

EDITAL DE CONCESSÃO N° [●]/[●]

CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE RECUPERAÇÃO, OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO, IMPLANTAÇÃO DE MELHORIAS E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE DO SISTEMA RODOVIÁRIO.



**3.1. CADERNO 02 - MODELAGEM TÉCNICA:
ESTUDOS DE ENGENHARIA, AMBIENTAL E SOCIAL**
3.1.2. PRODUTO 02 - ESTUDOS DE ENGENHARIA

TOMO V - Programa de Manutenção Periódica e Conservação

Sumário do Programa de Manutenção Periódica e Conservação (TOMO V)

1.	Programa de manutenção periódica e conservação.....	5
1.1.	Conceituação básica.	5
1.2.	Serviços de conservação de rotina e emergencial.....	5
1.2.1.	Conservação de rotina.....	6
1.2.2.	Conservação emergencial.....	6
1.2.3.	Caracterização dos parâmetros a serem conservados.....	6
1.2.4.	Programa conservação rodoviária de rotina.	8
1.2.4.1.	Inventário rodoviário	9
1.2.4.2.	Níveis e padrões de conservação.....	9
1.2.4.3.	Identificação dos serviços de conservação.	9
1.2.4.4.	Relatórios informatizados.	10
1.2.4.5.	Conservação das edificações.....	10
1.2.4.6.	Conservação dos equipamentos.	10
1.2.4.7.	Conservação de emergência.	11
1.2.5.	Intervenções Previstas.....	11
1.2.5.1.	Programa de pavimento.....	12
1.2.5.2.	Programa de sinalização e dispositivos de proteção e segurança.....	14
1.2.5.3.	Programa de obras-de-arte especiais.	15
1.2.5.4.	Programa de drenagem e obras de arte correntes.....	16
1.2.5.5.	Programa de canteiro central e faixa de domínio.	17
1.2.5.6.	Programa de terraplenos e estruturas de contenção.....	18
1.2.5.7.	Programa de edificações e instalações operacionais.	19
1.2.5.8.	Programa de sistemas elétricos e de iluminação.....	20
1.3.	Serviços de manutenção periódica ou programada.....	21
1.3.1.	Conceituação básica.	21
1.3.2.	Estudo do Pavimento.....	22
1.3.3.	Manutenção periódica do pavimento existente.	23

1.4.	Orçamentação dos serviços do Programa de Manutenção Periódica e Conservação.....	43
2.	Termo de Encerramento do Caderno 2 - Tomo V.....	51

PRODUTO 2 – Estudos de Engenharia – Tomo V.

1. Programa de manutenção periódica e conservação.

O presente documento, referente ao Estudo para a Estruturação de Concessão de Rodovia Estadual, Caderno 2 – Tomo V, discorre sobre o Programa de Manutenção Periódica e Conservação que compreende o conjunto de operações rotineiras e periódicas, passíveis de serem programadas, e realizadas com o objetivo de preservar as características técnicas, físicas e operacionais, tanto da rodovia quanto das instalações da Concessionária, dentro dos padrões estabelecidos no PER.

1.1. Conceituação básica.

Inicia-se a partir da data de assunção do sistema rodoviário e estende-se até o final do prazo da Concessão, para a realização das obras e serviços de conservação e manutenção da Rodovia MS-306.

A estrutura dos serviços de manutenção/conservação estará direcionada para os aspectos físicos da rodovia, ou seja, aqueles relacionados às condições das pistas de rolamento, em termos de pavimentação, drenagem, dispositivos de segurança, sinalizações horizontal, vertical e aérea, obras de arte especiais e outros, além da faixa de domínio, prédios e áreas operacionais, bem como veículos e equipamentos da Concessionária.

Antes do início de qualquer das atividades de manutenção/conservação, será implantado um sistema de sinalização provisória de obra, obedecendo rigorosamente aos preceitos do Manual de Sinalização de Obras e Serviços Emergenciais do DNIT, visando propiciar total segurança aos usuários e operários envolvidos nos trabalhos.

A Conservação/Manutenção Periódica é conceituada como o conjunto de serviços que será executado no sistema rodoviário objeto deste PMI, de acordo com os padrões ou níveis preestabelecidos no PER, visando manter os elementos construtivos do sistema tão próximos quanto possível, técnica e economicamente das condições originais em que foram construídos, objetivando preservar os investimentos, garantindo a segurança do tráfego e o conforto dos usuários.

1.2. Serviços de conservação de rotina e emergencial.

Os serviços que deverá ser executado para a realização das conservações de rotina e emergencial do sistema rodoviário serão atividades cotidianas realizadas no decorrer da operação e atuarão de forma que, quando detectada a necessidade de intervenções de manutenção ou reparo, as equipes

especializadas serão prontamente mobilizadas, a fim de solucionar o problema no menor tempo possível.

Para poder administrar essas conservações com eficiência e economia, foi considerado que a futura Concessionária disporá de um sistema de administração, cujos componentes essenciais estão a seguir indicados:

- Cadastro rodoviário, contendo o mapeamento, identificação e quantificação de todos os elementos constituintes do sistema rodoviário;
- Procedimentos de manutenção e conservação, definidos pelos parâmetros de desempenho;
- Monitoração da situação dos elementos existentes na rodovia;
- Programação anual de trabalho;
- Relatórios informatizados, para a análise em diversos níveis gerenciais, de eficiência e custos das atividades, baseados em um sistema específico para o gerenciamento de serviços de conservação de rotina – SCR.

Esses componentes possibilitarão para que as atividades de conservação se cumpram pontualmente como resultado da melhor combinação entre o planejamento e os recursos alocados.

A conservação rodoviária é o conjunto de operações destinadas a preservar as características técnicas e operacionais de uma rodovia, de acordo com a sua concepção original.

1.2.1. Conservação de rotina.

As funções da conservação executadas rotineiramente englobam o conjunto de serviços a serem realizados ininterruptamente, durante a operação do sistema rodoviário, de acordo com os padrões preestabelecidos, de modo a manter todos os elementos físicos o mais próximo possível, técnica e economicamente, das condições originais em que foram construídos, objetivando preservar o investimento, garantir a segurança e fluidez do tráfego e o conforto dos usuários.

1.2.2. Conservação emergencial.

A conceituação dos trabalhos de conservação emergencial refere-se ao conjunto de serviços de reparo, reposição, reconstrução ou restauração que serão executados, no menor prazo possível, em trechos ou dispositivos da via que tenham sofrido obstrução ou avaria, decorrentes de ocorrências extraordinárias, de calamidade pública ou acidentes de trânsito.

1.2.3. Caracterização dos parâmetros a serem conservados.

Durante todo o período da concessão os parâmetros indicados na tabela a seguir, deverão ser monitorados e mantidos ao longo do período da Concessão.

PADRÃO DE CONSERVAÇÃO		UNIDADE	FREQUÊNCIA	PADRÃO
Código SICRO	Serviço		A	
	PAVIMENTO			
	Reparos no Pavimento			
4915757	Remendos superficiais - tapa buraco	m ³ /km eq.	1,0000000	2,1000000
4011480	Fresagem descontínua revest. betuminoso	m ³ /km eq.	1,0000000	2,1600000
4011353	Pintura de ligação	m ² /km eq.	1,0000000	72,0000000
4011463	CBUQ -capa de rolamento AC/BC	t/km eq.	1,0000000	5,1840000
4915694	Limpeza, serragem e enchimento de trincas em pavimento com selante elástico a frio	m/km eq.	1,0000000	10,8000000
4915698	Varredura e limpeza de pista	t/km eq.	1,0000000	0,0800000
4915753	Reparo em placas de pavimento concreto	m ³ /m ²	1,0000000	62,3040000
4915695	Limpeza e enchimento de juntas de pavimento concreto	m/m ²	1,0000000	849,6000000
	Produtos derivados de petróleo			-
M1946	Emulsão Asfáltica RR-1C	t/m ²	1,0000000	0,0004500
M1943	Cimento Asfáltico CAP-50/70 - Tapa buraco	t/m ³	1,0000000	0,0566000
M1943	Cimento Asfáltico CAP-50/70 - Capa de rolamento	t/m ³	1,0000000	0,0577320
M1941	Óleo Combustível	l/m ³	1,0000000	8,1600000
	ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA			
	Sinalização Horizontal			
5214011	Repintura de faixa	m ² /km eq.	0,3333333	52,5000000
5213360	Reposição de tachas reflet.	ud/km eq.	0,1250000	17,4375000
5213477	Repos.Baliz/Delineadores	ud/km eq.	0,1250000	0,5625000
4915718	Limpeza balizadores (0,30 X 0,90)	ud/km eq.	1,0000000	5,0000000
	Sinalização Vertical			-
5213440	Substituição de Placas	m ² /km eq.	0,0666667	1,4000000
4915718	Limpeza de Placas	m ² /km eq.	1,0000000	30,0000000
	Dispositivos de Proteção e Segurança			
4915721	Substituição de defensas metálicas	m/km	0,1000000	0,9000000
5 S 04 999 54	Reparo de barreira New Jersey	m ³ /km	0,1250000	0,0937500
4 S 06 030 61	Reconstrução de barreira New Jersey	m/km	0,1250000	0,3125000

PADRÃO DE CONSERVAÇÃO		UNIDADE	FREQÜÊNCI A	PADRÃO
Código SICRO	Serviço			
OBRAS DE ARTES ESPECIAIS				
OAE's				
4816118	Reparo de guarda corpo/roda de concreto	m/m	0,2000000	141,5340000
4915723	Pintura de superfícies de concreto (caiação)	m ² /m ²	1,0000000	4.812,1560000
4915672	Limpeza de ponte	m/m	1,0000000	786,3000000
DRENAGEM E OAC				
Reparo e Limpeza de dispositivos				
4915708	Limpeza drenagem na plataforma	m/m	1,0000000	1,0000000
4915710	Limpeza de drenagem fora da plataforma	m/m	1,0000000	0,0900000
4915712	Limpeza de bueiros e galerias	m ³ /m	1,0000000	0,0235500
5 S 04 999 54	Reparo de drenagem superficial em concreto	m ³ /km	0,1250000	2,4375000
PASSIVO AMBIENTAL				
Terrapleno e Estruturas de Contenção				
4915733	Recomposição manual de taludes	m ³ /km.eq	1,0000000	0,0050000
4915734	Recomposição mecânica de taludes	m ³ /km.eq	1,0000000	0,0100000
4915774	Recomposição mecânica de erosões	m ³ /km.eq	1,0000000	0,0200000
FAIXA DE DOMÍNIO				
Faixa de Domínio				
4915740	Roçada manual	ha/ha	2,0000000	2,0000000
4915742	Roçada mecanizada	ha/ha	1,0000000	1,0000000
4915744	Aceiro de cerca	m ²	1,0000000	1,0000000
4413905	Plantio/Conservação de revestimento vegetal	m ² /km	0,3333333	32,0000000
4915698	Limpeza de pistas e remoção dos entulhos	t/km	1,0000000	1,2000000
4915725	Recomp. tot. cerca c/ mourão de conc. secção quad.	m/km	0,3333333	13,3333333
EDIFICAÇÕES E INSTALAÇÕES OPERACIONAIS				
Conservação de Edificações				
6 S 00 002 01	Pintura e conservação geral de instalações operacionais	equipe.mê s		1,0000000
ILUMINAÇÃO				
Iluminação e Instalações Elétricas				
6 S 00 002 02	Conservação de Sistema de Iluminação	equipe.mê s		1,0000000

1.2.4. Programa conservação rodoviária de rotina.

O planejamento e a administração do programa de conservação de rotina, incluindo a identificação e quantificação dos serviços e a consequente alocação dos recursos de pessoal, materiais, equipamentos e ferramentas, necessários para manter todos os elementos em condições adequadas, serão efetuados em função dos seguintes componentes essenciais:

1.2.4.1. *Inventário rodoviário*

A implantação e atualização do cadastramento de todos os elementos componentes da via, utilizando-se do sistema de gerenciamento SCR, deverá obedecer aos seguintes procedimentos:

- Identificação de todos os elementos existentes ao longo do sistema rodoviário passíveis de conservação;
- Levantamento cadastral e quantificação de todos os elementos componentes do sistema rodoviário, incluindo a localização e suas características geométricas e construtivas, de modo a fornecer subsídios e facilitar a organização dos programas de conservação;
- Complementação das informações do inventário rodoviário, através da incorporação de novos dados, como novas áreas desapropriadas para a melhoria do sistema rodoviário, construção de dispositivos de interseções, transposições e acessos, assim como de edificações, pátios e instalações operacionais e de suporte.

1.2.4.2. *Níveis e padrões de conservação.*

Os níveis de conservação de rotina dos elementos componentes da via serão estabelecidos no Programa de Exploração da Rodovia (PER). O PER fixa critérios para a identificação e execução dos serviços, de acordo com os padrões, especificações e frequências exigidos, bem como orienta o processo de apropriação desses serviços dentro de um plano de contas preestabelecido e fornece os subsídios necessários para a avaliação dos resultados desses trabalhos.

Os níveis de conservação e a programação dos serviços serão estabelecidos de acordo com a natureza e o tipo de cada estrutura ou dispositivo rodoviário, contendo a descrição das atividades a serem realizadas e a periodicidade de execução de cada serviço, conforme estabelecido, em função das diversas variáveis a serem consideradas em cada caso, tais como: classe da rodovia e seus entornos, condições topográficas, geotécnicas e climáticas; regime hidrológico da região e idade do pavimento e das estruturas.

A manutenção desses níveis será realizada por meio de inspeções e ações diárias, e de programas mais amplos, semanais, mensais e anuais, de modo a identificar e promover a execução de todos os serviços necessários de forma ordenada e de acordo com as dotações anuais dos recursos correspondentes.

1.2.4.3. *Identificação dos serviços de conservação.*

A identificação dos serviços a serem executados dentro do programa anual de trabalho compreenderá a listagem dos serviços de conservação, necessários para manter todos os elementos

constitutivos do sistema rodoviário de acordo com os padrões originais projetados, levando em conta o inventário rodoviário e os níveis de conservação preestabelecidos.

Esse programa anual de trabalho deverá ser estabelecido dentro dos padrões, especificações técnicas e níveis de serviços requeridos, monitorado e adequadamente ajustado, passo a passo, em função dos resultados obtidos, levando em conta os relatórios periodicamente emitidos pela estrutura gerencial da futura Concessionária, com a assessoria da sua equipe de gestão da qualidade.

A listagem dos serviços a serem executados será constantemente atualizada, em função de novas estruturas implantadas no sistema rodoviário.

1.2.4.4. *Relatórios informatizados.*

Neste estudo contempla-se que o sistema de gestão da conservação proporcionará os seguintes tipos de relatórios, referentes à programação e execução dos serviços de conservação de rotina:

- Relatório mensal dos serviços de conservação de rotina: no qual constará a programação mensal dos serviços de conservação, detalhado por trecho a ser conservado, por semana, com a indicação dos recursos correspondentes que serão alocados aos serviços;
- Relatório anual de conservação de rotina: no qual constará a programação básica dos serviços de conservação, com previsões mensais de recursos e custos alocados para cada programa e subprograma de conservação de rotina;
- Relatório mensal dos serviços de conservação de rotina efetivamente realizados, no qual constarão todos os quantitativos de recursos dispendidos no exercício, incluindo a mão-de-obra, materiais, equipamentos, serviços especializados subcontratados e custos, levantados a partir de apontamento diário, e através de controle exercido por meio de ordens de serviços específicas para cada intervenção de conservação.

1.2.4.5. *Conservação das edificações.*

Os serviços de conservação rotineira de edificações operacionais serão executados em todas as edificações inerentes à operação, contemplando a manutenção de obras civis e áreas verdes, e as instalações elétricas e hidráulicas.

1.2.4.6. *Conservação dos equipamentos.*

Será implantado um programa de manutenções preventiva e corretiva dos veículos e equipamentos relacionados à prestação dos serviços.

Para assegurar o correto desempenho dos conjuntos de máquinas e equipamentos fixos e móveis que serão empregados na conservação de rotina, foram previstas inspeções periódicas nos mesmos.

O sistema de gestão da conservação – SCR controlará os programas de manutenção preventiva e a vida econômica dos equipamentos.

Os planos básicos de manutenção preventiva, para cada tipo de equipamento, terão por finalidade padronizar os procedimentos a serem observados nos serviços. Eles serão elaborados pela gerência de conservação, após estudos dos históricos de manutenção dos equipamentos e seguirão as recomendações dos seus fabricantes.

Os equipamentos e veículos, uma vez atingido o limite de suas vidas úteis, deverão ser substituídos.

1.2.4.7. *Conservação de emergência.*

Será mantido um sistema de plantão, com recursos alocados às equipes de conservação de rotina, de modo a atender de imediato às ocorrências emergenciais. Estas equipes deverão estar a disposição nas bases de serviços operacionais da concessionária.

Essas ocorrências serão objeto de relatórios específicos, nos quais serão registradas as seguintes informações, que servirão de base a futuras adequações nos Programas de Conservação de Rotina:

- Causa do evento e consequências decorrentes no fluxo de tráfego do sistema rodoviário;
- Ações corretivas de emergência adotadas.

1.2.5. *Intervenções Previstas.*

Para que se possa planejar e administrar a conservação do sistema rodoviário, é necessário o conhecimento de todos os componentes do sistema rodoviário, pois estes são os fatores geradores dos serviços de conservação.

Numa segunda fase, todos esses elementos serão quantificados e, para tanto, será preciso efetuar o levantamento e o cadastro dos mesmos. Esse cadastro será o “inventário rodoviário”, para fins de Conservação de Rotina.

Os padrões de conservação prefixados no PER estabelecem um critério de execução para os serviços, visto que eles definem o aspecto ou função que o sistema rodoviário apresentará como resultado desses trabalhos. Esses padrões servirão como guia para o orçamento dos trabalhos de intervenção.

Para a fiscalização dos serviços de conservação, foi dimensionado um quadro de profissionais qualificados para essa supervisão, na equipe de gestão da futura Concessionária.

A equipe de supervisão acompanhará a formação das equipes de pessoal e equipamentos das empresas que serão contratadas, assim como conduzirá o treinamento específico quanto aos procedimentos e rotinas a serem considerados, capacitando essas equipes para a realização dos trabalhos.

A equipe de supervisão promoverá periódica, ou extraordinariamente, quando necessário, o treinamento, cursos e as palestras de modo a manter o nível de qualidade das equipes responsáveis pela execução dos serviços.

Foram previstas a elaboração e divulgação de programações anual e mensal para os serviços de conservação de rotina, que obedecerão ao mesmo critério programático utilizado para a elaboração do relatório periódico.

Os serviços de conservação de rotina serão desenvolvidos para os seguintes programas:

- Pavimento;
- Sinalização e dispositivos de proteção e segurança;
- Obras de arte especiais;
- Sistemas de drenagem e obras de arte correntes;
- Canteiro central e faixa de domínio;
- Terraplenos e estruturas de contenção;
- Edificações e instalações operacionais;
- Sistemas elétricos e de iluminação.

As atividades de Conservação serão iniciadas logo após a conclusão dos Trabalhos Iniciais, estendendo-se até o final do prazo da concessão.

1.2.5.1. *Programa de pavimento.*

A Conservação do pavimento de pistas, acostamentos e faixas de segurança do sistema rodoviário, inclusive de acessos, trevos, entroncamentos e retornos, compreenderá o conjunto de operações rotineiras e periódicas destinadas a manter e preservar boas condições de serviço do pavimento, garantindo adequadas condições de limpeza, conforto e segurança à circulação dos veículos.

1.2.5.1.1. Abrangência dos serviços.

Os principais serviços previstos para essa fase são os reparos na superfície do pavimento betuminoso, através das realizações das seguintes atividades:

- Tapa-buracos;
- Remendos localizados;
- Remendos profundos;
- Remoção total ou parcial do pavimento, seguida de reconstrução, em áreas localizadas;
- Fresagem de parte da camada betuminosa e recomposição, em áreas localizadas;
- Selagem de trincas ou rejuvenescimento da camada betuminosa;
- Varredura constante das pistas, dos acostamentos e das faixas de segurança, com a retirada de elementos indesejáveis, tais como: areia, pedras, fragmentos de pneus, detritos orgânicos (animais acidentados, vegetação, entre outros) e quaisquer outros prejudiciais à segurança dos usuários;
- Correção de defeitos localizados nas placas dos pavimentos de concreto. A conservação dos pavimentos de concreto de cimento Portland (CCP), que ocorrerá nas praças de pedágio, deverá priorizar a correção dos que apresentarem grau de severidade classificado como alto, para os defeitos de alçamento de placas, fissuras de canto, placas divididas/ rompidas, escalonamento ou degrau e quebras localizadas. As práticas de execução, para a correção dos defeitos, serão realizadas de acordo com as prescrições dos Manuais de Conservação do DNIT e da regulamentação da AGEPAN.

1.2.5.1.2. Parâmetros de desempenho.

O programa de inspeções das condições do pavimento do sistema rodoviário será sistemático e contínuo, avaliando as condições de serviço do sistema, e servindo de parâmetro para a programação de ações de conservação preventivas e corretivas.

Serão atendidos os seguintes parâmetros de desempenho previstos no PER – Programa de Exploração da Rodovia, como:

- Ausência de áreas exsudadas superiores a 1 m²;
- Ausência de buracos e panelas;
- Ausência de trincas;
- Ausência de lixo, escória e detritos;
- Ausência de animais mortos.

Os demais parâmetros de verificação do estado do pavimento, tais como: deflexões, irregularidades, desníveis entre pistas e acostamento, entre outros, serão monitorados periodicamente, e os valores obtidos serão utilizados no Sistema de Gerência do Pavimento, que deverá ser implantado pela Concessionária para eventuais correções. Após o processamento dos dados, serão definidas as intervenções de Manutenção Programada a serem realizadas.

1.2.5.2. Programa de sinalização e dispositivos de proteção e segurança.

Os elementos de proteção e segurança rodoviária a serem conservados consistem nas sinalizações horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões retro refletivos, balizadores e delineadores) dos variados dispositivos de segurança, tais como: defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscentes e atenuadores de impacto.

Tais elementos constituintes da rodovia serão conservados através da adoção de programas que abrangerão o reparo e/ou a substituição de barreiras de concreto e defensas metálicas avariadas por acidentes ou em final de vida útil, e guarda-corpos de obras de arte especiais, e a substituição de elementos antiofuscentes e atenuadores de impacto quando existirem.

A efetividade dos dispositivos de proteção e segurança será detectada através de uma avaliação global de desempenho, refletindo o padrão médio do serviço ao longo da rodovia.

A reposição de dispositivos avariados ou com vida útil encerrada será efetuada no menor prazo possível, a partir do evento que os tenha comprometido ou da constatação do desgaste normal, tecnicamente previsto, conforme as especificações técnicas vigentes.

A estrutura de gerenciamento do serviço de manutenção/conservação dos dispositivos de proteção e segurança assegurará que, o tempo médio entre a constatação da necessidade de reposição ou da determinação de alteração destes dispositivos e sua efetiva realização seja o mínimo possível para os dispositivos do tipo defesa e demais elementos que possam oferecer riscos aos usuários, devendo tais elementos permanecerem devidamente sinalizados, enquanto não forem reparados.

1.2.5.2.1. Abrangência dos Serviços.

Os principais serviços previstos para serem realizados como Conservação de Rotina são os abaixo descritos:

- Pintura de sinalização horizontal;
- Reparos em sinalizações vertical e aérea;
- Instalação de tachas e tachões retro refletivos;
- Reparos em balizadores e delineadores;

- Reparos em defensas metálicas;
- Reparos em barreiras de concreto;
- Reparos de vedos e cercas;
- Limpeza de elementos verticais de sinalização.

1.2.5.2.2. *Parâmetros de desempenho.*

Será implantado um programa de inspeções das condições da sinalização e dos dispositivos de segurança, visando manter a condição de conservação dos mesmos e atender aos parâmetros de desempenho previstos no PER, abaixo transcritos.

- Ausência de defensas metálicas ou barreiras danificadas;
- Ausência de sinalização em desacordo com o CTB - Código de Trânsito Brasileiro e CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito;
- Cumprimento dos parâmetros de retro refletância das sinalizações horizontal e vertical;
- Ausência de pontos críticos de sinalização.

1.2.5.3. *Programa de obras-de-arte especiais.*

As obras-de-arte especiais que serão conservadas são: pontes, viadutos, passagens inferiores, passarelas e, onde couber, passagens superiores.

Como procedimentos padrão serão plenamente atendidos os requisitos principais, no tocante a: segurança, conforto dos usuários, adequação às condicionantes viárias, topográficas e hidrológicas; perfeito desempenho estrutural e funcional, com total ausência de manifestações patológicas, deformações, insuficiências dos sistemas de drenagem, entre outras.

1.2.5.3.1. *Abrangência dos serviços.*

Os principais serviços previstos para serem executados como Conservação de Rotina nas obras de artes especiais, são:

- Limpeza geral das superfícies;
- Roçada e capina dos encontros;
- Pintura de barreiras;
- Limpeza e desobstrução dos dispositivos de drenagem;
- Limpeza e remoção de vegetação nas juntas de dilatação e junto aos aparelhos de apoio;
- Remoção de vestígios de óleo ou graxa no pavimento;
- Substituição eventual de juntas de dilatação e aparelhos de apoio danificados;
- Pequenos reparos em barreiras e no sistema de drenagem;

- Pequenas recomposições em taludes de encontro;
- Pequenas recomposições no pavimento;
- Pequenos reparos em passarelas.

A pintura das OAEs, além de proteção, terá por finalidade proporcionar uma visão agradável de limpeza e harmonia dos dispositivos pintados e servir, em alguns casos, como elementos bem visíveis de referência e sinalização para os usuários.

Os reparos nas OAEs consistirão em recuperações estruturais de pequena monta nas obras de arte especiais e na restauração e/ou substituição de seus dispositivos de drenagem.

As juntas de dilatação e os aparelhos de apoio serão, periodicamente, inspecionados, devendo os serviços de reparos e/ou substituição serem realizados, sempre que constatada sua necessidade.

1.2.5.3.2. *Parâmetros de desempenho.*

Será implantado um programa de inspeções das condições das obras de arte especiais visando manter a condição de conservação das mesmas e atender aos parâmetros de desempenho. Serão atendidos os seguintes parâmetros de desempenho, previstos no PER:

- Guarda-copos, guarda-rodas e passeios, sem a necessidade de recuperação ou substituição;
- Ausência de sistemas de drenagem dos tabuleiros sujos e obstruídos;
- Viadutos, passarelas de pedestres e passagens inferiores com placas de sinalização, com a indicação do gabarito vertical de passagem;
- Ausência de problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a estabilidade das obras de artes;
- Ausência de juntas e aparelhos de apoio fora de sua vida útil;
- Ausência de problemas estruturais nas passarelas de pedestres.

1.2.5.4. *Programa de drenagem e obras de arte correntes.*

Os dispositivos de drenagem que serão conservados são: sarjetas, meios-fios, valetas, bueiros e demais dispositivos de drenagem superficial.

Tais dispositivos de drenagem da rodovia são constituídos de materiais de diversos tipos, cuja vida útil varia não só pela sua natureza, como também pela condição de exposição.

Alguns, devido às características próprias, estarão sujeitos, além das intervenções rotineiras e preventivas, a intervenções emergenciais, em alguns casos de maior intensidade, principalmente durante o período chuvoso.

A limpeza rotineira dos dispositivos de drenagem deverá ser efetuada sempre que for constatada a necessidade. Nos períodos de maior intensidade das chuvas, a inspeção deverá ser diária, com a imediata desobstrução, reparo ou restauração dos dispositivos, no caso de constatação de problemas que prejudiquem seu funcionamento pleno.

1.2.5.4.1. *Abrangência dos serviços.*

Os principais serviços previstos para serem executados como Conservação de Rotina consistem em:

- Limpeza e enchimento de juntas;
- Selagem de trincas;
- Limpeza de sarjetas e meios-fios;
- Limpeza manual de valetas;
- Limpeza de bueiros;
- Recomposição de obras de drenagem superficial;
- Recomposição de bueiros.

1.2.5.4.2. *Parâmetros de desempenho.*

Será implantado um programa de inspeções das condições do sistema de drenagem e das obras de arte correntes, visando manter a condição de conservação dos mesmos e atender aos parâmetros de desempenho. previstos no PER, a saber:

- Ausência total de elemento de drenagem ou obra de arte corrente, com a necessidade de recuperação ou substituição emergencial;
- Ausência total de seções com empoçamento de água sobre as faixas de rolamento;
- Ausência total de elemento de drenagem ou obra de arte corrente sujo ou obstruído;
- Ausência total de problemas emergenciais, de qualquer natureza que, em curto prazo, possam colocar em risco a rodovia.

1.2.5.5. *Programa de canteiro central e faixa de domínio.*

O canteiro central e a faixa de domínio exigirão os serviços de manutenção/conservação do revestimento vegetal, constituídos de serviços de limpeza e remoção de lixo e entulho e manutenção/conservação de monumentos e paradas de ônibus, eventualmente existentes ao longo da rodovia. Como conservação de rotina do canteiro central e da faixa de domínio será conservado principalmente, o recobrimento vegetal dessas áreas.

1.2.5.5.1. *Abrangência dos serviços.*

Os principais serviços a serem executados como Conservação de Rotina são:

- Poda;
- Roçada;
- Capina;
- Recomposição de cobertura vegetal;
- Despraguejamento manual de gramados;
- Conservação das faixas de proteção das cercas (aceiros);
- Corte e remoção de árvores;
- Conservação de árvores e arbustos;
- Limpeza e remoção de lixo, entulho e materiais orgânicos;
- Conservação das cercas delimitadoras da faixa de domínio;
- Preservação da faixa de domínio com relação a novas ocupações irregulares

1.2.5.5.2. *Parâmetros de desempenho.*

Será implantado um programa de inspeções das condições do canteiro central e da faixa de domínio, visando manter a condição de conservação dos mesmos e atender aos parâmetros de desempenho estabelecidos no PER:

- Ausência total de vegetação rasteira nas áreas nobres (acessos, trevos, praças de pedágio e postos de pesagem), com comprimento superior a 20 cm numa largura de 10 m;
- Ausência total de vegetação rasteira, com comprimento superior a 40 cm nos demais locais da faixa de domínio, numa largura mínima de 4 m;
- Ausência total de vegetação rasteira com comprimento superior a 20 cm no canteiro central;
- Ausência total de vegetação que afete a visibilidade dos usuários ou cause perigo à segurança de tráfego ou às estruturas físicas, ou que estejam mortas ou, ainda, afetadas por doença;
- Ausência total de vegetação rasteira nas edificações e áreas operacionais e de suporte, com comprimento superior a 20 cm, numa largura mínima de 10 m em relação aos seus entornos;
- Cercas ao longo de toda a rodovia.

1.2.5.6. *Programa de terraplenos e estruturas de contenção.*

Na conservação dos terraplenos e das estruturas de contenção serão mantidos cortes e aterros de modo a prevenir e impedir a evolução ou corrigir processos erosivos que possam afetar, direta ou indiretamente, a estrutura física ou a operação do sistema rodoviário.

A limpeza e desobstrução dos drenos das obras de contenção, quando existirem, deverão ser feitas de forma a permitir o livre caminho preferencial da água, cuidando principalmente das saídas e

utilizando os procedimentos manuais. Também a remoção de vegetação e de outros elementos nocivos (terra, lixo, materiais orgânicos, entre outros) deverá ser realizada com o emprego de ferramentas manuais.

As atividades de conservação compreenderão a recomposição de erosão, a remoção de deslizamentos, a limpeza dos dispositivos de drenagem e a inspeção e reparos das estruturas de contenção da rodovia.

1.2.5.6.1. *Abrangência dos serviços.*

Os principais serviços previstos do programa de terraplenos e estruturas de contenção para serem executados como conservação de rotina são:

- Recomposição de cortes e aterros;
- Reparos de estruturas de contenção (onde existir);
- Selagem de trincas em terraplenos.

1.2.5.6.2. *Parâmetros de desempenho.*

Deverá ser implantado um programa de inspeções das condições dos terraplenos e das estruturas de contenção, visando manter a condição de conservação dos mesmos e atender aos parâmetros de desempenho previstos no PER:

- Ausência de material proveniente de deslizamento em corte e limpeza da plataforma, a uma distância inferior a 4 m da pista;
- Ausência de terraplenos com problemas emergenciais;
- Pleno funcionamento dos elementos de drenagem.

1.2.5.7. *Programa de edificações e instalações operacionais.*

Como conservação de rotina das edificações e instalações operacionais, serão executados os serviços de reparos nas instalações elétricas e hidráulicas, reparos civis e manutenção de áreas verdes nas diversas edificações e instalações de responsabilidade da futura Concessionária.

1.2.5.7.1. *Abrangência dos serviços.*

Os principais serviços previstos para essa esta etapa da conservação rodoviária de rotina, são:

- Substituição de lâmpadas e luminárias das áreas internas e externas, bem como tomadas e chaves que apresentem defeito;
- Reparos ou substituição das louças e metais utilizados nas instalações hidros sanitárias;

- Limpeza de todas as instalações e áreas utilizadas pela Concessionária, inclusive a conservação de ruas e jardins, se for o caso, com a coleta de lixo;
- Limpeza e desobstrução das redes de esgotos e águas pluviais.

1.2.5.7.2. *Parâmetros de desempenho.*

Deverá ser implantado um programa de inspeção das edificações e instalações operacionais, visando manter a condição de conservação dos mesmos e atender aos parâmetros de desempenho.

Serão atendidos os seguintes parâmetros de desempenho, previstos no PER:

- Edificações e instalações operacionais existentes na Rodovia totalmente recuperadas e reformadas para se adequarem às funcionalidades e aos padrões de operação requeridos, observado o disposto na frente de serviços operacionais;
- Edificações e instalações operacionais existentes atendendo aos padrões de acessibilidade exigidos na Norma - NBR 9.050/2015 da ABNT.

1.2.5.8. *Programa de sistemas elétricos e de iluminação.*

Como conservação de rotina dos sistemas elétricos (incluindo as linhas de alta e baixa tensão) e de iluminação, será executada a substituição ou conserto de qualquer peça ou componente defeituoso, desgastado pelo uso ou avariado, quando observados problemas como lâmpadas apagadas, reatores avariados, defeitos nas caixas de equipamento, nas luminárias e na tubulação de passagem de cabos; e verticalidade e tratamento antiferruginoso dos postes, além da substituição dos postes danificados.

O sistema de iluminação oferecerá um padrão de iluminação compatível às funções específicas e condições climáticas nos períodos requeridos, durante o dia e à noite.

Serão permanentemente verificados, os sistemas de proteção contra descargas atmosféricas que forem implantados nas edificações e torres de iluminação, com os devidos reparos ou substituições, quando necessário.

Os sistemas serão permanentemente vistoriados e conservados em ideais condições de uso, além de constantemente submetidos a um processo de rejuvenescimento, providenciando-se sua atualização e modernização, de modo a prestar o serviço adequado aos usuários.

1.2.5.8.1. *Abrangência dos serviços.*

Os principais serviços previstos para serem executados nesta etapa da conservação rodoviária de rotina são:

- Limpeza de luminárias;
- Substituição de lâmpadas ou luminárias;
- Tratamento antiferruginoso de postes;
- Substituição de postes;
- Conservação de postes para garantir sua verticalidade;
- Substituição de conectores, disjuntores ou fusíveis;
- Substituição de reatores, contadores e cabeamento;
- Reparos na tubulação de passagem de cabos;
- Reparo ou substituição de painéis de comando e quadros elétricos;
- Conservação dos sistemas de proteção contra descargas atmosféricas;
- Reparo e substituição de subestações e transformadores;
- Reparo e substituição de conjuntos moto geradores.

1.2.5.8.2. Parâmetros de desempenho.

Deverá ser implantado um programa de inspeções dos sistemas elétricos e de iluminação, visando manter a condição de conservação dos mesmos e atender aos parâmetros de desempenho.

1.3. Serviços de manutenção periódica ou programada.

1.3.1. Conceituação básica.

A Manutenção Periódica do pavimento existente deverá se desenvolver em todas as áreas pavimentadas da Rodovia, tais como: pista, acostamento, intercessões, acessos, trevos, praças de pedágio, balanças, SAU, CCO, e demais pavimentos existentes no trecho concedido.

Os projetos deverão ser elaborados pela Concessionária de acordo com as normas vigentes, sempre visando a melhor tecnologia disponível, com o conceito básico de que serão mantidos os padrões de desempenho para os pavimentos existente durante todo o período de vida útil do projeto, que deve ser considerado como o tempo médio entre intervenções de pavimento e dentre as alternativas disponíveis será adotada a que mais garantia fornecer.

Após a aprovação do projeto executivo, o banco de dados do sistema de gerencia de pavimentos deverá ser atualizado com os novos valores dos levantamentos das condições de superfície, estruturais, de conforto e de segurança dos pavimentos, bem como com as eventuais novas contagens do volume de tráfego, resultados de ensaios complementares de geotecnia e de propriedades mecânicas dos materiais constituintes das estruturas dos pavimentos e, finalmente, com as soluções propostas para a Manutenção Periódica.

Na conclusão de cada uma das obras de Manutenção, o pavimento (inclusive acostamentos e faixas de segurança) deverá apresentar Índice de Gravidade Global – IGG ≤ 40 , condição defletométrica que foi estabelecida como admissível no projeto aprovado e condição de irregularidade que garanta que durante essa vida útil o valor de Irregularidade fique abaixo de 35 (trinta e cinco) contagens/km (QI) ou International Roughness Index IRI $< 2,5$ m/km em pelo menos 70% da extensão da rodovia e IRI $< 2,7$ m/km no restante.

Com relação aos serviços a serem executados nos pavimentos existentes das pistas, acostamentos, faixas de segurança, terceiras faixas, acessos, trevos, entroncamentos e retornos, os mesmos deverão atender parâmetros de desempenho especificados para esta fase, apresentados no CADERNO 05 - PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA – PER e terão por objetivo:

- Garantir seu correto funcionamento, com as condições mínimas de conforto e segurança estabelecidas de acordo com os Parâmetros de Desempenho estabelecidos;
- Manter o pavimento existente visando garantia de sua vida útil e estabelecendo um novo patamar de durabilidade, de modo que a rodovia seja devolvida em boas condições ao final do período de Concessão.

1.3.2. Estudo do Pavimento.

Para a definição das soluções manutenção periódica do pavimento para a referida fase, que trata das obras e serviços que serão realizados nos anos seguintes aos Trabalhos Iniciais e a fase de Recuperação, iniciando-se a partir do 61º mês até o término da Concessão, e que tem o objetivo de manter a rodovia, permitindo que os requisitos mínimos de segurança e conforto aos usuários sejam atendidos, visando restabelecer os níveis de serventia mínimos, conforme definidos nos parâmetros de desempenho do PER, foi desenvolvida uma análise detalhada do pavimento existente e coordenada e integrada com e para que as soluções para as fases de Trabalhos Iniciais, Recuperação e Manutenção Periódica estejam inter-relacionadas e desta forma mais funcionais e eficientes.

Os estudos e análises para a definição das soluções para a fase de Recuperação foram realizados utilizando-se dos dados correspondentes à condição atual dos pavimentos e das soluções propostas para os Trabalhos Iniciais para alimentar o Sistema de Gerência de Pavimentos (SGP) empresa Pavesys Engenharia, adotado para auxiliar na definição das soluções desta fase.

A partir das análises com o SGP foi possível avaliar Índice de Serventia médio, conforme apresentado no quadro a seguir:

Ano	PSI médio	Ocorrências (%)	IRI (m/km)	V _R (anos)	IGG	ATR (mm)	%TR	Ocorrências por Parâmetro			
								IRI	IGG	ATR	TR
Ano 6	3,9	0	1,9	4,9	9,1	1,1	0,1	2,5	0,5	0	0
Ano 7	3,9	0	1,8	5	8,3	1	0,1	0	0,5	0	0
Ano 8	3,9	0	1,8	4,6	11	1,1	0,5	0	0	0	0
Ano 9	3,9	0	1,8	4,5	10,7	1	0,8	0	0	0	0
Ano 10	3,9	0,1	1,7	4,7	10,1	0,9	1,1	0	0,2	0	0
Ano 11	3,9	0,1	1,7	4,5	12,6	1	1,8	0	0	0	0
Ano 12	3,9	0	1,6	4,8	12,9	0,9	1,6	0	4,4	0	0
Ano 13	3,9	0	1,6	4,9	10,9	0,8	0,8	0	0,9	0	0
Ano 14	4	0	1,7	4,9	10,8	0,8	1	0	3,7	0	0,5
Ano 15	4	0,1	1,7	4,8	8,9	0,8	0,6	0	0	0	0
Ano 16	4	0	1,7	4,5	10,8	0,8	1	0	0,2	0	0
Ano 17	3,9	0	1,7	4,5	11,1	0,8	1,4	0	0	0	0
Ano 18	3,9	0	1,7	4,5	12,7	0,8	1,8	0	4,4	0	0
Ano 19	3,9	0	1,7	4,5	11,6	0,8	1,5	0	2,2	0	0
Ano 20	3,9	0	1,7	4,5	13,8	0,8	1,5	0	7	0	0
Ano 21	3,9	0	1,7	4,5	11,6	0,9	1,1	0	0,5	0	0
Ano 22	3,9	0	1,7	4,4	13,7	0,9	1,6	0,2	4,4	0	0
Ano 23	3,9	0,1	1,7	4,3	14,2	0,9	2,4	1,4	2,5	0	0
Ano 24	3,8	0	1,7	4,4	17	0,9	2,9	1,9	8,6	0	1
Ano 25	3,8	0	1,8	4,3	14,5	0,9	2,8	3,2	3,9	0	2,4
Ano 26	3,8	1,7	1,8	4,4	16	0,9	2,6	2	10,5	0	0,5
Ano 27	3,8	1,2	1,8	4,4	14,4	0,9	3,2	4,4	2,7	0	2
Ano 28	3,8	1,3	1,8	4,5	14	0,9	3,1	5,8	3,7	0	2,2
Ano 29	3,8	2,3	1,8	4,4	13,3	0,9	3	5,9	0,3	0	1,4
Ano 30	3,8	2,2	1,7	4,5	15	0,9	2,8	2,4	7	0	1,9
Média =	3,9	0,4	1,7	4,6	12,4	0,9	1,6				

PSI

4	5	Excelente
3	4	Bom
2	3	Regular (período aconselhável para manutenção corretiva)
1	2	Ruim
0	1	Péssimo

1.3.3. Manutenção periódica do pavimento existente.

A partir das análises realizadas com o programa SPG, o qual auxiliou na definição das intervenções para a fase de Manutenção visando coordenar as soluções propostas para os Trabalhos Iniciais, Recuperação e Manutenção Periódica, considerando os volumes de tráfego apresentados no Produto 1 – Estudos de Tráfego e Demanda, em função dos parâmetros considerados nos parâmetros de desempenho, foram adotadas as seguintes soluções para a fase de Recuperação:

- Fresagem e Recomposição na espessura de 4 cm (F4R4);
- Micro revestimento asfáltico a frio (MICRO);
- Reperfilagem + Reforço em Concreto Asfáltico na espessura de 4 cm (MF+R4);

- Reforço em Concreto Asfáltico na espessura de 4 cm e 8 cm (Rx);

A seguir estão apresentados os cronogramas com cada uma das intervenções consideradas para as faixas de rolamento para cada ano da fase de Manutenção.

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 9	0,0	1,0	MF+R4		280	140
Ano 9	1,0	2,0	MF+R4		280	140
Ano 9	2,0	3,0	MF+R4		280	140
Ano 9	3,0	4,0	R4		280	
Ano 9	4,0	5,0	MF+R4		280	140
Ano 9	5,0	6,0	MF+R4		280	140
Ano 9	6,0	7,0	R4		280	
Ano 9	7,0	8,0	R4		280	
Ano 9	8,0	9,0	R4		280	
Ano 9	9,0	10,0	MF+R4		280	140
Ano 9	10,0	11,0	MF+R4		280	140
Ano 9	11,0	12,0	R4		280	
Ano 9	12,0	13,0	MF+R4		280	140
Ano 9	13,0	14,0	MF+R4		280	140
Ano 9	14,0	15,0	MF+R4		280	140
Ano 9	15,0	16,0	MF+R4		280	140
Ano 9	16,0	17,0	R4		280	
Ano 9	17,0	17,9	R4		252	
Ano 9	17,9	19,0	R4		308	
Ano 9	19,0	20,0	R4		280	
Ano 9	20,0	21,0	R4		280	
Ano 9	21,0	22,0	R4		280	
Ano 9	22,0	23,0	MF+R4		280	140
Ano 9	23,0	24,0	MF+R4		280	140
Ano 9	24,0	25,0	MF+R4		280	140
Ano 9	25,0	26,0	R4		280	
Ano 9	26,0	27,0	R4		280	
Ano 9	27,0	28,0	R4		280	
Ano 9	28,0	29,0	R4		280	
Ano 9	29,0	30,0	R4		280	
Ano 9	30,0	31,0	R4		280	
Ano 9	31,0	32,0	R4		280	
Ano 9	32,0	33,0	R4		280	
Ano 9	33,0	34,0	MF+R4		280	140
Ano 9	34,0	35,0	R4		280	
Ano 9	35,0	36,0	R4		280	
Ano 9	36,0	37,0	R4		280	
Ano 9	37,0	38,0	MF+R4		280	140
Ano 9	38,0	39,0	MF+R4		280	140
Ano 9	39,0	40,0	MF+R4		280	140
Ano 9	40,0	41,0	MF+R4		280	140
Ano 9	41,0	41,9	R4		252	

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 9	41,9	43,0	R4		308	
Ano 9	43,0	44,0	MF+R4		280	140
Ano 9	44,0	45,0	MF+R4		280	140
Ano 9	45,0	46,0	MF+R4		280	140
Ano 9	46,0	47,1	R4		308	
Ano 9	47,1	48,0	R4		252	
Ano 9	48,0	49,0	R4		280	
Ano 9	49,0	50,0	MF+R4		280	140
Ano 9	50,0	51,0	R4		280	
Ano 9	51,0	52,0	R4		280	
Ano 9	52,0	53,0	MF+R4		280	140
Ano 9	53,0	54,0	R4		280	
Ano 9	54,0	55,0	MF+R4		280	140
Ano 9	55,0	56,0	R4		280	
Ano 9	56,0	57,0	R4		280	
Ano 9	57,0	58,0	R4		280	
Ano 9	58,0	59,0	R4		280	
Ano 9	59,0	60,0	R4		280	
Ano 9	60,0	61,0	R4		280	
Ano 9	61,0	62,0	R4		280	
Ano 9	62,0	63,0	R4		280	
Ano 9	63,0	64,0	R4		280	
Ano 9	64,0	65,0	R4		280	
Ano 9	65,0	66,0	R4		280	
Ano 9	66,0	67,0	R4		280	
Ano 9	67,0	68,0	R4		280	
Ano 9	68,0	69,0	R4		280	
Ano 9	69,0	70,0	R4		280	
Ano 9	70,0	71,0	R4		280	
Ano 9	71,0	72,0	R4		280	
Ano 9	72,0	73,0	R4		280	
Ano 9	73,0	74,0	R4		280	
Ano 9	74,0	74,7	R4		196	
Ano 9	74,7	76,0	MF+R4		276	32
Ano 9	121,3	122,0	MICRO	4900		
Ano 9	122,0	123,0	MICRO	7000		
Ano 9	123,0	124,0	MICRO	7000		
Ano 9	124,0	125,0	MICRO	7000		
Ano 9	125,0	126,0	MICRO	7000		
Ano 9	126,0	127,0	MICRO	7000		
Ano 9	127,0	128,0	MICRO	7000		
Ano 9	128,0	129,0	MICRO	7000		
Ano 9	129,0	130,0	MICRO	7000		
Ano 9	130,0	131,0	MICRO	7000		
Ano 9	131,0	132,0	MICRO	7000		
Ano 9	132,0	133,0	MICRO	7000		
Ano 9	133,0	133,9	MICRO	6300		
Ano 9	133,9	135,0	MICRO	4399		
Ano 9	135,0	136,0	MICRO	7000		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 9	136,0	137,0	MICRO	7000		
Ano 9	137,0	138,0	MICRO	7000		
Ano 9	138,0	139,0	MICRO	7000		
Ano 9	139,0	140,0	MICRO	7000		
Ano 9	140,0	141,0	MICRO	7000		
Ano 9	141,0	142,0	MICRO	7000		
Ano 9	142,0	143,0	MICRO	7000		
Ano 9	143,0	144,0	MICRO	7000		
Ano 9	144,0	145,0	MICRO	7000		
Ano 9	145,0	146,0	MICRO	7000		
Ano 9	146,0	147,0	MICRO	7000		
Ano 10	116,9	121,3	MICRO	61600		
Ano 10	147,0	148,0	R4		280	
Ano 10	148,0	149,0	R4		280	
Ano 10	149,0	150,0	R4		280	
Ano 10	150,0	151,0	R4		280	
Ano 10	151,0	152,0	R4		280	
Ano 10	152,0	153,0	R4		280	
Ano 10	153,0	154,0	R4		280	
Ano 10	154,0	155,0	R4		280	
Ano 10	155,0	156,0	R4		280	
Ano 10	156,0	157,0	R4		280	
Ano 10	157,0	158,2	R4		336	
Ano 10	158,2	159,0	MICRO	4999		
Ano 10	159,0	160,0	MF+R4		280	140
Ano 10	160,0	161,0	MF+R4		280	140
Ano 10	161,0	162,0	MF+R4		280	140
Ano 10	162,0	163,0	MF+R4		280	140
Ano 10	163,0	164,0	MF+R4		280	140
Ano 10	164,0	165,0	MF+R4		280	140
Ano 10	165,0	166,0	MF+R4		280	140
Ano 10	166,0	167,0	MF+R4		280	140
Ano 10	167,0	168,0	MF+R4		280	140
Ano 10	168,0	169,0	MF+R4		280	140
Ano 10	169,0	170,0	MF+R4		280	140
Ano 10	170,0	171,0	MF+R4		280	140
Ano 10	171,0	172,0	MF+R4		280	140
Ano 10	172,0	173,0	MF+R4		280	140
Ano 10	173,0	174,0	MF+R4		280	140
Ano 10	174,0	175,0	MF+R4		280	140
Ano 10	175,0	176,0	MF+R4		280	140
Ano 10	176,0	177,0	MF+R4		280	140
Ano 10	177,0	178,0	MF+R4		280	140
Ano 10	178,0	179,0	MF+R4		280	140
Ano 10	179,0	180,0	MF+R4		280	140
Ano 10	180,0	181,0	MF+R4		280	140
Ano 10	181,0	182,0	MF+R4		280	140
Ano 10	182,0	183,0	MF+R4		280	140
Ano 10	183,0	184,0	R4		280	

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 10	184,0	185,0	R4		280	
Ano 10	185,0	186,0	R4		280	
Ano 10	186,0	187,0	R4		280	
Ano 10	187,0	188,0	R4		280	
Ano 10	188,0	189,0	R4		280	
Ano 10	189,0	190,0	R4		280	
Ano 10	190,0	191,0	R4		280	
Ano 10	191,0	192,0	R4		280	
Ano 10	192,0	193,0	R4		280	
Ano 10	193,0	194,3	MF+R4		328	172
Ano 10	194,3	195,0	R4		196	
Ano 10	195,0	196,0	R4		280	
Ano 10	196,0	197,0	R4		280	
Ano 10	197,0	198,0	R4		280	
Ano 10	198,0	199,0	R4		280	
Ano 10	199,0	200,0	R4		280	
Ano 10	200,0	201,0	R4		280	
Ano 10	201,0	202,0	R4		280	
Ano 10	202,0	203,0	R4		280	
Ano 10	203,0	204,0	R4		280	
Ano 10	204,0	205,0	R4		280	
Ano 10	205,0	206,0	R4		280	
Ano 10	206,0	207,0	R4		280	
Ano 10	207,0	208,0	R4		280	
Ano 10	208,0	209,0	R4		280	
Ano 10	209,0	210,0	R4		280	
Ano 10	210,0	211,0	R4		280	
Ano 10	215,0	216,0	MICRO	7000		
Ano 10	216,0	217,0	MICRO	7000		
Ano 10	217,0	218,1	MICRO	7700		
Ano 11	76	77	R4		280	
Ano 11	77	78	R4		280	
Ano 11	78	79	R4		280	
Ano 11	79	79	R4		112	
Ano 11	79	80	R4		168	
Ano 11	80	81	R4		280	
Ano 11	81	82	R4		280	
Ano 11	82	83	R4		280	
Ano 11	83	84	R4		280	
Ano 11	84	85	R4		364	
Ano 11	85	86	R4		196	
Ano 11	86	87	R4		280	
Ano 11	87	88	R4		280	
Ano 11	88	89	MF+R4		280	140
Ano 11	89	90	MF+R4		280	140
Ano 11	90	91	MF+R4		280	140
Ano 11	91	92	MF+R4		280	140
Ano 11	92	93	MF+R4		280	140
Ano 11	93	94	MF+R4		280	140

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 11	94	95	MF+R4		280	140
Ano 11	95	96	MF+R4		280	140
Ano 11	96	97	MF+R4		280	140
Ano 11	97	98	MF+R4		280	140
Ano 11	98	99	MF+R4		280	140
Ano 11	99	100	MF+R4		280	140
Ano 11	100	101	MF+R4		280	140
Ano 11	101	102	MF+R4		280	140
Ano 11	102	103	MF+R4		280	140
Ano 11	103	104	MF+R4		280	140
Ano 11	104	105	MF+R4		280	140
Ano 11	105	106	MF+R4		280	140
Ano 11	106	107	MF+R4		280	140
Ano 11	107	108	MF+R4		280	140
Ano 11	108	109	MF+R4		280	140
Ano 11	109	110	MF+R4		280	140
Ano 11	110	111	MF+R4		280	140
Ano 11	111	112	MF+R4		280	140
Ano 11	112	113	R4		280	
Ano 11	113	114	R4		280	
Ano 11	114	115	MF+R4		364	172
Ano 11	115	116	R4		196	
Ano 11	116	117	R4		252	
Ano 11	121	122	R4		196	
Ano 11	122	123	R4		280	
Ano 11	123	124	R4		280	
Ano 11	124	125	R4		280	
Ano 11	125	126	R4		280	
Ano 11	126	127	R4		280	
Ano 11	127	128	R4		280	
Ano 11	128	129	R4		280	
Ano 11	129	130	R4		280	
Ano 11	130	131	MICRO	7000		
Ano 11	131	132	MICRO	7000		
Ano 11	132	133	MICRO	7000		
Ano 11	133	134	MICRO	6300		
Ano 11	134	135	MICRO	7700		
Ano 11	135	136	MICRO	7000		
Ano 11	136	137	R4		280	
Ano 11	137	138	R4		280	
Ano 11	138	139	R4		280	
Ano 11	139	140	R4		280	
Ano 11	211	212	R4		280	
Ano 11	212	213	R4		280	
Ano 11	213	214	R4		280	
Ano 11	214	215	R4		280	
Ano 11	acessos e 3as faixas		MICRO / R4	46299	1532	
Ano 16	0,0	1,0	MICRO	7000		
Ano 16	1,0	2,0	MICRO	7000		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 16	2,0	3,0	MICRO	7000		
Ano 16	3,0	4,0	MICRO	7000		
Ano 16	4,0	5,0	MICRO	7000		
Ano 16	5,0	6,0	MICRO	7000		
Ano 16	6,0	7,0	MICRO	7000		
Ano 16	7,0	8,0	MICRO	7000		
Ano 16	8,0	9,0	MICRO	7000		
Ano 16	9,0	10,0	MICRO	7000		
Ano 16	10,0	11,0	MICRO	7000		
Ano 16	11,0	12,0	MICRO	7000		
Ano 16	12,0	13,0	MICRO	7000		
Ano 16	13,0	14,0	MICRO	7000		
Ano 16	14,0	15,0	MICRO	7000		
Ano 16	15,0	16,0	MICRO	7000		
Ano 16	16,0	17,0	MICRO	7000		
Ano 16	17,0	17,9	MICRO	6300		
Ano 16	17,9	19,0	MICRO	7700		
Ano 16	19,0	20,0	MICRO	7000		
Ano 16	20,0	21,0	MICRO	7000		
Ano 16	21,0	22,0	MICRO	7000		
Ano 16	22,0	23,0	MICRO	7000		
Ano 16	23,0	24,0	MICRO	7000		
Ano 16	24,0	25,0	MICRO	7000		
Ano 16	25,0	26,0	MICRO	7000		
Ano 16	26,0	27,0	MICRO	7000		
Ano 16	27,0	28,0	MICRO	7000		
Ano 16	28,0	29,0	MICRO	7000		
Ano 16	29,0	30,0	MICRO	7000		
Ano 16	30,0	31,0	MICRO	7000		
Ano 16	31,0	32,0	MICRO	7000		
Ano 16	32,0	33,0	MICRO	7000		
Ano 16	33,0	34,0	MICRO	7000		
Ano 16	34,0	35,0	MICRO	7000		
Ano 16	35,0	36,0	MICRO	7000		
Ano 16	36,0	37,0	MICRO	7000		
Ano 16	37,0	38,0	MICRO	7000		
Ano 16	38,0	39,0	MICRO	7000		
Ano 16	39,0	40,0	MICRO	7000		
Ano 16	40,0	41,0	MICRO	7000		
Ano 16	41,0	41,9	MICRO	6300		
Ano 16	41,9	43,0	MICRO	7700		
Ano 16	43,0	44,0	MICRO	7000		
Ano 16	44,0	45,0	MICRO	7000		
Ano 16	45,0	46,0	MICRO	7000		
Ano 16	46,0	47,1	MICRO	7700		
Ano 16	47,1	48,0	MICRO	6300		
Ano 16	48,0	49,0	MICRO	7000		
Ano 16	49,0	50,0	MICRO	7000		
Ano 16	50,0	51,0	MICRO	7000		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 16	51,0	52,0	MICRO	7000		
Ano 16	52,0	53,0	MICRO	7000		
Ano 16	53,0	54,0	MICRO	7000		
Ano 16	54,0	55,0	MICRO	7000		
Ano 16	55,0	56,0	MICRO	7000		
Ano 16	56,0	57,0	MICRO	7000		
Ano 16	57,0	58,0	MICRO	7000		
Ano 16	58,0	59,0	MICRO	7000		
Ano 16	59,0	60,0	MICRO	7000		
Ano 16	60,0	61,0	MICRO	7000		
Ano 16	61,0	62,0	MICRO	7000		
Ano 16	62,0	63,0	MICRO	7000		
Ano 16	63,0	64,0	MICRO	7000		
Ano 16	64,0	65,0	MICRO	7000		
Ano 16	65,0	66,0	MICRO	7000		
Ano 16	66,0	67,0	MICRO	7000		
Ano 16	67,0	68,0	MICRO	7000		
Ano 16	68,0	69,0	MICRO	7000		
Ano 16	69,0	70,0	MICRO	7000		
Ano 16	70,0	71,0	MICRO	7000		
Ano 16	71,0	72,0	MICRO	7000		
Ano 16	72,0	73,0	MICRO	7000		
Ano 16	73,0	74,0	MICRO	7000		
Ano 16	74,0	74,7	MICRO	4900		
Ano 16	74,7	76,0	MICRO	9100		
Ano 16	76	77	MICRO	7000		
Ano 16	77	78	MICRO	7000		
Ano 16	116,9	121,3	MICRO	61600		
Ano 16	121,3	122,0	MF+R4		196	98
Ano 16	122,0	123,0	MF+R4		280	140
Ano 16	123,0	124,0	MF+R4		280	140
Ano 16	124,0	125,0	MF+R4		280	140
Ano 16	125,0	126,0	MF+R4		280	140
Ano 16	126,0	127,0	MF+R4		280	140
Ano 16	127,0	128,0	MF+R4		280	140
Ano 16	128,0	129,0	MF+R4		280	140
Ano 16	129,0	130,0	MF+R4		280	140
Ano 16	130,0	131,0	MF+R4		280	140
Ano 16	130	131	MICRO	7000		
Ano 16	131,0	132,0	MF+R4		280	140
Ano 16	131	132	MICRO	7000		
Ano 16	132,0	133,0	MF+R4		280	140
Ano 16	132	133	MICRO	7000		
Ano 16	133,0	133,9	MF+R4		252	126
Ano 16	133	134	MICRO	6300		
Ano 16	133,9	135,0	MF+R4		308	154
Ano 16	134	135	MICRO	7700		
Ano 16	135,0	136,0	MF+R4		280	140
Ano 16	135	136	MICRO	7000		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 16	136,0	137,0	MF+R4		280	140
Ano 16	137,0	138,0	MF+R4		280	140
Ano 16	138,0	139,0	MF+R4		280	140
Ano 16	139,0	140,0	MF+R4		280	140
Ano 16	140,0	141,0	MF+R4		280	140
Ano 16	141,0	142,0	MF+R4		280	140
Ano 16	142,0	143,0	MF+R4		280	140
Ano 16	143,0	144,0	MF+R4		280	140
Ano 16	144,0	145,0	MF+R4		280	140
Ano 16	145,0	146,0	MF+R4		280	140
Ano 16	146,0	147,0	MF+R4		280	140
Ano 16	158,2	159,0	MICRO	4999		
Ano 16	215,0	216,0	MICRO	7000		
Ano 16	216,0	217,0	MICRO	7000		
Ano 16	217,0	218,1	MICRO	7700		
Ano 16	acessos e 3as faixas		MICRO	42492		
Ano 17	78,0	79,0	MICRO	7000		
Ano 17	79,0	79,4	MICRO	2800		
Ano 17	79,4	80,0	MICRO	4200		84
Ano 17	80,0	81,0	MICRO	7000		
Ano 17	81,0	82,0	MICRO	7000		
Ano 17	82,0	83,0	MICRO	7000		
Ano 17	83,0	84,0	MICRO	7000		
Ano 17	84,0	85,3	MF+R4		364	182
Ano 17	85,3	86,0	MICRO	4900		
Ano 17	86,0	87,0	MICRO	7000		
Ano 17	87,0	88,0	MICRO	7000		
Ano 17	88,0	89,0	MICRO	7000		
Ano 17	89,0	90,0	MICRO	7000		
Ano 17	90,0	91,0	MICRO	7000		
Ano 17	91,0	92,0	MICRO	7000		
Ano 17	92,0	93,0	MICRO	7000		
Ano 17	93,0	94,0	MICRO	7000		
Ano 17	94,0	95,0	MICRO	7000		
Ano 17	95,0	96,0	MICRO	7000		
Ano 17	96,0	97,0	MICRO	7000		
Ano 17	97,0	98,0	MICRO	7000		
Ano 17	98,0	99,0	MICRO	7000		
Ano 17	99,0	100,0	MICRO	7000		
Ano 17	100,0	101,0	MICRO	7000		
Ano 17	101,0	102,0	MICRO	7000		
Ano 17	102,0	103,0	MICRO	7000		
Ano 17	103,0	104,0	MICRO	7000		
Ano 17	104,0	105,0	MICRO	7000		
Ano 17	105,0	106,0	MICRO	7000		
Ano 17	106,0	107,0	MICRO	7000		
Ano 17	107,0	108,0	MICRO	7000		
Ano 17	108,0	109,0	MICRO	7000		
Ano 17	109,0	110,0	MICRO	7000		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 17	110,0	111,0	MICRO	7000		
Ano 17	111,0	112,0	MICRO	7000		
Ano 17	112,0	113,0	MICRO	7000		
Ano 17	113,0	114,0	MICRO	7000		
Ano 17	114,0	115,3	MF+R4		364	182
Ano 17	115,3	116,0	R8		392	
Ano 17	116,0	116,9	MF+R4		252	126
Ano 17	121,3	122,0	MICRO	1991		
Ano 17	122,0	123,0	MICRO	7000		140
Ano 17	123,0	124,0	MICRO	7000		
Ano 17	124,0	125,0	MICRO	7000		
Ano 17	125,0	126,0	MICRO	7000		
Ano 17	126,0	127,0	MICRO	7000		
Ano 17	127,0	128,0	MICRO	7000		
Ano 17	128,0	129,0	MICRO	7000		
Ano 17	129,0	130,0	MICRO	7000		
Ano 17	136,0	137,0	MICRO	7000		
Ano 17	137,0	138,0	MICRO	7000		
Ano 17	138,0	139,0	MICRO	7000		
Ano 17	139,0	140,0	MICRO	7000		
Ano 17	147,0	148,0	MICRO	7000		
Ano 17	148,0	149,0	MICRO	7000		
Ano 17	149,0	150,0	MICRO	7000		
Ano 17	150,0	151,0	MICRO	7000		
Ano 17	151,0	152,0	MICRO	7000		
Ano 17	152,0	153,0	MICRO	7000		
Ano 17	153,0	154,0	MICRO	7000		
Ano 17	154,0	155,0	MICRO	7000		
Ano 17	155,0	156,0	MICRO	7000		
Ano 17	156,0	157,0	MICRO	7000		
Ano 17	157,0	158,2	MF+R4/MF+R8		425	168
Ano 17	159,0	160,0	MICRO	7000		
Ano 17	160,0	161,0	MICRO	7000		
Ano 17	161,0	162,0	MICRO	7000		
Ano 17	162,0	163,0	MICRO	7000		
Ano 17	163,0	164,0	MICRO	7000		
Ano 17	164,0	165,0	MICRO	7000		
Ano 17	165,0	166,0	MICRO	7000		
Ano 17	166,0	167,0	MICRO	7000		
Ano 17	167,0	168,0	MICRO	7000		
Ano 17	168,0	169,0	MICRO	7000		
Ano 17	169,0	170,0	MICRO	7000		
Ano 17	170,0	171,0	MICRO	7000		
Ano 17	171,0	172,0	MICRO	7000		
Ano 17	172,0	173,0	MICRO	7000		
Ano 17	173,0	174,0	MICRO	7000		
Ano 17	174,0	175,0	MICRO	7000		
Ano 17	175,0	176,0	MICRO	7000		
Ano 17	176,0	177,0	MICRO	7000		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 17	177,0	178,0	MICRO	7000		
Ano 17	178,0	179,0	MICRO	7000		
Ano 17	179,0	180,0	MICRO	7000		
Ano 17	180,0	181,0	MICRO	7000		
Ano 17	181,0	182,0	MICRO	7000		
Ano 17	182,0	183,0	MICRO	7000		
Ano 17	183,0	184,0	MICRO	7000		
Ano 17	184,0	185,0	MICRO	7000		
Ano 17	185,0	186,0	MICRO	7000		
Ano 17	186,0	187,0	MICRO	7000		
Ano 17	187,0	188,0	MICRO	7000		
Ano 17	188,0	189,0	MICRO	7000		140
Ano 17	189,0	190,0	MICRO	7000		140
Ano 17	190,0	191,0	MICRO	7000		140
Ano 17	191,0	192,0	MICRO	7000		140
Ano 17	192,0	193,0	MICRO	7000		140
Ano 17	193,0	194,3	MF+R4		328	182
Ano 17	194,3	195,0	MICRO	4900		
Ano 17	195,0	196,0	MF+R4		280	140
Ano 17	196,0	197,0	R8		560	
Ano 17	197,0	198,0	MICRO	7000		140
Ano 17	198,0	199,0	MICRO	7000		140
Ano 17	199,0	200,0	MICRO	7000		140
Ano 17	200,0	201,0	MICRO	7000		140
Ano 17	201,0	202,0	MICRO	7000		140
Ano 17	202,0	203,0	MICRO	7000		140
Ano 17	203,0	204,0	MICRO	7000		140
Ano 17	204,0	205,0	MICRO	7000		140
Ano 17	205,0	206,0	MICRO	7000		140
Ano 17	206,0	207,0	MICRO	7000		140
Ano 17	207,0	208,0	MICRO	7000		140
Ano 17	208,0	209,0	R8		560	
Ano 17	209,0	210,0	R8		560	
Ano 17	210,0	211,0	R8		560	
Ano 17	211,0	212,0	R8		560	
Ano 17	212,0	213,0	R8		560	
Ano 17	213,0	214,0	R8		560	
Ano 17	214,0	215,0	R8		560	
Ano 17	Acessos e 3as faixas		MF+R4		303	151
Ano 21	0,0	1,0	R4	280		
Ano 21	1,0	2,0	R4	280		
Ano 21	2,0	3,0	R4	280		
Ano 21	3,0	4,0	R4	280		
Ano 21	4,0	5,0	R4	280		
Ano 21	5,0	6,0	R4	280		
Ano 21	6,0	7,0	R4	280		
Ano 21	7,0	8,0	R4	280		
Ano 21	8,0	9,0	R4	280		
Ano 21	9,0	10,0	R4	280		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 21	10,0	11,0	R4	280		
Ano 21	11,0	12,0	R4	280		
Ano 21	12,0	13,0	R4	280		
Ano 21	13,0	14,0	R4	280		
Ano 21	14,0	15,0	R4	280		
Ano 21	15,0	16,0	R4	280		
Ano 21	16,0	17,0	R4	280		
Ano 21	17,0	17,9	R4	252		
Ano 21	17,9	19,0	R4	308		
Ano 21	19,0	20,0	R4	280		
Ano 21	20,0	21,0	R4	280		
Ano 21	21,0	22,0	R4	280		
Ano 21	22,0	23,0	R4	280		
Ano 21	23,0	24,0	R4	280		
Ano 21	24,0	25,0	R4	280		
Ano 21	25,0	26,0	R4	280		
Ano 21	26,0	27,0	R4	280		
Ano 21	27,0	28,0	R4	280		
Ano 21	28,0	29,0	R4	280		
Ano 21	29,0	30,0	R4	280		
Ano 21	30,0	31,0	R4	280		
Ano 21	31,0	32,0	R4	280		
Ano 21	32,0	33,0	R4	280		
Ano 21	33,0	34,0	R4	280		
Ano 21	34,0	35,0	R4	280		
Ano 21	35,0	36,0	R4	280		
Ano 21	36,0	37,0	R4	280		
Ano 21	37,0	38,0	R4	280		
Ano 21	38,0	39,0	R4	280		
Ano 21	39,0	40,0	R4	280		
Ano 21	40,0	41,0	R4	280		
Ano 21	41,0	41,9	R4	252		
Ano 21	41,9	43,0	R4	308		
Ano 21	43,0	44,0	R4	280		
Ano 21	44,0	45,0	R4	280		
Ano 21	45,0	46,0	R4	280		
Ano 21	46,0	47,1	R4	308		
Ano 21	47,1	48,0	R4	252		
Ano 21	48,0	49,0	R4	280		
Ano 21	49,0	50,0	R4	280		
Ano 21	50,0	51,0	R4	280		
Ano 21	51,0	52,0	R4	280		
Ano 21	52,0	53,0	R4	280		
Ano 21	53,0	54,0	R4	280		
Ano 21	54,0	55,0	R4	280		
Ano 21	55,0	56,0	R4	280		
Ano 21	56,0	57,0	R4	280		
Ano 21	57,0	58,0	R4	280		
Ano 21	58,0	59,0	R4	280		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 21	59,0	60,0	R4	280		
Ano 21	60,0	61,0	R4	280		
Ano 21	61,0	62,0	R4	280		
Ano 21	62,0	63,0	R4	280		
Ano 21	63,0	64,0	R4	280		
Ano 21	64,0	65,0	R4	280		
Ano 21	65,0	66,0	R4	280		
Ano 21	66,0	67,0	R4	280		
Ano 21	67,0	68,0	R4	280		
Ano 21	68,0	69,0	R4	280		
Ano 21	69,0	70,0	R4	280		
Ano 21	70,0	71,0	R4	280		
Ano 21	71,0	72,0	R4	280		
Ano 21	72,0	73,0	R4	280		
Ano 21	73,0	74,0	R4	280		
Ano 21	74,0	74,7	R4	196		
Ano 21	74,7	76,0	R4	364		
Ano 21	76	77	R4	280		
Ano 21	77	78	R4	280		
Ano 21	116,9	121,3	R4	2464		
Ano 21	121,3	122,0	MF+R4	196	98	
Ano 21	122,0	123,0	R4	280		
Ano 21	123,0	124,0	R4	280		
Ano 21	124,0	125,0	R4	280		
Ano 21	125,0	126,0	R4	280		
Ano 21	126,0	127,0	R4	280		
Ano 21	127,0	128,0	R4	280		
Ano 21	128,0	129,0	R4	280		
Ano 21	129,0	130,0	R4	280		
Ano 21	130,0	131,0	R4	280		
Ano 21	130	131	R4	280		
Ano 21	131,0	132,0	R4	280		
Ano 21	131	132	R4	280		
Ano 21	132,0	133,0	MF+R4	280	140	
Ano 21	132	133	MF+R4	280	140	
Ano 21	133,0	133,9	R4	252		
Ano 21	133	134	MF+R4	252	126	
Ano 21	133,9	135,0	MF+R4	308	154	
Ano 21	134	135	MF+R4	308	154	
Ano 21	135,0	136,0	MF+R4	280	140	
Ano 21	135	136	MF+R4	280	140	
Ano 21	136,0	137,0	MF+R4	280	140	
Ano 21	137,0	138,0	MF+R4	280	140	
Ano 21	138,0	139,0	MF+R4	280	140	
Ano 21	139,0	140,0	MF+R4	280	140	
Ano 21	140,0	141,0	MF+R4	280	140	
Ano 21	141,0	142,0	F4R4			249
Ano 21	142,0	143,0	F4R4			280
Ano 21	143,0	144,0	F4R4			190

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 21	144,0	145,0	R4	280		
Ano 21	145,0	146,0	R4	280		
Ano 21	146,0	147,0	R4	280		
Ano 21	158,2	159,0	R4	224		
Ano 21	215,0	216,0	R4	280		
Ano 21	216,0	217,0	R4	280		
Ano 21	217,0	218,1	R4	308		
Ano 21	acessos e 3as faixas		R4	1070		
Ano 22	78,0	79,0	R4	280		
Ano 22	79,0	79,4	R4	112		
Ano 22	79,4	80,0	F4R4+R4	168		168
Ano 22	80,0	81,0	R4	280		
Ano 22	81,0	82,0	R4	280		
Ano 22	82,0	83,0	R4	280		
Ano 22	83,0	84,0	R4	280		
Ano 22	84,0	85,3	MF+R4	364	182	
Ano 22	85,3	86,0	R4	196		
Ano 22	86,0	87,0	R4	280		
Ano 22	87,0	88,0	R4	280		
Ano 22	88,0	89,0	R4	280		
Ano 22	89,0	90,0	R4	280		
Ano 22	90,0	91,0	R4	280		
Ano 22	91,0	92,0	R4	280		
Ano 22	92,0	93,0	R4	280		
Ano 22	93,0	94,0	R4	280		
Ano 22	94,0	95,0	R4	280		
Ano 22	95,0	96,0	R4	280		
Ano 22	96,0	97,0	R4	280		
Ano 22	97,0	98,0	R4	280		
Ano 22	98,0	99,0	R4	280		
Ano 22	99,0	100,0	R4	280		
Ano 22	100,0	101,0	R4	280		
Ano 22	101,0	102,0	R4	280		
Ano 22	102,0	103,0	R4	280		
Ano 22	103,0	104,0	R4	280		
Ano 22	104,0	105,0	R4	280		
Ano 22	105,0	106,0	R4	280		
Ano 22	106,0	107,0	R4	280		
Ano 22	107,0	108,0	R4	280		
Ano 22	108,0	109,0	R4	280		
Ano 22	109,0	110,0	R4	280		
Ano 22	110,0	111,0	R4	280		
Ano 22	111,0	112,0	R4	280		
Ano 22	112,0	113,0	R4	280		
Ano 22	113,0	114,0	R4	280		
Ano 22	114,0	115,3	MF+R4	364	182	
Ano 22	115,3	116,0	R4	196		
Ano 22	116,0	116,9	MF+R4	252	126	
Ano 22	121,3	122,0	R4	196		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 22	122,0	123,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	123,0	124,0	R4	280		
Ano 22	124,0	125,0	R4	280		
Ano 22	125,0	126,0	R4	280		
Ano 22	126,0	127,0	R4	280		
Ano 22	127,0	128,0	R4	280		
Ano 22	128,0	129,0	R4	280		
Ano 22	129,0	130,0	R4	280		
Ano 22	136,0	137,0	R4	280		
Ano 22	137,0	138,0	R4	280		
Ano 22	138,0	139,0	R4	280		
Ano 22	139,0	140,0	R4	280		
Ano 22	147,0	148,0	R4	280		
Ano 22	148,0	149,0	R4	280		
Ano 22	149,0	150,0	R4	280		
Ano 22	150,0	151,0	R4	280		
Ano 22	151,0	152,0	R4	280		
Ano 22	152,0	153,0	R4	280		
Ano 22	153,0	154,0	R4	280		
Ano 22	154,0	155,0	R4	280		
Ano 22	155,0	156,0	R4	280		
Ano 22	156,0	157,0	R4	280		
Ano 22	157,0	158,2	MF+R4	336	168	
Ano 22	159,0	160,0	R4	280		
Ano 22	160,0	161,0	R4	280		
Ano 22	161,0	162,0	R4	280		
Ano 22	162,0	163,0	R4	280		
Ano 22	163,0	164,0	R4	280		
Ano 22	164,0	165,0	R4	280		
Ano 22	165,0	166,0	R4	280		
Ano 22	166,0	167,0	R4	280		
Ano 22	167,0	168,0	R4	280		
Ano 22	168,0	169,0	R4	280		
Ano 22	169,0	170,0	R4	280		
Ano 22	170,0	171,0	R4	280		
Ano 22	171,0	172,0	R4	280		
Ano 22	172,0	173,0	R4	280		
Ano 22	173,0	174,0	R4	280		
Ano 22	174,0	175,0	R4	280		
Ano 22	175,0	176,0	R4	280		
Ano 22	176,0	177,0	R4	280		
Ano 22	177,0	178,0	R4	280		
Ano 22	178,0	179,0	R4	280		
Ano 22	179,0	180,0	R4	280		
Ano 22	180,0	181,0	R4	280		
Ano 22	181,0	182,0	R4	280		
Ano 22	182,0	183,0	R4	280		
Ano 22	183,0	184,0	R4	280		
Ano 22	184,0	185,0	R4	280		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 22	185,0	186,0	R4	280		
Ano 22	186,0	187,0	R4	280		
Ano 22	187,0	188,0	R4	280		
Ano 22	188,0	189,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	189,0	190,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	190,0	191,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	191,0	192,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	192,0	193,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	193,0	194,3	MF+R4	364	178	
Ano 22	194,3	195,0	MF+R4	196	98	
Ano 22	195,0	196,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	196,0	197,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	197,0	198,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	198,0	199,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	199,0	200,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	200,0	201,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	201,0	202,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	202,0	203,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	203,0	204,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	204,0	205,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	205,0	206,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	206,0	207,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	207,0	208,0	MF+R4	280	140	
Ano 22	208,0	209,0	R4	280		
Ano 22	209,0	210,0	R4	280		
Ano 22	210,0	211,0	R4	280		
Ano 22	211,0	212,0	R4	280		
Ano 22	212,0	213,0	R4	280		
Ano 22	213,0	214,0	F4R4+R4	274		271
Ano 22	214,0	215,0	F4R4+R4	280		280
Ano 22	Acessos e 3as faixas		R4	1963		
Ano 28	0,0	1,0		280		
Ano 28	1,0	2,0		280		
Ano 28	2,0	3,0		280		
Ano 28	3,0	4,0		280		
Ano 28	4,0	5,0		280		
Ano 28	5,0	6,0		280		
Ano 28	6,0	7,0		280		
Ano 28	7,0	8,0		280		
Ano 28	8,0	9,0		280		
Ano 28	9,0	10,0		280		
Ano 28	10,0	11,0		280		
Ano 28	11,0	12,0		280		
Ano 28	12,0	13,0		280		
Ano 28	13,0	14,0		280		
Ano 28	14,0	15,0		280		
Ano 28	15,0	16,0		280		
Ano 28	16,0	17,0		280		
Ano 28	17,0	17,9		252		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 28	17,9	19,0		308		
Ano 28	19,0	20,0		280		
Ano 28	20,0	21,0		280		
Ano 28	21,0	22,0		280		
Ano 28	22,0	23,0		280		
Ano 28	23,0	24,0		280		
Ano 28	24,0	25,0		280		
Ano 28	25,0	26,0		280		
Ano 28	26,0	27,0		280		
Ano 28	27,0	28,0		280		
Ano 28	28,0	29,0		280		
Ano 28	29,0	30,0		280		
Ano 28	30,0	31,0		280		
Ano 28	31,0	32,0		280		
Ano 28	32,0	33,0		280		
Ano 28	33,0	34,0		280		
Ano 28	34,0	35,0		280		
Ano 28	35,0	36,0		280		
Ano 28	36,0	37,0		280		
Ano 28	37,0	38,0		280		
Ano 28	38,0	39,0		280		
Ano 28	39,0	40,0		280		
Ano 28	40,0	41,0		280		
Ano 28	41,0	41,9		252		
Ano 28	41,9	43,0		308		
Ano 28	43,0	44,0		280		
Ano 28	44,0	45,0		280		
Ano 28	45,0	46,0		280		
Ano 28	46,0	47,1		308		
Ano 28	47,1	48,0		252		
Ano 28	48,0	49,0		280		
Ano 28	49,0	50,0		280		
Ano 28	50,0	51,0		280		
Ano 28	51,0	52,0		280		
Ano 28	52,0	53,0		280		
Ano 28	53,0	54,0		280		
Ano 28	54,0	55,0		280		
Ano 28	55,0	56,0		280		
Ano 28	56,0	57,0		280		
Ano 28	57,0	58,0		280		
Ano 28	58,0	59,0		280		
Ano 28	59,0	60,0		280		
Ano 28	60,0	61,0		280		
Ano 28	61,0	62,0		280		
Ano 28	62,0	63,0		280		
Ano 28	63,0	64,0		280		
Ano 28	64,0	65,0		280		
Ano 28	65,0	66,0		280		
Ano 28	66,0	67,0		280		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 28	67,0	68,0		280		
Ano 28	68,0	69,0		280		
Ano 28	69,0	70,0		280		
Ano 28	70,0	71,0		280		
Ano 28	71,0	72,0		280		
Ano 28	72,0	73,0		280		
Ano 28	73,0	74,0		280		
Ano 28	74,0	74,7		196		
Ano 28	74,7	76,0		364		
Ano 28	76	77		280		
Ano 28	77	78		280		
Ano 28	116,9	121,3		2464		
Ano 28	121,3	122,0		196	98	
Ano 28	122,0	123,0		280		
Ano 28	123,0	124,0		280		
Ano 28	124,0	125,0		280		
Ano 28	125,0	126,0		280		
Ano 28	126,0	127,0		280		
Ano 28	127,0	128,0		280		
Ano 28	128,0	129,0		280		
Ano 28	129,0	130,0		280		
Ano 28	130,0	131,0		280		
Ano 28	130	131		280		
Ano 28	131,0	132,0		280		
Ano 28	131	132		280		
Ano 28	132,0	133,0		280		
Ano 28	132	133		280		
Ano 28	133,0	133,9		252		
Ano 28	133	134		252	121	
Ano 28	133,9	135,0		308		
Ano 28	134	135		308		
Ano 28	135,0	136,0		280	140	
Ano 28	135	136		280		
Ano 28	136,0	137,0		280		
Ano 28	137,0	138,0		280		
Ano 28	138,0	139,0		280		
Ano 28	139,0	140,0		280		
Ano 28	140,0	141,0		280		216
Ano 28	141,0	142,0		280		216
Ano 28	142,0	143,0		280		216
Ano 28	143,0	144,0		280		
Ano 28	144,0	145,0		280		
Ano 28	145,0	146,0		280		
Ano 28	146,0	147,0		280		
Ano 28	158,2	159,0		224		
Ano 28	215,0	216,0		280		
Ano 28	216,0	217,0		280		
Ano 28	217,0	218,1		308		
Ano 28	acessos e 3as faixas			302		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 29	78,0	79,0	R4	280		
Ano 29	79,0	79,4	R4	112		
Ano 29	79,4	80,0	R4	168		
Ano 29	80,0	81,0	R4	280		
Ano 29	81,0	82,0	R4	280		
Ano 29	82,0	83,0	R4	280		
Ano 29	83,0	84,0	R4	280		
Ano 29	84,0	85,3	R4	364		
Ano 29	85,3	86,0	R4	196		
Ano 29	86,0	87,0	R4	280		
Ano 29	87,0	88,0	R4	280		
Ano 29	88,0	89,0	R4	280		
Ano 29	89,0	90,0	R4	280		
Ano 29	90,0	91,0	R4	280		
Ano 29	91,0	92,0	R4	280		
Ano 29	92,0	93,0	R4	280		
Ano 29	93,0	94,0	R4	280		
Ano 29	94,0	95,0	R4	280		
Ano 29	95,0	96,0	R4	280		
Ano 29	96,0	97,0	R4	280		
Ano 29	97,0	98,0	R4	280		
Ano 29	98,0	99,0	R4	280		
Ano 29	99,0	100,0	R4	280		
Ano 29	100,0	101,0	R4	280		
Ano 29	101,0	102,0	R4	280		
Ano 29	102,0	103,0	R4	280		
Ano 29	103,0	104,0	R4	280		
Ano 29	104,0	105,0	R4	280		
Ano 29	105,0	106,0	R4	280		
Ano 29	106,0	107,0	R4	280		
Ano 29	107,0	108,0	R4	280		
Ano 29	108,0	109,0	R4	280		
Ano 29	109,0	110,0	R4	280		
Ano 29	110,0	111,0	R4	280		
Ano 29	111,0	112,0	R4	280		
Ano 29	112,0	113,0	R4	280		
Ano 29	113,0	114,0	R4	280		
Ano 29	114,0	115,3	R4	364		
Ano 29	115,3	116,0	R4	196		
Ano 29	116,0	116,9	MF+R4	252	121	
Ano 29	121,3	122,0	R4	196		
Ano 29	122,0	123,0	R4	280		
Ano 29	123,0	124,0	R4	280		
Ano 29	124,0	125,0	R4	280		
Ano 29	125,0	126,0	R4	280		
Ano 29	126,0	127,0	R4	280		
Ano 29	127,0	128,0	R4	280		
Ano 29	128,0	129,0	R4	280		
Ano 29	129,0	130,0	R4	280		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 29	136,0	137,0	R4	280		
Ano 29	137,0	138,0	R4	280		
Ano 29	138,0	139,0	R4	280		
Ano 29	139,0	140,0	R4	280		
Ano 29	147,0	148,0	R4	280		
Ano 29	148,0	149,0	R4	280		
Ano 29	149,0	150,0	R4	280		
Ano 29	150,0	151,0	R4	280		
Ano 29	151,0	152,0	R4	280		
Ano 29	152,0	153,0	R4	280		
Ano 29	153,0	154,0	R4	280		
Ano 29	154,0	155,0	R4	280		
Ano 29	155,0	156,0	R4	280		
Ano 29	156,0	157,0	R4	280		
Ano 29	157,0	158,2	R4	336		
Ano 29	159,0	160,0	R4	280		
Ano 29	160,0	161,0	R4	280		
Ano 29	161,0	162,0	R4	280		
Ano 29	162,0	163,0	R4	280		
Ano 29	163,0	164,0	R4	280		
Ano 29	164,0	165,0	R4	280		
Ano 29	165,0	166,0	R4	280		
Ano 29	166,0	167,0	R4	280		
Ano 29	167,0	168,0	R4	280		
Ano 29	168,0	169,0	R4	280		
Ano 29	169,0	170,0	R4	280		
Ano 29	170,0	171,0	R4	280		
Ano 29	171,0	172,0	R4	280		
Ano 29	172,0	173,0	R4	280		
Ano 29	173,0	174,0	R4	280		
Ano 29	174,0	175,0	R4	280		
Ano 29	175,0	176,0	R4	280		
Ano 29	176,0	177,0	R4	280		
Ano 29	177,0	178,0	R4	280		
Ano 29	178,0	179,0	R4	280		
Ano 29	179,0	180,0	R4	280		
Ano 29	180,0	181,0	R4	280		
Ano 29	181,0	182,0	R4	280		
Ano 29	182,0	183,0	R4	280		
Ano 29	183,0	184,0	R4	280		
Ano 29	184,0	185,0	R4	280		
Ano 29	185,0	186,0	R4	280		
Ano 29	186,0	187,0	R4	280		
Ano 29	187,0	188,0	R4	280		
Ano 29	188,0	189,0	R4	280		
Ano 29	189,0	190,0	R4	280		
Ano 29	190,0	191,0	R4	280		
Ano 29	191,0	192,0	R4	280		
Ano 29	192,0	193,0	R4	280		

Ano	km Inicial	km Final	Solução	MICRO (m2)	Rx (m3)	MF (m3)
Ano 29	193,0	194,3	R4	364		
Ano 29	194,3	195,0	MF+R4	196	98	
Ano 29	195,0	196,0	R4	280		
Ano 29	196,0	197,0	MF+R4	280	140	
Ano 29	197,0	198,0	R4	280		
Ano 29	198,0	199,0	R4	280		
Ano 29	199,0	200,0	R4	280		
Ano 29	200,0	201,0	R4	280		
Ano 29	201,0	202,0	R4	280		
Ano 29	202,0	203,0	R4	280		
Ano 29	203,0	204,0	R4	280		
Ano 29	204,0	205,0	R4	280		
Ano 29	205,0	206,0	R4	280		
Ano 29	206,0	207,0	R4	280		
Ano 29	207,0	208,0	R4	280		
Ano 29	208,0	209,0	R4	280		
Ano 29	209,0	210,0	R4	280		
Ano 29	210,0	211,0	R4	280		
Ano 29	211,0	212,0	R4	280		
Ano 29	212,0	213,0	MF+R4			216
Ano 29	213,0	214,0	MF+R4			216
Ano 29	214,0	215,0	R4	280		216
Ano 29	Acessos e 3as faixas		R4	1870		

1.4. Orçamentação dos serviços do Programa de Manutenção Periódica e Conservação.

Para a eficiente elaboração de orçamentos para a implantação de obras rodoviárias, constitui fator preponderante para a viabilidade dos estudos econômico-financeiros, a facilidade na obtenção dos principais insumos rodoviários.

Neste estudo foram utilizados os serviços e preços constantes nas tabelas referenciais do Sistema SICRO, emitidas pelo DNIT, cuja data base é a de setembro/2017, e as fontes de materiais indicadas na tabela tem o seu custo refletido através do emprego das composições de DMT's e preços estabelecidos nesta tabela referencial.

Para o suprimento de materiais de solo local com características adequadas para a execução dos serviços de terraplenagem, foram consideradas jazidas que deverão ser exploradas na própria faixa de domínio, em virtude dos baixos volumes necessários para a realização de trabalhos lineares, ao longo de trechos planos, como é o caso da rodovia MS-306. O mês o critério utilizou-se para a definição de depósitos de materiais excedentes (bota-fora).

A distância média de transporte considerada, para os serviços de terraplenagem, é definida pela própria caracterização dos serviços, empregando-se a atividade do sistema SICRO, por faixas de

DMT's, conforme se pode verificar nos arquivos Excel (formato.xls) disponibilizado em arquivo eletrônico: **MC Conserva de Rotina_AAP e MC Manut Rodov_AAP**.

Para a aquisição de produtos asfálticos foi considerada as recomendações disponibilizadas pela instrução de serviços estabelecidas pela Portaria Nº 1.977 de 25 de outubro de 2017, onde são estabelecidos os critérios de apuração de preços deste insumo, cujo resultado é apresentado no arquivo Excel (formato.xls) disponibilizado em arquivo eletrônico: **MC Aquisição Asfaltos_AAP**.

A seguir apresentamos a composição dos custos empregados na determinação dos valores dos custos operacionais para o Programa de Manutenção 'periódica e Conservação

PMI Nº 02/2017
IMC Conservação Rodoviária de Rotina (Manutenção da Rodovia)

SETEMBRO-2017
REVISÃO: 07/2019
SETEMBRO-2017

Código SICRO	Serviço	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	ANO DE CONCESSÃO													
				ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13						
				1 s	2 s												
	PAVIMENTO																
4031412	Reparos no Pavimento	m2	3,05	-	-	417.784,25	28.334.442,75	23.690.797,41	23.484.905,28	-	-	-	-	-	-	-	-
	Micro revestimento a frio com emulsão modificada com polímero de 2,0 cm - brita comercial			-	-	-	463.218,42	231.609,21	231.609,21	-	-	-	-	-	-	-	-
4031463	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais (todas as soluções)	T	125,58	-	-	-	5.868.701,41	4.891.417,84	4.891.417,84	-	-	-	-	-	-	-	-
4031353	Pintura de Ligação (para todas as soluções)	m2	0,19	-	-	-	125.481,04	109.894,66	109.894,66	-	-	-	-	-	-	-	-
4031442	Pré Misturado a Quente Faixa V com Polímeros (Reperfilagem)	T	120,46	-	-	-	1.021.107,88	1.021.107,88	1.021.107,88	-	-	-	-	-	-	-	-
4031480	Fresagem descontínua de revestimento betuminoso	m3/km	46,91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4031358	Tratamento superficial simples com emulsão - brita comercial	m2	0,86	-	-	-	101.361,65	50.680,82	50.680,82	-	-	-	-	-	-	-	-
4031459	Concreto asfáltico - faixa B - areia e brita comerciais	T	124,20	-	-	-	4.562.651,75	3.910.844,36	3.910.844,36	-	-	-	-	-	-	-	-
4031353	Pintura de Ligação (para todas as soluções)	m2	0,19	-	-	-	62.350,95	51.833,79	51.833,79	-	-	-	-	-	-	-	-
	Produtos derivados de pneus																
M1946	Emulsão Asfáltica RR1C	t	1.821,50	-	-	-	12.953.677,97	10.322.743,91	10.322.743,91	-	-	-	-	-	-	-	-
M1943	Emulsão Asfáltica CR1-20/70	t	2.131,90	-	-	-	721.271,01	621.139,81	621.139,81	-	-	-	-	-	-	-	-
M1947	Emulsão Asfáltica RR-2C	t	1.946,76	-	-	-	229.449,84	194.687,46	194.687,46	-	-	-	-	-	-	-	-
M1950	Emulsão com polímero para micro revestimento a frio	T/m3	2.133,00	-	-	-	974.582,42	467.281,21	467.281,21	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte de Agregados																
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	0,51	-	-	417.784,25	203.434,31	203.434,31	203.434,31	-	-	-	-	-	-	-	-
5914434	Transporte com caminhão carreta de 9 t - rodovia pavimentada	tkm	0,57	-	-	-	2.457,81	2.457,81	2.457,81	-	-	-	-	-	-	-	-
	Transporte Asfáltico																
5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada	tkm	0,51	-	-	-	3.373.026,26	2.894.763,41	2.894.763,41	-	-	-	-	-	-	-	-
	ELEMENTOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA																
	Sinalização Horizontal																
5213400	Pintura de faixa - tinta base acrílica - espessura de 0,4 mm	m²	15,51	34.907,54	34.912,45	70.063,75	721.826,71	581.256,61	581.256,61	721.826,71	721.826,71	581.256,61	581.256,61	581.256,61	581.256,61	581.256,61	581.256,61
5213413	Pintura de faixa - plástico a frio tricomponente à base de resinas metacrílicas - espessura de 0,6 mm - aspersão	m²	32,30	1.527,93	1.527,93	3.052,49	497.094,46	395.449,61	395.449,61	497.094,46	497.094,46	395.449,61	395.449,61	395.449,61	395.449,61	395.449,61	395.449,61
5213406	Pintura de setas e zebrações - tinta base acrílica emulsão em água - espessura de 0,4 mm	m²	24,83	3.181,08	3.181,53	6.356,90	8.467,17	20.988,37	20.988,37	8.467,17	20.988,37	20.988,37	20.988,37	20.988,37	20.988,37	20.988,37	20.988,37
5213380	Tecna reflexiva bidirecional - fornecimento e colocação	und	16,36	7.984,96	7.986,09	15.969,72	19.654,46	15.969,72	15.969,72	19.654,46	15.969,72	15.969,72	15.969,72	15.969,72	15.969,72	15.969,72	15.969,72
5213359	Tecna reflexiva monodirecional - fornecimento e colocação	und	13,30	21.924,50	21.924,50	43.849,00	42.285,51	34.050,74	34.050,74	42.285,51	34.050,74	34.050,74	34.050,74	34.050,74	34.050,74	34.050,74	34.050,74
	*** TOTAL DA RESTAURAÇÃO DA RODOVIA ***			34.907,54	34.912,45	92.906,99	92.906,99	481.848,00	29.060.269,46	24.272.054,02	24.066.161,89	721.826,71	721.826,71	581.256,61	581.256,61	581.256,61	581.256,61

*** RESUMO PARA CAPEX ***

Código SICRO	Serviço	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	ANO DE CONCESSÃO																
				ANO 6		ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12	ANO 13								
				1 s	2 s															
1.	PAVIMENTO																			
1.1	Reparos no Pavimento	Caco Local	6,33%	-	-	-	-	12.205.852,70	10.267.398,57	10.267.398,57	10.267.398,57	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	772.630,48	649.926,33	649.926,33	649.926,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mult/Desemb	2,80%	-	-	-	-	61.029,26	51.336,99	51.336,99	51.336,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Centro	0,50%	-	-	-	-	341.763,88	287.487,16	287.487,16	287.487,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	61.029,26	51.336,99	51.336,99	51.336,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Total	20,25%	-	-	-	-	13.442.305,58	11.307.486,04	11.307.486,04	11.307.486,04	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		BDI med. panel	2,50%	-	-	-	-	2.722.458,44	2.290.095,30	2.290.095,30	2.290.095,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total Venda	0,00%	-	-	-	-	16.164.764,02	13.597.581,34	13.597.581,34	13.597.581,34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Proj. Execução	2,50%	-	-	-	-	404.119,10	339.939,53	339.939,53	339.939,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Com Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Local	6,33%	-	-	-	-	12.553.671,67	10.322.743,31	10.322.743,31	10.322.743,31	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	794.647,42	653.429,65	653.429,65	653.429,65	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mult/Desemb	2,80%	-	-	-	-	62.768,36	51.613,72	51.613,72	51.613,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Centro	0,50%	-	-	-	-	351.502,81	289.036,81	289.036,81	289.036,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	62.768,36	51.613,72	51.613,72	51.613,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Total	17,69%	-	-	-	-	13.825.358,61	11.368.437,21	11.368.437,21	11.368.437,21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		BDI med. panel	2,50%	-	-	-	-	2.445.705,94	2.011.076,54	2.011.076,54	2.011.076,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total Venda	0,00%	-	-	-	-	16.271.064,55	13.379.513,75	13.379.513,75	13.379.513,75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Proj. Execução	2,50%	-	-	-	-	406.776,61	334.487,84	334.487,84	334.487,84	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Com Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Local	6,33%	-	-	-	-	411.784,25	205.892,12	205.892,12	205.892,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	26.065,94	13.032,97	13.032,97	13.032,97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mult/Desemb	2,80%	-	-	-	-	2.058,92	1.029,46	1.029,46	1.029,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Centro	0,50%	-	-	-	-	11.529,96	5.764,98	5.764,98	5.764,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	463.036,92	378.246,46	378.246,46	378.246,46	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Total	17,69%	-	-	-	-	80.231,79	40.111,90	40.111,90	40.111,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		BDI med. panel	2,50%	-	-	-	-	533.221,78	266.860,89	266.860,89	266.860,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total Venda	0,00%	-	-	-	-	13.345,04	6.671,52	6.671,52	6.671,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Proj. Execução	2,50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Com Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Local	6,33%	-	-	-	-	213.512,56	183.238,52	183.238,52	183.238,52	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	16.865,13	14.473,82	14.473,82	14.473,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mult/Desemb	2,80%	-	-	-	-	94.444,74	81.053,38	81.053,38	81.053,38	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Centro	0,50%	-	-	-	-	16.865,13	14.473,82	14.473,82	14.473,82	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	3.714.713,82	3.188.002,94	3.188.002,94	3.188.002,94	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Total	17,69%	-	-	-	-	563.957,72	563.957,72	563.957,72	563.957,72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		BDI med. panel	2,50%	-	-	-	-	4.371.846,70	3.751.960,66	3.751.960,66	3.751.960,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total Venda	0,00%	-	-	-	-	109.296,17	93.799,02	93.799,02	93.799,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Proj. Execução	2,50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Com Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Local	6,33%	-	-	-	-	721.826,71	581.256,61	581.256,61	581.256,61	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	45.691,63	36.793,54	36.793,54	36.793,54	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mult/Desemb	2,80%	-	-	-	-	3.609,13	2.906,28	2.906,28	2.906,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Centro	0,50%	-	-	-	-	20.211,15	16.275,19	16.275,19	16.275,19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	3.609,13	2.906,28	2.906,28	2.906,28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Total	20,25%	-	-	-	-	794.947,76	640.137,90	640.137,90	640.137,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		BDI med. panel	2,50%	-	-	-	-	955.947,83	769.784,47	769.784,47	769.784,47	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total Venda	0,00%	-	-	-	-	19.244,61	15.898,70	15.898,70	15.898,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Proj. Execução	2,50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Com Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		*** TOTALIZAÇÃO ***						29.060.289,46	24.272.054,02	24.066.161,89	24.066.161,89	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Local	6,33%	-	-	-	-	1.539.515,06	1.536.421,02	1.533.388,05	1.533.388,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	145.301,35	121.380,27	120.330,81	120.330,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Mult/Desemb	2,80%	-	-	-	-	813.689,55	679.617,51	673.852,53	673.852,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Centro	0,50%	-	-	-	-	145.301,35	121.380,27	120.330,81	120.330,81	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	32.004.074,76	26.504.064,09	26.504.064,09	26.504.064,09	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Caco Total	20,25%	-	-	-	-	6.026.489,23	5.038.888,03	4.994.776,13	4.994.776,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		BDI med. panel	2,50%	-	-	-	-	38.030.489,99	31.765.701,12	31.498.840,22	31.498.840,22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Total Venda	0,00%	-	-	-	-	950.762,10	794.142,53	787.471,01	787.471,01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Proj. Execução	2,50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Com Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Código SICRO	Descrição	UNIDADE	CUSTO UNITÁRIO (R\$)	ANO DE CONCESSÃO					TOTALS PARCIAIS								
				ANO 23	ANO 24	ANO 25	ANO 26	ANO 27		ANO 28	ANO 29	ANO 30					
1. PAVIMENTO																	
1.1	Reparos no Pavimento	Curo Local	6,33%	-	-	-	-	-	16.531.829,82	16.531.829,82	-	-	-	-	-	-	116.055.544,58
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	-	1.046.464,83	1.046.464,83	-	-	-	-	-	-	7.349.480,97
		Mult/Desmob	0,50%	-	-	-	-	-	82.659,15	82.659,15	-	-	-	-	-	-	580.527,72
		Conterno	2,80%	-	-	-	-	-	462.891,24	462.891,24	-	-	-	-	-	-	3.250.955,25
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	-	82.659,15	82.659,15	-	-	-	-	-	-	580.527,72
		Curo Total	20,25%	-	-	-	-	-	18.206.504,19	18.206.504,19	-	-	-	-	-	-	127.887.036,24
		IBI/mcd/pavd	2,50%	-	-	-	-	-	3.687.347,43	3.687.347,43	-	-	-	-	-	-	25.886.798,46
		Total Venda	2,50%	-	-	-	-	-	21.893.851,62	21.893.851,62	-	-	-	-	-	-	153.783.835,70
		Com/Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	547.346,29	547.346,29	-	-	-	-	-	-	3.644.096,89
		Adm Local	6,33%	-	-	-	-	-	16.226.932,96	16.226.932,96	-	-	-	-	-	-	119.972.856,66
		Mult/Desmob	0,50%	-	-	-	-	-	1.027.164,86	1.027.164,86	-	-	-	-	-	-	7.594.281,83
		Conterno	2,80%	-	-	-	-	-	81.134,66	81.134,66	-	-	-	-	-	-	599.864,28
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	-	454.354,12	454.354,12	-	-	-	-	-	-	3.359.239,99
		Curo Total	17,69%	-	-	-	-	-	17.870.721,27	17.870.721,27	-	-	-	-	-	-	599.864,28
		IBI/mcd/pavd	2,50%	-	-	-	-	-	3.161.330,59	3.161.330,59	-	-	-	-	-	-	132.126.107,04
		Total Venda	2,50%	-	-	-	-	-	21.032.051,86	21.032.051,86	-	-	-	-	-	-	155.469.215,38
		Com/Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	525.801,30	525.801,30	-	-	-	-	-	-	3.687.480,39
		Adm Local	6,33%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.157.290,38
		Mult/Desmob	0,50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	263.158,48
		Conterno	2,80%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	201.786,45
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	116.404,13
		Curo Total	17,69%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	457.758,89
		IBI/mcd/pavd	2,50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	803.923,19
		Total Venda	2,50%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.388.347,08
		Com/Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134.708,68
1.4 Transporte de Agregados																	
		Curo Local	6,33%	-	-	-	-	-	4.765.199,09	4.765.199,09	-	-	-	-	-	-	31.915.890,40
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	-	301.637,10	301.637,10	-	-	-	-	-	-	2.020.281,56
		Mult/Desmob	0,50%	-	-	-	-	-	23.826,00	23.826,00	-	-	-	-	-	-	159.579,90
		Conterno	2,80%	-	-	-	-	-	133.425,57	133.425,57	-	-	-	-	-	-	893.647,45
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	-	23.826,00	23.826,00	-	-	-	-	-	-	159.579,90
		Curo Total	17,69%	-	-	-	-	-	5.247.913,76	5.247.913,76	-	-	-	-	-	-	35.149.069,21
		IBI/mcd/pavd	2,50%	-	-	-	-	-	928.355,94	928.355,94	-	-	-	-	-	-	6.217.870,34
		Total Venda	2,50%	-	-	-	-	-	6.176.269,71	6.176.269,71	-	-	-	-	-	-	41.366.939,55
		Com/Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	154.406,74	154.406,74	-	-	-	-	-	-	1.034.173,49
		Adm Local	6,33%	-	-	-	-	-	892.677,21	892.677,21	-	-	-	-	-	-	15.038.317,63
		Mult/Desmob	0,50%	-	-	-	-	-	56.506,47	56.506,47	-	-	-	-	-	-	951.888,81
		Conterno	2,80%	-	-	-	-	-	4.463,39	4.463,39	-	-	-	-	-	-	75.198,59
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	-	24.994,96	24.994,96	-	-	-	-	-	-	421.100,89
		Curo Total	17,69%	-	-	-	-	-	983.105,41	983.105,41	-	-	-	-	-	-	75.198,59
		IBI/mcd/pavd	2,50%	-	-	-	-	-	199.107,48	199.107,48	-	-	-	-	-	-	16.562.800,50
		Total Venda	2,50%	-	-	-	-	-	1.182.212,89	1.182.212,89	-	-	-	-	-	-	3.554.446,56
		Com/Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	29.555,32	29.555,32	-	-	-	-	-	-	19.917.250,05
1.3 Sinalização Horizontal																	
		Curo Local	6,33%	-	-	-	-	-	892.677,21	892.677,21	-	-	-	-	-	-	287.190.989,64
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	-	56.506,47	56.506,47	-	-	-	-	-	-	18.179.189,64
		Mult/Desmob	0,50%	-	-	-	-	-	4.463,39	4.463,39	-	-	-	-	-	-	1.435.954,95
		Conterno	2,80%	-	-	-	-	-	24.994,96	24.994,96	-	-	-	-	-	-	8.041.347,71
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	-	4.463,39	4.463,39	-	-	-	-	-	-	1.435.954,95
		Curo Total	17,69%	-	-	-	-	-	983.105,41	983.105,41	-	-	-	-	-	-	316.283.436,89
		IBI/mcd/pavd	2,50%	-	-	-	-	-	199.107,48	199.107,48	-	-	-	-	-	-	59.652.150,88
		Total Venda	2,50%	-	-	-	-	-	1.182.212,89	1.182.212,89	-	-	-	-	-	-	375.605.587,77
		Com/Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	29.555,32	29.555,32	-	-	-	-	-	-	8.396.369,69
*** TOTALIZAÇÃO ***																	
		Curo Local	6,33%	-	-	-	-	-	892.677,21	892.677,21	-	-	-	-	-	-	38.466.296,19
		Adm Local	0,50%	-	-	-	-	-	56.506,47	56.506,47	-	-	-	-	-	-	2.434.916,55
		Mult/Desmob	0,50%	-	-	-	-	-	4.463,39	4.463,39	-	-	-	-	-	-	192.331,48
		Conterno	2,80%	-	-	-	-	-	24.994,96	24.994,96	-	-	-	-	-	-	1.077.056,29
		Sinalização	0,50%	-	-	-	-	-	4.463,39	4.463,39	-	-	-	-	-	-	192.331,48
		Curo Total	17,69%	-	-	-	-	-	983.105,41	983.105,41	-	-	-	-	-	-	42.362.931,99
		IBI/mcd/pavd	2,50%	-	-	-	-	-	199.107,48	199.107,48	-	-	-	-	-	-	7.987.217,24
		Total Venda	2,50%	-	-	-	-	-	1.182.212,89	1.182.212,89	-	-	-	-	-	-	50.350.149,23
		Com/Ambient	0,00%	-	-	-	-	-	29.555,32	29.555,32	-	-	-	-	-	-	1.258.753,73

2. Termo de Encerramento do Caderno 2 - Tomo V.

Este Termo encerra o Caderno 2 - Tomo V dos Estudos para a Concessão da Rodovia MS-306, referente ao Procedimento de Manifestação de Interesse PMI Nº 02/2017.

Este Tomo V possui 51 páginas, numeradas sequencialmente de 1 a 51.