

CADERNO 4

MODELAGEM OPERACIONAL

**CONCESSÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE RECUPERAÇÃO,
OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO, IMPLANTAÇÃO DE
MELHORIAS E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE DO SISTEMA
RODOVIÁRIO, COMPOSTO PELA RODOVIA MS-112 E TRECHOS DAS
RODOVIAS BR-158 E BR-436**

Sumário

1.	Conceituação do modelo proposto.....	9
1.1.	Conceituação dos Sistemas Operacionais.....	9
1.1.1.	Operação na fase de trabalhos iniciais.....	11
1.1.2.	Sistema de atendimento ao usuário.....	11
1.1.2.1.	Atendimento médico de emergência.....	12
1.1.2.2.	Atendimento mecânico.....	12
1.1.2.3.	Atendimento a demais incidentes.....	12
1.1.2.4.	Sistema de informações aos usuários.....	13
1.1.2.5.	Sistema de reclamações e sugestões dos usuários.....	13
1.1.2.6.	Estudo sobre os pontos de apoio e parada para os caminhoneiros....	13
1.1.3.	Sistema de inspeção de tráfego.....	13
1.1.4.	Sistema de comunicação com o usuário.....	14
1.1.5.	Sistema de monitoração de tráfego.....	14
1.1.6.	Segurança de trânsito.....	14
1.1.7.	Centro de Controle Operacional – CCO.....	15
1.1.8.	Sistema de arrecadação de pedágio.....	16
1.1.9.	Sistema de pesagem de veículos.....	17
1.1.10.	Edificações e instalações operacionais.....	17
1.1.11.	Administração da concessionária.....	18
1.1.12.	Sistema de guarda e vigilância patrimonial.....	18
1.1.13.	Apoio a fiscalização de trânsito e da AGEPAN.....	19
1.1.14.	Monitoração.....	19

1.1.15.	Sistema de controle de velocidade e contagem de veículos.	20
1.2.	Conceituação da Estrutura de Gestão da Futura Concessionária.....	20
1.2.1.	Conselho de Administração.	22
1.2.2.	Presidência e assessorias.	22
1.2.2.1.	Assessoria de administração do Contrato de Concessão.	23
1.2.2.2.	Assessoria de gestão e de controle da qualidade.....	23
1.2.2.3.	Assessoria jurídica.	23
1.2.2.4.	Assessoria de relações externas e institucionais	23
1.2.3.	Diretoria administrativa e financeira.....	23
1.2.3.1.	Gerência administrativa.....	24
1.2.3.2.	Gerência financeira.	24
1.2.4.	Diretoria de engenharia.	24
1.2.4.1.	Gerência de planejamento e controle.....	24
1.2.4.2.	Gerência de projetos e meio ambiente.....	25
1.2.4.3.	Gerência de fiscalização de obras.	25
1.2.5.	Diretoria de operações.....	25
1.2.5.1.	Gerência de operações.	26
1.2.5.2.	Gerência de tecnologia.	26
1.2.5.3.	Gerência de conservação e manutenção.....	27
1.3.	Conceituação das Edificações e Instalações Operacionais.	27
2.	Descrição dos Serviços e Parâmetros Técnicos e de Desempenho.....	27
2.1.	Sistema de Atendimento aos Usuários.....	28
2.1.1.	Dimensionamento das Bases Operacionais.	28



2.1.1.1.	Cronograma de execução.	28
2.1.2.	Atendimento médico de emergência.....	29
2.1.2.1.	Parâmetros técnicos.....	29
2.1.2.2.	Parâmetros de desempenho.	29
2.1.3.	Atendimento de Socorro Mecânico.	30
2.1.3.1.	Parâmetros técnicos.....	30
2.1.3.2.	Parâmetros de desempenho.	31
2.1.4.	Atendimento a Demais Incidentes.	32
2.1.4.1.	Parâmetros técnicos.....	32
2.1.4.2.	Parâmetros de desempenho.	32
2.1.5.	Serviço de Inspeção de Tráfego.	33
2.1.5.1.	Parâmetros técnicos.....	33
2.1.5.2.	Parâmetros de desempenho.	34
2.2.	Sistema de Comunicação com os Usuários.	34
2.2.1.	Parâmetros técnicos.	34
2.2.2.	Sistema de Radiocomunicação.....	35
2.2.2.1.	Parâmetros técnicos.....	35
2.2.2.2.	Cronograma de execução.	35
2.2.3.	Sistema de Telefonia Convencional.....	35
2.2.3.1.	Parâmetros técnicos.....	35
2.2.3.2.	Cronograma de execução.	36
2.2.4.	Painéis de Mensagens Variáveis.....	36
2.2.4.1.	Parâmetros técnicos.....	36

2.2.4.2.	Cronograma de execução.	36
2.2.5.	Site da Internet.....	37
2.2.5.1.	Parâmetros técnicos.....	37
2.3.	Sistema de Monitoramento de Tráfego.	38
2.3.1.	Parâmetros técnicos.	38
2.3.2.	Cronograma de execução.....	38
2.4.	Segurança de Trânsito.	39
2.4.1.	Parâmetros técnicos.	39
2.5.	Centro de Controle Operacional (CCO).....	39
2.5.1.	Parâmetros técnicos.	39
2.5.2.	Cronograma de execução.....	42
2.6.	Sistema de Arrecadação de Pedágio.	42
2.6.1.	Parâmetros técnicos.	42
2.6.1.1.	Pistas com pagamento manual.	43
2.6.1.2.	Pistas com pagamento automático.	44
2.6.1.3.	Ocorrências extraordinárias.	45
2.6.1.4.	Controle de arrecadação.....	46
2.6.2.	Cronograma de execução.....	47
2.7.	Sistema de Pesagem de Veículos.....	47
2.7.1.	Parâmetros técnicos.	47
2.7.2.	Cronograma de execução.....	48
2.8.	Equipamentos e Veículos da Administração.	48
2.8.1.	Parâmetros técnicos.	48

2.8.2.	Cronograma de execução.....	48
2.9.	Guarda e Vigilância patrimonial.....	48
2.9.1.	Parâmetros técnicos.	48
2.10.	Apoio à Fiscalização de Trânsito e da AGEPAN.....	49
2.10.1.	Cronograma de execução.	50
2.10.2.	Banco de dados estatísticos das infrações cometidas.	50
2.10.3.	Apoio à fiscalização de trânsito.	50
2.10.4.	Apoio à fiscalização da AGEPAN.	51
2.11.	Monitoração.	51
2.11.1.	Monitoração das Atividades Operacionais e de Gestão.	52
2.11.1.1.	Sistemas de assistência aos usuários	52
2.11.1.2.	Sistemas de gerenciamento operacional.	54
2.11.2.	Monitoração da Funcionalidade dos Elementos Físicos.....	56
2.11.2.1.	Pavimento.....	56
2.11.2.2.	Elementos de proteção e segurança.	58
2.11.2.3.	Obras de arte especiais.....	59
2.11.2.4.	Sistema de drenagem e obras de arte correntes.....	61
2.11.2.5.	Terraplenos e estruturas de contenção.	62
2.11.2.6.	Faixa de domínio.	64
2.11.2.7.	Edificações operacionais.	64
2.11.2.8.	Sistemas elétricos e de iluminação.....	65
3.	Cronogramas de permanência.....	65
4.	Orçamentação do modelo operacional.....	70

5. Termo de Encerramento.....80

Índice de Figuras

Figura 1.1 - Organograma da concessionária.	21
Figura 2.1 - Exemplo de uma Ambulância Tipo D.	30
Figura 2.2 - Exemplo de caminhão plataforma para veículos leves.	31
Figura 2.3 - Exemplo de caminhão guincho pesado.....	32
Figura 2.4 - Exemplo de veículos para inspeção de tráfego.....	34
Figura 2.5 - Exemplo de transceptor móvel.....	35
Figura 2.6 - Exemplo de painel fixo de mensagens variáveis.....	37
Figura 2.7 - Exemplo de painel móvel de mensagem variável.	37
Figura 2.8 - Exemplo de um CCO em operação.....	41

Caderno 4 – Modelagem Operacional.

1. Conceituação do modelo proposto.

Apresentamos a seguir as tecnologias que foram consideradas para a operação do Sistema Rodoviário, para o atendimento das demandas técnicas e operacionais das rodovias componentes, através dos seguintes tópicos:

- Conceituação dos Sistemas Operacionais;
- Conceituação da Estrutura de Gestão da Futura Concessionária;
- Conceituação das Edificações e Instalações Operacionais.

1.1. Conceituação dos Sistemas Operacionais

A extensão atual do Sistema Rodoviário é de 413,9 km, que serão operados desde o início do Contrato. Foi considerada a instalação da sede administrativa no Município de Paranaíba, pois sua sede localiza-se no ponto médio da rodovia estando dotada de boa infraestrutura, para apoio destas atividades operacionais.

Para a fase inicial, foram previstas as atividades de preparação dos manuais de procedimentos para a operação e a preparação e o treinamento intensivo das equipes profissionais que estarão encarregadas de todas as atividades operacionais que ocorrerão no Sistema Rodoviário.

A implantação da infraestrutura operacional e dos diversos sistemas operacionais, seguirá aos prazos de atendimento determinados no PER, abrangendo os seguintes serviços:

- Sistema de atendimento aos usuários;
 - Atendimento médico de emergência;
 - Atendimento mecânico;
 - Atendimento de demais incidentes;
 - Sistema de informações aos usuários;
 - Sistema de reclamações e sugestões dos usuários;
 - Estudo sobre pontos de apoio e parada para caminhoneiros.

- Serviço de inspeção de tráfego;
- Sistema de comunicação com os usuários;
 - Sistema de radiocomunicação;
 - Sistema de telefonia convencional;
 - Painéis de mensagem variável;
 - Site de 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 pesagem de veículos;
- Edificações e instalações operacionais;
- Administração da Concessionária;
- Sistema de guarda e vigilância patrimonial;
- Apoio a fiscalização de trânsito e da AGEPAN;
- Monitoração;
- Sistema de controle de velocidade e contagem de veículos.

Além desses itens apresentados na fase de Trabalhos Iniciais, será implantado um programa de melhoria das condições de segurança e conforto e serão elaborados manuais de procedimentos para a operação do Sistema Rodoviário.

1.1.1. Operação na fase de trabalhos iniciais.

O período correspondente aos primeiros 12 meses, após a autorização do início da Concessão, será dedicado à implantação dos serviços operacionais no segmento rodoviário, que serão prestados pela futura Concessionária, no que se refere às atividades operacionais do sistema, à implantação das bases operacionais e das edificações necessárias à prática adequada dos diversos serviços e ao treinamento e capacitação das equipes.

Estarão em processo de implantação as novas praças de pedágio, a sede administrativa e o CCO - centro de controle operacional e as BSO's - bases de serviços operacionais destinadas a receber a infraestrutura necessária ao apoio às diversas atividades de assistência aos usuários.

Desde o início da Concessão, as atividades de controle e fiscalização, tais como o apoio a fiscalização de trânsito e a assistência aos usuários, serão prestadas em caráter provisório.

Estão descritas, a seguir, as principais atividades operacionais que deverão ser implementadas pela futura Concessionária, durante esse período inicial de 12 meses após a autorização do início da Concessão.

1.1.2. Sistema de atendimento ao usuário.

Este estudo considerou implantar uma estrutura para os serviços de assistência aos usuários, que funcionará 24 horas, durante todos os dias do ano.

Os veículos que prestarão os serviços de atendimento aos usuários utilizarão uma rede de radiocomunicação interligada ao CCO, que fará o acionamento e a coordenação de todos os recursos disponíveis no sistema. Ficarão estacionados em bases operacionais (SAU's) a serem implantadas pela futura Concessionária, para fornecer o apoio logístico e servir de base para as equipes.

Para o pleno atendimento aos serviços que serão disponibilizados aos usuários serão implantadas em até 12 meses as bases operacionais na rodovia, onde ficarão alocados os veículos destinados ao socorro médico, socorro mecânico, apreensão de animais e combate a incêndios.

As bases de serviços operacionais serão instaladas segundo a seguinte nomenclatura:

- SAU-01 – km 35+000 - MS-112;
- SAU-02 – km 110+000 - MS-112;
- SAU-03 – km 184+500 - MS-112;
- SAU-04 – km 24+100 - BR-158;
- SAU-05 – km 99+100 - BR-158;
- SAU-06 – km 174+300 - BR-158.

1.1.2.1. Atendimento médico de emergência.

Para a prestação dos serviços de atendimento médico de emergência, foi considerada a implantação de uma frota de unidades (ambulâncias tipo C de resgate) devidamente equipadas, que disporão de profissionais capacitados que executarão os primeiros socorros e a remoção das vítimas até os hospitais de retaguarda situados nas cidades mais próximas da ocorrência.

As equipes de atendimento estarão alocadas nas SAU's à espera de instruções para o atendimento pelo sistema de comunicação do CCO.

1.1.2.2. Atendimento mecânico.

Este estudo considerou implantar um serviço de atendimento mecânico que compreenderá as atividades de socorro de urgência e a retirada de veículos avariados, acidentados ou apreendidos das pistas, além do apoio na remoção de cargas sinistradas.

Esse serviço será gratuito e disponibilizado durante as 24 horas do dia. Será prestado por equipes treinadas e uma frota de unidades de (guinchos leves do tipo plataforma e pesados do tipo torre telescópica).

1.1.2.3. Atendimento a demais incidentes.

Essas atividades compreenderão o atendimento a incidentes, tais como: incêndio na faixa de domínio, derramamento de carga, apreensão e remoção de animais, entre outros.

Para a realização dessas atividades, serão mantidos carros-pipa e caminhões gaiola, destinados à remoção de cargas e animais, que serão operados por pessoal habilitado,

durante as 24 horas em todos os dias da semana, estacionados nos SAU's, no aguardo de acionamento pelo CCO.

Em caso de necessidade, esses equipamentos contarão com o apoio de equipamentos do programa de conservação ou de terceiros.

1.1.2.4. Sistema de informações aos usuários.

Será produzido e editado um boletim periódico, mensal, permanentemente atualizado, a ser disponibilizado gratuitamente aos usuários, especialmente nas praças de pedágio e bases operacionais, divulgando aspectos importantes, como o valor das tarifas de pedágio, pesos máximos permitidos, locais de acessos e saídas, pontos turísticos ao longo da rodovia, mapa linear com a localização de postos de serviços, restaurantes e áreas de descanso e lazer, notícias sobre o progresso das obras e os serviços em implantação, além de matérias sobre os assuntos diversos ligados ao Sistema Rodoviário.

1.1.2.5. Sistema de reclamações e sugestões dos usuários.

Serão disponibilizados canais de comunicação para o recebimento das reclamações e sugestões dos usuários, tendo como objetivo a análise, tomada de decisão e emissão de resposta em relação às reclamações e sugestões emitidas espontaneamente pelos usuários, consistindo das seguintes atividades: recebimento rotineiro de reclamações e sugestões dos usuários, avaliação das reclamações por parte da futura Concessionária, encaminhamento de propostas de intervenção nas áreas pertinentes e emissão de respostas e comunicações em geral aos usuários e à AGEPAN.

1.1.2.6. Estudo sobre os pontos de apoio e parada para os caminhoneiros.

Será desenvolvido um estudo de implantação e operação de pontos de apoio e parada para os caminhoneiros e usuários da rodovia, incluindo o cronograma de implantação de obras e serviços.

1.1.3. Sistema de inspeção de tráfego.

Será implantado e operacionalizado o serviço de inspeção de tráfego nos segmentos rodoviários.

Esse serviço será realizado por viaturas de inspeção, que realizarão rondas periódicas em trechos preestabelecidos, detectando problemas ao longo do Sistema Rodoviário e comunicando o CCO para a tomada de providências.

1.1.4. Sistema de comunicação com o usuário.

No período inicial será dada ênfase à segurança dos usuários nas pistas, em virtude das obras que serão executadas.

As atividades de comunicação com os usuários, desenvolvidas através dos painéis de mensagens variáveis móveis, panfletos, internet e plataformas em aplicativos, deverão ser consideradas prioritárias.

O serviço de comunicação, dedicado à coordenação dos trabalhos operacionais e à comunicação entre os usuários e a futura Concessionária, contará com equipamentos de radiocomunicação, para a comunicação entre todas as viaturas e os postos do sistema, com terminais telefônicos, destinados a receber a comunicação dos usuários via telefonia convencional ou celular móvel incluindo aplicativos de mensagens de textos e painéis de mensagens variáveis móveis.

Serão implantados, ainda, um site da internet e um sistema Wi-Fi® nos pontos de parada dos usuários.

1.1.5. Sistema de monitoração de tráfego.

Deverá ser implantado e operacionalizado um sistema de controle automático de velocidade de veículos, composto pelas unidades fixas de monitoração eletrônica de velocidade, tipo radar fixo.

Serão implantados e operacionalizados os equipamentos de detecção e sensoriamento de pista, para a realização das contagens volumétricas e o sistema de circuito fechado de televisão, destinado ao monitoramento visual do tráfego nas vias e nas edificações existentes na faixa de domínio.

1.1.6. Segurança de trânsito.

A Concessionária deverá manter uma equipe especializada responsável por atividades destinadas à manutenção das condições desejadas de segurança de trânsito, durante todo o período da Concessão.

Essas atividades incluirão, entre outros, os seguintes serviços:

- Controle de segurança viária: com base em programas de prevenção de acidentes de trânsito e segurança rodoviária;

- Projeto e planejamento detalhado da sinalização: com base em projetos de sinalização temporária de alerta de obras, serviços ou emergências;
- Gestão do transporte de cargas perigosas: com base em um programa de ação e controle de acidentes com essas cargas;
- Gestão do transporte de cargas de dimensões excepcionais: a partir do planejamento e do acompanhamento de seu transporte pelo Sistema Rodoviário.

Esse serviço será iniciado logo após a autorização do início da Concessão, sendo intensificado ao longo do tempo.

1.1.7. Centro de Controle Operacional – CCO.

Os serviços de operação do Sistema Rodoviário em estudo serão desenvolvidos de maneira integrada e controlados de forma centralizada através do CCO (centro de controle operacional), que ficará situado em uma sala da Sede da Concessionária.

O CCO estará ligado aos demais sistemas e instalações operacionais através de um sistema de radiocomunicação em uma primeira etapa, e posteriormente, através das redes de fibra ótica que serão implantadas pelo Estado, para que atenda plenamente às necessidades operacionais de transmissão de dados e informações.

Esse centro de controle terá como objetivo principal o recebimento e a análise de informações oriundas das rodovias e seus diversos equipamentos de controle e postos operacionais, e o acionamento dos dispositivos e equipes necessários à regularização ou controle das situações, de modo a impedir consequências mais graves.

O CCO operará continuamente durante as 24 horas, em todos os dias da semana.

As equipes operacionais serão responsáveis ainda pela supervisão e controle permanente do trânsito e das condições de fluidez, pelos assuntos relacionados aos serviços ofertados, pelos problemas gerados pela estrutura viária, suas interferências e relações com a rede viária externa ao sistema concedido, e pelos demais aspectos vinculados à gestão do tráfego.

O centro de controle operacional será dotado de equipamentos de radiocomunicação e telefonia privativa e comercial para o contato com os diversos postos e equipes operacionais, além de equipamentos de informática para o armazenamento e processamento dos diversos dados provenientes da rodovia e auxílio à tomada de decisões, além de monitoração dos processos e seus resultados.

Ao receber as informações de campo que venham a exigir a implementação de atitudes de controle e auxílio, as equipes do CCO desencadearão processos para sua solução, de modo a manter os padrões de serviço especificados.

Os serviços que poderão ser acionados são os seguintes:

- Inspeção do tráfego;
- Atendimento médico de emergência;
- Atendimento mecânico;
- Atendimento a demais incidentes;
- Apoio à fiscalização de trânsito e da AGEPAN;
- Acompanhamento da circulação de cargas perigosas e excepcionais.

As atividades a serem desenvolvidas pelo CCO compreenderão, ainda, o envio periódico de mensagens de alerta e institucionais, através de painéis de mensagens variáveis e aplicativos de mensagens, além do fornecimento regular de informações sobre as condições de trafegabilidade das pistas e de dados estatísticos, para a divulgação junto aos meios de comunicação.

1.1.8. Sistema de arrecadação de pedágio.

Deverão ser implantadas seis praças de pedágio cuja localização estudada é apresentada a seguir, podendo variar em um raio de 3,0 km.

1. Praça PP-01 – localizada no Km 77+000 da BR-158;
2. Praça PP-02 – localizada no Km 117+000 da BR-158;
3. Praça PP-03 – localizada no Km 190+600 da MS-112;
4. Praça PP-04 – localizada no Km 173+600 da BR-158;
5. Praça PP-05 – localizada no Km 68+000 da MS-112;
6. Praça PP-06 – localizada no Km 14+000 da BR-436.

Nessas praças, a arrecadação se processará por meio de sistemas manuais e automáticos (AVI - Automatic Vehicle Identification).

Cada praça contará, ainda, com pistas de passagem livre controladas com o auxílio de cancelas, destinadas aos veículos isentos do pagamento de tarifa, como (ambulâncias, veículos militares e outros) e veículos transportando cargas excepcionais.

Em função da parada obrigatória dos usuários, o pedágio será também um ponto ideal para as rápidas pesquisas de satisfação, distribuição de material publicitário e recolhimento de sugestões e reclamações.

1.1.9. Sistema de pesagem de veículos.

As atividades de pesagem dos veículos comerciais terão como objetivo o cumprimento das disposições do CTB - Código de Trânsito Brasileiro, quanto aos limites admissíveis de peso bruto por eixo e/ou por veículo.

O controle de pesagem dos veículos comerciais será imprescindível para a operação e a manutenção das condições de serviço das rodovias, tendo em vista os prejuízos que os excessos de peso acarretarão, tanto aos elementos do corpo estradal, devido à solicitação exagerada, como para a fluidez do tráfego, devido às menores velocidades médias, aumento do número de quebras e menor manobrabilidade dos veículos com sobrecarga.

O exame da documentação e a eventual emissão de autos de infração serão de responsabilidade do PODER CONCEDENTE.

A Concessionária implantará e colocará em atividade seis postos de pesagem móvel cuja localização sugerida é a seguinte:

- Posto PPM-01 – localizado no Km 5+075 – MS-112;
- Posto PPM-02 – localizado no Km 198+600 – MS-112;
- Posto PPM-03 – localizado no Km 8+000 – BR-158;
- Posto PPM-04 – localizado no Km 89+500 – BR-158;
- Posto PPM-05 – localizado no Km 99+500 – BR-158;
- Posto PPM-06 – localizado no Km 190+500 – BR-158.

1.1.10. Edificações e instalações operacionais.

As edificações e instalações operacionais serão implantadas durante a fase de trabalhos iniciais, devendo entrar em operação a partir do 13º mês do período de concessão.

1.1.11. Administração da concessionária.

Para o desenvolvimento das atividades, foi desenvolvido um modelo de gestão que visa atender a todas as exigências do PODER CONCEDENTE.

Após a celebração do Contrato de Concessão, o vencedor da Licitação constituirá uma empresa na forma de sociedade por ações (SPE - Sociedade de Propósito Específico), que estará apta a gerenciar todos os serviços previstos para a Concessão.

As atribuições e funções de cada unidade componente da estrutura apresentada neste estudo foram definidas de modo a assegurar a supervisão e o controle em todos os níveis hierárquicos, garantindo o cumprimento dos prazos e a qualidade dos serviços e deixando claras as responsabilidades e atribuições de cada área.

A futura SPE terá como órgão superior um Conselho de Administração, que cuidará dos assuntos societários, elegerá o diretor presidente e delegará ao mesmo a coordenação da futura Concessionária, com os direitos e deveres inerentes ao cargo.

Esse profissional transmitirá aos demais diretores as diretrizes traçadas pelo Conselho de Administração, de modo a propiciar as melhores condições possíveis para um bom desempenho.

Os diretores, por sua vez, distribuirão as orientações aos respectivos chefes de divisão, que farão as interfaces com toda a cadeia operacional da Concessionária.

1.1.12. Sistema de guarda e vigilância patrimonial.

Deverá ser considerada a implantação de uma estrutura de guarda e vigilância patrimonial para a fiscalização das edificações, equipamentos de pista e áreas de domínio da Concessão, compreendendo a vigilância junto às instalações prediais e equipamentos operacionais, em especial junto às praças de pedágio, vigilância móvel que será exercida em toda a faixa de domínio do Sistema Rodoviário.

O dimensionamento das equipes será específico para cada uma das atividades e locais, em função de características próprias, possuindo ainda flexibilidade para se conformar às necessidades futuras.

As atividades de guarda e vigilância patrimonial serão implantadas desde o início da concessão e ampliadas com a entrada em serviço dos diversos postos operacionais.

1.1.13. Apoio a fiscalização de trânsito e da AGEPAN.

As atividades de fiscalização de trânsito, visando coibir a ocorrência de infrações e acidentes, serão atribuições exclusivas do PODER CONCEDENTE, e normalmente exercidas através da Polícia Rodoviária Estadual.

A futura Concessionária deverá manter um canal de comunicação e prestará a colaboração para facilitar a atuação do policiamento intensivo e das demais atividades de policiamento.

Serão disponibilizadas para a Polícia Rodoviária Estadual duas viaturas caracterizadas, com capacidade para 5 ocupantes, tração nas 4 rodas, direção hidráulica, ar condicionado, vidros e travas elétricas e sistema de comunicação entre os veículos e os postos, com sinalizador automotivo e GPS.

Também deverão ser disponibilizados dois veículos com capacidade para cinco ocupantes, tração nas 4 rodas, direção hidráulica, ar condicionado, vidros e travas elétricas e sistema de comunicação entre os veículos e os postos, que ficarão à disposição da AGEPAN.

Estes veículos deverão ser substituídos por veículos novos sempre que alcançado o término de sua vida útil.

1.1.14. Monitoração.

A monitoração compreende o processo sistemático e continuado de acompanhamento do desempenho, de avaliação prospectiva, do estabelecimento de padrões, de controle e mobilização de intervenções para ações preventivas e corretivas, voltadas a dois elementos fundamentais:

- Gestão da operação e ações de gerenciamento das Rodovias;
- Gestão da funcionalidade dos elementos físicos.

Os trabalhos de monitoração terão início após a conclusão da fase de Trabalhos Iniciais e abrangerão as seguintes atividades principais:

- Coleta de dados e informações;
- Transformação e processamento dos dados;
- Análise e avaliação prospectiva dos resultados obtidos;

- Programação das ações preventivas ou corretivas;
- Controle e atualização dos cadastros.

1.1.15. Sistema de controle de velocidade e contagem de veículos.

As atividades de monitoramento de tráfego estarão voltadas para garantir condições satisfatórias de vazão e segurança no tráfego, atendimento rápido e eficaz em circunstâncias excepcionais, como (acidentes, obstruções de pista, incidentes e outros), coordenação dos transportes de cargas especiais e comunicação das anormalidades com rapidez, para a tomada eficaz de providências.

1.2. Conceituação da Estrutura de Gestão da Futura Concessionária.

A organização estrutural da futura Concessionária foi idealizada visando atender a todas as atividades previstas, buscando oferecer alternativas otimizadas para os programas que serão administrados por equipes próprias, como a operação do Sistema Rodoviário.

Os demais programas previstos, correspondentes à execução dos Trabalhos Iniciais, Recuperação, Melhorias e Ampliação, Conservação de Rotina e Manutenção Programada poderão ser executados por terceiros, a serem contratados e fiscalizados pelas equipes da Concessionária, ou ainda, por equipes próprias.

A estrutura organizacional projetada caracteriza-se por ser intrinsecamente dinâmica, passando por alterações para atender às prioridades e necessidades de cada fase, sem perder a essência conceitual.

O organograma proposto segue uma linha de comando vertical, liderada por um Conselho de Administração composto por integrantes das acionistas da SPE, e de uma diretoria que será formada pelo diretor presidente e demais membros de diretorias. Subordinadas ao diretor presidente haverá três diretorias: Administrativo-financeira, de Engenharia e de Operações.

O diretor presidente se reportará ao Conselho de Administração, contará com o apoio de assessorias especializadas (gestão e controle da qualidade, relações institucionais, jurídicas e de administração do Contrato de Concessão) e comandará as demais diretorias e divisões, responsáveis pelas atividades que ocorrerão no período da Concessão.

A seguir apresentamos o organograma idealizado para a gestão da futura Concessionária.

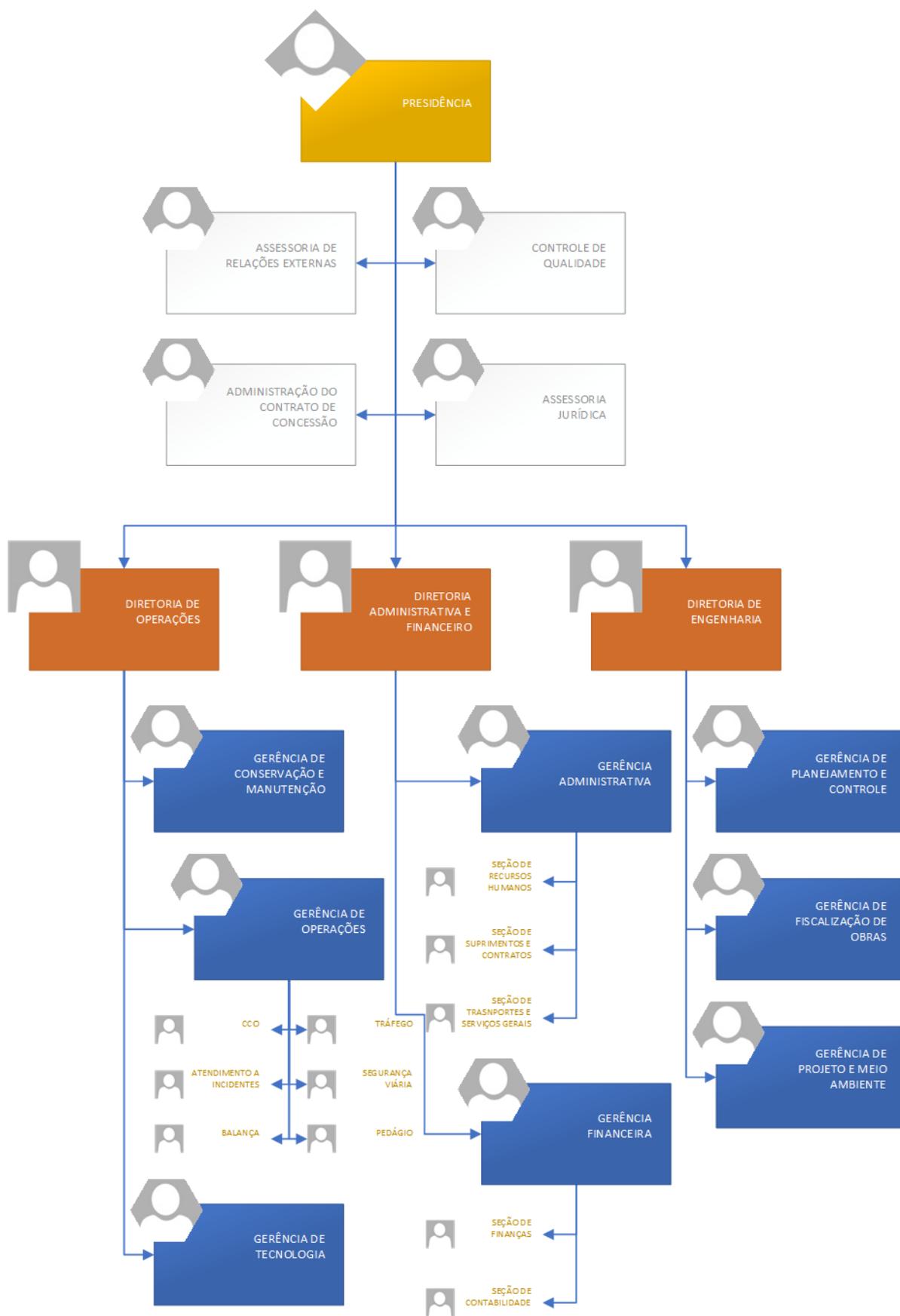


Figura 1.1 - Organograma da concessionária.

A seguir detalha-se as atribuições principais de cada área indicada no organograma da Concessionária.

1.2.1. Conselho de Administração.

O Conselho de Administração será responsável pelo estabelecimento das políticas e diretrizes gerais da Concessionária, incluindo a sua estratégia de longo prazo, o controle e a fiscalização do desempenho da Companhia. Será responsável, também, dentre outras atribuições, pela supervisão da gestão dos diretores da Concessionária.

Os membros do Conselho de Administração possuirão mandatos, com prazo a ser especificado, podendo ser reeleitos.

O Conselho será auxiliado por uma auditoria externa e uma consultoria financeira. A consultoria financeira será responsável pela elaboração dos balanços patrimoniais e pelas demonstrações financeiras da Concessionária.

A auditoria externa será uma empresa com capacidade técnica para auditar e opinar sobre as informações do balanço patrimonial anual da Concessionária.

1.2.2. Presidência e assessorias.

Caberá ao diretor presidente, a direção geral da Concessionária e sua representação no conselho de acionistas, com poderes, direitos e deveres inerentes a sua posição.

Participará das assembleias dos acionistas e das reuniões do Conselho de Administração, tendo como função informar e esclarecer a esses dois órgãos o que lhe for solicitado com relação à Concessionária, além de receber as diretrizes e implementá-las junto às demais diretorias.

O diretor presidente responderá pelos atos da Concessionária, em juízo ou fora dele.

Será o principal responsável pela Concessionária junto ao PODER CONCEDENTE e aos outros organismos governamentais.

Subordinadas ao diretor presidente haverá três diretorias:

- Diretoria administrativa e financeira;
- Diretoria de engenharia;
- Diretoria de operações.

Estarão também ligadas ao diretor presidente quatro assessorias, cujas atribuições estão detalhadas a seguir.

1.2.2.1. Assessoria de administração do Contrato de Concessão.

Será responsável pela gestão do relacionamento contratual entre o PODER CONCEDENTE e a futura Concessionária, além de receber diretrizes para os próximos períodos e implantá-las as suas Diretorias.

1.2.2.2. Assessoria de gestão e de controle da qualidade.

Será responsável pela implantação das medidas necessárias para atingir a meta de qualificação ao programa da qualidade, compreendendo a elaboração, implantação e revisão periódica do plano de qualidade e dos programas decorrentes.

1.2.2.3. Assessoria jurídica.

Prestará assessoria ao diretor presidente nos aspectos de formação da Concessionária, de direitos societário, comercial e tributário, e nas tratativas com o PODER CONCEDENTE e com os órgãos públicos.

Será consultada na negociação dos contratos e em outras questões jurídicas de caráter rotineiro.

1.2.2.4. Assessoria de relações externas e institucionais

Atuará no sentido de fortalecer as relações institucionais e a imagem da Concessionária junto aos usuários, à mídia e à comunidade em geral.

Será responsável pela gestão das interfaces com as instituições públicas e relações com investidores.

Atenderá aos órgãos de comunicação e às entidades de representação da comunidade e exercerá, também, a função de “ombudsman”, respondendo pelo diálogo direto e pessoal com os usuários e a população em geral.

1.2.3. Diretoria administrativa e financeira.

Responderá por todos os assuntos administrativos e financeiros e pela interface com as instituições financeiras.

Subordinadas a essa diretoria haverá as seguintes gerências:

1.2.3.1. Gerência administrativa.

Essa gerência terá como atribuições a execução e gestão dos serviços gerais, bem como os assuntos referentes a licenças, alvarás, almoxarifado, manutenção dos escritórios, secretaria, recepção, expedição de documentos, pequenos reparos e serviços de higiene, limpeza e vigilância das instalações da Concessionária.

Farão parte de seu escopo de trabalho: recursos humanos, suprimentos e contratos transportes e serviços gerais.

1.2.3.2. Gerência financeira.

Terá sob a sua responsabilidade todo o manuseio e controle contábil e financeiro da Concessionária.

Farão parte do seu escopo de trabalho: contabilidade, tesouraria, contas a pagar e receber, administração de caixa, levantamento de eventuais empréstimos para coberturas de curto prazo, negociação de financiamentos de longo prazo e outros assuntos financeiros.

1.2.4. Diretoria de engenharia.

Cuidará de todos os serviços e obras do Sistema Rodoviário, quais sejam: o programa intensivo de recuperação emergencial, os serviços de recuperação e as obras de melhoria e ampliação da capacidade do sistema, os serviços de recuperação do passivo ambiental, a conservação de rotina e a manutenção programada das rodovias.

Será também de sua responsabilidade, a elaboração de todos os projetos desenvolvidos durante o período de Concessão (diretamente ou através da coordenação de terceiros) e o acompanhamento das empresas subcontratadas para a execução dos serviços de engenharia.

Comporão a diretoria de engenharia as seguintes gerências:

1.2.4.1. Gerência de planejamento e controle.

Será responsável pelo acompanhamento e/ou controle da programação e as evoluções física e econômica das obras de recuperação funcional, intervenções obrigatórias, restauração, ampliação e melhoramentos da rodovia, além de definir padrões de medições a serem adotados na execução das mesmas.

1.2.4.2. Gerência de projetos e meio ambiente.

Será responsável pela elaboração de projetos e coordenação de ações ambientais, compreendendo:

- O desenvolvimento de estudos e projetos referentes a mapeamentos geológicos, estrutura de serviços públicos existentes, arquitetura, estruturas e acessos ao sistema de transportes;
- O desenvolvimento de projetos viários em níveis básico e executivo, especificações técnicas de serviços e materiais, além de planilhas de quantidades e serviços envolvendo as áreas de geometria, drenagem, terraplenagem, pavimentação, sinalização e instalações elétricas e hidráulicas prediais e de segurança rodoviária;
- O desenvolvimento de projetos para a melhoria e manutenção dos serviços já existentes, como a implantação de postos de pesagem e de apoio aos usuários, implantação de acostamentos, implantação de faixas adicionais, de aceleração, desaceleração e de dispositivos de segurança e paisagismo;
- A atuação para a obtenção dos licenciamentos ambientais;
- A fiscalização para a correta implementação das medidas preconizadas nesses respectivos licenciamentos;
- A gestão das equipes de controle ambiental relacionadas à operação da via, cujo enfoque estará na fauna e nos riscos de travessias, e controle de ações contra a biota.

1.2.4.3. Gerência de fiscalização de obras.

Será responsável pela contratação, acompanhamento e fiscalização das obras de Trabalhos Iniciais, recuperação, duplicação e melhoramentos das rodovias, e recuperação do passivo ambiental, que serão executadas nas mesmas por construtoras especializadas.

Será desativada parcialmente após a conclusão das obras de ampliação.

1.2.5. Diretoria de operações.

Será responsável pela satisfação e segurança dos usuários, através da operação adequada dos sistemas de gestão do pedágio e operação do tráfego, compreendendo:

- Atividades destinadas a garantir a fluidez e segurança do tráfego;
- Operação das praças de pedágio (arrecadação, conferência, guarda e entrega de valores), do centro de controle operacional e dos sistemas de comunicação e informação aos usuários;
- Operação dos sistemas de atendimento aos usuários (socorros médico e mecânico e atendimento a incidentes);
- Serviço de inspeção de tráfego, incluindo a desobstrução das pistas, quando necessário;
- Operação do sistema de pesagem de veículos comerciais;
- Apoio às atividades da Polícia Rodoviária Estadual.

A diretoria de operações será composta por três gerências, cujas atribuições estão detalhadas a seguir.

1.2.5.1. Gerência de operações.

Terá sob a sua responsabilidade a geração da receita da Concessionária, através da operação das praças de pedágio e do controle da respectiva arrecadação, e a operação das praças de modo a garantir condições adequadas de fluxo e nível de serviço com a minimização de filas nas baias de cobrança.

Será responsável pelas atividades de inspeção de trânsito, atendimento médico e socorro mecânico, pesagem de veículos comerciais, atendimento a incidentes e serviços de comunicação com os usuários.

Também terá como atribuição planejar e controlar a elaboração de estudos e estatísticas sobre tráfego, acidentes de trânsito e operação do Sistema Rodoviário.

Fará, também, a monitoração das rodovias, verificando a qualidade dos serviços operacionais e provendo subsídios para a elaboração da programação dos serviços de conservação de rotina.

1.2.5.2. Gerência de tecnologia.

Será responsável pelo desenvolvimento do Plano Diretor de Tecnologia da Informação para a futura Concessionária executar e fiscalizar a aquisição e reposição de hardwares

e softwares, executar a manutenção de todos os equipamentos de informática e administrar as redes.

1.2.5.3. Gerência de conservação e manutenção.

Será responsável pelos serviços de manutenção e conservação periódicos e repetitivos, como: manutenção e conservação das instalações operacionais, dos pavimentos, das obras de arte correntes e especiais, dos dispositivos de segurança, da sinalização e da faixa de domínio.

1.3. Conceituação das Edificações e Instalações Operacionais.

Para a determinação dos investimentos que serão feitos para estruturar fisicamente a futura Concessionária, foram definidas as edificações que serão implantadas. A descrição das edificações e instalações operacionais, bem como os seus projetos executivos, estão apresentados no Caderno 2 – Tomo VI.

No Anexo I (Caderno de Anteprojetos, Melhorias e Ampliação de Capacidade) deste estudo podem ser observadas as plantas contendo o traçado retrográfico com a localização de cada infraestrutura operacional e seus demais projetos.

2. Descrição dos Serviços e Parâmetros Técnicos e de Desempenho.

Neste capítulo do estudo estão descritos os sistemas e seus parâmetros técnicos e de desempenho, para os serviços a serem prestados pela futura Concessionária na operação do Sistema Rodoviário a seguir enumerados:

- Sistema de atendimento aos usuários;
- Serviço de inspeção de tráfego;
- Sistema de comunicação com os usuários;
- Sistema de monitoramento de tráfego;
- Segurança de trânsito;
- Centro de controle operacional (CCO);
- Sistema de arrecadação de pedágio;
- Sistema de pesagem de veículos;

- Equipamentos e veículos da administração;
- Guarda e vigilância patrimonial;
- Apoio à fiscalização de trânsito e da AGEPAN;
- Monitoração.

2.1. Sistema de Atendimento aos Usuários.

Os serviços de atendimento aos usuários deverão ser apresentados em caráter permanente, durante 24 horas por dia, em todos os dias do ano, de forma completamente gratuita por equipes que estarão locadas em bases operacionais, implantadas ao longo do Sistema Rodoviário.

2.1.1. Dimensionamento das Bases Operacionais.

Os serviços de assistência aos usuários serão prestados a partir de bases operacionais, que formarão uma rede de prestação de serviços interligada à central de comunicações a ser instalada no centro de controle operacional (CCO).

Disporão de infraestrutura básica para seus ocupantes, meios de comunicação com as viaturas e o centro de controle operacional (rádio e telefonia) além de pátio para a guarda de animais apreendidos até sua destinação final pela PMRv.

As Bases do Serviço Operacional, disporão também de instalações como estacionamento, sanitários, área de descanso e telefone público para os usuários do Sistema Rodoviário.

Essas Bases disporão, cada uma, de um transceptor fixo de radiocomunicação, que será operado pelos atendentes, durante as 24 horas do dia.

Para a determinação da localização destas bases no Sistema Rodoviário, foram levados em consideração os parâmetros de atendimento dos veículos do Sistema de Atendimento aos usuários, sendo assim foram previstas dez bases para o sistema operacional definitivo.

2.1.1.1. Cronograma de execução.

Os serviços referentes à implantação do sistema de atendimento aos usuários se darão até o final do 6º mês da Concessão.

2.1.2. Atendimento médico de emergência.

2.1.2.1. Parâmetros técnicos.

O serviço de atendimento médico de emergência aos usuários acidentados será realizado com ambulâncias convencionais equipadas para os trabalhos de resgate, atendimento emergencial e suporte de vida, que permanecerão de plantão nas bases operacionais aguardando seu acionamento pelo CCO.

As ambulâncias para o atendimento de emergência deverão atender às especificações contidas na portaria GM 2.048/2002, para o tipo C, com as seguintes equipes e indicações:

- Tipo C - Ambulância de Resgate: veículo de atendimento de urgências pré-hospitalares de pacientes vítimas de acidentes ou em locais de difícil acesso, com capacidade de realizar o suporte básico de vida e equipamentos de salvamento, contando com equipe formada de acordo com os termos da portaria GM 2.048/2002 do Ministério da Saúde.

As ambulâncias serão acionadas e monitoradas pelo CCO, através do sistema de radiocomunicação. As ocorrências, por sua vez, serão informadas ao mesmo, por diversas fontes, a saber:

- Serviço de inspeção de tráfego através de rádio;
- Centrais de atendimento da polícia ou Defesa Civil, via rádio ou telefone;
- Chamadas por via telefônica de usuários, moradores ou outras pessoas.

O CCO acionará sempre a ambulância da BSO mais próxima do local do acidente. Caso haja muitos feridos, e dependendo da gravidade das vítimas, serão acionadas outras ambulâncias de outras BSOs ou da rede de retaguarda, ou viaturas do Corpo de Bombeiros.

A indicação do hospital para a remoção será feita pelo CCO.

2.1.2.2. Parâmetros de desempenho.

A quantidade de recursos a serem alocados para realizar o atendimento médico respeitará os seguintes parâmetros de desempenho:

- Para a ambulância do tipo C: tempo máximo de chegada ao local igual a 30 minutos em 90% das ocorrências mensais e 35 minutos no restante. O tempo de chegada será calculado do momento de identificação do incidente até o momento de chegada do veículo no local da ocorrência.

Esses prazos deverão ser mantidos para o atendimento simultâneo em pontos distintos do Sistema Rodoviário.



Figura 2.1 - Exemplo de uma Ambulância Tipo C.

2.1.3. Atendimento de Socorro Mecânico.

2.1.3.1. Parâmetros técnicos.

O sistema de atendimento mecânico a ser implantado terá por finalidade operacional:

- Efetuar pequenos reparos nos veículos com pane eletromecânica, parados em acostamento, de modo a devolvê-los à circulação de forma rápida e segura;
- Remover os veículos acidentados e cargas tombadas dentro da pista; fora da pista serão removidos apenas os veículos, as cargas são de responsabilidade do proprietário da mesma;
- Atender aos veículos com pane não resolvida em até 30 minutos;
- Remover os veículos apreendidos, a pedido da Polícia Rodoviária.

Caso a pane impeça o rápido retorno do veículo ao tráfego, o mesmo será removido para um local seguro junto à rodovia (posto de serviço comercial), assim que possível.

Não serão fornecidas, gratuitamente, peças ou combustível aos usuários. Será oferecido apenas transporte ao local mais próximo, à margem da rodovia, onde a aquisição desses materiais possa ser feita.

O serviço de atendimento mecânico estará baseado nos SAU's, sendo alocados dois tipos básicos de veículos:

- Guinchos leves, do tipo plataforma de serviços mecânicos, com equipamentos para guinchar veículos leves e prestar o serviço de socorro mecânico a veículos em pane ou acidentes na rodovia;
- Guinchos pesados, destinados à remoção localizada de veículos pesados, com capacidade para a remoção de veículos de até 60 toneladas.

2.1.3.2. Parâmetros de desempenho.

Para o serviço de atendimento mecânico, o parâmetro de desempenho respeitado está descrito a seguir:

- Para o serviço de guinchos leves, o tempo máximo de chegada ao local do acidente, a partir do acionamento, será de 40 minutos, em ao menos 90% das ocorrências mensais e 45 minutos no restante;
- Para o serviço de guinchos pesados, o tempo máximo de chegada ao local do acidente, a partir do acionamento, será de 90 minutos, em ao menos 90% das ocorrências mensais e 100 minutos no restante.

Esses prazos deverão ser mantidos para o atendimento simultâneo em pontos distintos do Sistema Rodoviário.



Figura 2.2 - Exemplo de caminhão plataforma para veículos leves.



Figura 2.3 - Exemplo de caminhão guincho pesado.

2.1.4. Atendimento a Demais Incidentes.

2.1.4.1. Parâmetros técnicos.

Compreenderá o atendimento de situações como incêndios na faixa de domínio, deslizamentos de taludes, derramamentos de cargas tóxicas, apreensão de animais soltos e remoção de animais acidentados, além de outras atividades similares, proporcionando a limpeza e a desobstrução rápida das pistas, e o pronto restabelecimento e manutenção dos níveis de serviço e condições de fluidez, conforto e segurança do tráfego.

As equipes receberão treinamento adequado para a execução dessas atividades, devendo ter amplo conhecimento das características e riscos particulares do manuseio de cada tipo de carga, além dos cuidados com as condições ambientais no entorno, especialmente nas ocasiões de derramamento de cargas tóxicas.

Caso haja a necessidade, o CCO acionará recursos adicionais das equipes de conservação ou de terceiros.

2.1.4.2. Parâmetros de desempenho.

Para o cumprimento de suas tarefas, as equipes de atendimento a incidentes deverão manter o tempo máximo de chegada ao local do incidente igual a 120 minutos, em ao menos 90% das ocorrências mensais e 150 minutos no restante.

Esse prazo deverá ser mantido para o atendimento simultâneo em pontos distintos do Sistema Rodoviário.

2.1.5. Serviço de Inspeção de Tráfego.

O sistema a ser implantado terá por objetivo o controle do tráfego e das condições operacionais do Sistema Rodoviário, de modo a garantir as melhores e mais seguras condições de circulação possíveis.

2.1.5.1. Parâmetros técnicos.

Os serviços compreenderão a realização das seguintes atividades:

- Acompanhamento do tráfego, verificando a velocidade do fluxo e o grau de saturação das rodovias, evitando congestionamentos, e informando e/ou atendendo a casos de panes, incidentes e acidentes com os usuários. No caso de acidentes, sinalizará imediatamente o local e informará ao CCO;
- Apoio à equipe de guarda e vigilância patrimonial detectando irregularidades na faixa de domínio, tais como: invasões, acessos e painéis de propaganda não autorizados, atos de vandalismo ou furto e outros;
- Verificação da sinalização de obras de conservação ou reparos, informando eventuais irregularidades;
- Informação ao CCO sobre qualquer anormalidade não conhecida nos elementos da rodovia.

Neste estudo foi considerado que será implantado um sistema eletrônico e integrado de registro das ocorrências ao longo de todo o Sistema Rodoviário e demais atividades exercidas pela equipe de inspeção de trânsito, a partir do qual será alimentado o banco de dados do CCO.

Esses registros conterão, basicamente, as seguintes informações:

- Hora, minuto e localização de entrada em serviço e condições da viatura;
- Hora e minuto de chegada a qualquer evento, localização do ocorrido e providências tomadas;
- Hora e minuto de eventuais solicitações ao CCO, com a descrição dos fatos geradores;
- Hora e minuto de liberação pelo CCO para a continuação da ronda;
- Hora e minuto de passagens pelo ponto de controle.



Figura 2.4 - Exemplo de veículos para inspeção de tráfego.

2.1.5.2. Parâmetros de desempenho.

Os veículos deverão percorrer o trecho concedido com velocidade média aproximada de 55 km/h. Na hipótese de atendimento de uma ocorrência, com a necessidade de paralisação de uma das viaturas, essa velocidade poderá ser ultrapassada pelas demais, ou pela própria viatura, de modo a cumprirem seus ciclos completos nos tempos estipulados.

O Intervalo de tempo para a viatura de inspeção de tráfego passar duas vezes pelo mesmo ponto: 480 minutos

2.2. Sistema de Comunicação com os Usuários.

2.2.1. Parâmetros técnicos.

Os serviços de assistência aos usuários contarão, contando com um Centro de Controle Operacional para o perfeito desempenho de suas funções.

Em situações anormais do trânsito, ao receber as informações, a equipe de operação do CCO desencadeará os diversos processos decisórios destinados a manter as condições normais de fluxo de tráfego e prestação de serviços, determinando as ações preventivas e/ou corretivas necessárias para garantir a segurança e conforto dos usuários, acionando de maneira ordenada e racional todos os recursos disponíveis.

As ações de resposta contemplarão o envio periódico de mensagens aos usuários através dos painéis de mensagens variáveis, e outras mídias que poderão ser implementadas ao longo da concessão (como por exemplo aplicativos de mensagens) informando sobre as condições de trânsito, climáticas, avisos de atenção e outras.

2.2.2. Sistema de Radiocomunicação.

2.2.2.1. Parâmetros técnicos.

Deverão ser disponibilizados pela futura Concessionária, equipamentos de radiocomunicação para o auxílio das atividades operacionais. O contato entre as viaturas operacionais e o CCO, bem como das viaturas entre si, também se dará por intermédio de comunicação radiofônica, com contato permanente na mesa de operações do CCO.



Figura 2.5 - Exemplo de transceptor móvel.

2.2.2.2. Cronograma de execução.

Os serviços referentes à implantação dos equipamentos do sistema de radiocomunicação se darão até o final do 12º mês da Concessão.

2.2.3. Sistema de Telefonia Convencional.

2.2.3.1. Parâmetros técnicos.

O sistema de comunicação contará com o auxílio do sistema de telefonia convencional, fundamentalmente de duas maneiras:

- A mesa do CCO contará com linhas telefônicas da rede pública, inclusive com linhas de discagem gratuita (0800), para contatar os outros órgãos de apoio ao sistema e às demais instalações operacionais, e para os usuários entrarem em contato, quando necessário;
- Os postos operacionais fixos contarão com telefones públicos para o uso dos usuários e com linhas para o uso dos funcionários, quando necessário;

2.2.3.2. Cronograma de execução.

Os serviços referentes à implantação do sistema de telefonia convencional se darão até o final do 6º mês da Concessão.

2.2.4. Painéis de Mensagens Variáveis.

2.2.4.1. Parâmetros técnicos.

Como parte dos instrumentos dedicados ao controle operacional do sistema, os painéis de mensagens variáveis (PMV's) se prestarão a fornecer aos usuários informações em tempo real, normalmente, alertando-os para as condições desfavoráveis porventura existentes, como obras, acidentes de grandes proporções, congestionamentos ou outros tipos de ocorrências que possam promover riscos aos viajantes ou interrupções do fluxo de tráfego.

Alertarão, ainda, sobre o tráfego proibido e possíveis alternativas de trajeto e, enquanto não estiverem anunciando ocorrências excepcionais, emitirão mensagens institucionais e educativas, tais como:

- Velocidades permitidas;
- Pesos máximos e tarifas de pedágio;
- Localização das bases operacionais, postos de pesagem e outros;
- Localização de postos de serviços e oficinas mecânicas;
- Publicidade institucional dos municípios, estados e outros.

Operarão a partir de comandos programados pela mesa central do CCO, ou mesmo, depois de interconectados à rede de informações da Concessionária, desde qualquer ponto designado como mandante pelo próprio CCO.

Neste estudo está prevista a instalação de no mínimo seis painéis de mensagens variáveis fixos e no mínimo um móvel a cada 02 (dois) SAUs, arredondando-se para cima, caso o número de SAUs seja ímpar.

2.2.4.2. Cronograma de execução.

Os painéis de mensagem variável fixos deverão ser instalados até o 2º ano da concessão.



Figura 2.6 - Exemplo de painel fixo de mensagens variáveis.



Figura 2.7 - Exemplo de painel móvel de mensagem variável.

2.2.5. Site da Internet.

2.2.5.1. Parâmetros técnicos.

A futura deverá colocar em operação um site na Internet para a divulgação de suas atividades e comunicação com os usuários, que deverá estar em funcionamento até o final do 6º mês de Concessão. Esse site disporá de um e-mail, através de um item tipo “Fale Conosco”.

O conteúdo deverá ser atualizado semanalmente, ou quando houver necessidade, e deverá prover acesso em banda larga. Também será utilizado para a obtenção de informações, para o atendimento de solicitações dos usuários e encaminhamento de assuntos de interesse da concessão.

Nas redes sociais deverão ser abertos canais de comunicação com a mesma finalidade e no mesmo prazo.

2.3. Sistema de Monitoramento de Tráfego.

2.3.1. Parâmetros técnicos.

As atividades de monitoramento de tráfego estarão voltadas para garantir condições satisfatórias de vazão e segurança no tráfego, atendimento rápido e eficaz em circunstâncias excepcionais, como (acidentes, obstruções de pista, incidentes e outros), coordenação dos transportes de cargas especiais e comunicação das anormalidades com rapidez, para a tomada eficaz de providências.

Os sensores a serem instalados coletarão dados referentes à quantidade, frequência e dimensões dos veículos, por categoria.

Para tanto, serão instalados os sistemas descritos neste item, cuja operação será gerenciada pelo CCO. O sistema de monitoramento de tráfego compreenderá:

- Sistema de detecção de altura a serem instalados junto aos postos de pedágio;
- Sistema de controle de velocidade, compreendendo 12 radares do tipo fixo instalados em locais a serem determinados em conjunto com a AGEPAN. As infrações serão registradas, e os arquivos e imagens dos veículos infratores, encaminhados à AGEPAN, para validação e emissão das notificações;
- Sistema de circuito fechado de TV - CFTV, compreendendo, um conjunto de câmeras monitoradas pelo CCO, na rodovias, de modo a cobrir toda a extensão do Sistema Rodoviário; um conjunto de câmeras monitoradas pelo CCO, instaladas nas unidades operacionais, como Sede da Concessionária, prédios administrativos das praças de pedágio, postos de pesagem, bases de serviços, postos da PMRv; um conjunto de câmeras monitoradas pelo CCO, instaladas nas praças de pedágio, de modo a assegurar a sua total cobertura.
- Detecção e sensoriamento de pista: deverão ser instalados pelo menos doze unidades de Equipamentos de Detecção e Sensoriamento de Pista (SAT).

A localização será definida em conjunto com a AGEPAN e poderão ocorrer acréscimos ou mudanças durante a Concessão, em função de fatos novos detectados pelas equipes.

2.3.2. Cronograma de execução.

A implantação do sistema de controle de velocidade se dará até o final do 2º ano da Concessão, do sistema de detecção de altura até o final do 1º ano da Concessão, do sistema de circuito fechado de TV – CFTV até o final do 3º ano da Concessão, e do

sistema de detecção e sensoriamento de pista se dará até o final do 2º ano da Concessão.

2.4. Segurança de Trânsito.

2.4.1. Parâmetros técnicos.

Buscando garantir a segurança no uso do sistema rodoviário, neste estudo foi considerado que a futura Concessionária deverá implantar em conjunto com a PMRv e a AGEPAN, um programa de redução de acidentes de trânsito e segurança rodoviária.

Esse programa deverá ser implementado no início da Concessão e conterà ações de diversos tipos sobre os elementos geradores de acidentes no sistema, como (via, veículo e elemento humano), entre as quais podem ser destacadas:

- Ações de engenharia sobre a via e seus elementos constitutivos, visando aprimorar ou otimizar suas características físicas e geométricas e suas condições de tráfego e conservação, de modo a oferecer maior segurança e mais conforto aos usuários;
- Ações operacionais sobre a via e o elemento humano, que compreenderão procedimentos técnicos e operacionais para o controle das situações rotineiras e imprevistas, juntamente com o fornecimento de informações aos usuários, em ocorrências de emergência que envolvam acidentes com produtos perigosos, incêndios na faixa de domínio e áreas lindeiras, deslizamentos, chuvas fortes, inundações, presença de animais e outras;
- Ações coercitivas sobre o elemento humano e os veículos, em apoio às atividades de policiamento e fiscalização de trânsito e transporte, desenvolvidos pela PMRv;
- Ações educacionais sobre o elemento humano, principalmente sobre os jovens, compreendendo a atuação nas escolas da região e diretamente junto aos usuários e às comunidades lindeiras, além do apoio às campanhas veiculadas pela PMRv e AGEPAN.

2.5. Centro de Controle Operacional (CCO).

2.5.1. Parâmetros técnicos.

Todas as atividades de controle operacional estarão centralizadas no CCO - Centro de Controle Operacional que deverá ser implantado junto à sede da futura Concessionária, no Município de Paranaíba.

No CCO serão instalados os equipamentos eletroeletrônicos de comunicação e análise de dados que possibilitarão a recepção, processamento e armazenagem dos dados operacionais recebidos do ambiente rodoviário, fornecendo assim, elementos para o subsídio aos diversos processos de tomada de decisões.

As equipes do CCO serão responsáveis pela supervisão e controle permanente das condições de trânsito e das diversas atividades relacionadas aos serviços ofertados aos usuários, incluindo a gestão dos dados de tráfego provenientes dos sistemas de arrecadação de pedágio e de pesagem dos veículos comerciais.

Em situações anormais do trânsito, ao receber as informações, as equipes de operação do CCO desencadearão os diversos processos de acionamento, de maneira ordenada e racional, de todos os recursos necessários.

Enviarão, também, avisos aos usuários através dos painéis de mensagens variáveis, informando sobre as condições de trânsito, climáticas e outras.

Os sistemas de supervisão, controle e comunicações utilizarão, de forma intensiva, todos os recursos disponíveis de comunicação e processamento de dados, centralizando no CCO todas as informações relativas aos processos levados a efeito pelos diversos sistemas operacionais na rodovia.

O sistema de radiocomunicação terá uma estação central situada na mesa de controle do CCO, estações fixas situadas nos diversos postos operacionais ao longo da rodovia (praça de pedágio, postos da Polícia Rodoviária, bases operacionais e outros), estações móveis instaladas nas viaturas de apoio e serviços, e estações portáteis individuais para os membros das equipes, quando em serviço desvinculado das estações fixas e móveis.

Além do sistema de radiocomunicação, o CCO contará, ainda, com uma rede de telefonia comutada para atender às comunicações operacionais entre o CCO e os postos e bases operacionais e outras entidades de apoio, quando necessário.



Figura 2.8 - Exemplo de um CCO em operação.

As principais atividades cuja responsabilidade será atribuição exclusiva do CCO, sob a execução de suas equipes operacionais, são as atividades operacionais de controle de tráfego.

A viatura de inspeção de trânsito desempenhará dupla função com relação à estrutura funcional do CCO:

- Detectar e informar as anormalidades e situações que exijam a intervenção rápida dos sistemas operacionais e de apoio;
- Atuar como agente avançado nas ocorrências, prestando o primeiro atendimento e tomando as providências imediatas para a manutenção das condições normais de conforto, fluidez e segurança do tráfego.

O CCO manterá contato radiofônico permanente com a viatura e terá atualizados seus relatórios de serviços, boletins de ocorrência e entradas para o banco de dados do sistema.

Para as atividades operacionais de assistência aos usuários, a programação e o controle das atividades de assistência aos usuários serão executados com o acesso às informações constantes no banco de dados do sistema sobre as situações similares e procedimentos já ocorridos.

A análise dos tipos de eventos ocorridos, suas frequências e distribuições permitirão a programação das atividades, visando à otimização dos serviços.

Para o apoio à fiscalização de trânsito os serviços não delegados, que continuarão a ser exercidos pela Polícia Rodoviária, passarão a ter o apoio do CCO, de modo a facilitar, entre outras coisas, a programação dos contingentes e equipamentos a serem postos em serviço, em função dos períodos do ano, condições climáticas, frequência, distribuição de ocorrências e outros.

Em contrapartida, a Polícia Militar Rodoviária será instada a fornecer, sistematicamente, seus boletins de ocorrências e resumos de atividades, não só para a atualização constante de seu banco de dados, como também para efeito de sindicância interna, após a comparação com os dados de ocorrências obtidos pelas equipes próprias da Concessionária.

Os painéis de mensagens variáveis – PMV's serão controlados a partir da mesa de controle do CCO, consistindo no meio de comunicação de atuação mais imediato com os usuários.

Haverá a possibilidade da apresentação de mensagens de alerta e outros avisos destinados a informar aos usuários sobre as condições adversas ou dificuldades no percurso.

A mesa do CCO terá capacidade de receber uma programação que divulgue mensagens educativas e institucionais de forma automática, no caso de ausência de avisos de alerta.

2.5.2. Cronograma de execução.

O CCO definitivo deverá estar implantado até o final do 12º mês da Concessão.

2.6. Sistema de Arrecadação de Pedágio.

2.6.1. Parâmetros técnicos.

Os principais aspectos que serão buscados na operação das praças de pedágio são a redução do tempo de atendimento dos usuários e, conseqüentemente, das filas nas cabines de cobrança; a criação de um sistema de controle de arrecadação que minimize as fraudes e violações, tanto por parte dos usuários como pelos próprios operadores e a redução dos custos operacionais de arrecadação.

Esses aspectos serão atendidos com o emprego simultâneo de tecnologias atualizadas de cobranças manual e automática, que conviverão de forma otimizada.

O sistema manual requer a parada do veículo e a intervenção do usuário para o pagamento da tarifa, aumentando o tempo gasto em cada transação, devido aos tempos de frenagem e aceleração, além do tempo gasto para o pagamento em dinheiro e fornecimento de troco e comprovante, que corresponde à maior parcela do total.

O sistema automático (AVI) terá um tempo de transação sensivelmente menor, por não demandar sequer a parada do veículo. Por questões de segurança, será imposta a redução da velocidade na passagem pelas praças de pedágio.

Estão previstas seis praças de pedágio no Sistema Rodoviário.

2.6.1.1. Pistas com pagamento manual.

O controlador da praça, sob a orientação do coordenador de pedágio, determinará a quantidade de pistas a serem operadas, com base nos registros históricos de tráfego, e orientará os auxiliares de pista para a implantação da sinalização e remoção dos obstáculos, para o início da operação de arrecadação da pista de pedágio.

No caso das cabines manuais, o arrecadador identificará e classificará o veículo, cobrará a tarifa de pedágio correspondente e fornecerá troco e recibo, quando esse for solicitado pelo usuário. Além disso, anotará as eventuais ocorrências que possam ser consideradas discrepâncias no controle de arrecadação, tais como:

- Evasão do veículo;
- Falta de dinheiro;
- Marcha à ré sobre os detectores;
- Eixo suspenso;
- Abandono de troco;
- Veículo com reboque;
- Suspeição de cédulas e moedas.

Os principais procedimentos e rotinas a serem executados pelos arrecadadores deverão ser:

- Abertura de pista de tráfego: o arrecadador colocará os materiais (troco e receitas), em seus devidos lugares, registrará, em formulário próprio, o horário da abertura da pista, e aguardará a orientação do controlador da praça para a liberação do sistema;

- Arrecadação: compreenderá a identificação e a classificação do veículo, a cobrança da tarifa de pedágio e o fornecimento de troco e de recibo, quando solicitados;
- Interrupção temporária da pista de tráfego, devido à pane dos equipamentos ou da sinalização luminosa da pista, obstrução da pista por veículos avariados, manutenção dos equipamentos da pista, troca de fitas impressoras, solicitação do arrecadador para lanche ou uso de sanitário, limpeza da cabine de arrecadação ou da pista:
- O controlador da praça autorizará a interrupção temporária e a reabertura da pista, com o mesmo ou outro arrecadador, no mesmo turno;
- Reabertura da pista de tráfego: o arrecadador será informado da disponibilidade da cabine, retornando ao seu posto se o tiver deixado, adotará procedimentos similares aos de início de turno e registrará, em formulário próprio, as ocorrências e os horários da interrupção e reabertura da pista, aguardando a orientação do controlador da praça para a autorização do sistema;
- Fechamento final da pista de tráfego no fim do expediente de trabalho: o controlador da praça avisará o arrecadador sobre o fechamento. O arrecadador aguardará a passagem dos veículos remanescentes e confirmará o fechamento no terminal de pista e na sinalização semaforica. Recolherá o material (valores e impressos), registrará o horário de fechamento, acondicionará o material em seu malote individual, providenciará o fechamento da cabine, colocará todos os valores (cédulas e moedas) no malote apropriado, apagará as luzes, desligará o sistema de ventilação e dirigirá-se à sala de conferências, para a prestação de contas;
- Prestação de contas: o arrecadador separará os valores correspondentes à dotação recebida como troco, devolvendo-a ao coordenador de pedágio, e separará, acondicionará e etiquetará os valores (cédulas e moedas) em lotes predeterminados, entregando-os ao coordenador de pedágio. Após a conferência, o próprio arrecadador preencherá e assinará as etiquetas de identificação e os relatórios, e depositará o malote individual na caixa-forte;

2.6.1.2. Pistas com pagamento automático.

As pistas com pagamento automático não exigirão a paralisação dos veículos para sua identificação e cobrança. O controle da arrecadação automática será totalmente

processado pelos sistemas eletroeletrônicos da praça. Os veículos passarão pela baía de cobrança a uma velocidade máxima de 40 km/h.

2.6.1.3. Ocorrências extraordinárias.

As principais ocorrências extraordinárias previstas na cobrança do pedágio serão as seguintes:

- Evasão do veículo sem efetuar o pagamento devido da tarifa: o sistema de CFTV reterá a imagem do veículo e o arrecadador anotará, em relatório, todos os dados possíveis do veículo, comunicando o fato ao controlador de praça, que avisará a Polícia Rodoviária, para que o veículo seja interceptado. O usuário, além de pagar a tarifa, será autuado pela PMRv;
- Falta de meios de pagamento: o veículo será retirado da pista e não poderá seguir viagem;
- Marcha à ré sobre os detectores após ter efetuado o pagamento da tarifa: a ocorrência será comunicada ao controlador de praça, para a anotação nos registros do equipamento de controle de tráfego. Essas ocorrências serão deduzidas do total registrado, para a que o arrecadador não seja punido com a cobrança da falta de numerário;
- Eixo suspenso: a legislação vigente dispensa a cobrança de tarifa de eixos suspensos. Às vezes, um ou dois conjuntos de rodas tocam ao pavimento, acionando o detector de eixos e produzindo resultado falso. Quando um veículo com eixo em suspensão entrar na cabine de arrecadação, o arrecadador comunicará o controlador de praça, para a anotação nos registros do equipamento de controle de tráfego e posterior acerto;
- Abandono de troco pelo usuário: se possível, o arrecadador anotará os dados do veículo, hora da ocorrência e valor deixado, e comunicará ao controlador de praça, para o acerto contábil ou posterior contato com o usuário, caso esse não seja interceptado. Caso haja reclamação posterior do usuário, o assunto será encaminhado ao “ombudsman”, para a confirmação e devolução;
- Veículo com características que não permitam a detecção pelos equipamentos instalados nas pistas, como (caminhão com reboque tipo romeu-e-julieta, caminhão rebocando outro veículo com cambão, guinchamento e automóvel rebocando “trailer”, entre outros): a ocorrência será comunicada ao controlador de praça, para acerto através do sistema;

- Suspeição de cédulas, moedas e cupons pelo arrecadador: o arrecadador, apesar de treinado, não terá o direito de atestar a falsidade do valor recebido. O veículo será retirado da pista e o motorista será encaminhado ao balcão de atendimento, para que o coordenador de pedágio analise, com mais detalhes, a cédula entregue. Se a suspeita for confirmada, a Polícia Rodoviária será chamada para acompanhar o usuário e o arrecadador até o distrito policial mais próximo, para o registro da ocorrência;
- Veículo sem identificação (AVI): o veículo não poderá prosseguir viagem, ficando estacionado na cabine. Um agente de cobrança auxiliar, responsável pelas pistas automáticas, será chamado para conduzir o veículo até o acostamento, procedendo conforme o caso (pagamento manual ou falta de dinheiro).

2.6.1.4. Controle de arrecadação.

O movimento consolidado da praça será objeto de conferência e providências específicas, dentre as quais destaca-se:

- Conferência de valores arrecadados: compreenderá três etapas distintas: pré-conferência, conferência propriamente dita e consolidação;
- Pré-conferência de valores: será realizada pelo arrecadador e submetida à conferência detalhada do coordenador de pedágio, que fará algumas verificações por amostragem e depositará os valores na caixa-forte, às vistas do arrecadador e em malote lacrado;
- Conferência pelo banco que receberá o numerário, em sua tesouraria central, no mesmo dia do recolhimento. Após a conferência dos relatórios com os valores no interior dos malotes, o crédito será efetuado em conta corrente bancária;
- Consolidação, na sede da futura Concessionária, onde serão cruzadas as informações da operação, os relatórios do controle de tráfego e da arrecadação, os relatórios dos movimentos arrecadados e enviados ao banco, os resumos por malote, guias de depósito e etiquetas com diferenças.
- Coleta e transporte de valores da praça de pedágio até o banco conveniado;
- Entrega de troco no pedágio pelo banco conveniado, tantas vezes quantas forem necessárias (em geral, duas vezes por semana).

Serão permitidas filas máximas nas praças de pedágio, limitadas a 200 m de extensão, limite que deverá ser visualizado por meio de faixa sinalizada no pavimento.

Para a aferição deste parâmetro será analisado, durante 20 minutos, se as filas ficam permanentemente maiores do que o patamar estipulado de 200 m, caracterizando desta maneira, infração.

Nos feriados, fins de semana e eventos notáveis serão permitidas filas máximas limitadas a 400 m, sendo esta extensão também demarcada na rodovia.

Mantém-se a forma de aferição de ambos os parâmetros.

Caso a Concessionária observe que qualquer desses limites foi atingido, deverá liberar a passagem de veículos sem a cobrança de pedágio, sem que isto possa gerar qualquer pedido de ressarcimento.

2.6.2. Cronograma de execução

As praças de pedágio deverão estar instaladas até o final do 12º mês da Concessão.

2.7. Sistema de Pesagem de Veículos.

Os sistemas de pesagem de veículos deverão considerar os parâmetros técnicos a seguir descritos.

2.7.1. Parâmetros técnicos.

O serviço de controle de peso dos veículos comerciais será realizado nos postos de pesagem móvel.

O sistema de controle de pesagem receberá especial atenção, pois se trata de atividade de grande importância na preservação dos elementos físicos das rodovias.

As infrações de excesso de peso são cometidas com frequência e intensidade bastante graves, apesar das penalizações diretas (multas) e indiretas (tempo gasto na correção da irregularidade). Tal fato decorre, principalmente, das vantagens econômicas oriundas da relação “custo do frete/multa” e da ausência de um controle rigoroso.

A implantação do controle de peso será acompanhada de campanha publicitária de esclarecimentos e informações, na qual os usuários serão alertados para o rigor do controle do excesso de cargas que será levado a efeito pela Concessionária e sobre as vantagens advindas do mesmo.

As campanhas informativas a serem levadas a efeito nos principais polos geradores de carga, visando atingir os transportadores autônomos e empresas transportadoras, permitirão obter, a médio e longo prazos, a disciplina do transporte comercial e a redução do excesso de peso, hoje comumente encontrado.

Os sistemas deverão ser dimensionados de modo a poder atender o fluxo de tráfego de veículos de carga dispendo, de locais para o estacionamento e transbordo de cargas em excesso.

Disporá de todo o equipamento necessário para a pesagem dinâmica e autuação (a ser feita pela AGEPAN), de sistema de câmeras fotográficas, estrategicamente posicionadas, com sensores associados aos semáforos, de modo a registrar as placas dos veículos que se evadirem.

2.7.2. Cronograma de execução.

Os postos de pesagem móveis deverão ser implantados até o final do 5º ano da concessão, possibilitando o início da operação no 1º dia do 6º ano da concessão.

2.8. Equipamentos e Veículos da Administração.

2.8.1. Parâmetros técnicos.

Este estudo considerou a implantação de mobiliário, equipamentos e veículos, para o atendimento das necessidades de gestão da Concessionária, conforme anteriormente descritos neste estudo.

2.8.2. Cronograma de execução.

Os equipamentos e veículos estarão disponíveis na instalação provisória da Sede da Concessionária, a partir do início da Concessão, e terão sua implantação definitiva até o final do 12º mês da mesma.

2.9. Guarda e Vigilância patrimonial.

2.9.1. Parâmetros técnicos.

Para garantir a integridade física do patrimônio correspondente aos elementos e equipamentos componentes do Sistema Rodoviário, este estudo considerou a implantação de uma estrutura de guarda e vigilância patrimonial formada por equipes qualificadas, destinadas à fiscalização e proteção dos bens materiais e humanos nas áreas de domínio das rodovias.

A estrutura de guarda e vigilância patrimonial a ser implantada deverá atuar durante as 24 horas do dia, principalmente em dois grupamentos distintos de locais:

- Instalações prediais dos postos e bases operacionais, incluindo AGEPAN, e faixa de domínio das rodovias;
- Praças de pedágio.

O destaque dado à praça de pedágio deve-se à natureza do serviço de arrecadação de tarifas, que envolverá a coleta, guarda e transporte de valores, transformando esses locais em áreas de risco.

Os vigilantes dos pontos fixos estarão de prontidão em seus respectivos postos de trabalho de forma continuada, procedendo a seus serviços de guarda de acordo com as diretrizes a serem organizadas e apresentadas em um manual de procedimentos.

Quando necessário, estarão armados e deverão cuidar da integridade física dos membros das equipes operacionais e efetuar a vigilância ostensiva das edificações e seus equipamentos, para coibir qualquer tentativa de furto ou vandalismo.

O encarregado de vigilância será o responsável pelo desempenho geral do sistema, tendo o poder de propiciar reforço a certas posições de guarda, ou mesmo criar novos postos, caso julgue isso necessário.

Haverá também equipes que percorrerão constantemente o Sistema Rodoviário em veículos utilitários dotados de equipamentos de radiocomunicação, procedendo à verificação constante da rodovia e mantendo-se em contato permanente com o encarregado de vigilância e o CCO.

b) Cronograma de execução

O sistema de guarda e vigilância patrimonial será implantado e operacionalizado concomitantemente com o início da operação de cada uma das edificações

O sistema de vigilância e guarda patrimonial poderá ser terceirizado à empresas especializadas nesta prestação de serviços.

2.10. Apoio à Fiscalização de Trânsito e da AGEPAN.

As atividades de policiamento e fiscalização do trânsito, pertinentes à Polícia Militar Rodoviária, continuarão a ser exercidas por ela.

A futura Concessionária prestará apoio à ação operacional dessa corporação, realizando a implantação do posto operacional da PMRv – Polícia Militar Rodoviária, e disponibilização de veículos e mobiliário para a utilização da mesma.

2.10.1. Cronograma de execução.

Os serviços de apoio à fiscalização de trânsito e da AGEPAN terão início com a entrega dos veículos destinados à mesma até o final do 1º mês da Concessão e implantação do Posto de Fiscalização até o final do 12º mês da Concessão.

2.10.2. Banco de dados estatísticos das infrações cometidas.

A partir dos dados registrados nos boletins de ocorrência e nos relatórios sobre as emissões de Autos de Infração (AIs), serão desenvolvidas as avaliações objetivas da qualidade e eficácia das medidas operacionais e de construção e manutenção exercidas nas pistas, através da comparação entre seus próprios dados e os dados levantados por terceiros, isentos.

Como o policiamento normalmente não dispõe de dados classificados de volume de tráfego, e tais dados serão permanentemente coletados, serão oferecidas condições de fácil acesso da Polícia Militar Rodoviária ao banco de dados do sistema, de modo a poder proceder a estudos estatísticos sobre seu desempenho, comparativamente com os demais elementos sistematicamente cadastrados. As informações desse banco serão complementadas com as estatísticas de infrações cometidas e outras.

A centralização desses dados em um banco, com acesso direto pelo Poder Público, também significará maior facilidade para as tarefas de avaliação de desempenho e de atendimento aos parâmetros exigidos para os serviços operacionais, bem como servirá para fornecer um retrato sempre atualizado das condições de fluidez do tráfego e segurança dos usuários.

2.10.3. Apoio à fiscalização de trânsito.

A futura Concessionária prestará apoio às atividades da PMRv e efetuará as análises técnicas das solicitações de autorizações para o transporte de cargas especiais.

Esses serviços implicarão, também, a utilização de sistemas de verificação de placas, que serão instalados nas proximidades dos postos de pesagem fixa. Ao transporem o ponto de controle, veículos selecionados aleatoriamente terão seu código RENAAM identificado automaticamente por equipamentos que serão instalados sobre a rodovia e

estarão ligados aos bancos das autoridades de trânsito que conterão essas informações, e suas licenças serão pesquisadas nos mesmos.

Caso seja detectada alguma irregularidade, o sistema informará eletronicamente à PMRv, para que sejam tomadas as providências necessárias.

O controle de velocidade dos veículos, também de responsabilidade da PMRv, que buscará fazer cumprir a legislação de trânsito vigente, no que se refere aos limites de velocidade estabelecidos para a rodovia.

A Concessionária adquirirá e implantará os equipamentos de controle de velocidade conforme mencionado anteriormente.

2.10.4. Apoio à fiscalização da AGEPAN.

A emissão de autorizações e outorgas também constitui um serviço não delegado, de responsabilidade da AGEPAN.

A futura Concessionária prestará o apoio necessário para o bom andamento desses serviços, particularmente com respeito à elaboração de estudos para a fundamentação técnica e instrução dos pedidos e solicitações de transporte de cargas excepcionais, autorizações e outorgas, encaminhando-os à área correspondente da AGEPAN, de forma a atender à legislação, especialmente os prazos legais.

Além desse serviço, a futura Concessionária fornecerá duas viaturas para a fiscalização pela AGEPAN, com as características indicadas pela mesma.

2.11. Monitoração.

A monitoração compreende o processo sistemático e continuado de acompanhamento do desempenho, de avaliação prospectiva, do estabelecimento de padrões, de controle e mobilização de intervenções para ações preventivas e corretivas, voltadas a dois elementos fundamentais:

- Gestão da operação e ações de gerenciamento das Rodovias;
- Gestão da funcionalidade dos elementos físicos.

Os trabalhos de monitoração terão início após a conclusão da fase de Trabalhos Iniciais e abrangerão as seguintes atividades principais:

- Coleta de dados e informações;

- Transformação e processamento dos dados;
- Análise e avaliação prospectiva dos resultados obtidos;
- Programação das ações preventivas ou corretivas;
- Controle e atualização dos cadastros.

2.11.1. Monitoração das Atividades Operacionais e de Gestão.

O objetivo da monitoração das atividades operacionais e de gestão deverá visar o aprimoramento do nível de serviço, com fundamentação em dados e informações advindas da rodovia, tanto no que se refere ao aspecto operacional, como ao aspecto administrativo da Concessão.

Os processos gerenciais a serem monitorados estarão intrinsecamente interligados à operação adequada da rodovia. Para o atendimento a esse item, a monitoração das atividades deverá ser abordada, sob os seguintes aspectos:

- Sistemas de assistência aos usuários;
- Sistemas de gerenciamento operacional.

2.11.1.1. Sistemas de assistência aos usuários

O sistema de assistência aos usuários deverá monitorar as condições de funcionamento dos itens, a seguir discriminados:

- Sistema de atendimento médico de emergência;
- Sistema de socorro mecânico;
- Sistema de informações aos usuários;
- Sistema de reclamações e sugestões dos usuários.

2.11.1.1.1. Atendimento médico de emergência e socorro mecânico.

Para dar suporte ao sistema de monitoração dos serviços de atendimento médico de emergência e de socorro mecânico, a Concessionária deverá se basear nos registros existentes do CCO - Centro de Controle Operacional, do sistema de CFTV – Circuito Fechado de TV, serviço telefônico gratuito, entre outros.

As informações deverão ser registradas imediatamente após seu recebimento e/ou visualização (caso do CFTV), assim como as informações colhidas pelas equipes de resgate de acidentados ou de guinchos, conforme o caso.

Os dados referentes aos atendimentos realizados deverão ser registrados de forma inviolável e disponibilizados, em tempo real, no servidor do PODER CONCEDENTE.

2.11.1.1.2. Sistema de informações aos usuários.

Para o sistema de informações aos usuários, a monitoração deverá abranger o controle de qualidade dos serviços ofertados, através da sinalização viária, painéis de mensagens (placas, mensagens aéreas), rádio, telefonia, entre outros dispositivos a serem implantados.

A monitoração deverá visar o desempenho dos serviços ofertados e os equipamentos colocados à disposição do usuário, quanto à disponibilidade e a sua utilização.

Deverão ser relacionadas as informações advindas dos sistemas de monitoração de equipamentos de comunicações, para que as mesmas possam ser adequadas aos prazos máximos de interrupção de cada serviço.

2.11.1.1.3. Sistema de reclamações e sugestões dos usuários.

A monitoração do sistema de reclamações e sugestões dos usuários deverá envolver o controle de qualidade dos serviços oferecidos, especialmente do tempo gasto para a resposta aos usuários.

Todas as reclamações e sugestões dos usuários e suas respectivas respostas deverão ser registradas no sistema, imediatamente após seu recebimento ou emissão, bem como digitalizados todos os boletins mensais e folhetos para serem distribuídos aos usuários.

2.11.1.1.4. Sistema de comunicação.

As informações, conseguidas pelos registros das inspeções rotineiras e periódicas e das vistorias eventuais, deverão abastecer os dispositivos e os equipamentos eletroeletrônicos de comunicação a serem monitorados.

Essas informações deverão ser provenientes das equipes de operação e conservação, e ainda, dos sistemas de dados em rede, através de software apropriado.

Assim, as redes e as unidades de transmissão e recepção, por meio de rádio, telefone, vídeo e dados de informática, deverão ser controladas através das informações e

registros de desempenho físico e operacional, assim como pelos serviços prestados pelas equipes usuárias dos sistemas.

2.11.1.2. Sistemas de gerenciamento operacional.

Os sistemas de gerenciamento operacional deverão ser monitorados, através dos seguintes processos:

- Monitoração do sistema viário (via CCO);
- Monitoração das praças de pedágio.

2.11.1.2.1. Monitoração do sistema viário.

A monitoração do sistema viário deverá abranger: o controle permanente do trânsito, as condições de fluidez, a segurança e conforto dos usuários, que são ações a serem feitas pela Concessionária.

Deverão ser relacionados os problemas gerados pela estrutura viária, as interferências e interrelações com a rede viária de influência e com os agentes externos.

Como dito anteriormente, o CCO deverá fazer o gerenciamento do tráfego, contando com o apoio das bases operacionais.

O desenvolvimento dos serviços de monitoração pelo CCO deverá ser realizado através de rede de comunicações (rádio, CFTV, telefonia, entre outras) e de sistemas de detecção das condições operacionais, condições físicas e climáticas na rodovia e de seus entornos.

A instalação dos dispositivos de gerenciamento deverá ser feita em trechos da rodovia que apresentem regiões homogêneas ou em setores de maior complexidade operacional, devendo ser prevista a utilização de equipamentos como o analisador automático de tráfego, que atua sobre três módulos distintos:

- Análise de tráfego;
- Pesagem dinâmica de veículos;
- Monitoração das condições climáticas da pista.

O tráfego deverá ser analisado por meio de loops indutivos e pesagem dinâmica de veículos, empregando-se detectores piezoelétricos ou equipamentos de tecnologia superior, cuja amostragem e fornecimento de dados possam oferecer as seguintes informações:

- Contagem de veículos;
- Velocidade dos veículos;
- Classificação dos veículos;
- Determinação do intervalo de tempo entre veículos;
- Determinação do comprimento do veículo;
- Densidade de tráfego por intervalo de tempo;
- Registro do peso do veículo em movimento (por eixo e total);
- Total de carga (peso) por intervalo de tempo, para determinar o desgaste do pavimento.

Além dos dispositivos de detecção a serem instalados ao longo da rodovia, deverão ser também coletados dados e informações das condições de operação, através de serviços rotineiros, efetuados regularmente pelas equipes alocadas no CCO e nas bases operacionais.

O sistema de gerenciamento de tráfego deverá permitir a interface com outros sistemas de monitoração, principalmente com os sistemas e processos que deverão dar suporte à fiscalização do trânsito, como o Sistema de Comunicação e o Sistema de Assistência aos Usuários.

A concentração dos dados e informações deverá ser de responsabilidade do CCO, sendo as mesmas armazenadas e compiladas através de dispositivos automatizados, interligados à rede de comunicações.

Simultaneamente com os registros efetuados pelas equipes de inspeção, deverão ser gerados relatórios sistemáticos, no próprio sistema, analisando as condições operacionais das Rodovias, assim como deverá ser possível o acesso imediato às unidades de gestão da Concessionária.

2.11.1.2.2. Monitoração das praças de pedágio.

As praças de pedágio deverão ser monitoradas, através dos seguintes controles:

- Controle da arrecadação do pedágio;
- Controle do fluxo financeiro;

- Controle administrativo da operação;
- Controle de eventos operacionais.

Todo o sistema de controle deverá ser interligado, através de detectores de pista, registro do arrecadador e do dispositivo de cobrança automática, através de comunicações via voz, sinais, fichas de ocorrências e emissão de relatórios.

O sistema de monitoração das operações das praças de pedágio deverá compreender informações provenientes da pista, dos terminais de cabine, da administração da praça e do controle central.

A rede informatizada a ser implantada deverá permitir a criação de estrutura de suporte, a qual deverá ser alimentada por dispositivos de recepção de dados, através de sensores eletrônicos, classificador manual do arrecadador, antenas de detecção de veículos e outros elementos interligados.

Os trabalhos de monitoração deverão gerar relatórios periódicos, quais sejam:

- Relatório financeiro;
- Relatório das operações efetuadas;
- Relatório de tráfego;
- Relatório de incidentes/anomalias;
- Relatório das condições de operação dos equipamentos.

Os responsáveis pela monitoração da arrecadação do pedágio serão as equipes de administração das praças de pedágio e a equipe da diretoria de administração e finanças, que deverão registrar todos os dados.

2.11.2. Monitoração da Funcionalidade dos Elementos Físicos.

O objetivo da monitoração da funcionalidade dos elementos físicos relativa a esses componentes visa a resguardar a integridade do patrimônio e a funcionalidade das estruturas físicas da rodovia.

2.11.2.1. Pavimento.

A monitoração do padrão de serviço do pavimento deverá compreender a avaliação prospectiva das condições funcionais e estruturais do pavimento flexível da Rodovia, de

modo a permitir a definição das ações corretivas e, especialmente, as preventivas, assegurando o atendimento aos padrões de desempenho estabelecidos.

As informações relativas à monitoração deverão formar o banco de dados informatizado e deverá ser atualizado, imediatamente, o cadastro a ser elaborado na fase de Trabalhos Iniciais. Com os dados cadastrais existentes, a rodovia deverá ser dividida em segmentos homogêneos. Esses segmentos deverão ser numerados e suas extremidades amarradas topograficamente.

Efetuada a segmentação, os mesmos deverão ser numerados de acordo com a pista e associados à quilometragem. Os critérios para a definição dos segmentos homogêneos deverão ser os seguintes:

- Estrutura do pavimento (dimensões e materiais);
- Características estruturais e funcionais;
- Tráfego do trecho;
- Geometria do trecho;
- Características de suporte do subleito;
- Clima (pluviometria).

No que se refere à deficiência estrutural dos pavimentos flexíveis, deverá ser levantado o percentual de área do pavimento que se apresente trincada, caracterizada pela soma de trincas de Classes 2 e 3 (FC2 + FC3).

O percentual de área trincada (TR) corresponde a um indicador de fadiga do revestimento asfáltico e será importante na determinação da vida restante do pavimento.

As deflexões características (Dc) do pavimento flexível deverão ser medidas de forma dinâmica, através de equipamento tipo Falling Weight Deflectometer - FWD, de acordo com a norma DNIT PRO-273/96, com espaçamentos máximos em uma mesma faixa de tráfego de 200 m.

As condições funcionais das faixas de rolamento do pavimento flexível deverão ser verificadas a partir da medição da irregularidade longitudinal, com utilização de equipamento do tipo Perfilógrafo Laser, Classe I da ASTM E950, contendo, no mínimo, 2 sensores lasers e 2 acelerômetros que permitam a obtenção de valores na escala internacional de irregularidade em tempo real, durante os levantamentos de campo.

Os valores de irregularidade longitudinal para a obtenção do IRI – International Roughness Index deverão ser integrados em intervalos de 200 m, em todas as faixas de tráfego.

A resistência à derrapagem e a macro textura são características intrínsecas às condições de contato entre pneus e pavimentos, que podem ser afetadas, tanto por defeitos e superfície macroscópicos (desgaste e exsudação), como por defeitos microscópicos (polimento dos agregados).

O levantamento das condições de aderência deverá ser realizado somente nos segmentos críticos, pelos métodos do Pêndulo Britânico e da Mancha de Areia, conforme preconiza o Manual de Restauração de Pavimentos Asfálticos de 2006 do DNIT.

As monitorações a serem efetuadas, incluindo o banco de dados anteriormente referido, deverão definir a programação das intervenções necessárias, de modo a manter as condições do Sistema Rodoviário dentro dos padrões estabelecidos.

A Concessionária deverá identificar os segmentos prioritários que deverão receber intervenções programadas no futuro, apresentando o critério utilizado na escolha dos mesmos.

Deverão estar especificados os tipos de intervenção para cada local. Um modelo de previsão de desempenho deverá ser utilizado no cálculo da vida restante do pavimento.

As equações desse modelo deverão compor o banco de dados informatizado e seus resultados apresentados, anualmente, ao PODER CONCEDENTE.

2.11.2.2. Elementos de proteção e segurança.

A Monitoração do padrão de serviço dos elementos de proteção e segurança deverá envolver a avaliação da sinalização horizontal, vertical e aérea (incluindo tachas e tachões refletivos, balizadores, delineadores e meios-fios) e dos variados dispositivos de segurança, tais como: defensas metálicas, barreiras de concreto, dispositivos antiofuscentes e atenuadores de impacto.

Os dispositivos de segurança, independente das inspeções de conservação feitas diariamente, deverão ser objeto de monitoração, quanto aos aspectos de segurança ao tráfego, e deverão observar os aspectos específicos de fixação, corrosão e balizamento retro refletivo.

Com relação à sinalização horizontal, a Concessionária deverá executar um controle permanente do índice de retro refletância das marcas viárias, por meio de inspeção através de equipamento retro refletômetro, executado à luz do dia.

Essa monitoração indicará a curva de desgaste da sinalização horizontal, podendo apontar falhas executivas, propiciando o desenvolvimento de materiais mais adequados e permitindo o planejamento das intervenções com maior precisão.

Para os elementos refletivos (tachas e tachões), a monitoração deverá ser executada, inicialmente, por inspeção visual, que deverá detectar falhas ou deficiências em seu funcionamento adequado.

Nos locais efetivamente desgastados, a verificação deverá ser feita com a utilização do retro refletômetro para tachas, em laboratório, que permitirá uma área de medição de 10 x 25 cm, com campo de medição de 0,01 até 199 cd/lx, e permitirá sua utilização à luz do dia.

A monitoração da sinalização vertical e aérea deverá ser executada, quanto à refletividade, através de equipamento retro refletômetro, feita à luz do dia.

2.11.2.3. Obras de arte especiais.

A monitoração das obras de arte especiais das rodovias deverá compreender o programa de inspeções periódicas (visuais e por meio de percussão) e especiais (com instrumentação), no caso de necessidade, de acordo com a prioridade verificada nas inspeções visuais.

Todas as informações relativas às inspeções deverão compor o banco de dados informatizado e atualizarão o cadastro a ser elaborado na fase de Trabalhos Iniciais.

A Concessionária deverá implantar um sistema de monitoração das OAE's, com os seguintes atributos mínimos:

- O sistema deverá ser compatível com o sistema da AGEPAN, sendo, capaz de importar e exportar dados para o mesmo;
- O sistema deverá controlar, através de processos informatizados, as atividades de monitoração, englobando as inspeções periódicas e as instrumentadas, a fim de serem sempre mantidos atualizados seus resultados;

- O sistema deverá permitir supervisionar e promover a integração, através de processos analíticos, do módulo de inspeção com os módulos de manutenção e de recuperação;
- Dessa forma, o sistema controlará as atividades de manutenção e de recuperação automaticamente, hierarquizando as prioridades, em função das necessidades de segurança e de funcionalidade.

Os procedimentos deverão respeitar as normas da ABNT, tanto com relação às inspeções de pontes e viadutos de concreto (NBR 9452), quanto às intervenções, na elaboração dos projetos e na execução das obras decorrentes.

A monitoração das OAE's da Rodovia deverá abranger, no mínimo, as seguintes atividades:

- Observação da abertura de fissuras;
- Observação do comportamento das fissuras injetadas;
- Análise da carbonatação do concreto e da presença de cloretos;
- Observação de infiltrações de água, por fissuras nas lajes ou juntas nos tabuleiros;
- Detecção de pontos de desagregação do concreto e de integridade e adequado funcionamento dos aparelhos de apoio;
- Integridade e adequado funcionamento das juntas de dilatação;
- Verificação da limpeza geral da superestrutura, principalmente nas juntas e nos drenos;
- Verificação da limpeza geral dos berços, nas zonas de apoio, sobre os pilares e encontros;
- Defeitos por acidentes;
- Danos por ação predatória do homem, principalmente nos "pés" dos pilares;
- Existência de trincas no pavimento e desníveis na entrada e na saída das OAE's;
- Condições do pavimento;
- Infiltrações e erosões nos encontros;

- Estado de deformação da estrutura;
- Estabilidade dos taludes adjacentes.

As inspeções especiais deverão ser realizadas:

- De acordo com a avaliação de sua necessidade;
- De acordo com os resultados das inspeções periódicas, no caso de deformações excessivas, recalques dos apoios ou outras anomalias, onde se configure a necessidade de instrumentação da estrutura ou a realização de ensaios especiais.

Com base nas informações que estarão contidas no banco de dados, a atividade de monitoração deverá analisar e avaliar os problemas existentes, definindo as necessidades e prioridades de intervenção, tanto com relação aos serviços de manutenção, como nos de recuperação.

Os correspondentes relatórios deverão estabelecer a programação das intervenções de manutenção necessárias para o futuro.

2.11.2.4. Sistema de drenagem e obras de arte correntes.

Independente das inspeções rotineiras efetuadas pela equipe de conservação, deverá ser realizada a monitoração permanente do desempenho e das necessidades dos dispositivos de drenagem e OAC's, baseada nos dados de geometria dos dispositivos (seções, declividades médias, materiais), a serem cadastrados na fase dos Trabalhos Iniciais, nos dados pluviométricos (intensidade e duração) e no estado dos dispositivos.

Os serviços de monitoração dos sistemas de drenagem e OAC's da rodovia deverão se constituir em atividade permanente, contemplando, no mínimo as seguintes etapas definidas.

2.11.2.4.1. Levantamento de dados e inspeções.

Esses serviços deverão compreender:

- As vistorias periódicas;
- A avaliação das condições de funcionamento das bacias hidrográficas, a partir de restituição aerofotogramétrica e imagens de satélites, sempre que forem detectadas condições anormais de vazão nos cursos d'água cortados pela rodovia.

2.11.2.4.2. Banco de dados.

O banco de dados da monitoração dos sistemas de drenagem e OAC's da rodovia deverá ser alimentado com os elementos definidos anteriormente e deverá permitir:

- Análise das condições de segurança do tráfego;
- Análise das condições de proteção do pavimento;
- Análise das condições de proteção dos acostamentos;
- Análise das necessidades, complementarmente às ações de conservação, de limpeza e desobstrução das seções de vazão;
- Planejamento das atividades de manutenção e recuperação.

Definidas as atividades de manutenção e recuperação dos sistemas de drenagem e OAC's da rodovia, deverão ser programadas as intervenções necessárias, contendo:

- Orientação para projetos e obras;
- Definição das ações corretivas de limpeza e desobstrução das seções de vazão;
- Priorização das ações necessárias de reforço e dimensionamento das estruturas.

Para situações especiais, onde for o caso, deverá ser feito um acompanhamento do desenvolvimento do uso do solo ao longo da rodovia de forma a monitorar o possível comprometimento de dispositivos de travessia, principalmente, pela impermeabilização do solo lindeiro e da bacia de contribuição, liberação de partículas ou resíduos que possam assoreá-los.

O sistema de sensoriamento remoto por satélite deverá ser utilizado, quando necessário, para a obtenção das informações, quanto ao estado de evolução da impermeabilização das bacias contribuintes e das alterações nos principais sistemas de contribuição que afete a rodovia.

2.11.2.5. Terraplenos e estruturas de contenção.

Além das inspeções rotineiras, a serem efetuadas pela equipe de conservação, deverá ser realizada uma monitoração permanente do desempenho, das condições e das necessidades dos terraplenos e estruturas de contenção, baseada nos dados do cadastro a ser elaborado na fase dos Trabalhos Iniciais, nas observações de campo e nas análises de risco efetuadas nessa fase.

Os serviços de monitoração dos terraplenos e estruturas de contenção da rodovia deverão se constituir em uma atividade permanente, verificando-se ao menos:

- A ocorrência de trincas ou abatimentos nos acostamentos;
- A movimentação nítida do terrapleno ou do maciço contido;
- O deslocamento de peças ou de recalques diferenciais, através de observação nas juntas;
- Sinais de umidade na face externa das obras e nas juntas;
- O aspecto geral da estrutura, da superfície do concreto, desagregação e armaduras expostas;
- A ocorrência de rompimento ou entupimento em peças dos dispositivos de drenagem das obras;
- Erosão na base ou na fundação das obras;
- A presença de indicativos de perda da integridade dos capacetes de proteção das cabeças dos tirantes, nas cortinas atirantadas, quando existirem.

Os locais considerados problemáticos deverão ser objeto de:

- Levantamentos topográficos;
- Sondagens geotécnicas;
- Ensaios geotécnicos;
- Ensaios especiais dos sistemas estruturais, inclusive quanto à situação dos tirantes das cortinas atirantadas, quando existirem;
- Instrumentação.

Tendo em vista a dificuldade de instrumentação extensiva da faixa de domínio, a monitoração das condições geológicas e geotécnicas dos taludes (cortes e encostas) e das estruturas de contenção, poderá ser executada utilizando a associação de técnicas convencionais com técnicas de sensoriamento remoto, com apoio do Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG, com a melhoria da avaliação de risco geotécnico, ao longo da rodovia, durante todo o período da Concessão.

O conhecimento prévio atualizado, que deverá estar disponível através do SIG, proporcionará condições à Concessionária de, após investigação detalhada “in situ”, determinar o risco dessas áreas e, assim, melhor projetar e executar obras, dentro do Escopo da Restauração ou da Manutenção das Rodovias, de forma a evitar ou minimizar os acidentes geotécnicos no mesmo.

2.11.2.6. Faixa de domínio.

Além das inspeções rotineiras a serem efetuadas pela equipe de inspeção de tráfego, de modo a detectar problemas na faixa de domínio, em especial as tentativas de ocupações irregulares ou construções nas áreas não edificantes e de acessos não autorizados, deverá ser realizada a monitoração permanente das condições dos acessos regulares e autorizados da rodovia e ocupações autorizadas da faixa de domínio.

Também deverão ser monitoradas as condições das ocupações irregulares não retiradas.

A monitoração das condições dos acessos regulares e autorizados da rodovia deverá compreender a realização de inspeções periódicas, de modo a verificar a compatibilidade de suas características geométricas, considerando o fluxo de tráfego avaliado nos respectivos locais e a estatística de acidentes, em função das necessidades operacionais.

A monitoração das ocupações autorizadas da faixa de domínio deverá verificar qualquer problema que possa comprometer as condições de segurança dos usuários.

A monitoração das condições das ocupações irregulares não retiradas deverá observar a ocorrência de modificações, tanto físicas como de seus ocupantes.

O serviço de monitoração, além de dispor de coleta de dados e informações de campo, de forma periódica e sistemática, através das vistorias efetuadas pelas equipes da Concessionária, deverá contar ainda com o registro por imagens de satélite, com apoio do Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG.

2.11.2.7. Edificações operacionais.

A Concessionária terá sob sua administração edifícios operacionais e administrativos que deverão receber inspeções rotineiras, com o objetivo de verificar seu estado de conservação e a necessidade de reparos.

A monitoração das edificações operacionais prevista deverá contemplar itens de maior porte e relevância para a integridade física das instalações e sua funcionalidade, de acordo com padrões de excelência no cumprimento de suas finalidades.

Dentre os elementos das edificações, deverão ser objeto de monitoração os seguintes:

- Fundações e estruturas;
- Revestimentos de pisos, paredes e forros;
- Coberturas.

2.11.2.8. Sistemas elétricos e de iluminação.

A monitoração dos sistemas de energia e iluminação, entre outros aspectos, deverá analisar a estabilidade de tensão, o equilíbrio do consumo de energia, a eficiência do sistema de aterramento, a necessidade de reposição de componentes e o reforço de sistemas.

Os componentes integrantes dos sistemas de energia e iluminação, ou seja, subestações, transformadores, geradores, quadros elétricos, painéis de controle, cabos, luminárias, postes, dispositivos e sinais luminosos, deverão ser monitorados através de inspeção visual e de instrumentos de medição, por uma rede de detectores automáticos.

A monitoração deverá efetuar a coleta de dados obtidos pelas inspeções e registros automáticos, de forma a desenvolver um trabalho de pesquisa permanente para o aprimoramento do sistema, bem como para definir as prioridades de intervenção, especialmente de manutenção preventiva, ou até mesmo de melhoramento geral dos sistemas.

3. Cronogramas de permanência.

Estão apresentados, a seguir, os quantitativos de pessoal, equipamentos e veículos destinados às atividades durante o período de Concessão, organizados da seguinte forma:

- Cronograma de permanência do pessoal;
- Cronograma de veículos e equipamentos;
- Cronograma de permanência de equipamentos e sistemas.

0001 - Inserir cronograma de pessoal (Aba OPEX).

0002 - Inserir cronograma de equipamentos e veículos (Aba OPEX).

0003 - Inserir cronograma de equipamentos e sistemas MC Equipamento e Sistemas (CAPEX).

4. Orçamento do modelo operacional.

A seguir apresentamos a orçamentação do modelo operacional, elaborado conforme estabelecidos no edital de PMI, abrangendo os seguintes assuntos:

- Orçamento da mão de obra;
- Orçamento de veículos, equipamentos e sistemas;
- Orçamento de despesas gerais e serviços de terceiros.

0004 – Orçamento Mão de Obra SPE

0005 – Orçamento Equipamentos SPE

0006 – Orçamento Equipamentos e Sistemas SPE

0007 Orçamento Gastos Gerais

5. Termo de Encerramento

Este Termo encerra o Caderno 4 dos Estudos para a Concessão da Rodovia MS-112 e trechos das rodovias BR-158 e BR-436, referente ao Procedimento de Manifestação de Interesse PMI Nº 02/2021.