



MEMORIAL DE CÁLCULO

VOLUME 05

Fevereiro de 2026

Esse documento foi assinado por MARCOS STECCA RENNO. Para validar o documento e suas assinaturas acesse <https://api.sign.e-ms.ms.gov.br/validate/JMGFW-JVTU7-ZJ2RB-CA5D9>



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
2	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	5
3	CONSERVAÇÃO (CORRETIVA, ROTINEIRA, PREVENTIVA, PERIÓDICA E EMERGENCIAL) EM PISTA E ACOSTAMENTO PAVIMENTADOS.....	5
3.1	REMENDO PROFUNDO (h≤25cm).....	5
3.1.1	Remendo profundo com imprimação com emulsão asfáltica.....	5
3.1.2	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante	6
3.1.3	Concreto asfáltico - faixa C-12,5.....	6
3.2	REMENDO PROFUNDO (h>25cm).....	6
3.2.1	Corte mecânico de pavimento asfáltico com serra de disco diamantado	7
3.2.2	Demolição mecânica de capa asfáltica com escavadeira hidráulica.....	7
3.2.3	Remoção mecanizada de camada granular do pavimento	7
3.2.4	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria.....	8
3.2.5	Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente	8
3.2.6	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica - carga com escavadeira (exclusa).....	8
3.2.7	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante	9
3.2.8	Compactação de aterros a 100% do proctor normal.....	9
3.2.9	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% proctor intermediário	10
3.2.10	Sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de jazida - 100% proctor intermediário	10
3.2.11	Base ou sub-base de solo brita melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário.....	11
3.2.12	Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% proctor modificado	11
3.2.13	Imprimação com emulsão asfáltica.....	12
3.2.14	Pintura de ligação	12
3.2.15	Concreto asfáltico - faixa c-12,5 - massa comercial.....	12
3.2.16	Usinagem de concreto asfáltico - faixa C-12,5	13
3.3	INTERVENÇÃO SUPERFICIAL	13
3.3.1	Selagem de trincas mecanizada em pavimento flexível com emulsão - areia comercial.....	13
3.3.2	Tapa buraco com pintura de ligação - demolição com serra corta piso	14
3.3.3	Correção de defeitos com mistura betuminosa	14
3.3.4	Correção de defeitos por fresagem descontínua do revestimento asfáltico.....	14
3.3.5	Fresagem contínua de revestimento asfáltico.....	15
3.3.6	Fresagem descontínua de revestimento asfáltico.....	15
3.3.7	Pintura de ligação.....	15
3.3.8	Tratamento superficial duplo com banho diluído com emulsão com polímero - brita comercial....	16

3.3.9	Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8 cm - faixa ii - brita comercial	16
3.3.10	Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 1,5 cm - faixa iii - brita comercial	17
3.3.11	Concreto asfáltico - faixa c-12,5.....	17
3.3.12	Concreto asfáltico - faixa C.....	17
3.3.13	Mistura betuminosa a frio executada em betoneira - faixa C - areia e brita comerciais	18
3.3.14	Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a frio em caminhão basculante de 6 m ³	18
4	CONSERVAÇÃO (CORRETIVA, ROTINEIRA, PREVENTIVA, PERIÓDICA E EMERGENCIAL) EM PISTA NÃO PAVIMENTADA	18
4.1	BOTA DENTRO (LEVANTAMENTO DE GREIDE).....	18
4.1.1	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica.....	19
4.1.2	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m ³	19
4.1.3	Compactação de aterros a 100% do proctor normal.....	20
4.2	RECONFORMAÇÃO (RASPAGEM)	20
4.2.1	Reconformação da plataforma.....	20
4.3	CASCALHAMENTO.....	21
4.3.1	Expurgo de jazida	21
4.3.2	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica.....	21
4.3.3	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante - carga com escavadeira (exclusa).....	22
4.3.4	Compactação de aterros a 100% do proctor normal.....	22
5	GRUPO 03 - SERVIÇOS AUXILIARES E ESPECIAIS	23
5.1	TRATAMENTO E RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO (PONTES)	23
5.1.1	Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto.....	23
5.1.2	Tratamento de fissuras do tipo rendilhado em pavimentos de concreto	24
5.1.3	Tratamento de fissuras transversais com abertura maior que 1,0 mm em pavimentos de concreto	24
6	MOMENTO DE TRANSPORTE.....	24
7	SINALIZAÇÃO DE OBRAS.....	25
8	AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS.....	25
9	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO ROTINEIRA	25
10	ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	25
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26

1 INTRODUÇÃO

O presente Memorial de Cálculo, elaborado por esta Gerência de Conservação Rodoviária (GCR), em conformidade com as atribuições estabelecidas no Art. 22 do Decreto Estadual nº 16.223, de 3 de julho de 2023, configura-se como o instrumento técnico e justificativo que subsidia a estimativa dos quantitativos previstos para a presente contratação.

As quantidades aqui apresentadas foram definidas com base na análise dos serviços anteriormente executados pela AGESUL, observadas as respectivas especificações técnicas vigentes, não se tratando, portanto, de uma simples projeção aritmética. Para garantir que o processo esteja alinhado às condições reais das vias, a metodologia adotada considerou a avaliação das condições funcionais e estruturais de cada trecho, por meio de inspeções visuais realizadas in loco, bem como da análise de dados históricos de contratos de manutenção anteriores. Dessa forma, foi possível incorporar de maneira adequada a experiência e o julgamento técnico dos profissionais envolvidos no processo de dimensionamento.

Portanto o levantamento dos quantitativos foi orientado pelo princípio da razoabilidade, buscando conciliar a necessidade de assegurar condições adequadas de trafegabilidade com a responsabilidade de evitar ônus excessivo ao orçamento público. As quantidades foram definidas de modo a atender às demandas em situações normais de operação, considerando-se, entretanto, a natureza dinâmica dos serviços de conservação rodoviária.

Ressalta-se que a base de dados oficial adotada para a consolidação das extensões da malha viária foi o Sistema de Rodoviário Estadual (SRE, 2026), garantindo que o levantamento esteja em conformidade com a configuração cartográfica e técnica mais atualizada da malha rodoviária do Estado. No entanto, com o intuito de evitar a sobreposição de ações e garantir o emprego racional dos recursos públicos, foram desconsiderados do escopo deste levantamento trechos rodoviários sob regime de concessão, bem como aqueles que compõem o corredor logístico da Rota da Celulose, por possuírem regimentos próprios e autônomos de conservação. Sob a mesma perspectiva de responsabilidade administrativa e financeira, as rodovias que se encontram em fase de Obras de Pavimentação, Implantação ou Restauração, embora integrem o escopo ao longo do prazo, não tiveram serviços quantificados nesta etapa em função das suas intervenções, uma vez que estas já contemplam, em seus respectivos contratos, as obrigações relacionadas às respectivas garantias contratuais.

Assim, o detalhamento contido no Memorial de Cálculo atua como uma peça de transparência e segurança jurídica, expondo de maneira descritiva os parâmetros e a lógica de cálculo que conferem viabilidade técnica e responsabilidade fiscal a todo o processo de contratação.

Diante do exposto, conclui-se que o presente Memorial de Cálculo foi elaborado a partir de critérios técnicos, observando-se as atribuições legais da Gerência de Conservação Rodoviária, as condições reais atuais da malha viária estadual e os princípios da razoabilidade, eficiência e economicidade. A metodologia adotada, aliada à utilização de dados referenciais oficiais e à exclusão de trechos com regimes próprios de conservação ou em execução de obras, assegura que os quantitativos estimados refletem, às necessidades de manutenção e conservação sob responsabilidade da AGESUL, conferindo respaldo técnico, transparência e segurança ao futuro processo de contratação.

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

Os serviços preliminares correspondem às atividades a serem executadas previamente ao início dos serviços. Seus critérios não podem ser previamente definidos neste memorial de cálculo, uma vez que dependem das características do orçamento a ser elaborados. Assim, deverão ser detalhados e apresentados conjuntamente à planilha orçamentária.

3 CONSERVAÇÃO (CORRETIVA, ROTINEIRA, PREVENTIVA, PERIÓDICA E EMERGENCIAL) EM PISTA E ACOSTAMENTO PAVIMENTADOS

3.1 REMENDO PROFUNDO ($h \leq 25\text{cm}$)

O remendo profundo consiste na correção de defeitos do pavimento, visando restabelecer suas condições funcionais de tráfego, sendo necessário a intervenção na base, com espessura do remendo sendo menor que 25 cm ($h \leq 25\text{ cm}$).

Na sequência, serão elencados os serviços necessários à execução do remendo profundo ($h \leq 25\text{cm}$). Serão apresentadas também as respectivas quantidades dos serviços, consideradas suficientes, no cenário atual, para atendimento da malha em cada lote, serão demonstradas, de forma a evidenciar os critérios e premissas empregados em sua determinação.

3.1.1 Remendo profundo com imprimação com emulsão asfáltica

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume Remendo Profundo	Frequência
09	14,02 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	11,31 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.1.2 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a quente em caminhão basculante

Considerando o valor determinado no item anterior 3.1.1., adotou-se que 20,00% do volume indicado, é referente a massa asfáltica.

Lote	Volume Remendo Profundo (A)	Percentual massa asfáltica (B)	Densidade massa asfáltica (C)	Peso massa asfáltica (A x B x C)	Frequência
09	14,02 m³/km	20 %	2,575 t/m³	7,22 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	11,31 m³/km	20 %	2,575 t/m³	5,82 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.1.3 Concreto asfáltico - faixa C-12,5

Considerando o valor determinado no item 3.1.1., tem-se que 20,00% do volume indicado, é referente a massa asfáltica.

Lote	Volume Remendo Profundo (A)	Percentual massa asfáltica (B)	Volume massa asfáltica (A x B)	Frequência
09	14,02 m³/km	20 %.	2,8 m³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	11,31 m³/km	20 %.	2,26 m³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2 REMENDO PROFUNDO (h>25cm)

A reconstrução do pavimento consiste na correção de defeitos do pavimento, visando restabelecer suas condições funcionais de tráfego, sendo necessário a intervenção em camadas inferiores a base. Os serviços descritos nos itens subsequentes integram o conjunto de atividades necessárias para a execução da reconstrução do pavimento.

Para o Remendo profundo com espessura acima de 25 centímetros (h>25cm), foi estipulado uma extensão de remendo para atender cada Lote, a largura do foi definida como 3,5 metros, referente a metade da pista. As espessuras foram definidas para cada seção da estrutura do pavimento.

Na sequência, serão elencados os serviços necessários à execução do remendo profundo (h>25cm). Serão apresentadas também as respectivas quantidades dos serviços, consideradas suficientes, no cenário atual, para atendimento da malha em cada lote, serão demonstradas, de forma a evidenciar os critérios e premissas empregados em sua determinação.

3.2.1 Corte mecânico de pavimento asfáltico com serra de disco diamantado

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Perímetro de Corte Mecânico (2,00 x A) + (2,00 x B)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	44,73 m por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	43,8 m por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.2 Demolição mecânica de capa asfáltica com escavadeira hidráulica

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura (C)	Volume de demolição de Capa Asfáltica (A x B x C)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,05 m	3,3 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,05 m	3,22 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.3 Remoção mecanizada de camada granular do pavimento

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura (C)	Volume de demolição de Camada Granular (A x B x C)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,35 m	23,11 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,35 m	22,54 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.4 Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura (C)	Volume de escavação (A x B x C)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,8 m	52,82 m³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,8 m	51,52 m³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.5 Enrocamento de pedra espalhada e compactada mecanicamente

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura (C)	Volume de enrocamento de pedra de mão (A x B x C)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,3 m	19,81 m³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,3 m	19,32 m³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.6 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica - carga com escavadeira (exclusa)

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura (C)	Empolamento Adotado (D)	Volume escavação material de Jazida (A x B x C x (1+D))	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,45 m	25 %	37,14 m³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,45 m	25 %	36,23 m³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.7 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume escavado (A)	Densidade adotada (B)	Volume carga e descarga de material de Jazida (A x B)	Frequência
09	37,14 m ³	1,5 m	55,71 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	36,23 m ³	1,5 m	54,34 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.8 Compactação de aterros a 100% do proctor normal

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura adotada de Recomposição com material de Jazida (C)	Volume Compactação de aterros (A x B x C)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,45 m	29,71 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,45 m	28,98 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.9 Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida - 100% proctor intermediário

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura adotada de sub-base de solo estabilizado granulometricamente (C)	Volume sub-base de solo estabilizado granulometricamente (A x B x C)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,2 m	13,21 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,2 m	12,88 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.10 Sub-base de solo melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de jazida - 100% proctor intermediário

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura de base (C)	Percentual adotado de Recomposição de Base de Solo melhorado com 3% de cimento (D)	Volume Recomposição de Base de Solo melhorado com 3% de cimento (A x B x C x D)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,2 m	50 %	6,6 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,2 m	50 %	6,44 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.11 Base ou sub-base de solo brita melhorado com 3% de cimento e mistura na pista com material de jazida - 100% Proctor intermediário

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura de base (C)	Percentual adotado de Recomposição de Base de Solo Brita melhorado com 3% de cimento (D)	Volume de Recomposição de Base de Solo Brita melhorado com 3% de cimento (A x B x C x D)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,2 m	30 %	3,96 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,2 m	30 %	3,86 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.12 Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial - 100% proctor modificado

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura de base (C)	Percentual adotado de Recomposição de Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial (D)	Volume de Recomposição de Base ou sub-base de brita graduada com brita comercial (A x B x C x D)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,2 m	20 %	2,64 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,2 m	20 %	2,58 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.13 Imprimação com emulsão asfáltica

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Área de Imprimação (A x B x C)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	66,03 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	64,41 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.14 Pintura de ligação

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Área de Pintura de Ligação (A x B)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	66,03 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	64,41 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.15 Concreto asfáltico - faixa c-12,5 - massa comercial

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura de Capa Asfáltica (C)	Densidade de Concreto asfáltico adotado (D)	Peso de Concreto asfáltico (A x B x C x D)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,05 m	2,575 t/m ³	8,5 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,05 m	2,575 t/m ³	8,29 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.2.16 Usinagem de concreto asfáltico - faixa C-12,5

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Comprimento (A)	Largura (B)	Espessura de Capa Asfáltica (C)	Volume de Mistura Betuminosa (A x B x C)	Frequência
09	18,87 m	3,5 m	0,05 m	3,3 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	18,4 m	3,5 m	0,05 m	3,22 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3 INTERVENÇÃO SUPERFICIAL

A intervenção superficial consiste na correção de defeitos do pavimento, visando restabelecer suas condições funcionais de tráfego, sendo restrita à camada de revestimento asfáltico. Ressalta-se que não se trata de um único tipo de intervenção, podendo abranger diferentes serviços, a serem definidos conforme a natureza e a condição de cada defeito identificado.

Na sequência, serão elencados os serviços aplicáveis à execução da intervenção superficial. Serão apresentadas também as respectivas quantidades dos serviços, consideradas suficientes, no cenário atual, para o atendimento das demandas da malha em cada lote, serão demonstradas, de forma a evidenciar os critérios e premissas empregados em sua determinação.

3.3.1 Selagem de trincas mecanizada em pavimento flexível com emulsão - areia comercial

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Extensão de Selagem de Trincas	Frequência
09	5 m por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	5 m por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.2 Tapa buraco com pintura de ligação - demolição com serra corta piso

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume Tapa Buraco	Frequência
09	1,35 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	1,41 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.3 Correção de defeitos com mistura betuminosa

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume Correção de defeitos com mistura betuminosa	Frequência
09	1,35 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	1,41 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.4 Correção de defeitos por fresagem descontínua do revestimento asfáltico

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume de Correção de defeitos por fresagem descontínua do revestimento asfáltico	Frequência
09	1,35 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	1,41 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.5 Fresagem contínua de revestimento asfáltico

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume Fresagem contínua de revestimento asfáltico	Frequência
09	2,036 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	3,375 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.6 Fresagem descontínua de revestimento asfáltico

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume de Fresagem descontínua de revestimento asfáltico	Frequência
09	1,018 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	1,687 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.7 Pintura de ligação

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Área de Pintura de Ligação	Frequência
09	128,85 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	196,87 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.8 Tratamento superficial duplo com banho diluído com emulsão com polímero - brita comercial

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Área de Tratamento superficial duplo	Frequência
09	14,61 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	20,72 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.9 Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8 cm - faixa ii - brita comercial

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Área de Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 0,8 cm - faixa II - brita comercial	Frequência
09	133,89 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	176,9 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.10 Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 1,5 cm - faixa iii - brita comercial

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Área de Microrrevestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 1,5 cm - faixa III - brita comercial	Frequência
09	379,92 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	444,27 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.11 Concreto asfáltico - faixa c-12,5

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Peso de Concreto asfáltico	Frequência
09	7,86 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	13,03 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.12 Concreto asfáltico - faixa C

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume de Mistura Betuminosa	Frequência
09	5,22 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	7,74 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.13 Mistura betuminosa a frio executada em betoneira - faixa C - areia e brita comerciais

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume de Mistura betuminosa a frio	Frequência
09	0,54 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	0,14 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

3.3.14 Carga, manobra e descarga de mistura betuminosa a frio em caminhão basculante de 6 m³

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Peso de Carga e Descarga	Frequência
09	1,28 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	0,33 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

4 CONSERVAÇÃO (CORRETIVA, ROTINEIRA, PREVENTIVA, PERIÓDICA E EMERGENCIAL) EM PISTA NÃO PAVIMENTADA

A conservação de pistas não pavimentadas abrange o conjunto de ações destinadas a manter, recuperar e preservar as condições adequadas de trafegabilidade e segurança da via. Envolve intervenções aplicadas conforme a necessidade identificada no segmento rodoviário e têm como objetivo controlar a degradação natural decorrente do tráfego e das intempéries.

4.1 BOTA DENTRO (LEVANTAMENTO DE GREIDE)

O serviço de bota dentro consiste na elevação do greide da pista por meio da adição e compactação de material granular, visando corrigir pontos rebaixados, melhorar a drenagem

Esse documento foi assinado por MARCOS STECCA RENNO. Para validar o documento e suas assinaturas acesse <https://api.sign.e-ms.ms.gov.br/validate/JMGFW-JVTU7-ZJ2RB-CA5D9>



superficial e restabelecer as condições adequadas de trafegabilidade do segmento não pavimentado.

Na sequência, serão elencados os serviços necessários à execução do bota dentro (levantamento de greide). Serão apresentadas também as respectivas quantidades dos serviços, consideradas suficientes, no cenário atual, para atendimento da malha em cada lote, serão demonstradas, de forma a evidenciar os critérios e premissas empregados em sua determinação.

4.1.1 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Extensão (A)	Largura (B)	Espessura adotada da plataforma (C)	Parcela Estimada da Malha (D)	Empolamento adotado	Volume de escavação (A x B x C x D x (1 + E))	Frequência
09	1 km	10 m	0,6 m	10 %	25 %	750 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	1 km	10 m	0,6 m	10 %	25 %	750 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

4.1.2 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 10 m³

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume Escavado (A)	Densidade adotada (B)	Peso de Carga, Manobra e Descarga (A x B)	Frequência
09	750 m ³ por quilômetro de rodovia	1,5 t/m ³	1125 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	750 m ³ por quilômetro de rodovia	1,5 t/m ³	1125 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

4.1.3 Compactação de aterros a 100% do proctor normal

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Extensão (A)	Largura (B)	Espessura adotada da plataforma (C)	Parcela Estimada da Malha (D)	Volume de Compactação (A x B x C x D)	Frequência
09	1 km	10 m	0,6 m	10 %	600 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	1 km	10 m	0,6 m	10 %	600 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

4.2 RECONFORMAÇÃO (RASPAGEM)

A reconformação consiste na raspagem e regularização da superfície da pista não pavimentada, com o objetivo de restabelecer seu perfil transversal e longitudinal, corrigir irregularidades e melhorar a drenagem, garantindo condições adequadas de trafegabilidade.

Na sequência, serão elencados os serviços necessários à execução da reconformação (raspagem). Serão apresentadas também as respectivas quantidades dos serviços, consideradas suficientes, no cenário atual, para atendimento da malha em cada lote, serão demonstradas, de forma a evidenciar os critérios e premissas empregados em sua determinação.

4.2.1 Reconformação da plataforma

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Extensão (A)	Largura (B)	Frequência	Área de Reconformação (A x B x Frequência)
09	1 km	10 m	2 vez ao ano	20000 m ² por quilômetro de rodovia por ano
10	1 km	10 m	2 vez ao ano	20000 m ² por quilômetro de rodovia por ano

4.3 CASCALHAMENTO

O cascalhamento consiste na aplicação e espalhamento de material de primeira categoria (cascalho) ou brita comercial sobre a pista não pavimentada, visando reforçar a camada de rolamento, corrigir defeitos e melhorar a durabilidade e a trafegabilidade da via.

Na sequência, serão elencados os serviços necessários à execução do cascalhamento. Serão apresentadas também as respectivas quantidades dos serviços, consideradas suficientes, no cenário atual, para atendimento da malha em cada lote, serão demonstradas, de forma a evidenciar os critérios e premissas empregados em sua determinação.

4.3.1 Expurgo de jazida

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Volume de Expurgo de Jazida	Frequência
09	0,2 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	0,16 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

4.3.2 Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Extensão (A)	Largura (B)	Espessura adotada da plataforma (C)	Parcela Estimada da Malha (D)	Empolamento adotado	Volume de escavação (A x B x C x D x (1 + E))	Frequência
09	1 km	9 m	0,2 m	50 %	25 %	375 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	1 km	9 m	0,2 m	60 %	25 %	450 m ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

4.3.3 Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante - carga com escavadeira (exclusa)

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Material	Volume Escavado (A) e Volume de brita carregado (C)	Densidade adotada - Cascalho (B) e Brita (D)	Peso de Carga, Manobra e Descarga ((A x B) + (C x D))	Frequência
09	Material de Jazida	375 m ³ por quilômetro de rodovia (A)	1,5 t/m ³ (B)	562,5 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
	Brita Comercial	0 m ³ por quilômetro de rodovia (C)	1,5 t/m ³ (D)		
10	Material de Jazida	450 m ³ por quilômetro de rodovia (A)	1,5 t/m ³ (B)	675 t por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
	Brita Comercial	0 m ³ por quilômetro de rodovia (C)	1,5 t/m ³ (D)		

4.3.4 Compactação de aterros a 100% do proctor normal

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Material	Extensão (A) e Volume de Brita (E)	Largura (B)	Espessura adotada da plataforma (C)	Parcela Estimada da Malha (D)	Volume de Compactação de Aterro (A x B x C x D) + (E)	Frequência
09	Material de Jazida	1 km por quilômetro de rodovia (A)	9 m por quilômetro de rodovia (A)	0,2 m por quilômetro de rodovia (A)	50 %	300 M ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
	Brita Comercial	-	-	-			
10	Material de Jazida	1 km por quilômetro de rodovia (A)	9 m por quilômetro de rodovia (A)	0,2 m por quilômetro de rodovia (A)	60 %	360 M ³ por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
	Brita Comercial	-	-	-			

5 GRUPO 03 - SERVIÇOS AUXILIARES E ESPECIAIS

São serviços complementares que não se enquadram nas categorias anteriormente descritas, abrangendo atividades pontuais ou específicas necessárias ao adequado funcionamento, apoio ou conclusão das intervenções na via.

5.1 TRATAMENTO E RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTOS DE CONCRETO (PONTES)

O tratamento e a recuperação de pavimentos de concreto em pontes envolvem intervenções destinadas a corrigir defeitos superficiais ou estruturais na laje de rolamento, restabelecendo sua funcionalidade, aderência e segurança.

NOTA: As pontes localizadas nos limites entre dois lotes serão consideradas como integrantes do lote de menor numeração de identificação. Esse critério é adotado com o objetivo de padronizar a definição de responsabilidades, evitar sobreposição de atribuições e garantir maior clareza na gestão, execução e fiscalização dos serviços.

Na sequência, serão elencados os serviços de tratamento e recuperação de pavimentos de concreto (pontes). Serão apresentadas também as respectivas quantidades dos serviços, consideradas suficientes, no cenário atual, para atendimento da malha em cada lote, serão demonstradas, de forma a evidenciar os critérios e premissas empregados em sua determinação.

5.1.1 Recuperação de desgaste superficial em pavimentos de concreto

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Área de Recuperação de desgaste superficial	Frequência
09	0,35 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	0,35 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

5.1.2 Tratamento de fissuras do tipo rendilhado em pavimentos de concreto

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Área de Tratamento de fissuras do tipo rendilhado	Frequência
09	0,35 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	0,35 m ² por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

5.1.3 Tratamento de fissuras transversais com abertura maior que 1,0 mm em pavimentos de concreto

Adotou-se um quantitativo do serviço por quilômetro de rodovia como referência para atendimento da malha, definida a partir de parâmetros operacionais e valores de referência aplicáveis ao contexto analisado, sendo elas:

Lote	Área de Tratamento de fissuras transversais	Frequência
09	0,1 m por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano
10	0,1 m por quilômetro de rodovia	1 vez ao ano

6 MOMENTO DE TRANSPORTE

Os serviços de momento de transporte correspondem ao deslocamento dos insumos, tais como materiais pétreos, massas asfálticas e outros, necessários à execução dos serviços. Seus critérios não podem ser previamente definidos neste memorial de cálculo, uma vez que dependem das características do orçamento a ser elaborado, especialmente dos fornecedores adotados e conseqüentemente as distâncias médias de transporte, considerando os pontos de origem definidos. Assim, deverão ser detalhados e apresentados conjuntamente à planilha orçamentária.

7 SINALIZAÇÃO DE OBRAS

Os serviços de sinalização de obras e emergências em rodovias compreendem as atividades necessárias à garantia da segurança viária e da adequada orientação do tráfego durante a execução das intervenções.

A definição dos critérios técnicos, quantitativos e composições dos serviços não é integralmente estabelecida neste documento técnico, uma vez que depende das características específicas de cada intervenção e das diretrizes do orçamento a ser elaborado, devendo ser apresentada conjuntamente à planilha orçamentária.

Os projetos tipo adotados seguem os manuais e normativos vigentes do DNIT e do CONTRAN, considerando os quantitativos mínimos necessários para atendimento básico de cada intervenção, sem definição prévia da extensão da sinalização ou da frequência de implantação.

A determinação da extensão das intervenções e da frequência de execução dos serviços de sinalização ficará condicionada a elaboração do orçamento, observadas os cenários operacionais da rodovia e os critérios técnicos aplicáveis.

8 AQUISIÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS BETUMINOSOS

Os serviços Aquisição e Transporte de Materiais Betuminosos correspondem atividade necessárias ao fornecimento e à disponibilização dos insumos asfálticos para execução dos serviços. Seus critérios não podem ser previamente definidos neste memorial de cálculo, uma vez que dependem das características do orçamento a ser elaborados, especialmente das composições de custos unitários adotados e das respectivas taxas de utilização de cada insumo asfáltico nelas estabelecidas. Assim, deverão ser detalhados e apresentados conjuntamente à planilha orçamentária.

9 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO ROTINEIRA

Os serviços Mobilização e Desmobilização Rotineira correspondem atividade necessárias ao transporte dos equipamentos para execução dos serviços. Seus critérios não podem ser previamente definidos neste memorial de cálculo, uma vez que dependem das características do orçamento a ser elaborados, especialmente das composições de custos unitários adotados e dos respectivos equipamentos nelas estabelecidas. Assim, deverão ser detalhados e apresentados conjuntamente à planilha orçamentária.

10 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração Local corresponde às atividades de coordenação, supervisão e apoio operacional necessárias ao acompanhamento contínuo dos serviços em campo. Seus critérios não podem ser previamente definidos neste memorial de cálculo, uma vez que dependem das

características do orçamento a ser elaborado, especialmente do porte das frentes de trabalho, da estrutura operacional necessária e da composição das equipes envolvidas. Assim, deverá ser detalhada e apresentada conjuntamente à planilha orçamentária.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, conclui-se que o presente Memorial de Cálculo estabelece a base técnica para a determinação das quantidades dos serviços de conservação e manutenção da malha rodoviária, considerando as condições verificadas em campo, o histórico de intervenções anteriormente executadas e a experiência do corpo técnico responsável pelo dimensionamento. Em razão da inexistência de metodologia normativa específica aplicável a este tipo de quantificação, foram adotadas premissas e parâmetros operacionais compatíveis com o cenário atual de atendimento das demandas de cada lote, de forma a refletir a realidade operacional das atividades de conservação rodoviária.

Ressalta-se que determinadas definições dependem de elementos próprios da fase orçamentária, tais como a seleção das composições de custos unitários, os equipamentos a serem empregados, os fornecedores disponíveis e as distâncias médias de transporte. Por essa razão, tais aspectos serão oportunamente consolidados na planilha orçamentária, mantendo-se neste documento apenas as diretrizes necessárias à correta compreensão da metodologia de quantificação adotada.

Dessa forma, o Memorial de Cálculo constitui instrumento de suporte técnico ao processo de contratação, assegurando coerência metodológica, rastreabilidade dos critérios empregados e transparência quanto à origem dos quantitativos estimados. Assim, garante-se que os valores apresentados sejam compatíveis com as necessidades efetivas de manutenção da malha rodoviária sob responsabilidade da AGESUL, observados os princípios da razoabilidade, eficiência e economicidade na aplicação dos recursos públicos.

Campo Grande - MS, 12 de Fevereiro de 2026.

Assinado eletronicamente por:
MARCOS STECCA RENNO
CPF: ***.762.451-**



Marcos Stecca Rennó

GCR - Gerência de Conservação de Rodovias

DIR - Diretoria de Infraestrutura Rodoviária



MANIFESTO DE ASSINATURAS



Código de validação: JMGEFW-JVTU7-ZJ2RB-CA5D9

Esse documento foi assinado pelos seguintes signatários nas datas indicadas (Fuso horário de Brasília):

- ✓ MARCOS STECCA RENNO (CPF ***.762.451-**) em 12/02/2026 15:26 - Assinado eletronicamente

Endereço IP	Geolocalização
172.20.15.222	Não disponível
Autenticação	ECM-PROC-ADM
Aplicação externa	
fyAhdhWLFdEpYJbGTs28GNRkAM2m1IS0r27vrSb7xD0=	
SHA-256	

Para verificar as assinaturas, acesse o link direto de validação deste documento:

<https://api.sign.e-ms.ms.gov.br/validate/JMGEFW-JVTU7-ZJ2RB-CA5D9>

Ou acesse a consulta de documentos assinados disponível no link abaixo e informe o código de validação:

<https://api.sign.e-ms.ms.gov.br/validate>