rochas sãs e duráveis, com partículas limpas, resistentes, livres de torrões de argila e substâncias nocivas. Devem atender às seguintes exigências (DNIT 035/2018-ES):

- Abrasão Los Angeles (DNER-ME 035/98): máximo 30% para Tipo II;

- Índice de forma (DNIT 425/2020-ME): mínimo de 0,5;
- Equivalente de areia (DNER-ME 054/97): mínimo 55%;
- Durabilidade ao sulfato (DNER-ME 089/94): máximo 12%;
- Adesividade ao ligante (DNER-ME 078/94): aprovada.

c) Filler (Material de Enchimento)

O filler deve ser constituído de cimento Portland, cal hidratada ou pó calcário, com granulometria enquadrada nos limites da Tabela 1 da DNIT 035/2018-ES. Deve estar seco e isento de grumos no momento da aplicação.

d) Água

Deve ser limpa, isenta de matéria orgânica, óleos e outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica, conforme DNIT 035/2018-ES, item 5.1.3. Empregada na quantidade necessária para promover consistência adequada da mistura.

e) Aditivos

Quando necessários para acelerar ou retardar a quebra da emulsão, devem ser aditivos compatíveis com o sistema emulsão-agregado, com tipo e teor definidos no projeto da mistura (dosagem laboratorial prévia).

8.3.4 Projeto de Mistura (Dosagem)

Antes do início dos serviços, a Contratada deverá apresentar à Fiscalização o Projeto de Mistura do Microrrevestimento, elaborado em laboratório habilitado, contendo:

- Granulometria dos agregados e enquadramento na faixa especificada (DNIT 035/2018-ES);
- Teor de emulsão e de filler (%);
- Teor de aditivo (quando aplicável);

- Taxa de aplicação (kg/m²) na espessura especificada de 0,8 cm;
- Resultados dos ensaios de consistência, WTAT (NBR 14746), LWT (NBR 14757) e adesividade (NBR 14757);
- Certificados de qualidade dos materiais.

8.3.5 Equipamentos

O microrrevestimento asfáltico a frio deve ser executado com caminhão-usina (slurry truck) autopropulsado ou tracionado, com as seguintes características mínimas, conforme DNIT 035/2018-ES:

- Silo(s) para agregado miúdo, com capacidade adequada à produtividade diária;
- Depósitos independentes e dosadores automáticos para água, emulsão asfáltica e aditivos;
- Depósito para filler com alimentador automático;
- Sistema misturador (pugmill) capaz de processar mistura uniforme e despejá-la diretamente na caixa distribuidora, em operação contínua, sem segregação;
- Caixa distribuidora com grelha niveladoras, borrachas laterais flexíveis e travessão traseiro, apoiada diretamente sobre o pavimento e guiada pela frente do chassi;
- Dispositivos de controle e registro de temperatura, pressão e dosagem dos componentes.

8.3.6 Execução do Microrrevestimento

A execução deve ser realizada conforme o procedimento estabelecido na DNIT 035/2018-ES e no DER/PR ES-P 30/05, observando as etapas a seguir:

- Posicionamento do caminhão-usina em posição centrada em relação à meia-pista ou faixa a ser tratada;

- Abertura das comportas de alimentação dos componentes (agregado, emulsão, água, filler e aditivos) conforme as tabelas de calibração do traço aprovado;
- Acionamento do pugmill e avanço do equipamento a velocidade uniforme, a mais reduzida possível, observando a consistência da mistura e ajustando a alimentação de água para manter uniformidade;
- Manutenção da caixa distribuidora uniformemente carregada de massa;
- Transposição de juntas transversais com espessura mínima de sobreposição conforme orientação da Fiscalização;
- Imediata correção de falhas de escassez (adição localizada de massa com rodo) ou excesso (retirada com rodo de borracha), com alisamento superficial por tecido espesso umedecido.

O tráfego somente poderá ser liberado sobre o microrrevestimento após a completa cura da emulsão, o que ocorre tipicamente entre 1 (uma) e 4 (quatro) horas após a aplicação, a critério da Fiscalização, com base na avaliação visual e tátil da superfície.

8.3.7 Controle Tecnológico e Critérios de Aceitação

O controle de qualidade dos serviços de microrrevestimento deve ser realizado conforme a norma DNIT 011/2004-PRO, com registros sistemáticos dos resultados e relatórios periódicos encaminhados à Fiscalização. Os critérios de aceitação dos serviços são estabelecidos pela DNIT 035/2018-ES, devendo ser verificados:

- Granulometria dos agregados: verificação a cada lote de material recebido em obra;
- Taxa de aplicação (kg/m²): aferição por pesagem de bandejas coletoras, no mínimo 3 pontos por trecho;
- Consistência da mistura: monitoramento visual contínuo durante a execução;

- Espessura: verificação por extração de amostras cilíndricas (corpos de prova) ou por medição direta em pontos designados pela Fiscalização;
- WTAT (Wet Track Abrasion Test – ABNT NBR 14746): máximo 538 g/m² para Tipo II;
- Acabamento visual: superfície homogênea, sem falhas, segregações, excessos ou escassezes visíveis.

Os serviços conformes serão medidos de acordo com a área executada em metros quadrados (m²), conforme demarcação de cada trecho identificado e aprovado pela Fiscalização (DNIT 035/2018-ES, item 8).

9. PROJETO DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA

9.1 Introdução e Base Normativa

O Projeto de Sinalização Viária foi elaborado em conformidade com as seguintes referências normativas:

- Manual de Sinalização Rodoviária – DNIT (Publicação IPR-743);
- Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN: Volume I – Sinalização Vertical de Advertência e Volume IV – Sinalização Horizontal;
- Código de Trânsito Brasileiro (CTB) – Lei nº 9.503/1997 e suas alterações;
- Resoluções do CONTRAN pertinentes.

A sinalização tem por finalidade informar, regulamentar, advertir, indicar e orientar o comportamento dos usuários da via, tornando-a mais segura ao tráfego de veículos e pedestres. Em face do caráter eminentemente urbano das vias objeto deste projeto, a velocidade diretriz adotada é de 30 km/h para vias residenciais, conforme classificação funcional e CTB, art. 61, §1º.

9.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é composta por dispositivos fixados em suportes ou estruturas, posicionados à margem ou sobre a via, constituídos por chapas metálicas planas, com tamanhos, cores e formas definidos pelo Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN. Os sinais são classificados em:

- Sinais de Advertência (A): alertam os usuários sobre condições especiais da via ou adjacências que requerem atenção e/ou redução de velocidade;
- Sinais de Regulamentação (R): impõem obrigações, restrições e proibições aos usuários;
- Sinais de Indicação (I): identificam as vias, os locais de interesse, as distâncias e os serviços disponíveis.

9.2.1 Materiais para Sinalização Vertical

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas preferencialmente em alumínio naval (liga 5052-H32) ou aço laminado a frio galvanizado, com películas retrorrefletivas grau técnico ou engenharia conforme especificação do fabricante homologado pelo DENATRAN/SENATRAN. Outros materiais com propriedades equivalentes poderão ser utilizados mediante aprovação da Fiscalização.

9.2.2 Posicionamento das Placas

As placas deverão ser posicionadas no lado direito da via, no sentido do fluxo de tráfego que devem regulamentar. O posicionamento deve obedecer aos seguintes parâmetros (Manual Brasileiro de Sinalização – CONTRAN):

– Distância lateral mínima de 0,40 m do bordo da pista ou guia;

– Altura de fixação entre 2,00 m e 2,50 m em relação ao nível do pavimento;

– Ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o exterior da via.

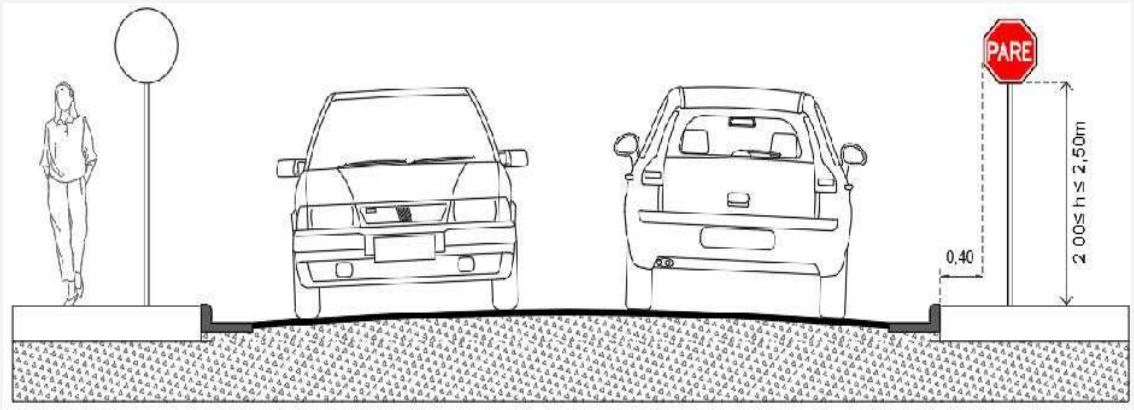


Figura 7 – Esquema de posicionamento de placa vertical em relação à via (Inserir croqui/detalhe de locação conforme Manual Brasileiro de Sinalização – CONTRAN Vol. I)

9.3 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é constituída de marcas, símbolos e legendas pintados sobre o pavimento da pista de rolamento, com a finalidade de ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via, conforme Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – CONTRAN, Volume IV.

Serão utilizadas as seguintes cores (CONTRAN, Vol. IV):

- Branca: para demarcação de elementos com mesmo sentido de fluxo;
- Amarela: para demarcação de elementos com sentidos opostos de fluxo.

Os elementos de sinalização horizontal previstos neste projeto são:

- Faixas delimitadoras de trânsito (LFO-1 / LMS-1): 0,10 m de largura; contínuas ou descontínuas (segmentos de 2,00 m / espaços de 4,00 m); na cor amarela (sentidos opostos) ou branca (mesmo sentido);
- Faixas delimitadoras de bordo: contínuas, cor branca, 0,10 m de largura, com afastamento mínimo de 0,10 m dos limites laterais da pista;
- Linhas de retenção: faixas cheias, cor branca, perpendiculares ao eixo da pista, largura de 0,40 m; empregadas em conjunto com a inscrição 'PARE';

- Inscrição 'PARE': cor branca, posicionada 1,60 m antes da linha de retenção, centralizada na faixa de circulação;
- Faixas de travessia de pedestres: cor branca, perpendiculares ao tráfego, linhas de 0,40 m com distância entre linhas de 0,40 a 0,80 m e extensão mínima de 3,00 m (recomendado 4,00 m).

9.3.1 Material para Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal será executada com tinta base acrílica para pavimento, com vida útil mínima de 2 (dois) anos, conforme ES-100/2009 do DNIT, com adição de microesferas de vidro (glass beads) para garantir retrorrefletividade e visibilidade noturna. A execução deve atender à ABNT NBR 6831.

10. CONTROLE TECNOLÓGICO E GESTÃO DA QUALIDADE

O controle tecnológico de todos os materiais e serviços executados é obrigação contratual da Contratada, devendo ser realizado de forma sistemática e documentada, em conformidade com a norma DNIT 011/2004-PRO (Gestão da Qualidade em Obras Rodoviárias). Os resultados de todos os ensaios e verificações devem ser registrados em formulários padronizados e encaminhados periodicamente à Fiscalização.

O Plano de Controle Tecnológico (PCT) deverá ser elaborado pela Contratada e aprovado pela Fiscalização antes do início das obras, contendo no mínimo:

- Identificação dos materiais e serviços sujeitos a controle;
- Ensaios, frequências e parâmetros de aceitação para cada material/serviço;
- Laboratórios habilitados credenciados para realização dos ensaios;
- Sistemática de registro, arquivamento e comunicação dos resultados;
- Plano de ações corretivas em caso de não conformidade.

A equipe técnica da Prefeitura Municipal de Colíder–MT realizará a aferição do nível de qualidade por meio de inspeções in loco, podendo solicitar ensaios de contra-

prova a qualquer momento, em laboratório por ela designado, às expensas da Contratada, em caso de resultados questionáveis ou não conformes.

11. DISPOSIÇÕES GERAIS E RESPONSABILIDADES

11.1 Segurança de Usuários e Pedestres

A Contratada é integralmente responsável pela segurança de usuários, pedestres, operários e terceiros durante a execução dos serviços. Toda frente de trabalho deverá ser devidamente sinalizada e isolada, conforme Resolução CONTRAN nº 561/1980 e NR-18 (Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção). As interdições de ruas devem ser previamente comunicadas à Fiscalização e, quando necessário, à Secretaria Municipal de Trânsito.

11.2 Preservação de Infraestrutura Existente

Antes do início dos serviços em cada trecho, a Contratada deverá verificar a existência de redes subterrâneas de água, esgoto, energia elétrica, telefonia e gás, adotando medidas preventivas para evitar danos. Eventuais danos causados a infraestruturas de terceiros serão de responsabilidade exclusiva da Contratada.

11.3 Limpeza e Destinação de Resíduos

Após o término das obras e serviços em cada trecho, a Contratada deverá proceder à limpeza e remoção de entulhos, resíduos de asfalto, materiais inservíveis e demais resíduos gerados, com destinação adequada em local licenciado pelo órgão ambiental competente, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 e Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos).

11.4 Garantia da Qualidade e Responsabilidade Técnica

A Contratada deverá assegurar a garantia de qualidade da obra, envolvendo atividades relativas aos controles geométrico e tecnológico, conforme as normas técnicas vigentes e as especificações deste memorial. A responsabilidade técnica pela execução dos serviços recai sobre o engenheiro responsável técnico da Contratada, devidamente habilitado no CREA-MT, nos termos da Lei nº 5.194/1966 e Resolução CONFEA nº 1.048/2013.

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E NORMATIVAS

BERNUCCI, L. B.; MOTTA, L. M. G. da; CERATTI, J. A. P.; SOARES, J. B. Pavimentação Asfáltica: Formação Básica para Engenheiros. 3. ed. Rio de Janeiro: PETROBRAS/ABEDA, 2008. 504 p.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Manual de Conservação Rodoviária. Publicação IPR-710. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. 564 p.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Manual de Sinalização Rodoviária. Publicação IPR-743. Rio de Janeiro: IPR, 2010.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). DNIT 006/2003-PRO: Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos. Rio de Janeiro: IPR, 2003.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). DNIT 035/2018-ES: Pavimentação asfáltica – Microrrevestimento asfáltico – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2018.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). DNIT 128/2010-EM: Emulsões asfálticas catiônicas modificadas por polímeros elastoméricos – Especificação de material. Rio de Janeiro: IPR, 2010.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). DNIT 144/2014-ES: Pavimentação – Imprimação com ligante asfáltico – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2014.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). DNIT 145/2012-ES: Pavimentação – Pintura de ligação com ligante asfáltico – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2012.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). DNIT 153/2010-ES: Pavimentação asfáltica – Pré-misturado a frio com emulsão catiônica convencional – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2010.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). DNIT 154/2010-ES: Pavimentação asfáltica – Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2010.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). DNIT 159/2011-ES: Pavimentos asfálticos – Fresagem a frio – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14948:2003: Microrrevestimentos asfálticos a frio modificados por polímero – Materiais, execução e desempenho. Rio de Janeiro: ABNT, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15561:2008: Execução de pavimento com pré-misturado asfáltico a frio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE (CNT). Pesquisa CNT de Rodovias 2023: Relatório Gerencial. Brasília: CNT/SEST/SENAT, 2023.

MATO GROSSO. Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística (SINFRA-MT). Portaria nº 036/2019/SACID/SINFRA: Instrução Normativa para Elaboração de Projetos de Engenharia Multidisciplinar. Cuiabá: SINFRA-MT, 2019.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Brasília: Casa Civil, 1997.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. Lei de Licitações e Contratos Administrativos. Brasília: Casa Civil, 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília: Casa Civil, 2010.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Diretrizes para gestão de resíduos da construção civil. Brasília: MMA, 2002.

INTERNATIONAL SLURRY SURFACING ASSOCIATION (ISSA). ISSA A 143: Recommended Performance Guidelines for Micro-Surfacing. Illinois: ISSA, 2023.

13. TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente documento constitui o Volume 1 – Memorial Descritivo e Especificações Técnicas do Projeto Executivo de Conservação de Vias Urbanas no Município de Colíder–MT, elaborado em conformidade com as normas técnicas do DNIT e os padrões exigidos pela Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística de Mato Grosso (SINFRA-MT).

O projeto abrange a intervenção de conservação em 95 (noventa e cinco) trechos viários urbanos, totalizando área de 172.709,46 m² (cento e setenta e dois mil, setecentos e nove metros quadrados e quarenta e seis decímetros quadrados), mediante a execução de microrrevestimento asfáltico a frio com emulsão modificada por polímero SBS (e = 0,8 cm).

Todas as informações contidas neste memorial são de responsabilidade do profissional signatário, que declara, sob as penas da lei, a veracidade e completude técnica das informações prestadas e a conformidade do projeto com as normas técnicas e legislações vigentes.

ORLI CARLOS FERREIRA JUNIOR:09114872986

Assinado digitalmente por ORLI CARLOS FERREIRA JUNIOR:09114872986
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A3, OU=Videoconferencia, OU=19046251000135, OU=AC SyngularID Multipla, CN=ORLI CARLOS FERREIRA JUNIOR:09114872986
Razão: ENGENHEIRO
Localização:
Data: 2026.06.29 07:36:01-04'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2025.2.0

ORLI CARLOS FERREIRA JUNIOR

Engenheiro Civil – CREA-MT nº 59.569

Responsável Técnico pelo Projeto