

EDITAL DE CHAMAMENTO PÚBLICO
PROCEDIMENTO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE
PMI Nº 01/2023

ANEXO I

TERMO DE REFERÊNCIA

SUMÁRIO

1.	OBJETO	3
2.	DISPOSIÇÕES GERAIS	6
3.	ÁREA DE PROJETO	7
4.	CONTEXTO E MOTIVAÇÃO.....	8
4.1.	Contexto no MS	9
4.1.1	Fundersul.....	11
4.1.2	Programa de Manutenção e Conservação de Rodovias Pavimentadas e Não Pavimentadas	12
5.	DIAGNÓSTICO ATUAL DAS RODOVIAS.....	13
5.1.	MS-040 – Diagnóstico Atual.....	13
5.2.	MS-338 – Diagnóstico Atual.....	14
5.3.	MS-395 – Diagnóstico Atual.....	15
5.4.	BR-262 – Diagnóstico Atual	15
5.5.	BR-267 – Diagnóstico Atual	16
6.	CONTEÚDO REFERENCIAL DOS ESTUDOS TÉCNICOS.....	17
6.1	CADERNO 1: RESUMO EXECUTIVO DO PROJETO	18
6.2	CADERNO 2 – MODELAGEM TÉCNICA: ESTUDOS DE ENGENHARIA, AMBIENTAL E SOCIAL	18
6.2.1	Produto 1 - Estudos de Tráfego	19
6.2.1.1	Trabalho de Campo	19
6.2.1.2	Determinação dos Volumes Diários Médios Anuais	20
6.2.1.3	Matriz origem-destino.....	20
6.2.1.4	Alocação de viagens para o ano base – sem pedágio / com pedágio	20
6.2.1.5	Projeção de tráfego ao longo da Concessão.....	21
6.2.1.6	Cenários de localização de Praças de Pedágio e/ou Pórticos.....	21
6.2.1.7	Resultados dos estudos.....	22
6.2.2	Produto 2 – Estudos de Engenharia.....	23
6.2.2.1	Tomo I – Cadastro do Sistema Rodoviário Estadual	23
6.2.2.2	Tomo II – Fase de Trabalhos Iniciais.....	27
6.2.2.3	Tomo III – Programa de Recuperação	28
6.2.2.4	Tomo IV – Programa de Manutenção Periódica e Conservação	28
6.2.2.5	Tomo V – Programa de Investimento (Melhorias e Ampliação de Capacidade)	29
6.2.2.6	Tomo VI – Programa Operacional.....	35
6.2.3	Produto 3 - Estudos Socioambientais.....	37
6.3	CADERNO 3 – PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO RODOVIÁRIA – PER.....	38
6.4	CADERNO 4 – MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA: VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA.....	39
6.5	CADERNO 5 – MODELAGEM JURÍDICO-INSTITUCIONAL: ARRANJO INSTITUCIONAL E JURÍDICO.....	41

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO

O presente Termo de Referência tem por objeto estabelecer diretrizes para a elaboração dos ESTUDOS TÉCNICOS a serem utilizados para a estruturação do PROJETO destinado à adequação de capacidade, reabilitação, operação, manutenção e conservação das rodovias estaduais MS-040, trecho: Campo Grande – Santa Rita do Pardo; MS-338, trecho: Santa Rita do Pardo – entroncamento da MS-395 e MS-395, trecho: entroncamento da MS-338 – Bataguassu e, trechos das rodovias federais BR-262, trecho: Campo Grande – Três Lagoas e BR-267, trecho: Nova Alvorada do Sul – Bataguassu, com extensão total de 869,00 km.

Rodovia MS-040, trecho: Anel rodoviário de Campo Grande - Entr. Rodovia MS-338(8) (Final do trecho urbano de Santa Rita do Pardo), com extensão de 226,3 km, segundo o Sistema Rodoviário Estadual – SRE 2023.

Tabela 01 – Rodovia MS-040 no Sistema Rodoviário Estadual – SRE 2023.

CÓDIGO	TRECHO (MS-040)		Início (km)	Fim (km)	Ext. (km)	Sit. Física
	Início	Fim				
040EMS0010	Anel rodoviário de Campo Grande	Acesso à Colônia Yamato	0,0	16,5	16,5	PAV
040EMS0166	Acesso à Colônia Yamato	Entr. Rodovia MS-375 (Limite municipal Campo Grande e Ribas do Rio Pardo)	16,5	119,7	103,1	PAV
040EMS1225	Entr. Rodovia MS-375 (Limite municipal Campo Grande e Ribas do Rio Pardo)	Entr. Rodovia MS-340	119,7	139,0	19,3	PAV
040EMS1421	Entr. Rodovia MS-340	Limite municipal Ribas do Rio Pardo e Santa Rita do Pardo	139,0	186,5	47,5	PAV
040EMS1896	Limite municipal Ribas do Rio Pardo e Santa Rita do Pardo	Entr. Rodovia MS-134/MS-338(A)	186,5	209,9	23,5	PAV
040EMS2130	Entr. Rodovia MS-134/MS-338(A)	Entr. Av. Julião de Lima Maia (Início trecho urbano de Santa Rita do Pardo)	209,9	224,4	14,5	PAV
040EMS2245	Entr. Av. Julião de Lima Maia (Início trecho urbano de Santa Rita do Pardo)	Contorno Rodoviário de Santa Rita do Pardo (C-009)	224,4	224,5	0,1	PAV
040EMS2246	Contorno Rodoviário de Santa Rita do Pardo (C-009)	Entr. Rodovia MS-338(8) (Final trecho urbano de Santa Rita do Pardo)	224,5	226,3	1,8	PAV

Fonte: Sistema Rodoviário Estadual – SRE 2023.

Rodovia MS-338, trecho: Rotatória MS-040(B), final do trecho urbano de Santa Rita do Pardo - Entr. Rodovia MS-395, com extensão de 60,1 km, segundo o Sistema Rodoviário Estadual – SRE 2023.

Tabela 02 – Rodovia MS-338 no Sistema Rodoviário Estadual – SRE 2023.

CÓDIGO	TRECHO (MS-338)		Início (km)	Fim (km)	Ext. (km)	Sit. Física
	Início	Fim				
338EMS2861	Rotatória MS-040(B), final do trecho urbano de Santa Rita do Pardo	Contorno Rodoviário de Santa Rita do Pardo (C-009)	286,1	287,3	1,2	PAV
338EMS2873	Contorno Rodoviário de Santa Rita do Pardo (C-009)	Entr. Rodovia MS-395	287,3	346,3	58,9	PAV

Fonte: Sistema Rodoviário Estadual – SRE 2023.

Rodovia MS-395, trecho: Entr. Rodovia BR-267 - Entr. Rodovia MS-338, com extensão de 7,7 km, segundo o Sistema Rodoviário Estadual – SRE 2023.

Tabela 03 – Rodovia MS-395 no Sistema Rodoviário Estadual – SRE 2023.

CÓDIGO	TRECHO (MS-395)		Início (km)	Fim (km)	Ext. (km)	Sit. Física
	Início	Fim				
395EMS0661	Entr. Rodovia BR-267	Entr. Rua Anhanduí (Final trecho urbano de Bataguassu)	65,4	67,3	2,0	PAV
395EMS0672	Entr. Rua Anhanduí (Final trecho urbano de Bataguassu)	Limite municipal Bataguassu e Santa Rita do Pardo (Ponte sobre Rio Pardo)	67,3	71,7	4,4	PAV
395EMS0715	Limite municipal Bataguassu e Santa Rita do Pardo (Ponte sobre Rio Pardo)	Entr. Rodovia MS-338	71,7	73,1	1,3	PAV

Fonte: Sistema Rodoviário Estadual – SRE 2023.

Rodovias BR-262, trecho: Entr. BR-163(A) (Campo Grande) – Div. SP/MS (Início Ponte s/ Rio Paraná), com extensão de 328,2 km, segundo o Sistema Nacional de Viação SNV/2023.

Tabela 04 – Rodovia BR-262 no Sistema Nacional de Viação SNV/2023.

CÓDIGO	TRECHO (BR-262)		Início (km)	Fim (km)	Ext. (km)	Sit. Física
	Início	Fim				
262BMS1260	Div./MS (Início Ponte s/ Rio Paraná)	Fim Ponte s/ Rio Paraná	0,0	1,5	1,5	PAV
262BMS1265	Fim ponte s/ Rio Paraná	Entr. Contorno Rod. Três Lagoas	1,5	2,56	1,06	PAV
262BMS1270	Entr. Contorno Rod. Três Lagoas	Trevo Da CESP	2,56	4,2	1,64	PAV
262BMS1275	Trevo da CESP	Início da Duplicação	4,2	5	0,8	PAV

CÓDIGO	TRECHO (BR-262)		Início (km)	Fim (km)	Ext. (km)	Sit. Física
	Início	Fim				
262BMS1280	Início da Duplicação	Entr. BR-158(A) (Três Lagoas)	5	5,7	0,7	DUP
262BMS1285	Entr. BR-158(A) (Três Lagoas)	Fim Pista Dupla	5,7	9,1	3,4	DUP
262BMS1288	Fim Pista Dupla	Entr. BR-158(B) (p/ Brasilândia)	9,1	13,4	4,3	PAV
262BMS1290	Entr. BR-158(B) (p/ Brasilândia)	Entr. Contorno Rod. Três Lagoas	13,4	17,72	4,32	PAV
262BMS1295	Entr. Contorno Rod. Três Lagoas	Entr. MS-459 (p/ Arapuá)	17,72	49,4	31,68	PAV
262BMS1300	Entr. MS-459 (p/ Arapuá)	Entr. MS-453 (p/ Garcias)	49,4	69,1	19,7	PAV
262BMS1305	Entr. MS-453 (p/ Garcias)	Entr. MS-124/377 (p/Inocência)	69,1	139,6	70,5	PAV
262BMS1310	Entr. MS-124/377 (p/Inocência)	Início Duplicação (Água Clara) *Trecho Urbano*	139,6	143,3	3,7	PAV
262BMS1314	Início Duplicação (Água Clara)	Final Pista Dupla *Trecho Urbano*	143,3	144,2	0,9	DUP
262BMS1316	Final Pista Dupla	Entr. MS-338 (p/ Santa Rita Do Pardo)	144,2	191,1	46,9	PAV
262BMS1320	Entr. MS-338 (p/ Santa Rita do Pardo)	Entr. MS-340 (Ribas do Rio Pardo)	191,1	239,4	48,3	PAV
262BMS1325	Entr. MS-340 (Ribas do Rio Pardo)	Início Pista Dupla	239,4	324,8	85,4	PAV
262BMS1328	Início Pista Dupla	Entr. BR-163(A) (Campo Grande)	324,8	328,2	3,4	DUP

Fonte: Sistema Nacional de Viação SNV/2023 (versão 202304A).

Rodovia BR-267, trecho: Div. SP/MS (Início Travessia Rio Paraná) - Início Duplicação (Nova Alvorada do Sul), com extensão de 246,7 km, segundo o Sistema Nacional de Viação SNV/2023.

Tabela 05 – Rodovia BR-267 no Sistema Nacional de Viação – SNV 2023

CÓDIGO	TRECHO (BR-267)		Início (km)	Fim (km)	Ext. (km)	Sit. Física
	Início	Fim				
267BMS0870	Div. SP/MS (Início Travessia Rio Paraná)	Fim Trav. Rio Paraná (Ponte M. Joppert)	0	2,5	2,5	PAV
267BMS0880	Fim Trav. Rio Paraná (Ponte M. Joppert)	Início da Pista Dupla	2,5	27,2	24,7	PAV
267BMS0885	Início da Pista Dupla	Fim Pista Dupla (Bataguassu)	27,2	30,2	3	DUP
267BMS0890	Fim Pista Dupla (Bataguassu)	Entr. MS-134 (Casa Verde)	30,2	123,8	93,6	PAV
267BMS0910	Entr. MS -134 (Casa Verde)	Fim Duplicação (Casa Verde)	123,8	124,8	1	DUP
267BMS0915	Fim Duplicação (Casa Verde)	Entr. MS-141 (P/ Angélica)	124,8	135,6	10,8	PAV

CÓDIGO	TRECHO (BR-267)		Início (km)	Fim (km)	Ext. (km)	Sit. Física
	Início	Fim				
267BMS0920	Entr. MS-141 (p/ Angélica)	Entr. MS-145	135,6	189,2	53,6	PAV
267BMS0930	Entr. MS-145	Entr. MS-375 (Zuzu)	189,2	222,9	33,7	PAV
267BMS0950	Entr. MS-375 (Zuzu)	Início Duplicação (Nova Alvorada do Sul)	222,9	246,7	23,8	PAV

Fonte: Sistema Nacional de Viação SNV/2023 (versão 202304A).

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Este TR objetiva detalhar as condições a serem observadas no desenvolvimento dos ESTUDOS TÉCNICOS, as quais deverão ser interpretadas como referências. Os interessados são incentivados a propor inovações nos estudos e na concessão.

Os ESTUDOS TÉCNICOS para concessão das Rodovias MS-040, MS-338, MS-395, BR-262, BR-267, integrantes do Sistema Rodoviário Estadual – SRE/MS e do Sistema Nacional de Viação – SNV, deverão conter detalhadamente todos os dados, informações, procedimentos adotados, justificativas e resultados obtidos, de maneira a permitir que os mesmos possam ser avaliados e adequados, a critério do Grupo Técnico.

Os ESTUDOS TÉCNICOS deverão ser apresentados na forma de relatórios com todas as informações correlatas (fotos, ilustrações, figuras, tabelas, planilhas, especificações, referências e outras), a fim de facilitar sua compreensão, utilização e manipulação. Deverão ser fornecidas, além das memórias de cálculos e resultados, todas as bases de dados e fórmulas utilizadas, de forma a permitir a auditoria e replicação de todas as etapas de execução dos estudos até a obtenção dos resultados finais.

As planilhas eletrônicas deverão permitir edição e alteração de todos os seus campos, devendo apresentar as fórmulas e links, e não somente os dados deles resultantes. Não poderá haver, nas planilhas entregues, senhas, travas ou outros dispositivos que comprometam sua utilização. Em caso de utilização de macros, demonstrar por meio de manuais o seu funcionamento.

Durante todo o período de elaboração dos ESTUDOS TÉCNICOS, o AUTORIZADO, sempre que solicitado, deverá disponibilizar informações que permitam a avaliação parcial, tanto do conteúdo quanto do cronograma referentes aos trabalhos em desenvolvimento.

A estrutura e o conteúdo definidos neste TR para elaboração dos estudos técnicos admitirão alterações, desde que devidamente justificadas, em função de:

- Inovações tecnológicas ou aprimoramento de técnicas e meios para o levantamento e tratamento de dados e informações;

- Aprimoramento na modelagem e nas estruturas das minutas de Edital, do Contrato e do Programa de Exploração da Rodovia – PER;
- Síntese de dois ou mais tópicos em um, subdivisão de um tópico em dois ou mais, mudança de nomenclatura técnica, alteração na sequência de apresentação e outras alterações restritas aos aspectos de “forma” dos documentos que resultem em ganhos em termos de clareza, concisão, coerência e precisão;
- Determinações, orientações e premissas estabelecidas pelo Grupo Técnico - GT, assim como eventuais ajustes apresentados durante o desenvolvimento dos ESTUDOS TÉCNICOS.

A avaliação, seleção e a coordenação da adaptação dos ESTUDOS TÉCNICOS serão realizadas pelo GT.

3. ÁREA DE PROJETO

A área objeto do estudo abrange um total de 9 (nove) municípios do Estado de Mato Grosso do Sul, sendo eles: Campo Grande, Ribas do Rio Pardo, Santa Rita do Pardo, Bataguassu, Água Clara, Três Lagoas, Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina e Anaurilândia. Localizada na porção central e leste, envolve 3 (três) Regiões de Planejamento do Estado e as principais rodovias de acesso ao Estado de São Paulo.

Com o maior contingente populacional de MS, a região de Planejamento de Campo Grande tem seu principal polo econômico na Capital, que possui o maior centro industrial, comercial e de serviços do Estado. Nessa região o setor industrial vem se expandindo, com destaque para os municípios de Campo Grande, Sidrolândia, Nova Alvorada do Sul e mais recentemente Ribas do Rio Pardo.

A Região do Bolsão tem se destacado com o desenvolvimento da indústria de produtos e subprodutos oriundos da silvicultura como papel e celulose, e a sucroalcooleira, em especial nos municípios de Três Lagoas e Água Clara, e a expansão de áreas de florestas plantadas, em substituição à pecuária e com ocupação de áreas degradadas. Possui forte relação socioeconômica com os estados de São Paulo, Minas Gerais e Goiás, sendo fornecedora de produtos básicos e importadora de máquinas e produtos industrializados.

Composta por oito municípios, a Região de Planejamento Leste apresenta grande potencial agropecuário, atribuída a suas condições naturais de relevo, solo e clima. Nova Andradina é o seu maior polo econômico, onde se encontram as principais indústrias, juntamente a Bataguassu e Ivinhema. A região concentra grandes áreas de plantio de cana-de-açúcar, o principal produto agrícola da região, em especial nos municípios de Nova Andradina, Angélica e Ivinhema.

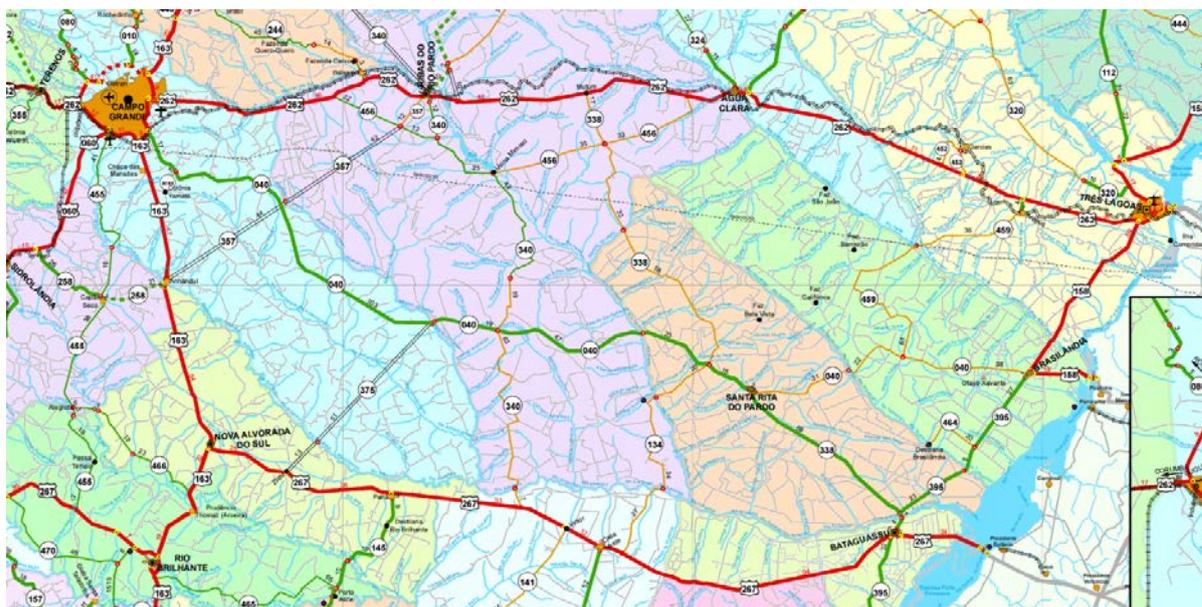


Figura 1. Localização dos trechos das rodovias MS-040, MS-338, MS-395, BR-262 e BR-267

4. CONTEXTO E MOTIVAÇÃO

Um dos modelos para avançar na inovação da gestão pública e conferir maior eficiência na prestação de serviços públicos e no atendimento aos usuários, com a incorporação de técnicas e métodos utilizados pelos setores privados, é o disposto na Lei Federal nº 8.987/1995, que trata das concessões de serviços públicos à iniciativa privada.

O Estado de Mato Grosso do Sul, de forma a potencializar os investimentos e absorver instrumentos e técnicas inovadoras em infraestrutura rodoviária, aprovou a Lei nº 4.476, de 18 de março de 2014, que autorizou o Poder Executivo a realizar concessão de serviço público, precedida de obra pública. A legislação foi regulamentada pelo Decreto nº 13.926, de 2 de abril de 2014, que dispõe sobre o Programa Estadual de Concessões Rodoviárias.

Com o amadurecimento da carteira de projetos, foi instituído o Programa de Parcerias do Estado de Mato Grosso do Sul, por meio da Lei Estadual nº 5.829, de 09 de março de 2022, destinado ao fortalecimento da interação entre o Estado e a iniciativa privada por meio da celebração de contratos de parceria para a execução de empreendimentos públicos de infraestrutura.

Entre os instrumentos para modelagem de projetos de parceria conferidos ao Escritório de Parcerias Estratégicas, o art. 5º, IX, da Lei Estadual nº 5.829/2022 prevê o Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), que foi regulado pelo Decreto nº 16.065 de 09 de dezembro de 2022.

Dessa forma, o Estado tem como uma de suas prioridades a implantação de uma política de melhoria de infraestrutura rodoviária, e o presente PROJETO objetiva a

adequação de capacidade, reabilitação, operação, manutenção e conservação das Rodovias MS-040, MS-338, MS-395, BR-262 e BR-267, mediante Concessão Comum, a fim de ampliar suas condições de trafegabilidade, garantir a segurança de seus usuários, bem como estimular o desenvolvimento socioeconômico regional. Esses aspectos são de particular importância, uma vez que as referidas rodovias estão inseridas em regiões importantes para o Agronegócio no Estado, polos de integração de prestação de serviços, comercial e de produção, entre Mato Grosso do Sul e estados vizinhos.

Ainda, considerando os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que fazem parte da resolução 70/1 da Assembleia Geral das Nações Unidas (Agenda 2030), o Estado busca, através do presente PROJETO, atingir o maior número de metas possíveis dentro de seu contexto, como: promover o crescimento econômico inclusivo e sustentável, o emprego pleno, produtivo e o trabalho digno, a construção de infraestrutura resiliente, fomentar a inovação e reduzir as desigualdades no país, dentre outros.

4.1. Contexto no MS

O Estado de Mato Grosso do Sul está estrategicamente localizado no cruzamento das rotas nacionais e internacionais da América do Sul, sendo passagem para o escoamento da produção da região Centro-Oeste. O Estado é uma ligação entre o Atlântico e o Pacífico, com os atuais corredores horizontais conectando a Bolívia e o Paraguai.

O Estado possui uma matriz de transportes diversificada em relação aos padrões brasileiros, incluindo rodovias, ferrovias, hidrovias, transportes aéreos e o gasoduto. No entanto, a utilização plena do potencial de multimodalidade está longe de ser concretizada pela baixa densidade de estradas, particularmente nas áreas produtivas, integração insuficiente das redes ferroviárias e a incipiência dos modais de transportes fluvial e aéreo.

Embora os programas nacional e estadual tenham sido concebidos para apoiar o desenvolvimento dos corredores de transporte multimodais no Estado, o êxito desses programas permanece em um futuro longínquo, dependendo a logística de transportes, em grande parte, de rodovias.

No âmbito rodoviário o Estado já conta com aproximadamente 1.500km de rodovias concessionadas, seja pela União ou pelo Estado.

O conjunto de rodovias objeto deste TR, contempla corredores de vias paralelas pavimentadas no sentido leste-oeste. Composta por três trechos de rodovias estaduais (MS-040, MS-338 e MS-395), e dois trechos de duas rodovias federais (BR-262 e BR-267). Totalizando 869,00 km de extensão, elas são as principais rodovias pavimentadas que interligam o Estado de Mato Grosso do Sul ao estado de São Paulo, e num aspecto mais amplo, serão os principais acessos da rota bioceânica, pelo Estado de MS.

A gestão da malha rodoviária estadual é feita pela AGESUL, entidade vinculada à Secretaria de Estado de Infraestrutura e Logística – SEILOG.

No setor rodoviário, a AGESUL, como outras agências no Brasil, passou por mudanças na gestão de rodovias, transferindo progressivamente as atividades de manutenção rodoviária executadas pela Administração Direta para o setor privado, mediante contratações realizadas com base na Lei de Licitações.

O financiamento desse setor depende de quatro principais fontes de receita:

- O Tesouro do Estado;
- O Fundo de Desenvolvimento do Sistema Rodoviário do Estado de Mato Grosso do Sul – Fundersul;
- Transferências federais:
 - a) A fundo perdido das entidades afins como: Ministério das Cidades e Transportes para a malha do Estado e;
 - b) Contribuição de Intervenção do Domínio Econômico – CIDE;
- Operações de crédito internas e externas.

A situação atual da infraestrutura de transportes é um grande obstáculo para o crescimento sustentável e equitativo do Estado. Enquanto o transporte ainda confia pesadamente em rodovias, a densidade da rede pavimentada é baixa em diversas regiões de produção, sendo estas mal servidas de infraestrutura ou mesmo inacessíveis nos períodos de chuvas, causando prejuízos para a produção agroindustrial.

No contexto do PPA 2020-2023, a matriz logística do Estado está concentrada no modal rodoviário, compartilhada entre as rodovias federais (BRs) e rodovias estaduais (MS). Neste sentido, o governo do Estado tem concentrado esforços em uma expansão constante na implantação de rodovias estaduais, baseado em um mapa estratégico de desenvolvimento econômico, no programa estadual logístico e programa de infraestrutura e transporte.

O programa estadual logístico consiste no planejamento e implantação de ações voltadas à elaboração de planos, programas e projetos de logística, para o atendimento dos seguintes objetivos:

- racionalização dos fluxos de transporte na malha viária estadual, com sua integração física por meio do uso da multimodalidade, maximizando as vantagens dos diferentes modos de transporte para a movimentação de cargas;
- aumento da competitividade da produção do Estado, ampliando o acesso a mercados nacionais e internacionais, por meio da eliminação de gargalos e do aumento da qualidade da infraestrutura, considerando a redução de custos e tempos de transporte,
- implantação de infraestrutura necessária para atender demandas previstas na

Rota Bioceânica nos diferentes modais de transporte.

De forma complementar, o programa de infraestrutura e logística de transporte tem ações de planejamento, implantação e fomento à mobilidade e transporte; melhorias no sistema de pesagem, radares e de segurança no sistema rodoviário; implantação do transporte ferroviário, hidroviário e portos, além da construção de aeródromos.

Dados publicados pela CNT em 2021 sobre o estado geral das rodovias estaduais, demonstram que 54% da rede pavimentada do Estado de MS encontrava-se entre o estado regular e péssimo. Não obstante, os investimentos aplicados em atividades de reabilitação e manutenção têm sido insuficientes para a rede pavimentada. Aliado a isso, o rápido crescimento no fluxo do tráfego de veículos pesados tem contribuído para a acelerada degradação do pavimento.

Além disso, enquanto os investimentos na implantação e pavimentação têm sido prioridade do Governo nas últimas três décadas, o ritmo de execução não foi capaz de corresponder plenamente às necessidades da economia do Estado em rápido crescimento. Como a produção agroindustrial cresceu, pontos de estrangulamento da capacidade de transporte se espalharam, principalmente na região Leste do Estado, pela precariedade de acesso a transporte adequado.

4.1.1 Fundersul

O Estado de Mato Grosso do Sul criou o Fundersul, através da Lei nº 1.963 de 11 de junho de 1.999, destinado à elaboração de projetos, aquisição, custeio e pagamentos de taxas relacionadas a projetos e licenças ambientais; à construção, manutenção, recuperação, melhoramento asfáltico de rodovias estaduais e de vias públicas urbanas; à drenagem, bueiros, pontes, obras e serviços complementares, além de aquisição e manutenção de equipamentos rodoviários, inclusive aquisição de combustíveis e lubrificantes; à aquisição, locação e manutenção de veículos automotores para prestar apoio operacional e de fiscalização, bem como à aquisição e locação de equipamentos de tecnologia e de informática, programas de informática e georreferenciamento, inclusive com sistema de posicionamento cinemático em tempo real, para o desenvolvimento e a operacionalização de serviços e de projeto, destinados para atender a AGESUL.

A arrecadação se dá através do diferimento do ICMS nas operações internas com produtos agropecuários e extrativos (gado bovino, asinino, equino e bufalino, milho, arroz, soja, algodão, cana-de-açúcar, entre outros) e no crédito presumido em operações de abate. Os produtores optantes do Fundersul têm redução no pagamento do imposto e garantia da utilização desses recursos exclusivamente na melhoria da malha rodoviária, que é fundamental para o escoamento da produção. Na hipótese de não adesão ao Fundersul os produtores agropecuários devem pagar o ICMS no ato das saídas de mercadorias de seus estabelecimentos, aplicando-se ao caso as alíquotas fixadas na lei para as operações internas, sem qualquer redução.

O Estado de Mato Grosso do Sul repassa diretamente aos municípios, para gestão das rodovias vicinais sob jurisdição municipal, o percentual de 25% do valor

arrecadado pelo Fundersul. Assim, a adesão pelos produtores é expressiva, garantindo o fortalecimento do Fundo desde a sua criação.

4.1.2 Programa de Manutenção e Conservação de Rodovias Pavimentadas e Não Pavimentadas

O Estado possui 14.751,5 km de rodovias estaduais, sendo 4.881,0 km pavimentadas, 8.276,6 km não pavimentadas e 1.593,9 km planejadas. Para manutenção destas rodovias a AGESUL possui 17 Residências Regionais, distribuídas no Estado, com equipe técnica qualificada, responsável pela trafegabilidade das rodovias estaduais. A AGESUL possui ainda contratos com empresas terceirizadas que desempenham as atividades com a fiscalização das Regionais, sendo que o trecho em estudo é atendido pela **1ª Regional de Campo Grande, 3ª Regional de Três lagoas e 9ª Regional de Nova Andradina.**

A periodicidade da manutenção depende do volume de veículos que trafegam em cada rodovia, no entanto, pode-se considerar uma média de 02 (duas) vezes ao ano para as rodovias pavimentadas e de 01 (uma) vez ao ano para as não pavimentadas.

Quando da pavimentação ou restauração completa de alguma rodovia da malha estadual, a empresa contratada para este serviço é responsável em manter a trafegabilidade durante o período do contrato.

Os serviços realizados na manutenção de rodovias pavimentadas são:

- Fresagem descontínua com revestimento betuminoso;
- Recuperação de revestimento descontínuo com motoniveladora;
- Base de bica corrida manual BC (remendo);
- Pintura de ligação;
- Pré misturado a frio AC/BC;
- Regularização mecânica da faixa de domínio;
- Concreto estrutural fck=15Mpa;
- Remendo profundo com demolição mecânica e serra;
- Tapa buraco;
- Remoção mecanizada de barreira – solo;
- Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com arvores diâmetro até 0,15m;
- Limpeza de ponte;
- Limpeza de sarjeta e meio fio;
- Limpeza de valeta de corte;
- Limpeza de descida d'água;
- Limpeza de bueiro;

- Desobstrução de bueiro;
- Caiação;
- Roçada manual;
- Roçada de capim colônia;
- Roçada mecanizada;
- Capina manual;
- Fornecimento e implantação placa de sinalização totalmente refletiva;
- Implantação de placa sinalização totalmente refletiva;
- Confecção suporte e travessa para placa sinalização;
- Confecção de placa de sinalização totalmente refletiva;
- Limpeza de placa de sinalização;
- Fornecimento e colocação de tacha refletiva bidirecional;
- Fornecimento e colocação de tachão refletiva bidirecional;
- Defesa maleável simples (fornecimento/ implantação).

Os serviços realizados na manutenção de rodovias não pavimentadas são:

- Expurgo de jazida;
- Escavação e carga de material jazida;
- Desmatamento, destocamento, limpeza áreas com árvores diâmetro até 0,15m;
- Raspagem mecânica de plataforma;
- Abertura de vala mecânica;
- Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria;
- Compactação de aterros a 95% proctor normal;
- Confecção de suporte e travessa para placa sinalização;
- Substituição, reforma e manutenção de pontes de madeira.

5. DIAGNÓSTICO ATUAL DAS RODOVIAS

5.1. MS-040 – Diagnóstico Atual

A Rodovia MS-040, trecho: Anel Rodoviário de Campo Grande – Entroncamento Rodovia MS-338(8) (Final trecho urbano de Santa Rita do pardo), com extensão de 226,3 Km, está localizada paralelamente entre as rodovias federais BR-262 e BR-267, ligando os municípios de Campo Grande e Santa Rita do Pardo.

Essa rodovia vem sendo uma escolha crescente por usuários na rota MS e SP, sendo um importante canal de integração entre os Estados de Mato Grosso do Sul e São Paulo.

Essa região, onde outrora a atividade econômica predominante era a pecuária, vem sofrendo mudanças, com a expansão de áreas de floresta plantadas, considerando a demanda de insumos para atender novas indústrias de papel e celulose que se instalam no Estado de MS. Assim a rodovia tem importante contribuição para o escoamento de produtos da agropecuária e indústria de papel e celulose.

A rodovia foi pavimentada entre os anos de 2013 e 2014, as últimas intervenções realizadas na rodovia, foram voltadas as atividades de rotina, incluindo a conservação do pavimento e manutenção de taludes, bacias de contenção na faixa de domínio.

O volume diário médio ano (VDMA) de veículos na rodovia MS-040, registrado em março de 2023, foi de 821 (60%) carros de passeio e 560 (40%) carros comerciais, totalizando 1381 veículos.

A largura da plataforma em toda sua extensão é de 11,20 m, nos quais são acomodados a pista de rolamento de 7,00 m com duas faixas de tráfego de 3,50 m e faixas de segurança com 1,00m.

A faixa de domínio da rodovia apresenta largura de 40 metros.

O traçado se encontra em terreno ondulado, com predominância de rampas suaves, presença de poucas curvas horizontais, sua a plataforma apresenta poucos cortes, sendo desenvolvida predominantemente em aterro.

Está inserida exclusivamente no Bioma Cerrado, possuindo 6,152 km, que interceptam a Unidade de Conservação APA Municipal dos Mananciais do Córrego Guariroba e 90,897 km a APA Micro bacia Anhanduí Pardo. A RPPN Estadual Vale do Sol II, está a 6,591 km de distância de seu traçado.

Não foi verificada a presença de terras indígenas próximas ao trecho em estudo.

5.2. MS-338 – Diagnóstico Atual

A Rodovia MS-338, trecho: Rotatória MS-040(B), final do trecho urbano de Santa Rita do Pardo - Entr. Rodovia MS-395, tem extensão de 60,1 km. Ela dá continuidade à Rodovia MS-040, ligando o município de Santa Rita do Pardo e a Rodovia MS-395, muito utilizada pelos usuários na rota MS/SP, com importante contribuição para o escoamento de produtos da agropecuária e indústria de papel e celulose.

A rodovia foi restaurada em 2017/2018 e as últimas intervenções realizadas na rodovia, foram voltadas a restauração de pavimento e, incluindo a conservação do pavimento e manutenção de taludes, bacias de contenção na faixa de domínio.

A largura da plataforma em toda sua extensão é de 11,40 m, nos quais são acomodados a pista de rolamento de 7,00 m, com duas faixas de tráfego de 3,50 m e

faixas de segurança com 1,00m.

A faixa de domínio da rodovia apresenta largura de 40 metros.

O traçado se encontra em terreno plano a ondulado, com predominância de rampas suaves, presença de 22 curvas horizontais, com plataforma desenvolvida em aterro.

Está inserida no Bioma Cerrado, cerca de 3,127 km interceptam a Unidade de Conservação APA Municipal da sub-bacia do Rio Pardo.

Não foi verificada a presença de terras indígenas próximas ao trecho em estudo.

5.3. MS-395 – Diagnóstico Atual

A Rodovia MS-395, trecho: Entr. Rodovia BR-267 - Entr. Rodovia MS-338, tem extensão de 7,7 km, ligando a Rodovia BR-267 ao Entr. da Rodovia MS-338. Embora pequeno é um importante trecho para a completa ligação entre o município de Campo Grande e a Rodovia BR-267, na divisa com estado de São Paulo.

A largura da plataforma em toda sua extensão é de 9 m, nos quais são acomodados a pista de rolamento com duas faixas de tráfego de 3,50 m e faixas de segurança com 1,00m.

A faixa de domínio da rodovia apresenta largura de 40 metros.

O traçado se encontra em terreno plano a ondulado, com predominância de rampas suaves, presença de poucas curvas horizontais, com plataforma desenvolvida predominantemente em aterro.

A unidade de conservação APA Municipal da Sub-bacia do Rio Pardo, está a 2,499 km distância de seu traçado.

Não foi verificada a presença de terras indígenas próximas ao trecho em estudo.

5.4. BR-262 – Diagnóstico Atual

A Rodovias BR-262, trecho: Entr. BR-163(A) (Campo Grande) – Div. SP/MS (Início Ponte s/ Rio Paraná), possui 328,2 km de extensão, conecta Campo Grande, a capital do estado de Mato Grosso do Sul ao estado de São Paulo, passando pelos municípios de Ribas do Rio Pardo, Água Clara e Três Lagoas, cidade polo da Região de Planejamento do Bolsão.

Essa rodovia federal é uma das principais vias de comunicação da região central do estado, com a Região de Planejamento do Bolsão, importante para o escoamento de produtos agrícolas e da indústria de celulose.

O volume diário médio ano (VDMA) de veículos na rodovia BR-262, registrado em março de 2023, foi de 2.084 (60%) carros de passeio e 1.335 (40%) carros comerciais, totalizando 3.419 veículos em três .

A largura da plataforma da pista varia entre trechos de faixas simples e faixas duplas ao longo de sua extensão, nos quais são acomodados a pista de rolamento com faixas de tráfego de 3,50 m e acostamentos com 2,50 para cada lado.

A faixa de domínio da rodovia apresenta largura de 70 metros.

O traçado se encontra em terreno plano a ondulado, com predominância de rampas suaves, presença de poucas curvas horizontais, com plataforma desenvolvida predominantemente em aterro.

Está inserida no Bioma Cerrado e Mata Atlântica, deste modo, deve ser observada as diretrizes da Lei nº 11.428 de dezembro de 2006.

Cerca de 3,232 km Interceptam a APA Municipal dos Mananciais do Córrego Lajeado e 2,621Km a APA Municipal dos Mananciais do Córrego Guariroba.

As unidades de conservação APA Municipal Jupia, Reserva Biológica das Capivaras, APA Municipal da Bacia do Córrego Ceroula, Parque Estadual do Prosa, Monumento Natural Municipal das Lagoas, Parque Natural Municipal do Pombo, Parque Estadual Matas do Segredo, RPPN Estadual UFMS, estão a menos de 15 km de distância do traçado da rodovia.

Não foi verificada a presença de terras indígenas próximas ao trecho em estudo

5.5. BR-267 – Diagnóstico Atual

A Rodovia BR-267, trecho: Div. SP/MS (Início Travessia Rio Paraná) - Início Duplicação (Nova Alvorada do Sul), com extensão de 246,7 km, comunica Campo Grande, a capital do estado de Mato Grosso do Sul ao estado de São Paulo, passando pelos municípios de Nova Alvorada do Sul, Nova Andradina e Bataguassu na Região de Planejamento Leste.

O volume diário médio ano (VDMA) de veículos na rodovia BR-267, registrado no Plano Nacional de Contagem de Tráfego – PNCT do DNIT, foi de 3.246(60%) carros de passeio e 2.097 (40%) carros comerciais, totalizando 5.343 veículos.

A largura da plataforma da pista varia entre trechos de faixas simples e faixas duplas ao longo de sua extensão, nos quais são acomodados a pista de rolamento com faixas de tráfego de 3,50 m e acostamentos com 2,50m para cada lado.

A faixa de domínio da rodovia apresenta largura de 70 metros.

O traçado se encontra em terreno plano a ondulado, com predominância de rampas suaves, presença de poucas curvas horizontais, com plataforma desenvolvida predominantemente em aterro.

Está inserida no Bioma Cerrado e Mata Atlântica, deste modo, deve ser observada as diretrizes da Lei nº 11.428 de dezembro de 2006.

Cerca de 20,245 km interceptam a unidade de conservação APA Municipal da Sub-Bacia do Rio Pardo.

A APA Microbacia Anhanduí Pardo, está a 2,415 Km de distância do traçado da rodovia e a RPPN Estadual Vale do Anhanduí a 6,839 Km.

O Parque Natural Municipal do Lago (Decreto Mun. nº 1.720/2008) no município de Nova Alvorada do Sul, não possui Shapes e não estão na base de dados do Sistema SISLA/IMASUL, mas deve ser considerada durante os estudos.

Não foi verificada a presença de terras indígenas próximas ao trecho em estudo.

6. CONTEÚDO REFERENCIAL DOS ESTUDOS TÉCNICOS

Cada um dos cadernos deverá ser elaborado de modo a apresentar um conjunto de informações coerentes e coordenadas, aptas a demonstrar a compatibilidade dos estudos, a consistência do modelo final e sua aplicabilidade para a elaboração do PROJETO.

O conteúdo de cada um dos cadernos deverá ser elaborado com base nos seguintes princípios e orientações:

- **Completez**: cada caderno deverá ser estruturado de forma a representar as informações úteis e suficientes para viabilizar a consolidação do PROJETO e elaboração do respectivo edital, a incluir minuta de contrato e documentos acessórios. Deve compreender, ainda, os elementos aptos a subsidiar a fase interna da licitação, de modo a auxiliar a formalização do procedimento licitatório com a velocidade que tema tão importante exige;
- **Eficiência**: os estudos deverão estar estruturados de forma a indicar o modelo mais eficiente em termos de dispêndio de recursos pelo ESTADO;
- **Atualidade**: os estudos deverão atender às melhores técnicas, obedecendo aos parâmetros profissionais de excelência que orientam cada campo do conhecimento aplicado.

O AUTORIZADO deverá apresentar necessariamente os seguintes cadernos:

- **Caderno 1**: Resumo Executivo do Projeto;
- **Caderno 2**: Modelagem Técnica: Estudos de Tráfego (Demanda), Estudos de Engenharia e Operacional e Estudos Socioambientais;
- **Caderno 3**: Programa de Exploração Rodoviária – PER;
- **Caderno 4**: Modelagem Econômico-Financeira: Viabilidade Econômico-Financeira;
- **Caderno 5**: Modelagem Jurídico-Institucional: Arranjo Institucional e Jurídico.

O conteúdo dos cadernos deverá, preferencialmente, conter todas as informações especificadas nos tópicos seguintes, bem como outras avaliações e informações julgadas como necessárias e oportunas, pelo AUTORIZADO, para o alcance dos objetivos do PROJETO.

6.1 CADERNO 1: RESUMO EXECUTIVO DO PROJETO

Este caderno deverá apresentar de forma sucinta o resumo do conteúdo dos ESTUDOS TÉCNICOS, como um todo evidenciando:

- As escolhas que foram feitas a respeito da solução jurídico-institucional;
- Solução técnica adotada, devendo ser indicado o modelo de engenharia, as opções tecnológicas e as diretrizes ambientais;
- As principais características do modelo econômico-financeiro, compreendendo os principais números do fluxo de caixa como investimento, custos de operação e os indicadores de viabilidade comercial (financeira) do PROJETO;
- Síntese dos benefícios da implantação da (s) iniciativa (s) sugerida (s) e seus impactos para o ESTADO;
- Resumo do modelo operacional, incluindo a indicação da estrutura de indicadores e dos resultados a serem alcançados, bem como o resumo da sistemática adotada para alocação de riscos;
- Outros pontos que o AUTORIZADO julgar relevantes para entendimento dos ESTUDOS.

6.2 CADERNO 2 – MODELAGEM TÉCNICA: ESTUDOS DE ENGENHARIA, AMBIENTAL E SOCIAL

O conteúdo deste caderno deve apresentar as soluções técnicas e de engenharia necessárias e suficientes para a consolidação do modelo de concessão a ser implementado e divididos da seguinte forma:

- Produto 1** – Estudos de Tráfego (Demanda);
- Produto 2** – Estudos de Engenharia e Operacional;
 - b.1.** Tomo I – Cadastro Geral do Sistema Rodoviário;
 - b.2.** Tomo II – Fases de Trabalhos Iniciais;
 - b.3.** Tomo III – Programa de Recuperação;
 - b.4.** Tomo IV – Programa de Manutenção Periódica e Conservação;
 - b.5.** Tomo V – Programa de Investimento (melhorias e ampliação de capacidade).
 - b.6.** Tomo VI – Programa Operacional
- Produto 3** – Estudos Socioambientais

6.2.1 Produto 1 - Estudos de Tráfego

Os Estudos de Tráfego têm por objetivo precípuo embasar os estudos econômico-financeiros, em sua projeção de receitas, a previsão dos ciclos de manutenção e demais investimentos e serviços diretamente influenciados pela demanda. Para tanto, os estudos deverão estimar as viagens futuras, para cada tipo de veículo, durante o período de concessão, projetando suas taxas de crescimento a partir da expansão dos setores econômicos relevantes em sua região de influência.

6.2.1.1 Trabalho de Campo

a) Contagens volumétricas classificatórias (potenciais localizações das praças de pedágio e/ou dos pórticos de pedagiamento por *Free Flow*): As contagens volumétricas classificatórias deverão ser realizadas de forma automatizada ou manual em, no mínimo, 10 (dez) locais de potencial localização das praças de pedágio e/ou dos pórticos de pedagiamento por *Free Flow*, a serem definidos em comum acordo e realizadas durante sete dias consecutivos (semana típica), 24 horas por dia. A referida contagem, após sistematização e aferição dos dados coletados, será tabulada de forma a totalizar os volumes por tipo de veículo, considerando as seguintes tipologias: automóveis, motocicletas, ônibus e caminhões (caracterizando o número de eixos e sua condição, suspenso ou não). O erro máximo de contagem admitido, se a mesma for automática, será de 7,5 % do volume de veículos, cuja aferição se dará por meio de contagem classificatória manual, realizada no mesmo local e durante a realização da contagem automática, considerando-se um período mínimo de 24 horas. Os resultados das contagens deverão ser apresentados em planilhas eletrônicas, contendo: identificação e localização dos postos de contagem, data da realização da contagem, separação volumétrica por sentido de tráfego e por tipologia de veículo, volumes divididos em períodos de quinze minutos, totalização por hora e por dia e horário de pico por tipologia de veículo. Caso seja detectada alguma discrepância nos dados, deverão ser adotadas medidas para a identificação imediata das causas dos eventos atípicos, tais como acidentes ou interrupções na via e, caso necessário, novas contagens deverão ser realizadas.

b) Contagens volumétricas complementares: para uma melhor caracterização detalhada do perfil volumétrico em todas as rodovias, deverão ser realizadas contagens de pelo menos 01 (um) dia de 24 (vinte e quatro) horas em todos os trechos homogêneos das rodovias excetuando as já realizadas na “Contagens volumétricas classificatórias”.

c) Pesquisa de origem-destino: As pesquisas deverão ser realizadas em, no mínimo, 6 (seis) locais, a serem definidos em comum acordo. A duração da pesquisa deverá respeitar no mínimo: o período de 06h00 às 18h00, sete dias consecutivos (semana típica) e a amostra deverá ser representativa, com erro máximo de 5% e intervalo de confiança de 95%. As pesquisas de origem-destino têm por objetivo identificar o padrão típico das viagens realizadas na rodovia, que servirá de base para a elaboração da matriz de origem-destino de viagem adotada no estudo de tráfego. As pesquisas serão realizadas por meio de entrevistas junto aos usuários da rodovia aleatoriamente escolhidos durante a passagem nos postos de pesquisa. Deverá ser

realizada análise preliminar de consistência dos dados da pesquisa, antes do encerramento das atividades de campo. Deverá ser realizada complementarmente nas comunidades, empreendimentos ou propriedades lindeiras à rodovia, nos trechos que tenham previsão de serem duplicados, com vistas a possíveis necessidades de movimentos de retorno. Deverão possibilitar a avaliação da concorrência intermodal das principais cargas que passam pela rodovia, deverão considerar a distinção entre eixo suspenso e eixo não suspenso dos veículos pesados que trafegam na rodovia.

d) Pesquisa de preferência declarada: A pesquisa de preferência declarada tem por objetivo caracterizar a sensibilidade do usuário frente a diferentes situações de tarifação e condições de pavimento e tráfego, o que é essencial para a modelagem da elasticidade-preço da demanda pelo pedágio, da impedância e das possibilidades e condições de fugas com a implantação das praças de pedágio. Também deve ser realizada análise preliminar de consistência dos dados, antes do encerramento das atividades de campo. A realização da pesquisa deverá ser realizada concomitantemente à pesquisa origem-destino. A amostra a ser obtida deverá equivaler a, no mínimo, 30% do volume de pesquisas origem-destino realizadas, considerando a categoria do veículo e de acordo com o volume de tráfego do trecho do posto de pesquisa.

6.2.1.2 Determinação dos Volumes Diários Médios Anuais

Os dados das contagens deverão ser extrapolados para obtenção de estimativas de tráfego anual e em termos médios diários (VDMA), considerando-se fatores de sazonalidade, podendo ser obtidos, por exemplo, através de dados históricos, métodos paramétricos ou contagens de verificação. A consideração da sazonalidade deverá considerar de maneira distinta as diferentes categorias veiculares.

Caso seja necessária a criação de novos pesos adicionalmente àqueles pré-definidos para determinação do VDMA Equivalente, em razão dos efeitos gerados pelo fator “eixo suspenso”, deverá ser apresentado pormenorizadamente a metodologia utilizada.

6.2.1.3 Matriz origem-destino

Trata-se da representação da demanda de tráfego na forma de matrizes bidimensionais, no qual cada elemento da matriz representa o número de viagens entre um par origem-destino específico por tipologias apresentadas no item Contagens Volumétricas Classificatórias. Devem ser elaborados cenários com base nas projeções futuras de tráfego, considerando o sistema rodoviário com e sem cobrança de pedágio.

6.2.1.4 Alocação de viagens para o ano base – sem pedágio / com pedágio

Diz respeito à alocação das matrizes de viagem em relação à rede georreferenciada, obtendo-se os carregamentos ou volumes de tráfego nos diferentes segmentos da rede de simulação para o ano base do estudo.

Como ponto de partida, obtém-se a alocação de viagens para o ano base, sem considerar a impedância pela cobrança de pedágio. Essa alocação é útil para determinação do carregamento de cada trecho da via, auxiliando na identificação de gargalos de capacidade da via, obtenção dos níveis de serviços e potencial de tráfego nas futuras praças de pedágio.

Esta avaliação deverá ser aplicada também para a alocação de viagens, para o ano base, na situação em que se considera a cobrança de pedágio na rodovia em questão.

6.2.1.5 Projeção de tráfego ao longo da Concessão

As projeções de tráfego deverão conter a estimativa dos volumes de tráfego (VDMA e VDMA Equivalente) para cada categoria de veículo ao longo do horizonte de concessão, por tarifa de pedágio quilométrica, para cada um dos trechos e por praça de pedágio. Deverão ser apresentadas informações básicas referentes à caracterização das eventuais perdas de tráfego para as praças de pedágio e/ou pórtico, por: (i) praça de pedágio e/ou pórtico; (ii) categoria de veículo; (iii) ano; (iv) pares origem-destino, agrupados de forma a representar os principais fluxos em termos de número de viagens e de receita; e (v) impedância. As projeções de tráfego deverão indicar o carregamento das rotas rodoviárias alternativas e de fuga utilizadas considerando: (i) a análise de sensibilidade quanto às principais variáveis envolvidas na simulação (por exemplo: valor do tempo, custo operacional dos veículos, custo do pedágio etc.); e (ii) A concorrência intermodal e a estimativa de desvio de tráfego para outros modos de transporte e via. Deverão ser indicadas as soluções técnicas para minimizar as perdas de tráfego verificadas.

6.2.1.6 Cenários de localização de Praças de Pedágio e/ou Pórticos

Com base nos resultados da projeção dos volumes de tráfego (VDMA e VDMA Equivalente Tarifário) ao longo da concessão deverá ser proposta a configuração das praças de pedágio e/ou pórticos, considerando as vantagens e desvantagens de cada posicionamento com base em uma análise multidisciplinar, bem como da consideração das seguintes variáveis:

- A iniquidade, que é a diferença entre o valor pago por um veículo em seu percurso na via (tarifa multiplicada pelo total de praças de pedágio pelas quais passa) e o valor correspondente ao produto da extensão de seu percurso e o valor de tarifa estabelecido por quilômetro (valor do trecho efetivamente utilizado pelo usuário),
- A eficiência, que é a proporção entre o valor total arrecadado menos o custo para realizar a arrecadação (parcelas correspondentes a investimentos, operação e manutenção, incluindo os gastos para realizar a arrecadação), e o valor total arrecadado,
- O ganho marginal de equidade e eficiência, que é o ganho de equidade correspondente à perda de eficiência em termos marginais, com a adição de mais uma praça de pedágio;
- O momento de transporte, que é o produto do volume diário médio de tráfego

- VDM pelo espaçamento entre praças.

- O estudo deverá avaliar a implantação do sistema de pórticos de pedagiamento por *Free Flow* bem como avaliar sua implantação como alternativa ao sistema de arrecadação convencional por praça de barreira.

Dever-se-á apresentar arquivo km/praça com a plotagem das praças de pedágio do sistema rodoviário em estudo, bem como das concessões adjacentes, caso houver.

As praças de pedágio não poderão ser localizadas próximas a cidades e povoados sujeitos a futura conturbação, evitando a tarifação de viagens curtas ou muito frequentes. Dever-se-á evitar também a proximidade com locais de preservação ambiental, trechos de mata nativa ou cursos d'água.

Após a definição da proposta de alocação das praças de pedágio, deverá ser apresentada a análise do impacto da alocação de cada praça numa extensão de 5 km, para mais e para menos, em relação à posição proposta para a praça.

6.2.1.7 Resultados dos estudos

Os AUTORIZADOS deverão apresentar resultado final derivado das simulações, contendo a estimativa dos volumes de tráfego (VDMA e VDMA Equivalente) de forma intertemporal, por praça de pedágio e por categoria de veículo, conforme os estudos realizados. Adicionalmente, deverão ser apresentadas informações básicas referentes à:

- Localização definida para as praças de pedágio e/ou pórticos de pedagiamento por *Free Flow*,
- Caracterização das eventuais perdas de tráfego:
 - Por praça de pedágio;
 - Por categoria de veículo;
 - Por ano;
 - Por par origem/destino, agrupados de forma a representar os principais fluxos em termos de número de viagens e de receita;
 - Por impedância;
 - Com indicação e carregamento das rotas rodoviárias alternativas e de fuga utilizadas;
 - Com indicação de soluções técnicas para minimizar as perdas de tráfego verificadas;
 - Considerando a análise de sensibilidade quanto às principais variáveis envolvidas na simulação (por exemplo: Valor do Tempo, Custo Operacional dos Veículos, Custo do Pedágio, etc);
 - Considerando a concorrência intermodal e estimativa de desvio de tráfego para outros modos de transporte e vias.

- Carregamento da rede.

Deverá ser considerada para fins dos estudos a previsão dos vetores de produção e atração.

Os Estudos de Tráfego também deverão fornecer informações que permitam as seguintes avaliações relativas ao dimensionamento e à operação do sistema de pedagiamento da rodovia:

- Dimensionamento com base no volume de tráfego no horário de pico;
- Possibilidade de uma migração expressiva dos usuários para a cobrança automática de pedágio, baseada na análise da participação desse tipo de cobrança e na parcela da demanda suscetível à migração;
- Conveniência e estudo legal acerca da previsão de tarifas de pedágio diferenciadas de acordo com o tipo de cobrança (manual, automática ou pórtico) e com o horário de cobrança.

6.2.2 Produto 2 – Estudos de Engenharia

6.2.2.1 Tomo I – Cadastro do Sistema Rodoviário Estadual

O cadastro geral do sistema rodoviário deverá caracterizar através de fichas e diagramas unifilares, os vários elementos do sistema rodoviário. Os levantamentos deverão apresentar os seguintes registros/referenciais:

- Distâncias, com uso de GPS de precisão com erro máximo admissível de 10 cm/km;
- Marcos quilométricos;
- Coordenadas geográficas, através do uso de equipamento GPS de precisão, que permita correção por triangulação instantânea com erro máximo admissível de 10 cm;
- Cotas, através de GPS de precisão, com erro máximo admissível de 10 cm;
- Vídeo de 100 % da extensão da rodovia incorporando as informações geográficas;
- Imagens dos elementos de interesse do sistema rodoviário;
- Classificação do terreno em plano, ondulado e montanhoso por segmento homogêneo.

Características físicas da rodovia

Deverão ser levantados:

- O greide existente;
- As características geométricas da rodovia, como número de pistas, faixas, a presença de acostamentos, tipo de separador central, vias laterais, assim como suas dimensões;

- Os dispositivos de interseção, de retorno, de entroncamento, de acesso e passarelas existentes se houver;
- Curvas críticas de baixa velocidade de giro ou que estejam em desacordo com às normativas do DNIT, tomando por base a velocidade diretriz da rodovia limitada a 80 km/h.

Pavimento

Deverão ser realizados levantamentos de campo para determinação das condições do pavimento quanto a sua superfície, irregularidade longitudinal, deflexão e afundamento de trilha de roda, entre outras características relevantes como identificação da estrutura do pavimento. Os levantamentos deverão ser realizados de acordo com as normas e manuais do DNIT e demais referenciais técnicos complementares.

Deverá ser feito levantamento quanto à existência de acostamentos e seu estado de conservação, inclusive quanto ao desnível em relação à pista de rolamento.

Sinalização e Dispositivos de Segurança

Deverá ser feito o cadastro da sinalização e dispositivos de segurança por meio de inspeção visual na rodovia, sendo este processo realizado com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias georreferenciadas, que permitirão o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados.

No cadastro deve ser identificada a sinalização horizontal e vertical, observando-se seu estado de conservação, defensas metálicas, balizador ou delineador, marcador de obstáculo, e início e fim de trechos com barreiras de concreto.

Descrição dos dispositivos de segurança de caráter preventivo existentes no trecho, incluindo estacionamento para veículos de transporte de produtos perigosos, se houver.

No cadastro deve constar a latitude e longitude dos elementos a serem levantados, quilômetro da rodovia e sentido da pista (norte e sul, leste e oeste).

Obras de Arte Especiais

Deverá ser feito o cadastro de obras de arte especiais que tem por objetivo a identificação de pontes, viadutos, túneis, passarelas e estruturas metálicas da rodovia, contemplando o detalhamento de suas características e de seu estado de conservação, anotando dados e características de cada elemento, gerando um banco de dados com documentação em fotografias digitais.

Registro da localização de cada obra de arte especial e dos dados básicos de dimensão e de estrutura, números de vãos e de vias, bem como a geometria longitudinal, a geometria transversal e material de estrutura.

Deverão ser apresentadas estimativas para as necessidades de correções e reformas, indicando-se as necessidades de reparo, seus quantitativos e prazos.

Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes

Deverá ser feito o cadastro de drenagem superficial e da drenagem profunda, por meio de inspeção visual na rodovia com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias georreferenciadas, que permitirão o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados;

No cadastro deve constar a latitude e longitude dos elementos a serem levantados, quilômetro da rodovia e sentido da pista (norte e sul, leste e oeste).

Registro das caixas coletoras, início e fim dos trechos com canaletas, início e fim dos trechos com guias e localização das escadas de contenção e descidas d'água.

Faixa de Domínio

Deverá ser feito levantamento da largura da faixa de domínio, utilizando dados existentes no cadastro viário, inspeção no local e demais informações adquiridas junto à AGESUL.

Para a elaboração do inventário de ocupação da faixa de domínio, deverão ser levantadas as ocupações não operacionais existentes, como placas de propaganda, construções, postos de combustíveis, postos de serviços, plantações, entre outros.

Deverão ser avaliadas e/ou levantadas junto à AGESUL ou outras fontes as condições de regularidade das ocupações e acessos.

A apresentação das ocupações irregulares poderá ser feita em outro item do cadastro ou do estudo, a critério dos AUTORIZADOS.

Deverá ser levantado também o tipo de vegetação rasteira predominante, para estimativa dos custos de conservação.

Contenções e Terraplenos

Deverá ser feito o cadastro das contenções e terraplenos que consiste na avaliação da situação dos terraplenos e das estruturas de contenção que possam trazer riscos aos usuários da rodovia de acordo com a seguinte metodologia:

- O levantamento deverá ser realizado por meio de inspeção visual, sendo utilizado também para o levantamento dos passivos ambientais a serem apresentados nos estudos ambientais;
- Quantificação de contenções e terraplenos sendo considerados os cortes e aterros, instáveis ou que apresentam processos erosivos;
- Registro da localização de cada um dos elementos cadastrados aliado a fotografias georreferenciadas facilitando a localização das ocorrências que

possam trazer riscos aos usuários da rodovia ou causem passivo ambiental na faixa de domínio.

Edificações e instalações operacionais

O levantamento deve ser feito por meio de inspeção visual na rodovia, sendo o levantamento das edificações e instalações operacionais existentes feito com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, permitindo o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados.

Sistema elétrico e de iluminação

O levantamento deve ser feito por meio de inspeção visual na rodovia, sendo o levantamento do Sistema Elétrico e de Iluminação feito com o auxílio de equipamento de GPS, aliado a fotografias digitais georreferenciadas, permitindo o registro da localização de cada um dos elementos cadastrados.

Travessias Urbanas

Considera-se travessia urbana o segmento de rodovia que atravessa um conglomerado urbano com residências e/ou edificações comerciais de uma cidade ou vila.

O cadastro será elaborado levando-se em conta as seguintes características: indicação de sua extensão (início e fim), número de pistas e faixas de tráfego, separador central, obras de arte especiais, sinais de trânsito, lombadas, barreiras eletrônicas, cruzamentos, postos de combustíveis, vias marginais, elementos de geração de fluxo (prefeitura, hospitais, comércio etc), iluminação, interferências diversas (redes de gás, elétrica, etc).

O cadastro das travessias urbanas deve ser facilmente associado ao cadastro de sua faixa de domínio que, associados a imagens aéreas ou de satélite, subsidiarão decisão sobre a adequação da travessia ou a construção de contorno viário.

Obras e projetos em curso

Deverão ser levantadas obras e projetos em curso na rodovia, seja pela AGESUL ou por outros empreendedores.

Cobertura de telefonia celular e internet móvel

Deverão ser mapeadas as coberturas de telefonia celular e internet móvel na rodovia.

Acidentes

Deverão ser levantados os registros de acidentes na rodovia e analisados para a definição de intervenções nas frentes de recuperação e melhoramentos.

Levantamento do tráfego de produtos perigosos e cadastro das ocorrências de acidentes com cargas perigosas.

Acessos

Deverão ser apresentados todos os tipos de acesso à rodovia, sejam eles de natureza privada ou pública (rodovias vicinais municipais, estaduais e federais).

Será necessária a indicação das coordenadas geográficas e características físicas de cada acesso, tais como o tipo de revestimento e largura, aliado a fotografias digitais georreferenciadas.

Diagrama Unifilar do Trecho

O levantamento dos principais elementos do sistema rodoviário deverá ser consolidado em diagrama unifilar, que deverá conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Início e fim de pistas simples e duplas,
- Início e fim dos segmentos planejados ou em obras de implantação/pavimentação/ ampliação/ restauração, com identificação do empreendedor e prazo de conclusão,
- Início e fim das travessias urbanas,
- Início e fim das vias marginais, com indicação do lado via e sentidos de circulação,
- Localização e tipificação dos dispositivos de interseção, de retorno, de entroncamento, de acesso, passarelas existentes e obras de arte especiais.
- Largura da faixa de domínio,
- Levantamento e apresentação, por meio de diagrama unifilar, dos trechos da rodovia com maior risco de acidentes e das áreas ecologicamente sensíveis;
- Localização das curvas críticas que estejam em desacordo às normativas do DNIT, tomando por base a velocidade diretriz da rodovia limitando a 80 km/h;
- Localização de estruturas de parada e apoio para os usuários, ao longo da rodovia ou na área de influência direta da mesma, com o detalhamento dos serviços propostos nestas estruturas;
- Outros fatores relevantes.

Dever-se-á apresentar a plotagem e arquivo dos elementos do Sistema Rodoviário do Estado com as informações anteriormente listadas, bem como as demais malhas estaduais e federais de interferência com o projeto.

6.2.2.2 Tomo II – Fase de Trabalhos Iniciais

O relatório da Fase de Trabalhos Iniciais deverá abordar os trabalhos iniciais a serem realizados pela concessionária, definindo além de outros aspectos, o período de

execução dos serviços de acordo com os estudos de engenharia elaborados e trata da recuperação emergencial mínima para a reabilitação funcional do trecho da rodovia.

O relatório deverá tratar, pelo menos, dos seguintes tópicos:

- Reparos no pavimento;
- Reparos na sinalização, dispositivos de proteção e segurança e iluminação;
- Reparos nas obras de arte especiais;
- Reparos no sistema de drenagem e nas obras de arte correntes;
- Reparos na faixa de domínio e canteiro central;
- Execução de obras de recuperação ambiental, contenções e terraços;
- Indicação das prováveis fontes de insumos e sua forma de aquisição, exploração local ou comercial e cálculo da respectiva Distância Média de Transporte - DMT.

6.2.2.3 Tomo III – Programa de Recuperação

O relatório do Programa de Recuperação deverá especificar os serviços e obras a serem realizados pela concessionária, definindo além de outros aspectos, o período de execução dos serviços de acordo com os estudos de engenharia elaborados para reconduzir o sistema viário existente à plena condição de utilização, segundo os parâmetros de desempenho adotados, aprimorando-os sempre que possível.

O relatório deverá tratar, pelo menos, dos seguintes tópicos:

- Recuperação do pavimento;
- Recuperação da sinalização, dispositivos de proteção e segurança e iluminação;
- Recuperação das obras de arte especiais;
- Recuperação do sistema de drenagem e nas obras de arte correntes;
- Recuperação da faixa de domínio e canteiro central;
- Execução de obras de recuperação ambiental, contenções e terraços;
- Indicação das prováveis fontes de insumos e sua forma de aquisição, exploração local ou comercial e cálculo da respectiva Distância Média de Transporte - DMT.

6.2.2.4 Tomo IV – Programa de Manutenção Periódica e Conservação

O relatório do Programa de Manutenção Periódica e Conservação deverá descrever os elementos da rodovia, objetos de trabalhos de manutenção e conservação, parâmetros técnicos e de desempenho dos elementos da rodovia, a fundamentação dos ciclos de trabalho necessários ao atendimento dos parâmetros de desempenho,

o dimensionamento do pessoal com turnos de trabalho, as composições dos serviços e os referenciais/fontes dos custos/preços unitários com suas datas-bases e região.

O relatório deverá tratar, pelo menos, dos seguintes tópicos:

- Pavimento;
- Sinalização e dispositivos de proteção e segurança;
- Obras de arte especiais;
- Sistema 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.

Para a previsão dos ciclos de manutenção, a concessionária deverá iniciar os serviços a partir do período a ser definido no estudo, estendendo-se até o final do período da concessão.

6.2.2.5 Tomo V – Programa de Investimento (Melhorias e Ampliação de Capacidade)

O relatório do Programa de Investimento deverá apresentar a possibilidade de implantar o conjunto de melhorias e ampliação de capacidade que a concessionária deve realizar durante o prazo da concessão, para manter e melhorar a capacidade e o nível de serviço oferecido pela rodovia aos usuários. O conjunto de melhorias deverá conter também a sugestão de implantação de contornos em trechos urbanos, indicando sua motivação em detrimento da adequação da travessia existente.

As premissas mínimas desejáveis a serem consideradas no desenvolvimento do Programa de Investimentos são:

- Construção da faixa de acostamento de, no mínimo, 2,50 m ao longo de todo trecho em estudo;
- Duplicação ou Construção da terceira faixa de tráfego em segmentos com topografia ondulados e/ou rampas acentuadas, em curvas horizontais alongadas, sem prejuízo aos estudos de engenharia de Avaliação da Capacidade e Nível de Serviço;
- Adequação do tráfego e urbanização da travessia e/ou construção de contornos nas sedes dos municípios que as rodovias transpassam;
- Construção de áreas de escape em pontos com maiores índices de acidentes;
- Adequação da geometria das interseções existentes ao longo do trecho.

Além das premissas mínimas, o Programa de Investimento da concessão deverá estudar os seguintes tópicos para a possível inclusão no PROJETO:

- Avaliação da Capacidade e Nível de Serviço;
- Ampliações de Capacidade;
- Melhorias;
- Quantitativos e Cronograma de Implantação de Melhorias e Ampliação de Capacidade.

Caracterização Geotécnica dos materiais para Ampliação de Capacidade

Para os trechos em que serão necessárias a duplicação, a implantação da terceira faixa adicional ou a criação de trechos novos (a exemplo de contornos e variantes), deverão necessariamente constar nos estudos as informações referentes às características físicas e mecânica dos materiais a serem utilizados como referência para a determinação do pacote de pavimento novo, bem como a fonte de informação.

Por meio de análise estatística, poderão ser criados segmentos homogêneos, a fim de otimizar o processo de pré-dimensionamento do pavimento.

Definições de Volume de Movimento de Terra

Visando obter maior precisão na definição da volumetria de materiais a serem movimentados quando das obras de aumento de capacidade, é indicado, preferencialmente, que apresente levantamento aerofotogramétrico do trecho, representando em planta o traçado referencial com indicação da extensão dos trechos de rodovia onde serão realizados os investimentos de implantação de faixa, de novos segmentos ou duplicação, as curvas de nível, representados numa escala adequada sobreposta a imagem aérea da pista atual e as proposições de melhoria.

A partir dessas informações, e fazendo uso de plataformas computacionais, deverá ser emitido relatório de movimento de massa (corte, aterro, empréstimo e bota-fora) por segmento homogêneo.

Passarelas

Deverá ser analisada a possibilidade de implantação de passarelas, priorizando os locais de implantação na seguinte ordem:

- Maior quantidade de atropelamentos com mortes;
- Maior quantidade de atropelamentos com feridos;
- Maior volume médio de travessias de pedestres.

Retornos

Deverá ser analisada a possibilidade de implantação de retornos a ser quantificados, considerando que as distâncias entre os mesmos não ultrapassem 10 km em áreas rurais. Em áreas urbanas procura-se minorar tais distâncias.

Nas áreas urbanas onde forem previstas marginais, devem ser instalados no mínimo dois retornos em desnível formando um “binário”, permitindo o movimento do tráfego local nos dois sentidos da via, a fim de não impactar o tráfego de longa distância da rodovia.

Contornos

A possibilidade de contornos deverá ser analisada conjuntamente com a análise dos estudos socioambientais, onde deve ser verificada também a necessidade dos municípios interceptados pela rodovia.

Se for o caso, nas extremidades de cada contorno em pista dupla em trechos urbanos deverão ser previstas interseções em desnível que permitam os movimentos necessários.

Interconexão e trevos

Deverá ser analisada a necessidade de dispositivos em desnível nos entroncamentos com rodovias federais e estaduais.

Para os casos onde não existam uma interseção no local previsto para a sua implantação, deverá ser realizada pesquisa origem-destino, complementarmente às contagens volumétricas.

Posto de Pesagem

Deverá ser considerada, se necessário, a implantação de posto de pesagem em segmentos que impossibilitem fuga de tráfego, e se possível, próximos às unidades operacionais ou postos da Polícia Rodoviária Estadual – PRE, quando houver.

Deverão ser consideradas as localidades nas quais permitam ser instalados os postos de pesagem em condições técnicas favoráveis, priorizando locais com menores rampas, fora de curvas e edificações que dificultam a visualização e acesso aumentando a insegurança.

Para todas as obras de melhorias, devem ser consideradas questões ambientais e de desapropriação, além das questões técnicas.

Vias Marginais

Deverão ser analisadas as necessidades dos municípios que são interceptados pela rodovia, bem como o nível de serviço, onde a extensão útil das vias marginais deve compreender a soma prevista nos dois sentidos da rodovia, sendo que, no cômputo não deve ser considerada a extensão das alças (ou *tapers*), bem como as faixas de aceleração e desaceleração.

Havendo dispositivos em desnível próximo ao término previsto da via marginal, a extensão da mesma deverá ser estendida, a fim de eliminar a possibilidade de o trânsito local interferir no trânsito de longa distância.

Correção de Traçado

No mínimo, deverá ser prevista a correção de traçado, ampliação do raio, ampliação das faixas ou implantação de dispositivos físicos e de sinalização de regulamentação e advertência, nas situações críticas que se encontram em desacordo com as normativas vigentes e que apresentam alto índice de acidentes (listar *ranking* de prioridades).

Melhorias em acesso

Deverão ser levantados todos os pontos que estão em desacordo com as normativas vigentes (listar *ranking* de prioridades).

Deverá ser apresentado diagrama unifilar com as mesmas características do diagrama do cadastro, mas contendo as duplicações e melhoramentos previstos, a saber:

- Início e fim de duplicações;
- Início e fim de contornos/travessias urbanas;
- Início e fim de vias marginais;
- Localização das interseções e retornos com indicação do tipo (diamante, trombeta, trevo, etc) e das passarelas;
- As ampliações condicionadas ao tráfego deverão ser indicadas no mesmo diagrama ou em diagrama complementar;
- Outros fatores relevantes.

Processo de Orçamento – Engenharia

O orçamento das obras de ampliação e melhoramentos deverá considerar os investimentos necessários para desapropriação. A estimativa dos valores de desapropriação deverá ser apresentada em tabela com a indicação da localização da ampliação (obrigatória ou condicionada) ou do dispositivo de melhoramento, a indicação, se em trecho urbano ou rural, sua área e fonte de estimativa de seu valor de mercado.

Os custos de execução de obras de infraestrutura deverão seguir a base referencial do Sistema de Custos Referenciais de Obras – SICRO. Em caso de inviabilidade de utilização da referência citada, deverão ser empregadas tabelas referenciais formalmente aprovadas pela AGESUL.

Os custos de execução de obras civis deverão seguir a base referencial do Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil - SINAPI da Caixa Econômica Federal. Em caso de inviabilidade de utilização da referência citada, deverão ser empregadas tabelas referenciais formalmente aprovadas pela AGESUL.

Para os custos não localizados nos sistemas referenciais apresentados anteriormente, ou em caso de incompatibilidade técnica das composições destes paradigmas frente

às peculiaridades dos serviços, poderão ser utilizadas pesquisas de mercado contendo, no mínimo, três cotações de empresas / fornecedores distintos, com os respectivos comprovantes.

Deverá ser adotado o menor valor cotado.

Os custos de aquisição, bem como de transporte de material asfáltico deverão seguir as Portarias e as Instruções de Serviços vigentes recomendadas pelo DNIT.

A estrutura da composição da parcela de Bonificação e Despesas Indiretas (BDI) deverá ser adotada de acordo com o apresentado pelo DNIT, excluindo as despesas previstas com administração local, que deverá ser apresentado a parte, bem como, as despesas de riscos, seguros e garantias, caso as mesmas já estejam previstas no estudo econômico-financeiro, conforme preconizado na parte referente ao Caderno 3 – Modelagem Econômico-Financeira: Viabilidade Econômico-Financeira.

Os custos referentes à mobilização e desmobilização, instalação de canteiro de obras, sinalização de obras e desvio de tráfego deverão ser apresentados em planilha de forma analítica ou percentualmente sobre o Custo Direto (CD), sem incidência de BDI, conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes do DNIT.

O custo referente à administração local deverá ser apresentado de forma analítica, onde deverá ser demonstrado o histograma de pessoal, equipamentos e veículos.

O custo referente ao desvio do tráfego deverá ser apresentado de forma analítica, onde incorrerá somente nos serviços que sofrem impacto direto pelo trânsito de veículos.

O custo referente à supervisão, gerenciamento de obras e controle tecnológico deverá ser apresentado de forma analítica, onde deverá ser demonstrado o histograma de pessoal, equipamentos e veículos.

O custo referente à elaboração do projeto executivo, onde já está contemplado o custo com topografia, sondagens, ensaios laboratoriais, serviços gráficos, etc., deverá ser representado por percentual sobre o Preço de Venda - PV, conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes do DNIT.

O custo referente à Compensação Ambiental, conforme exposto no Tomo II – Estudos Ambientais, deverá ser estimado por percentual sobre o PV de obras novas, conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes do DNIT.

As quantidades dos serviços a serem realizados nas Frentes de Trabalhos Iniciais, de Recuperação, de Manutenção Periódica e Conservação e de Investimento deverão constar no orçamento, com escopo mínimo de:

- Metodologia de elaboração do orçamento;
- Quadro resumo do orçamento;
- BDIs analíticos;

- Composição de Custo Unitário de acordo com a metodologia proposta no SICRO. A consolidação do preço de venda será realizada na planilha orçamentária, local que deverá apresentar colunas específicas demonstrando o preço de venda calculado com base no BDI com e sem a incidência dos impostos (municipais, estaduais e federais) ao longo de toda a concessão. Desta feita, será obrigatória a existência de “chave” na planilha consolidadora do PER, que deverá ser disponibilizada para o GT, de forma que se permita escolher o orçamento com ou sem incentivos fiscais.
- Planilha de preços unitários, devendo conter:
 - Caracterização do trecho em estudo;
 - Data-base do orçamento;
 - Codificação da planilha do estudo;
 - Origem da referência de custo;
 - Discriminação completa do serviço;
 - Unidade de cálculo do serviço;
 - Preço unitário do serviço;
 - Quantidade do serviço;
 - Preço total do serviço;
 - Todas as composições de custos unitários, incluindo as pertencentes e não pertencentes a sistemas oficiais de custos;
 - Especificações de serviços;
 - Cronograma físico e financeiro;
 - Produções horárias para equipamentos não constantes em tabelas referenciais;
 - Curva "ABC" dos serviços;
 - Curva "ABC" de insumos;
 - Quadro resumo de distâncias médias de transporte;
 - Cotações de preços de mercado.

Os custos referentes à mobilização e desmobilização, canteiro de obras e sinalização deverão ser apresentados em planilha de forma analítica ou percentualmente sobre o custo direto, sem incidência de BDI.

A data-base a ser considerada nos estudos será a tabela SICRO mais atual disponibilizada até a data da publicação deste Chamamento. Cabe ressaltar que todas as tabelas de referência e pesquisas de mercado utilizadas no processo de orçamentação deverão seguir a mesma data-base da Tabela SICRO adotada.

6.2.2.6 Tomo VI – Programa Operacional

O relatório do modelo operacional deverá conceituar e descrever os sistemas, seus parâmetros técnicos e de desempenho, os investimentos necessários em equipamentos, sistemas e edificações (sua locação ou terceirização), os cronogramas de implantação, o pessoal a ser alocado a cada sistema e seus custos, considerando a sinergia entre os sistemas, os demais custos operacionais de cada sistema (exemplo: energia, combustível, manutenção e veículos), as frequências de operação (quando aplicável) e as fontes de referência em termos de custos ou preços unitários.

A Modelagem Operacional deverá viabilizar uma prestação final de serviços ao usuário de qualidade e permitir que o contrato possa ser efetivamente cumprido no longo prazo.

Na Modelagem Operacional o autorizado deverá avaliar a possibilidade máxima de oferecer aos usuários, mas não se limitando a esses, os sistemas e serviços abaixo relacionados:

- Sistema de Atendimento aos Usuários (SAU):
 - Atendimento médico de emergência;
 - Atendimento mecânico;
 - Atendimento de demais incidentes.
- Serviço de Inspeção de Tráfego;
- Sistema de Comunicação com os Usuários:
 - Sistema de radiocomunicação;
 - Sistema de telefonia convencional;
 - Painéis de mensagem variável;
 - Site da internet;
 - Sistema Wi-fi.
- Sistema de Monitoração de Tráfego:
 - Equipamentos de detecção e sensoriamento de pista;
 - Sistema de detecção de altura;
 - Sistema de circuito fechado de TV;
 - Sistema de controle de velocidade.
- Segurança de Trânsito;
- Centro de Controle Operacional - CCO;
- Sistema de Arrecadação de Pedágio:
 - Sistema de pedágio por meio de praça de pedágio e/ou pórtico de pedagiamento por Free-Flow;

- Sistema de Pesagem de Veículos;
- Edificações e Instalações operacionais;
- Equipamentos e veículos da Administração;
- Administração da Concessionária;
- Guarda e Vigilância patrimonial e individual;
- Apoio à fiscalização de trânsito e regulatória;
- Monitoração;
- Instalação de equipamentos que permitam o controle de velocidade, a contagem volumétrica por sentido de tráfego e por categoria de veículo;
- Planejamento Operacional para os períodos de pico de demanda e;
- Sistemas de Gestão.

Deverá ser avaliada a viabilidade da utilização de motocicletas para o atendimento de primeiros socorros, serviços mecânicos e de incidentes.

Para a administração da Concessionária, deverá ser prevista estrutura organizacional com pessoal e demais custos envolvidos.

O estudo deverá apresentar estimativa e fontes dos custos correspondentes às avaliações e relatórios de monitoração a serem previstos no PER.

No que diz respeito ao sistema de arrecadação de pedágio, deverá ser utilizado, com base nas características físicas e operacionais da via, um conjunto de tipologias que representem combinações de pistas com cobranças manuais e automáticas, dimensionadas para situações de pista simples ou dupla, indicando o número de cabines necessárias para operação do sistema compatíveis com os volumes de tráfego considerados e com as configurações pré-definidas.

A planilha de consolidação dos resultados do PER deverá conter links às planilhas que a alimentam.

Processo de Orçamentação – Programa Operacional

Apresentação de uma Planilha Orçamentária compatível com o Modelo Operacional adotado.

Valores de mercado, com cotações anexadas, de equipamentos, veículos e serviços terceirizados, dentre outros, levando-se em conta os impostos e taxas incidentes.

Os serviços terceirizados deverão ser apresentados de forma analítica, devendo ser demonstrado separadamente o histograma de recursos (mão de obra, veículos e equipamentos).

Salários de profissionais que atuarão na operação, com base nas tabelas de referência utilizadas no estudo, devidamente justificada a fonte.

A data-base a ser considerada nos estudos acerca do Modelo Operacional deverá ser a mesma definida para os estudos de engenharia.

Deverão ser obedecidas as orientações e premissas preconizadas no subitem Processo de Orçamentação – Engenharia do item 6.1.2.5. Tomo V – Programa de Investimento (Melhorias e Ampliação de Capacidade).

6.2.3 Produto 3 - Estudos Socioambientais

Este relatório trata dos estudos ambientais, caracterizando os principais componentes ambientais e sociais de interesse para a estruturação da concessão.

Em seu sumário deverão ser apresentados os seguintes itens:

- Apresentação (Escopo do trabalho e fontes de informação);
- Marco Legal (Legislação aplicável no âmbito federal, estadual e municipal);
- Caracterização socioambiental dos componentes do meio físico, biótico e antrópico;
- Dados Específicos:
 - Municípios interceptados pelo trecho rodoviário;
 - Apresentar a região de implantação do empreendimento com base em imagem de satélite disponível, em escala e resolução adequada, incluindo os seguintes pontos: malha viária existente, limites municipais, concentrações populacionais interceptadas (urbanas e rurais), principais cursos d'água, limites de terras indígenas, comunidades quilombolas e unidades de conservação (Federais, Estaduais e Municipais), e cavidades naturais (espeleologia);
 - Lista de quantidade e nomes das áreas urbanas interceptadas pela rodovia;
 - Estimativa de Desapropriações;
 - Apresentar indicação georreferenciada dos locais propícios para áreas de apoio (canteiros de obras, jazidas, áreas de empréstimos, áreas de deposição de materiais excedentes, desmonte de rochas por meio de explosivos). Destaca-se que não poderão ser instaladas áreas de apoio em áreas de preservação permanente e áreas ambientalmente sensíveis.
- Principais impactos ambientais e sociais decorrentes da operação rodoviária e da implantação das obras;
- Requisitos para a gestão ambiental e social;
- Análise integrada para definição dos níveis de sensibilidade socioambiental;
- Mapas temáticos.

Processo de Orçamento – Meio Ambiente

- Detalhamento dos custos da Implantação e Manutenção do Sistema de Gestão Ambiental e Social da Operação, envolvendo o detalhamento da estrutura organizacional envolvida (Pessoal Técnico e Administrativo) e respectiva tabela salarial de referência;
- Os custos estimados para a rubrica Compensação Ambiental deverão respeitar aos preceitos preconizados na legislação vigente;
- Custos com desapropriações e indenizações deverão ser balizados por referências de valores adotados pelo mercado, devidamente justificados e condizentes com a região onde se situam os imóveis em questão;
- Custos socioambientais deverão ser pormenorizadamente apresentados por tipo de restrição;
- Os passivos ambientais deverão ser apresentados em planilha de forma analítica e deverão seguir tabelas referenciais formalmente aprovadas;
- A data-base a ser considerada nos estudos de Meio Ambiente deverá ser a mesma definida para os estudos de engenharia.

6.3 CADERNO 3 – PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO RODOVIÁRIA – PER

O Programa de Exploração da Rodovia – PER deverá especificar todas as condições para execução do contrato de concessão, caracterizando todos os serviços e obras previstos ao longo do prazo da concessão.

No caso das melhorias previstas, a caracterização das mesmas deve contemplar de forma precisa a localização proposta (km da rodovia e Município).

Além disso, o PER deverá definir todas as diretrizes e referenciais técnicos, os escopos, parâmetros técnicos e de desempenho e os prazos para execução e/ou atendimento, que devem ser observados para todas as estruturas e serviços previstos.

O PER deverá apresentar, minimamente, os seguintes tópicos:

- Descrição do sistema rodoviário;
- Frentes da concessão:
 - Fases de Trabalhos Iniciais;
 - Recuperação;
 - Manutenção Periódica e Conservação;
 - Investimentos (melhorias e ampliação de capacidade) e;
 - Serviços operacionais.
- Monitoramento:
 - Relatórios iniciais;
 - Relatórios de monitoramento;

- Relatório técnico, operacional, físico e financeiro;
 - Planejamento anual, programação e execução mensal de obras e serviços;
 - Planejamento de obras de melhorias e ampliação de capacidade da rodovia;
 - Planejamento da implantação e gestão de fibras ópticas;
 - Outros relatórios;
 - Sistema de Informações Geográficas - SIG.
- Gestão ambiental;
 - Gestão social;
 - Croqui caracterizando o início e o final da concessão referenciado pelo SRE vigente:
 - Subtrechos do Sistema Rodoviário;
 - Verbas de desapropriação por trecho urbano;
 - Subtrechos com obras de pavimentação e/ou duplicação em andamento pela AGESUL;
 - Inventário de ocupações irregulares na faixa de domínio;
 - Quantitativos mínimos das instalações e equipamentos da Frente de Serviços Operacionais;
 - Localização das praças de pedágio e/ou pórticos de pedagiamento por free flow.

6.4 CADERNO 4 – MODELAGEM ECONÔMICO-FINANCEIRA: VIABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

O Caderno 4 deverá conter, para o PROJETO em estudo, a modelagem econômico-financeira fundamentada no método de fluxo de caixa descontado, com objetivo de avaliar a atratividade do projeto para o setor privado, com foco em sua autossustentabilidade, considerando-se os resultados dos estudos de demanda, as estimativas de receitas, incluindo as acessórias, os custos de operação, manutenção e eventual expansão, investimentos, custos ambientais, impactos financeiros decorrentes das premissas estabelecidas e das análises jurídica e de riscos, “*due diligence*” dentre outros, sendo avaliados os benefícios fiscais conferidos a empreendimento dessa envergadura.

A modelagem econômico-financeira deverá contemplar os elementos usualmente adotados no mercado para avaliação de viabilidade de projetos, como taxa de desconto, taxa interna de retorno do projeto e valor presente líquido, bem como as premissas macroeconômicas, de financiamento, percentuais e fórmulas de cálculo de impostos a serem pagos, entre outros, e, como variável resultante, a tarifa de pedágio necessária para viabilizar o projeto.

O Caderno 4 deverá conter ainda uma avaliação de *Value for Money*, mediante comparação da execução de projeto mediante concessão ou diretamente pelo Estado, esta última apurada mediante apresentação de Comparador do Setor Público.

Dos levantamentos, investigações e estudos a serem desenvolvidos, deverá ser apresentada proposta de prazo ótimo de concessão, levando em conta fatores como viabilidade econômica do projeto e tarifa de pedágio, entre outros aspectos. A depender do resultado dos estudos, deverão ainda ser considerados cenários alternativos para uma única concessão ou em lotes.

Devem ser apresentadas projeções anuais consolidadas em demonstrações contábeis e financeiras (demonstração de resultado de exercício, balanço patrimonial, demonstrativo de fluxo de caixa do projeto), consolidadas conforme ICPC 01 e OCPC 05 do Comitê do Pronunciamentos Contábeis (CPC).

O Caderno 4 deverá estar consubstanciado em um Relatório de Modelagem Econômico-Financeira, incluindo planilhas eletrônicas editáveis, com fórmulas abertas, que considerem todos os custos, despesas, receitas e retorno financeiro associados ao projeto e que permita seu uso como ferramenta de análise e simulação para o desenvolvimento da modelagem de concessão.

O Relatório de Modelagem Econômico-Financeira deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- a) Descrição sucinta do PROJETO;
- b) Projeções de Demanda;
- c) Formação da Receita Operacional;
- d) Projeções de Receitas Acessórias;
- e) Cronograma Físico-Financeiro dos Investimentos (CAPEX);
- f) Critérios e Valores de Depreciação/Amortização dos Investimentos;
- g) Projeções de Custos Operacionais e Despesas Administrativas (OPEX) discriminados por item, de acordo com a especificação mínima dos serviços prestados;
- h) Premissas Financeiras:
 - WACC (*Weighted Average Cost of Capital*) – Custo médio ponderado de capital;
 - Taxa de Desconto utilizada para apuração do Valor Presente Líquido dos fluxos projetados de caixa;
 - Premissas macroeconômicas;
 - Parâmetros de Financiamento;
 - Índice de Cobertura do Serviço da Dívida.
- i) Outras premissas:

- Seguros e Garantias;
 - Tributos;
 - Capital de Giro.
- j) Análise de Sensibilidade:
- Risco Operacional;
 - Prazo de concessão;
 - Divisão em lotes;
 - Combinação de Cenários;
- k) Proposta de Prazo Ótimo de Concessão; Concessão única ou divisão em lotes; Valor da Tarifa de Pedágio, e;
- l) *Value for Money*.

6.5 CADERNO 5 – MODELAGEM JURÍDICO-INSTITUCIONAL: ARRANJO INSTITUCIONAL E JURÍDICO.

O conteúdo deste Caderno deverá apresentar as soluções jurídicas e institucionais necessárias e suficientes para implementação do PROJETO. Neste sentido, deverá endereçar, ao menos, os seguintes itens:

1. Mapeamento dos agentes que tenham interesses e responsabilidade na condução do PROJETO. Este mapeamento deverá conter:
 - a) Classificação dos atores tanto públicos quanto privados e sua descrição em termos de:
 - i. Grau de relevância;
 - ii. Grau de adesão (concordância);
 - iii. A forma com que serão afetados pelo PROJETO;
 - iv. Proposta de abordagem para seu engajamento.
 - b) Os atores descritos deverão ser classificados em termos do nível de poder e influência e do interesse (favorável ou desfavorável) com a criação de mapa de stakeholders (partes interessadas) e produção de Plano de Gerenciamento de stakeholders;
 - c) O modelo de governança e interação entre os atores selecionados durante a estruturação do PROJETO e após a assinatura do contrato visando ao alcance dos objetivos do PROJETO.
2. Desenho do arranjo institucional, incluindo todos os entes públicos envolvidos, detalhando suas responsabilidades e funções e que contenha:
 - a) Apresentação das competências de cada organização;
 - b) Desenho de fluxograma da relação entre as organizações.
3. Análise jurídica da legislação relativa ao objeto do PROJETO.

4. Elaboração de Plano de Ações e de Comunicação descrevendo as atividades a serem implementadas visando a publicidade e divulgação do PROJETO, tais como Consulta e Audiência Pública, *market sounding*, *roadshow* entre outros.
5. Apresentação do modelo editalício a ser adotado para licitação do PROJETO, bem como as razões que levaram a opção deste modelo, que incluía:
 - a) Nota jurídica descrevendo as regras da licitação e o atendimento à legislação vigente, considerando a possibilidade da realização da licitação em lotes;
 - b) Apresentação de Minuta de Edital, e seus Anexos, contendo todas as regras necessárias e suficientes para viabilizar a licitação do PROJETO.
6. Apresentação do modelo contratual a ser adotado, bem como as razões que levaram a opção deste modelo, que incluía:
 - a) Nota jurídica problematizando os modelos contratuais disponíveis e indicando aquele que melhor atenda aos interesses do ESTADO, onde deverá ser abordada a relação de custo-benefício do modelo proposto em face das demais alternativas viáveis para o empreendimento, assim como a Avaliação de Impacto Regulatório decorrente do modelo sugerido;
 - b) Elaboração de Minuta de Contrato, e de seus Anexos, que consolide o modelo com maior capacidade de implementar os interesses do ESTADO, considerando a possibilidade da realização da licitação em lotes.