



DIMENSIONAMENTO DA OFERTA

***Relatório Técnico Parcial 1.7 - Estudos de Engenharia - Volume 7
Estudos Técnicos Destinados à Implementação de Concessão
de Rodovias Estaduais do Rio de Janeiro – PMI.***

GRUPO 3 – NORTE – RJ 244

24/04/2019

CONTROLE DE REVISÃO

R02	09/07/2019	Eliminados serviço de resgate UTI (Tipo D) e uma viatura de inspeção	M.A.	L.F.	R.R
R01	26/03/2019	Incluído mini 2 PMV móvel e 3 placas com sinalização variável em função de lei estadual	M.A.	L.F.	R.R
R00	19/12/2018	EMISSÃO INICIAL	M.A.	L.F.	R.R
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	ELAB.	CONF.	APROV.
REVISÕES					

1	OBJETIVO	9
2	REQUISITOS DO MODELO OPERACIONAL.....	9
2.1	INDICADORES OPERACIONAIS	9
3	MODELO OPERACIONAL.....	12
3.1	ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR DA CONCESSIONÁRIA.....	13
3.1.1	Requisitos globais da estrutura organizacional	13
3.1.2	Estrutura organizacional – Alta gerência.....	14
3.1.3	Estrutura organizacional – Gerências executivas	16
3.2	CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO.....	22
3.2.1	Conceituação.....	22
3.2.2	Arquitetura do Sistema	23
3.2.3	Descrição dos Serviços do CCO.....	25
3.2.4	Domínio de Serviços de Operações e Gerenciamento de Tráfego	25
3.2.5	Domínios relacionados às Condições Climáticas e Ambientais	25
3.2.6	Domínio de Serviços de Emergências	26
3.2.7	Memorial Descritivo dos Serviços	27
3.2.8	Procedimentos Executivos do CCO	28
3.3	FUNÇÕES OPERACIONAIS	33
3.3.1	Sistemas de Inspeção, Análise e Controle de Tráfego.....	33
3.3.1.1	Escopo dos Serviços.....	34
3.3.1.2	Procedimentos Executivos	34
3.3.1.3	Parâmetros de Dimensionamento	38
3.3.2	Segurança Viária.....	38
3.3.2.1	Padrão de Segurança Viária	38
3.3.2.2	Sinalização Temporária.....	39
3.3.2.3	Transporte de Cargas Perigosas.....	41
3.3.2.4	Transporte de cargas excepcionais	42
3.3.3	Sistema de Controle de Pesagem	43
3.3.3.1	Conceituação	43
3.3.3.2	Escopo dos Serviços.....	44
3.3.3.3	Procedimentos	45
3.3.4	Vigilância e Segurança Patrimonial	45
3.3.4.1	Procedimentos	45

3.4 SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SAU)	47
3.4.1 Atendimento a Incidentes	48
3.4.1.1 Escopo dos serviços	48
3.4.1.2 Procedimentos executivos	49
3.4.1.3 Parâmetros de desempenho	49
3.4.2 Serviços de Socorro Médico de Emergência	49
3.4.2.1 Escopo dos serviços	50
3.4.2.2 Procedimentos executivos	51
3.4.2.3 Parâmetros de desempenho	53
3.4.3 Serviços de Atendimento Mecânico	53
3.4.3.1 Escopo dos serviços	54
3.4.3.2 Procedimentos executivos	55
3.4.3.3 Parâmetros de desempenho/dimensionamento	55
3.5 SISTEMA DE ARRECADAÇÃO DE PEDÁGIO	56
3.5.1 Conceito de Arrecadação de Pedágio.....	56
3.5.2 Tipos de Pista.....	57
3.5.2.1 Sensores, atuadores e componentes das pistas de pedágio.....	58
3.5.2.2 Sinalização.....	59
3.5.3 Procedimentos Executivos.....	60
3.5.4 Parâmetros de Dimensionamento.....	61
3.6 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA RODOVIA	62
3.6.1 Manutenção Predial.....	62
3.6.2 Conservação e Manutenção da Rodovia	63
3.7 PAISAGISMO E EMBELEZAMENTO DA RODOVIA	64
3.7.1 Proteção Vegetal	64
3.7.2 Cercas	66
4 DIMENSIONAMENTO DE PESSOAL	67
4.1 ENCARGOS E ESCALAS ADOTADOS	67
4.2 QUADRO GERAL	71
4.2.1 Quantidade de Pessoal	72
4.2.2 Custos com Pessoal	72
4.3 Detalhamento organizacional.....	73
4.3.1 Alta Gerência.....	73

4.3.2	Pessoal da Gerência Administrativo-Financeira.....	74
4.3.3	Pessoal da Gerência de Operações	77
4.3.3.1	CCO.....	78
4.3.3.2	BSO/SAU.....	78
4.3.3.3	Resgate e socorro médico	79
4.3.3.4	Segurança viária e pesagem.....	80
4.3.4	Pedágio	81
4.3.5	Pessoal da Gerência de Engenharia	82
5	DIMENSIONAMENTO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS	83
5.1	VEÍCULOS.....	83
5.1.1	Administração.....	83
5.1.2	Operações.....	84
5.1.3	Engenharia	85
5.2	ITS E ELETRICA	85
5.2.1	Equipamentos.....	86
5.2.2	Infraestrutura de Comunicação de Dados.....	89
5.2.3	Equipamentos Elétricos e Iluminação	90
5.3	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	90
5.3.1	Sede.....	90
5.3.2	CCO	93
6	DIMENSIONAMENTO DE EDIFICAÇÕES.....	94
6.1	PRÉDIO ADMINISTRATIVO E CENTROS DE OPERAÇÃO.....	95
6.1.1	Requisitos do CCO	97
6.1.2	Requisitos da Supervisão de Pedágio	97
6.2	Requisitos da Praça de Pedágio	98
6.3	Requisitos do BSO/SAU	101
6.4	Requisitos da Estação de Pesagem Móvel	102
7	ORÇAMENTO CONSOLIDADO	103
7.1	GRUPOS DE CUSTOS E DESPESAS	103
7.2	GRUPOS DE INVESTIMENTOS	105
	ANEXO - GLOSSÁRIO DE ACRÔNIMOS E ABREVIACÕES.....	107

1 OBJETIVO

Este volume tem por objetivo apresentar os requisitos técnico-operacionais e orçamentários do Modelo Operacional da Concessão endereçando adequadamente as responsabilidades administrativas e operacionais da concessionária visando à plena satisfação dos Usuários.

O Modelo Operacional sugerido neste volume apresenta moderna tecnologia em sistemas e serviços adequados para o volume de tráfego e receita projetada para a RJ-244, assim como sua organização empresarial, sob os quais deverá estar balizada a atuação da futura concessionária.

2 REQUISITOS DO MODELO OPERACIONAL

O Modelo Operacional, com seus recursos humanos e materiais, seus sistemas, processos e procedimentos, deve ser aderente a um conjunto de requisitos técnico-operacionais que buscam a prestação de serviço adequado ao USUÁRIO da rodovia.

A identificação e mensuração de alguns parâmetros operacionais irão identificar e medir o atendimento das expectativas dos usuários e a aderências às necessidades socioeconômicas das comunidades em sua área de influência.

2.1 INDICADORES OPERACIONAIS

A concessionária será avaliada quando ao serviço adequadamente prestado, de forma direta ou indireta, através de um conjunto de indicadores e relatórios operacionais contendo, no mínimo, os seguintes aspectos:

a) Segurança

Os indicadores de segurança se relacionam com grau de risco a que os Usuários da rodovia se expõem. Apesar de minimizado no projeto da rodovia, a análise de pontos de risco deve ser uma função operacional da concessionária, que deverá manter um banco de dados estatísticos sobre incidentes e acidentes ao longo do trecho, principalmente aqueles em que há pontos de conflito operacional ou fortemente dependente de conservação e que possam ser afetados pelo estado do pavimento e dos dispositivos de segurança, por falha de sinalização, iluminação ou no sistema de drenagem, dentre outras origens de risco, inclusive externas, como as condições de manutenção dos veículos e comportamento dos

Usuários, ocupação indevida da faixa de domínio, com acessos irregulares e perigosos, movimentação de pedestres e ciclistas ao longo da pista e, também, a travessia da rodovia.

b) Qualidade

Os indicadores de qualidade visam medir e monitorar a satisfação dos Usuários e o atendimento aos objetivos do Poder Concedente, podendo incluir, sem se limitar, aos seguintes fatores:

- ✓ Trafegar em velocidades compatíveis com o projeto das vias e com as velocidades máximas regulamentadas, sem lentidão ou paradas, que poderiam ser causadas, por exemplo, pela saturação de veículos em relação à capacidade da via e por eventos e incidentes como acidentes e filas no pedágio;
- ✓ Circular sem necessidade de mudanças bruscas de velocidade em função de conflitos entre fluxos veiculares ou eventos nas pistas, estado do pavimento, sinalização, dispositivos de proteção e segurança e iluminação pública;
- ✓ Ter disponível informação pertinente sobre as condições operacionais da rodovia.
- ✓ Tempos de atendimento aos Usuários em casos de emergência, com quebras de veículos, acidentes, assaltos e falta de combustível;
- ✓ Ter disponíveis serviços de utilidade pública e comerciais como banheiros públicos, telefones, postos de serviços, restaurantes e lanchonetes, borracharias, oficinas mecânicas/elétricas e outros.

c) Disponibilidade

Representa a razão entre o tempo de interrupção de um serviço e o tempo total para um determinado período. Pode ser aplicado aos serviços de atendimento ao Usuário, a inspeção e monitoração de trânsito, a pesagem de veículos comerciais e a cobrança de pedágio, dentre outros, além da própria via, liberada e desimpedida para o tráfego.

A tolerância deste indicador deverá considerar algumas situações de exceção, tais como: ocorrência de acidentes, acidentes com cargas perigosas ou incidentes de grandes proporções; ocorrência de condições climáticas muito adversas; ocorrência de incêndios na faixa de domínio; furtos e danos a cabos e equipamentos, execução de obras programadas

ou de emergência, dentre outras que recomendem a interrupção do tráfego visando garantir a segurança das pessoas.

d) Eficiência

Constitui-se na alocação adequada dos recursos humanos, materiais e logísticos, a fim de que os serviços sejam prestados dentro dos parâmetros de serviço, orçamento e tarifas adotados. A concessionária deverá medir a eficiência da sua operação de forma a manter o nível de serviço da rodovia, não comprometer indicadores socioambientais e manter o equilíbrio econômico financeiro do contrato.

e) Cortesia

Diz respeito às interações entre os colaboradores da concessionária no atendimento a Usuários da rodovia, a comunidades atendidas, a entidades públicas ou privadas e meios de comunicação social no que se refere à prestação de serviços e informações operacionais. A cortesia está relacionada à forma e ao grau de atendimento às necessidades dos Usuários da rodovia e ao relacionamento com entidades envolvidas diretamente ou indiretamente com a operação da rodovia e pode ser aferida através de pesquisas de opinião.

f) Atualidade

A avaliação deste indicador está relacionada ao uso de sistemas, equipamentos, instalações, processos e métodos com maior ou menor grau de atualização tecnológica e a aderência a padrões recentemente adotados por outras rodovias no Brasil e no exterior que assegurem uma permanente atualização da operação rodoviária.

Deve-se considerar o avanço tecnológico nacional, a disponibilidade e a relação custo-benefício dentro do contexto socioeconômico no qual o trecho se insere.

g) Modicidade

Este indicador se relaciona com manutenção de custos em níveis adequados, preferencialmente abaixo do projetado, através de ações que dizem respeito à racionalização dos serviços e ao aumento da produtividade através de uma melhor capacitação das equipes na

utilização de modernas ferramentas, que possam ampliar os serviços ao Usuário, mantendo ou eventualmente reduzindo as tarifas.

Quadro 1 - Quadro geral de variáveis e indicadores

Variável	Significado	Principais indicadores
Regularidade	Manutenção permanente dos serviços	Serviço disponível na programação prevista
Continuidade	Inspeção Garantia de abertura ao tráfego	Frequência Horas abertas por ano
Eficiência	Alocação adequada dos recursos	Dados de utilização e desempenho
Segurança	Nível de risco aos Usuários	Nível de risco aos Usuários
Qualidade	Fluidez Atendimento de emergência Pavimento, Sinalização, Comunicação Pedágio, Balança	Velocidade média Tempos de socorro médico e atendimento mecânico Estado da pista, da sinalização e da comunicação Tempos de atendimento no pedágio e nas balanças
Atualidade	Padrão tecnológico e de modernidade	Diferenças quantitativas e qualitativas entre os serviços disponíveis nas vias e em outras vias.
Generalidade	Disponibilidade dos serviços a todos os Usuários	Relação entre demanda e atendimento
Cortesia	Forma e grau de atendimento	Pesquisa de opinião
Modicidade	Aumento de produtividade Melhoria de desempenho Redução de custo	Dados estatísticos de custo e desempenho

3 MODELO OPERACIONAL

A concessionária deverá buscar a realização de todos os serviços inerentes à operação rodoviária, buscando estabelecer metas de desempenho baseadas nos indicadores apresentados neste volume.

Para tal faz-se necessário que a concessionária apresente seu plano operacional com os principais detalhes técnicos, funcionais, operacionais e administrativos, que a permitam visualizar, de maneira integrada, o conjunto

das funções operacionais que deverá desempenhar à frente da administração da rodovia.

O dimensionamento da oferta dos serviços ao Usuário da rodovia, a ser detalhada neste volume, inclui os seguintes elementos:

- ✓ Centro de Controle Operacional - CCO;
- ✓ Infraestrutura de comunicação e dados;
- ✓ Serviços de atendimento ao Usuário e a incidentes;
- ✓ Sistemas de inspeção, análise e controle do tráfego;
- ✓ Unidade de Relações Institucionais (URI).
- ✓ Sistema de Arrecadação de Pedágio;
- ✓ Sistema de Controle de Pesagem;
- ✓ Serviços de Manutenção/Conservação Rodoviária.
- ✓ Administração Superior da concessionária;
- ✓ Bases Operacionais do SAU (Serviço de Atendimento ao Usuário) – BSOs (Base de Serviço Operacional);
- ✓ Paisagismo e embelezamento da rodovia.

Este relatório está organizado segundo os grupos de custos e investimentos da estimativa orçamentária. Portanto, apresenta o modelo operacional com as estruturas de pessoal e suas funções, estrutura de controle e de atendimento ao usuário e a incidentes.

Na sequência apresenta o dimensionamento físico e financeiro para cada um dos seguintes elementos:

- ✓ Dimensionamento de pessoal;
- ✓ Dimensionamento de veículos, equipamentos e sistemas operacionais;
- ✓ Dimensionamento de edificações;
- ✓ Consolidação e resumo da estimativa de orçamento.

3.1 ADMINISTRAÇÃO SUPERIOR DA CONCESSIONÁRIA

3.1.1 REQUISITOS GLOBAIS DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional da concessionária deverá estar baseada em suas funções operacionais e administrativas, caracterizada pela redução dos níveis hierárquicos, pelo alto grau de automação de processos e priorizando parcerias

com os setores público e privado da região, de forma a minimizar custos fixos e fomentar a economia local através da terceirização de funções operacionais não essenciais.

Mesmo com poucos níveis hierárquicos, faz-se necessário adotar um elo intermediário de coordenação entre a alta gerência, que cumpre jornadas administrativas, e o efetivo operacional, operando tipicamente por turnos, em face da atividade da concessionária se caracterizar como ininterrupta.

Visando o melhor desempenho das funções e dos custos, sua estrutura organizacional deverá ser dinâmica, de tal forma a atender às diversas etapas ao longo do período da concessão.

3.1.2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL – ALTA GERÊNCIA

O Conselho de Administração da concessionária, responsável por representar os acionistas, elegerá e dará posse ao diretor presidente e ao diretor de operações, com suas funções definidas no estatuto social da concessionária. Aos diretores estarão subordinadas à Gerência Administrativo-financeira, a Gerência de Operações e a Gerência de Engenharia, além de quatro assessorias: Assessoria Jurídica, Assessoria de Comunicação e Unidade de Relações Institucionais.

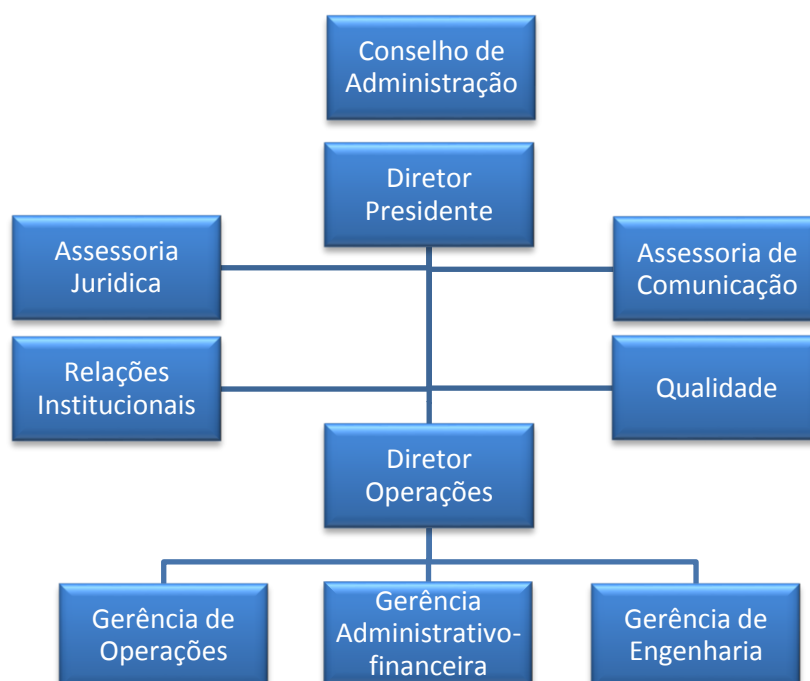


Figura 1 – Organograma da estrutura organizacional – Alta Gerência

Quanto às assessorias, entende-se que suas demandas irão variar ao longo do período de concessão, podendo, portanto, ser suprido por prestadores terceirizados ou através do compartilhamento de estruturas do mesmo grupo econômico acionista da concessionária, visando a otimização de custos. As funções das assessorias são:

a) Assessoria Jurídica

Tem a função de prestar serviços às diretorias e gerências, orientando a tomada de decisões de caráter jurídico nos níveis operacionais, receber citações judiciais, patrocinar causas a favor ou contra a concessionária, sempre visando a preservação dos direitos e interesses da concessionária. Neste relatório esta assessoria será integralmente terceirizada.

b) Assessoria de Comunicação

Tem a função de prestar serviços às diretorias e gerências, coordenando os esforços de comunicação institucional, assessoria de imprensa, apoiar as ações de endomarketing e treinamento promovidas pelo departamento de recursos humanos. Neste relatório esta assessoria será integralmente terceirizada.

c) Unidade de Relações Institucionais (URI)

A Unidade de Relações Institucionais tem a função de gerenciar relações externas da concessionária com entidades públicas e privadas, além da sociedade civil, usuária ou não da rodovia. Está sob sua função acolher e endereçar adequadamente todo o tipo de reclamação e sugestão dos usuários, dos moradores e comerciantes vizinhos às faixas de domínio da rodovia, bem como se relacionar com os poderes executivo e legislativo. Neste relatório esta função será exercida por colaborador interno que responde diretamente aos diretores. Sua atuação terá função transversal e será auxiliado pela secretária da diretoria e apoiado pelos gerentes e encarregados.

d) Assessoria de Qualidade

Tem por finalidade conceber, controlar e melhorar processos internos de todas as gerências e coordenações, visando o atingimento e revisão de metas através do desenvolvimento de programas de análise de dados, auditoria e elaboração e revisão de procedimentos, promovendo sua divulgação e aplicação. Deverá ainda desenvolver, estabelecer, modificar e treinar metodologias analíticas e operacionais, voltadas à eficiência das atividades em todos os setores da concessionária. Neste relatório esta assessoria será integralmente terceirizada.

3.1.3 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL – GERÊNCIAS EXECUTIVAS

Considerando as características da RJ-244 e visando atingir as metas de eficiência, qualidade e modicidade, as gerências executivas são caracterizadas por estruturas enxutas com alto grau de automação e integração de processos, com adoção de um moderno sistema de gestão administrativo-financeira, sistema de informações georreferenciadas, sistema de controle de operações, conservação e manutenção.

As funções de cada gerência são apresentadas a seguir, bem como cada organograma:

a) Gerencia de operações

A gerência de operações tem a função de supervisão, em nível superior, de todas as atividades operacionais a serem prestadas pela concessionária. Para tanto, contará inicialmente com duas coordenações: Tráfego e Arrecadação, conforme ilustrado da figura 2:

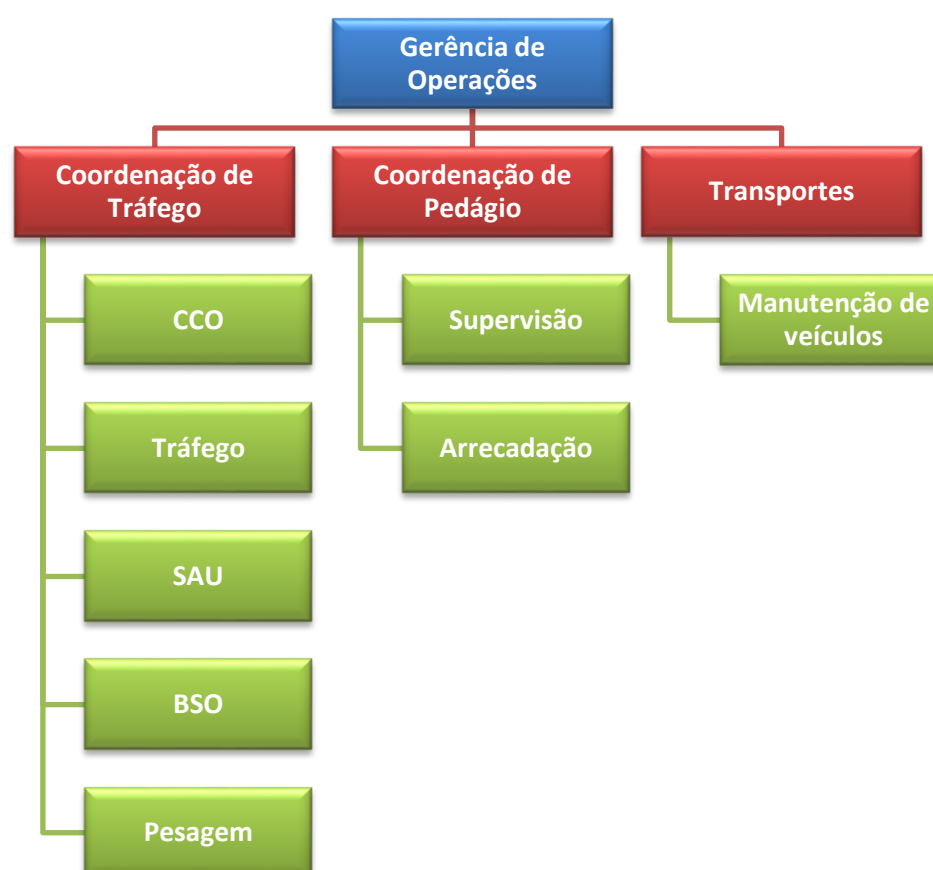


Figura 2 – Organograma da estrutura organizacional – Gerência de Operações

Atribuições da Coordenação de Tráfego

- ✓ Planejar e monitoração das atividades operacionais de rotina e especiais;
- ✓ Responsável pela gestão do atendimento aos Usuários através dos serviços SAU, BSO, CCO, Atendimento a Incidentes, Pesagem de Veículos e Segurança Viária;
- ✓ Promover o controle estatístico de tráfego e de acidentes, elaborando relatórios de desempenho, previsões de demanda e serviços afins;
- ✓ Analisar os pontos de risco e elaborar propostas de soluções relativas à Segurança Viária, coordenando de grupo multidisciplinar;
- ✓ Coordenar as operações de pesagem incluídas no seu trecho.

Atribuições da Coordenação de Pedágio

- ✓ Planejar as operações de arrecadação de pedágio, em suas modalidades manual e automática, gerenciando a adequada alocação de pessoal nas cabines e praças de pedágio, visando maximizar o fluxo de veículos, reduzir filas, minimizar a evasão e realizar o atendimento ao Usuário em situação de exceção sempre com profissionalismo e cortesia;
- ✓ Operar adequadamente as pistas das praças de pedágio, abrindo, fechando e revertendo o sentido, quando implantado, visando o atingimento das metas de disponibilidade, tempo de atendimento, fila máxima e mínimo desvio da jornada de trabalho dos agentes de arrecadação;
- ✓ Tratar adequadamente os registros de incidentes de arrecadação nas pistas manuais e automáticas através do sistema de arrecadação;
- ✓ Administrar o fluxo de numerário arrecadado e de estoque de troco na praça de pedágio, com segurança e controle, registrando adequadamente no sistema de arrecadação as quantias de entrada e saída de numerário sob a responsabilidade de cada agente de arrecadação no início e no final do turno, bem como, durante os intervalos e nos registros de sangria.

b) Gerência administrativo-financeira

Nesta gerência estarão alocados os serviços de recursos humanos, suprimentos e contratos e demais serviços administrativos, como transporte e serviços gerais. São previstas 4 coordenações: Tecnologia,

Controladoria, Apoio e DP/RH, conforme organograma da figura 3, cujas atribuições são apresentadas na sequência.

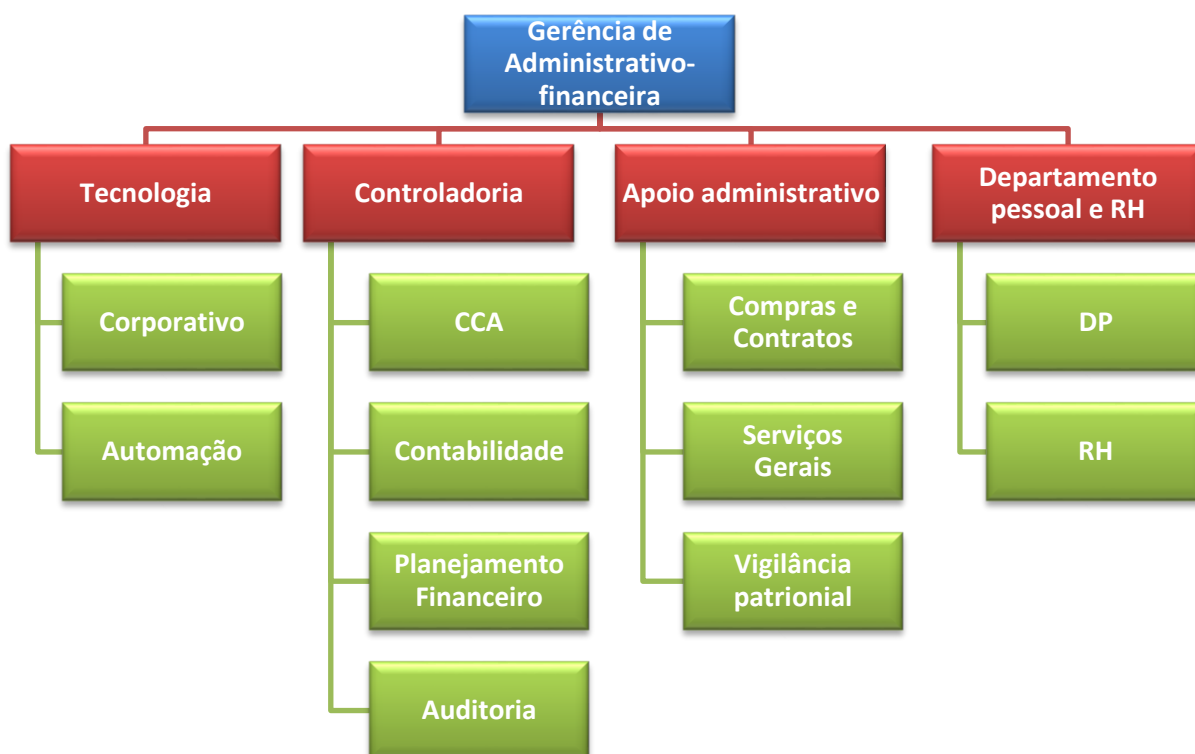


Figura 3 – Organograma da estrutura organizacional
Gerência de Administrativo-Financeira

Atribuições da Coordenação de Tecnologia

- ✓ Implantar sistema de gestão corporativo, incluindo, sem se limitar, a automação dos processos financeiros, movimentações bancárias e aplicações, processos contábeis e fiscais, processos de compras, contratos e estoque, processos de ponto eletrônico e folha de pagamento, dentre outros.
- ✓ Prestar suporte técnico às diretorias, gerências e seus subordinados no que se refira a sistemas de processamento e informação.
- ✓ Preparação de especificações técnicas para contratações de serviços de interesse operacional;
- ✓ Coordenar, desenvolver, programar e viabilizar toda a implantação dos sistemas de automação eletro-eletrônicos, visando o pleno desempenho das funções operacionais, inclusive as respectivas substituições ou aperfeiçoamentos tecnológicos exigidos pela constante modernização dos equipamentos, ao longo do período de concessão.

- ✓ Elaborar estudos, projetos, análises de viabilidade técnica e orçamentária, relacionados aos sistemas operacionais fundamentados em sistemas eletro-eletrônicos e correlatos.
- ✓ Planejar e executar processos de manutenção preventiva e corretiva dos equipamentos operacionais como sistema de arrecadação, ITS, rede de comunicação, segurança da informação, etc.
- ✓ Desenvolver, difundir e implementar diretrizes técnicas que possam representar avanços tecnológicos e aperfeiçoamentos nos sistemas operacionais aplicados na rodovia sob concessão;
- ✓ Elaborar normas e procedimentos de trabalho relacionados à tecnologia dos sistemas eletroeletrônicos utilizados;
- ✓ Propor planos de aquisição e investimentos objetivando o aperfeiçoamento e atualização tecnológica dos sistemas, contribuindo assim, para uma melhor eficiência operacional da concessionária.

Atribuições da Controladoria

- ✓ Operação do CCA – Centro de Conferência de Arrecadação, operado por agentes de arrecadação treinados para verificar ocorrências e incidentes relativo ao não pagamento de tarifa ou pagamento através de meios eletrônicos com conciliação posterior.
- ✓ Atividades de tesouraria, principalmente quanto ao manejo de numerário entre a arrecadação de pedágio e o cofre, e entre este a transportadora de valores, sendo responsável pela conciliação financeira destas operações.
- ✓ Efetuar a programação financeira de pagamentos, examinando os documentos comprobatórios das despesas e providenciar a realização dos pagamentos dentro dos prazos estabelecidos;
- ✓ Contabilizar a movimentação financeira e controlar os fluxos de receitas e despesas da concessionária;
- ✓ Executar a escrituração contábil de acordo com as normas e legislação vigentes
- ✓ Elaborar balanços, balancetes da concessionária, bem como relatórios solicitados pelos órgãos de controle oficial interveniente, nos níveis federal, estadual e municipal;
- ✓ Elaborar propostas orçamentárias, setoriais ou empresariais da concessionária;
- ✓ Manter os registros necessários à apuração de custos;

- ✓ Controlar a execução orçamentária segundo as normas estabelecidas, além de promover auditorias internas.

Atribuições da Coordenação de Apoio Administrativo

- ✓ Administrar o processo de compras e contratos, efetuando coletas de preços a partir de especificações contidas nas solicitações das demais coordenações, negociar com fornecedores e estabelecer contratos com empresas fornecedoras de bens e serviços em geral, atingindo metas internas relativas a prazos, controle de qualidade, normas regulatórias, dentre outras ações pertinentes;
- ✓ Administrar os serviços de limpeza, manutenção de elevadores e bombas, de concessionárias de serviços públicos, de reprografia, de copa, bem como organizar a estrutura física e/ou apoiar a realização de eventos dentro das dependências dos edifícios da concessionária;
- ✓ Manter e controlar o registro e documentação de todos os veículos de propriedade da concessionária, inclusive emplacamento, licenciamento e seguro, zelando pela sua adequada utilização, guarda e conservação, atestando orçamentos e notas fiscais referentes à manutenção e atividades correlatas;
- ✓ Realizar a guarda e vigilância patrimonial, incluindo o controle de acesso às áreas restritas dos edifícios e instalações da concessionária, mantendo atualizado o inventário de ativos.

Atribuições do Departamento Pessoal & Recursos Humanos

- ✓ Administrar o quadro de pessoal da concessionária, realizando o controle e tratamento do ponto e da folha de pagamento;
- ✓ Executar as atividades de seleção, contratação e treinamento de funcionários;
- ✓ Elaborar e executar a política de gestão de carreiras, concessão de gratificações, de benefícios e avaliação de desempenho;
- ✓ Interagir com sindicatos de trabalhadores e patronais visando preservar o nível de serviço, indicadores e metas através do monitoramento periódico de salários e benefícios vigentes no mercado para profissões, ocupações ou cargos, de forma a subsidiar a política salarial a ser adotada pela concessionária.

c) Gerência de Engenharia

A Gerência Engenharia tem a responsabilidade sobre todos os serviços relacionados à manutenção e conservação da rodovia, obras de arte e edificações, incluindo, sem se limitar, suas estruturas físicas, como o

pavimento, faixa de domínio, dispositivos de sinalização e segurança, meio ambiente, sistemas de drenagem, elétricos e hidráulicos, bem como a manutenção das instalações prediais operacionais.

Possui duas coordenações: Gerenciamento e Conservação



Figura 4 – Organograma da estrutura organizacional – Gerência de Engenharia

Atribuições da Coordenação de Gestão de Projetos

- ✓ Coordenar, elaborar e desenvolver estudos e projetos de engenharia em geral, incluindo, sem se limitar, os estudos ambientais requeridos, analisar os pedidos de acesso, de colocação de painéis publicitários e de ocupação das faixas de domínio, incluindo infraestrutura de comunicação e dutos de serviços públicos ou particulares;
- ✓ Coordenar a aprovação dos estudos e projetos perante as autoridades governamentais intervenientes sobre as atividades da concessão;
- ✓ Planejar obras, contratações e administrar medições dos serviços de campo, gerir os cronogramas físico-financeiros, em concordância ao plano de negócio da concessionária e a gestão orçamentaria das obras;
- ✓ Realizar serviços de controle tecnológico das obras;
- ✓ Elaborar e executar programas de preservação do Meio Ambiente, atuando como suporte a todas as demais áreas da concessionária;

- ✓ Emitir relatórios periódicos de andamento de obras, verificando a obediência de prazos e custos previstos;
- ✓ Fiscalizar estudos e projetos contratados com firmas especializadas, emitindo laudos e relatórios técnicos sobre os mesmos ou determinados pela fiscalização do Poder Concedente;
- ✓ Fiscalizar todas as obras previstas durante os primeiros anos de concessão tais como; edificações operacionais, trabalhos iniciais, obras de pavimentação, recapeamentos, intersecções em nível e desnível, passarelas, sinalização e dispositivos de segurança, dentre outros.

Atribuições da Coordenação de Conservação e Manutenção

- ✓ Elaborar plano de execução de serviços de conservação e manutenção da via, incluindo, se se limitar, ao pavimento, sinalização, drenagem, obras de arte, dentre outros elementos da rodovia;
- ✓ Acompanhar a manutenção civil, elétrica e hidráulica (pinturas, reparos de paredes e calçadas, substituição de tampas para esgoto danificadas, limpeza de caixas de gordura e caixas de água etc.), nas instalações prediais;
- ✓ Acompanhar a execução de manutenção de mobiliário, mudanças de divisórias, instalação de pontos elétricos e lógicos nos locais administrativos.

3.2 CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL – CCO

3.2.1 Conceituação

O Centro de Controle Operacional, instalado na sede da concessionária, tem a função de monitorar todos os aspectos que compõem a segurança viária, a manutenção da disponibilidade e do nível de serviço da rodovia, além de coordenar os esforços para atendimento ao Usuário em suas necessidades de informação, socorro médico e mecânico, desobstrução da via e intervenções programadas ou de emergência.

Os dados e informações coletadas no campo por sensores, sistemas, transmitidas por funcionários, prestadores de serviço, pelos Usuários, autoridades ou cidadãos deverão ser recebidas, processadas, armazenadas e analisadas pelo CCO, desencadeando ações preventivas e corretivas que permitam manter o nível de serviço e os padrões operacionais da rodovia, além de contribuir para o planejamento operacional e estratégico ao longo do período de concessão.

O CCO deve ter sua estrutura sistêmica organizada, no mínimo, em três camadas: Gestão, Comunicação e Controle. A camada de controle é constituída de todos os elementos de captura de dados, controle e sinalização. Uma rede de comunicações de alta qualidade abrangendo comunicações por sistemas de voz, de imagem e de transmissão de dados compõe a camada intermediária, interconectando todos os elementos de campo aos vários sistemas implantados no CCO, camada de gestão de onde é realizada a gestão operacional e coordenação dos esforços de atendimento ao Usuário a partir de tomada de decisões pelos operadores de CCO.

A atividade prioritária dos operadores do CCO é a supervisão, análise e integração das informações disponibilizadas pelos sistemas operacionais, registros das ocorrências e relatos os operadores, recebendo ainda subsídios do sistema de atendimento a reclamações e sugestões.

O banco de dados do CCO terá três finalidades básicas: (i) facilitar a gestão permitindo a consulta, em qualquer tempo, sobre os diversos dados e informações operacionais, quer em tempo real, quer por turnos de trabalho, diárias, semanais, mensais ou anuais; (ii) fornecer elementos para monitoração, servindo de base para emissão de relatórios mensais e anuais de avaliação de desempenho; e (iii) fornecer dados de retroalimentação de subsidio para planejamento de ações que possibilitem melhorar as condições de conforto e segurança dos usuários da rodovia.

Os operadores de CCO deverão passar por criteriosa seleção e treinamento, de forma a terem conhecimento completo do conjunto da rodovia e seus problemas, estejam habituados a raciocinar por antecipação e consigam tomar decisões acertadas, mesmo sob condições de alta complexidade e tensão.

O sistema de informações deverá permitir que a fiscalização e a auditoria do PODER CONCEDENTE atuem na aferição do nível de desempenho dos serviços prestados pela concessionária, quanto aos padrões operacionais exigidos.

3.2.2 Arquitetura do Sistema

O modelo de gerenciamento operacional está baseado na arquitetura de sistemas inteligentes de transporte (ITS - Intelligent Transportation Systems), norma NBR ISO 14813-1, que preconiza a interoperabilidade e alto nível de integração de sistemas. Conforme aconselhado por esta norma, o modelo de gerenciamento operacional da rodovia deverá estar baseado na coleta de dados de monitoramento, seu armazenamento e processamento que facilitam a tomada de decisões em situações de aumento de risco ou quando o mesmo já se efetivou em situações de emergência.

O Centro de Controle Operacional (CCO) da rodovia deverá contemplar, no mínimo, os seguintes domínios de serviço ITS:

- ✓ Monitoramento das condições operacionais, climáticas e de segurança;
- ✓ Gerenciamento de incidentes e emergências;
- ✓ Apoio à operações de tráfego, conservação e manutenção.

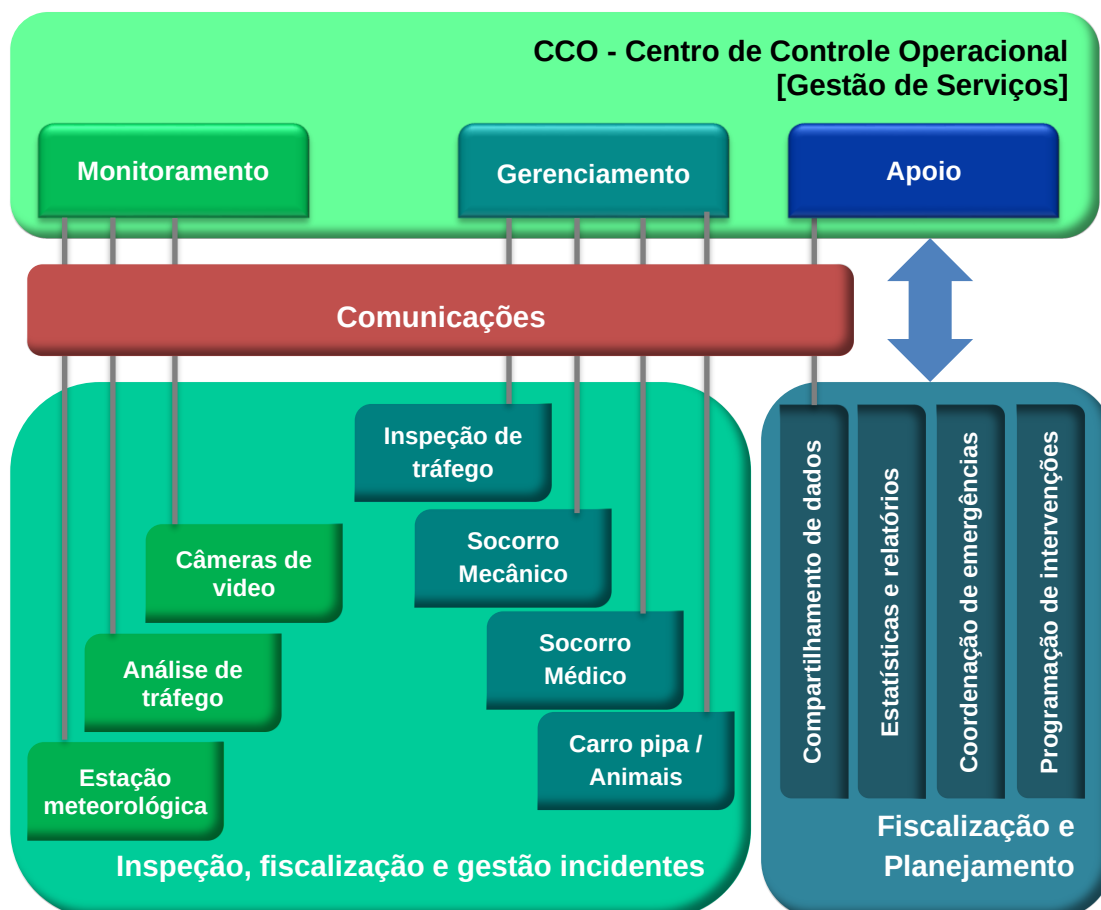


Figura 5 - Arquitetura sistêmica do CCO

Segundo resoluções ANTT 3323-A/09 e ANTT 3576/10 os dados e informações trocadas entre os sistemas e serviços do Centro de Controle e entre estes e os subsistemas implantados no trecho abrangido por este projeto devem estar em conformidade com o conjunto de protocolos NTCIP.

Desta forma, os operadores do CCO e agências conveniadas terão acesso a dados e informações de forma a provê-las a outros agentes públicos que direta ou indiretamente estarão envolvidos em incidentes ou situações de emergência.

3.2.3 Descrição dos Serviços do CCO

O sistema avançado de gerenciamento de tráfego (ATMS) é constituído de serviços de monitoramento e controle das condições de tráfego, do serviço de atendimento ao Usuário da rodovia, do serviço de gerenciamento de incidentes e emergências e do serviço de engenharia e manutenção.

Os serviços, sistemas e equipamentos descritos nesta seção visam capturar, armazenar e processar dados dos sistemas de campo, iniciar e controlar processos e procedimentos que visam tratar incidentes ou recuperar ou manter a fluidez de tráfego e reduzir os riscos ao Usuário da rodovia, aos bens materiais e às estruturas.

3.2.4 Domínio de Serviços de Operações e Gerenciamento de Tráfego

Este grupo de serviços visa gerenciar os eventos que comprometam a fluidez do tráfego ou que representem aumento do nível de risco para a operação ou para Usuários da rodovia e do túnel.

Constitui-se do monitoramento das variáveis coletadas pelas estações de análise de tráfego e das imagens do circuito fechado de TV com a finalidade de detectar incidentes, atuando para eliminar as causas do comprometimento da fluidez, da velocidade e das demais condições de segurança viária.

Sua atuação inclui os processos de tomada de decisão (manuais e automáticos) que tratam de incidentes em tempo real, garantindo o bloqueio do tráfego em condições de emergência e o desbloqueio da via após acidentes, após o atendimento aos envolvidos nos mesmos e da necessária limpeza do pavimento para restabelecer as condições de trafegabilidade do trecho.

Os seguintes serviços deverão estar contemplados neste grupo:

- ✓ Gerenciamento de tráfego - Monitoramento do tráfego;
- ✓ Gerenciamento de tráfego – Operação da sinalização variável e bloqueio de acessos;
- ✓ Gerenciamento de incidentes – Confirmação e monitoramento de incidentes;
- ✓ Gerenciamento de manutenção – Gestão corretiva e preventiva.

3.2.5 Domínios relacionados às Condições Climáticas e Ambientais

Este serviço visa gerenciar os recursos dedicados ao monitoramento das condições climáticas no trecho e níveis de rios, córregos e poluição ambiental.

Contempla os subsistemas que monitoram a velocidade e direção do vento, temperatura, umidade e nível de CO₂.

Os recursos, dados e informações coletadas e processadas pelos sistemas destes grupos de serviço servirão de base para a tomada de decisões nos demais domínios de serviço implantados no CCO.

Os seguintes serviços deverão estar contemplados neste grupo:

- ✓ Monitoramento climático - monitoramento de estações meteorológicas;
- ✓ Monitoramento climático - previsão climática para a região de influência da rodovia;
- ✓ Monitoramento ambiental – monitoramento de poluição.

3.2.6 Domínio de Serviços de Emergências

Este serviço visa gerenciar os recursos dedicados à operação da rodovia, agentes públicos ou privados em um esforço coordenado visando o socorro e salvamento de vidas no menor prazo possível, de acordo com os planos de gerenciamento operacional e o plano de emergência.

Também serão tratados preventivamente como emergência os incidentes que comprometem a operação da via e a fluidez do tráfego, face o potencial aumento do risco operacional e da ocorrência de acidentes.

Constitui-se da operação coordenada de equipes e equipamentos para resgate e socorro médico, socorro mecânico, combate a incêndios, restabelecimento das condições de qualidade do ar e do abastecimento de energia.

O plano de emergência deve conter a necessária coordenação das comunicações e ações vinculadas a agentes externos tais como: Corpo de Bombeiros, Hospitais, órgãos de segurança pública, Defesa Civil e empresas privadas próximas que possuam maquinário pesado necessário a facilitar o eventual resgate de vítimas que estiverem impedidas de saírem do túnel pelas rotas de fuga previstas no plano de emergências.

Os seguintes serviços deverão estar contemplados neste grupo:

- ✓ Gerenciamento de incidentes – Comunicação e assistência ao Usuário da rodovia;
- ✓ Notificação de emergência – Chamada de emergência e envio de socorro;
- ✓ Gerenciamento de recursos de emergência – Localização e coordenação.

3.2.7 Memorial Descritivo dos Serviços

A supervisão de tráfego é responsável pelo monitoramento das condições de nível de serviço da via através dos dados das estações de análise de tráfego e das imagens do CFTV. É ainda responsável pelo controle de tráfego, operando os subsistemas de sinalização variável e de bloqueio de via, quando existentes.

O supervisor de tráfego é auxiliado pela operação de CCO e pela Operação de tráfego e conta ainda com a cooperação do atendimento do CCO que é encarregado de receber as notificações de incidentes e emergências, realizar a triagem e encaminhar para os demais serviços do CCO ou para serviços de outras agências.

O Atendimento de CCO ainda coordena as atividades de assistência ao Usuário através do sistema de radiocomunicação com as viaturas de emergência serviço, subsistema de telefonia de emergência e subsistema de megafonia. Os serviços de socorro médico serão prestados por viaturas dos serviços de emergência local.

O operador de CCO compartilha as mesmas ferramentas do supervisor de tráfego. É responsável preferencial pela operação do console de comando do CFTV e da estação de rádio. Já o operador de tráfego está a disposição do CCO para acessar os locais onde ocorrem incidentes para sinalizar a via, desviar o trafego e prestar assistência aos motoristas com panes mecânicas.

A estrutura física do CCO deverá comportar os postos de operação, os equipamentos e ferramentas de supervisão e operação do CCO e toda a infraestrutura de energia e de dados (TI) em espaço específico para este fim na edificação. Esse CCO deverá estar equipado com todas as interfaces para a operação da rodovia e de todos os subsistemas citados neste documento.

Também no CCO, em sala específica para este fim, serão instalados os servidores e estações de operação que serão responsáveis pelo funcionamento dos equipamentos e sistemas implantados, inclusive sua infraestrutura computacional, de armazenamento de dados, de comunicação e de alimentação elétrica.

No CCO deverão ser instalados os seguintes sistemas / equipamentos:

- ✓ Sistema de Energia Ininterrupta para o CCO;
- ✓ Racks para acomodação dos servidores e estações de operação;
- ✓ Mobiliário técnico para operadores do CCO;
- ✓ Equipamentos do Subsistema de Comunicação de Dados;
- ✓ Servidores, softwares e banco de dados do Sistema de Supervisão e Controle e dos demais Subsistemas do túnel;

- ✓ Subsistema de visualização de imagens para os operadores, capaz de exibir as informações do Sistema de Supervisão e Controle e as imagens das câmeras do Subsistema de CFTV.

Os serviços implantados no CCO estão projetados segundo o tipo de atividade desempenhada pela operação.

- ✓ Gerenciamento e controle de tráfego;
- ✓ Gerenciamento do atendimento ao Usuário;
- ✓ Gerenciamento da manutenção;
- ✓ Gerenciamento de fatores ambientais e qualidade do ar;
- ✓ Gerenciamento de incidentes e emergências.

3.2.8 Procedimentos Executivos do CCO

São as seguintes as principais funções e atividades exercidas pelos operadores de CCO:

- ✓ Monitorar permanentemente as condições operacionais da rodovia;
- ✓ Atender às solicitações recebidas dos Usuários e pessoal operacional;
- ✓ Exercer o controle da rotina operacional, através do recebimento de solicitações e acionamento de recursos, bem como o acompanhamento das etapas de cada evento e respectivos registros;
- ✓ Operar a rede de comunicação, acionando e controlando os recursos necessários para a perfeita operacionalização da rodovia;
- ✓ Operar os monitores do Circuito Fechado de TV - CFTV;
- ✓ Responsabilizar-se, durante seu turno de trabalho, pelos equipamentos existentes na sala de controle;
- ✓ Conhecer perfeitamente os recursos disponíveis para operação;
- ✓ Contribuir para a melhoria dos serviços, apresentando observações e sugestões;
- ✓ Introduzir, nos terminais do CCO, os dados previstos para cada procedimento;
- ✓ Elaborar relatórios de forma correta e clara;
- ✓ Prestar informações aos Usuários, imprensa e outros órgãos externos, quando se fizer necessário;
- ✓ Conhecer perfeitamente as características funcionais da rodovia.

As atividades básicas desempenhadas pelo CCO são:

- ✓ Exercer o controle da rotina operacional da rodovia;
- ✓ Comunicar às áreas responsáveis pelas providências cabíveis, acerca de todas as ocorrências que fugirem da rotina operacional;
- ✓ Atender aos meios de comunicação social com o objetivo de transmitir informações de interesse dos Usuários;
- ✓ Acionar, quando necessário, agentes externos como a Polícia Rodoviária Federal, Corpo de Bombeiros, entidades ambientalistas federais, estaduais ou municipais, Defesa Civil e outros intervenientes;
- ✓ Coordenar e acionar os recursos do Sistema de Atendimento aos Usuários - SAU;
- ✓ Registrar todos os eventos detectados na rodovia, tais como: volumes de tráfego, acidentes, atendimentos aos Usuários, obras, incêndios na faixa de domínio, ocupações irregulares na faixa de domínio, apreensão de veículos, desobstrução da pista, sinalização de emergência, dentre outros.

a) Procedimentos básicos

- ✓ Rotina genérica

Os componentes da equipe deverão apresentar-se para o serviço, no CCO, com uma antecedência mínima de dez minutos em relação ao início de seu turno de serviço.

A equipe deverá inteirar-se das ocorrências passadas, das pendências deixadas pela equipe que está terminando sua jornada e das atividades na rodovia programadas para seu turno de serviço.

Os operadores de CCO deverão verificar os recursos operacionais do Sistema de Atendimento aos Usuários previstos para atuarem durante seu turno de serviço, checando sua disponibilidade.

Caso os recursos necessários não estejam disponíveis, quer por dificuldades operacionais, quer pela ausência de componentes de alguma equipe, o operador de CCO buscará complementá-los através de convocação adicional de integrantes de equipes que estejam finalizando seu turno de trabalho.

✓ Monitoração das condições de tráfego

As equipes do CCO deverão manter-se atentas ao conjunto de informações recebidas de Usuários, da Polícia Rodoviária Federal e de outras equipes da própria concessionária, que poderão chegar por intermédio dos telefones ligados à rede pública, pelas comunicações da PRF e pelos sistemas de rádio comunicação a serviço da concessionária.

A equipe do CCO deverá monitorar o sistema de controle, buscando, com frequência definida, uma série de informações, relevantes para a visualização conjunta da operação.

Os operadores, em caráter de rotina, deverão efetuar, periodicamente, verificações com base em uma lista de dados significativos, como a situação do tráfego em alguns pontos estratégicos, as condições climáticas em pontos críticos e a existência de obras com interferências nas faixas de rolamento.

✓ Análise, interpretação de informações e planejamento das ações

Caberá aos operadores do CCO interpretar e detectar, entre o conjunto de informações recebidas, as que exigem providências preventivas e corretivas que garantam as condições de segurança e conforto aos Usuários da rodovia.

É de sua responsabilidade, também, a análise das condições de tráfego, que deverá ser efetuada pela comparação de sua evolução com previsões que serão elaboradas pela área técnica, com base em estatísticas da rodovia, permitindo deduzir a aproximação de situações críticas em tempo hábil, para a adoção de medidas preventivas.

Por fim, deverão realizar a priorização e a definição da sequência de ações a serem implementadas, considerando os objetivos prioritários de segurança dos Usuários e da manutenção da fluidez do tráfego.

✓ Implementação das ações programadas

Os Operadores de CCO deverão adotar, na sequência prevista, as medidas programadas, através do acionamento dos serviços de inspeção de tráfego, Atendimento aos Usuários - SAU e da Polícia Rodoviária Federal, de acordo com rotinas pré-estabelecidas.

Em complementação, a equipe providenciará o acionamento que se fizer necessário, das equipes de manutenção/conservação da própria concessionária ou de, eventualmente, empresas por ela contratadas.

Deverão ser ainda solicitados, quando necessário, apoio de outras áreas como a Polícia Rodoviária Federal, o Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil e demais entidades externas à concessionária.

b) Procedimentos usuais

✓ Eventos envolvendo acidentes com vítimas

Informar-se sobre a situação no local, o número provável de vítimas e a necessidade de equipes de resgate do Corpo de Bombeiros.

Acionar, através de rede de radiocomunicação, as equipes de Atendimento Médico de Emergência, se necessário, bem como a equipe de Inspeção de tráfego.

Acionar a Polícia Rodoviária Federal solicitando o envio de viatura ao local do acidente.

Aguardar comunicação da primeira equipe que chegar ao evento sobre a situação no local ou solicitá-la, em função do tempo decorrido, para efeito de tomada de novas decisões.

Registrar, na sequência ocorrida, no terminal do computador central, os dados do evento, nome das vítimas, hospital e horários de acionamento, de chegada e de encerramento.

Caso a vítima venha a falecer durante o percurso para o hospital, orientar a equipe de Atendimento Médico de Emergência, quanto ao Instituto Médico Legal de destino.

Em casos nos quais a vítima se recuse a receber os primeiros socorros, orientar a equipe para solicitar-lhe assinatura em termo de isenção de responsabilidade.

✓ Eventos envolvendo acidentes sem vítimas

Acionar, através da rede de radiocomunicação, a equipe de Inspeção de tráfego, para deslocar-se ao local do evento;

Se houver obstrução de pista, acionar o Serviço de Atendimento Mecânico e/ou Atendimento de Incidentes, verificando previamente o tipo de guincho e/ou viatura necessários;

Acionar a Polícia Rodoviária Federal, solicitando o envio de viatura ao local do evento;

Aguardar comunicação da Inspeção de tráfego sobre a situação no local ou solicitá-la, em função do tempo decorrido, para efeito de tomada de novas decisões.

✓ Eventos com veículos avariados

Procurar conhecer a situação no local e verificar se há obstrução de faixas de rolamento;

Acionar o guincho apropriado ao veículo avariado;

Aguardar a comunicação do operador de guincho sobre a situação no local ou solicitá-la, em função do tempo decorrido, para efeito de tomada de novas decisões, através do alarme remoto da viatura;

Caso o veículo avariado esteja sobre as faixas de rolamento ou ainda no acostamento, sem possibilidade de reparo em curto prazo, autorizar sua remoção para os postos de serviço ou oficinas de apoio adequados, eventualmente existentes nas proximidades.

✓ Eventos com interdição total de trecho da rodovia

Este evento ocorre principalmente devido à neblina, acidentes com cargas perigosas, acidentes de grande porte entre outros. Neste caso os operadores do CCO devem:

Obter informações iniciais sobre a ocorrência;

Comunicar de imediato o ocorrido à Polícia Rodoviária Federal solicitando o apoio na interdição do trecho e eventuais implantações de desvios;

Quando pertinente, avisar os Postos de Pedágios para o eventual bloqueio das cabines;

Acionar a equipe de Inspeção de tráfego para efetuar a sinalização emergencial e demais recursos complementares das áreas de conservação, eventualmente necessários;

Acionar, quando necessário, os demais recursos da própria concessionária e de terceiros, como o Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil, entidades de controle do meio ambiente e outros.

✓ Atendimento à chamada de Usuários

Toda a comunicação proveniente dos Usuários, pelos diversos meios deverá receber um número sequencial de evento, o qual será automaticamente fornecido pela programação da central de computação do CCO, independentemente de qual terminal de controle for utilizado para registro.

A numeração dos eventos será iniciada a partir do número um, diariamente, sendo que para cada evento poderão ser arquivados os seguintes dados: Horário da solicitação; Canal de solicitação como fones de emergência, rede de rádio, telefone público, telefone celular e outros; Horário de acionamento de cada recurso a ser utilizado com o respectivo código, quando tratar-se de recurso da própria concessionária; Horário de chegada dos recursos ao local do evento; Veículos de Usuários envolvidos no evento, caso existirem; Quantificação e qualificação de eventuais vítimas; Tipos de serviço efetuados pelos recursos acionados; Danos ao patrimônio rodoviário, caso existam; Horários de início e término em remoções de vítimas ou veículos; Caracterização dos recursos externos à concessionária, bem como os respectivos horários de acionamento, de chegada e de término; Condições climáticas reinantes, quando pertinente, como chuva, inundação, neblina e outros fatores.

3.3 FUNÇÕES OPERACIONAIS

3.3.1 Sistemas de Inspeção, Análise e Controle de Tráfego

Constitui-se das atividades de Inspeção de Tráfego, que serão desenvolvidas por unidades móveis volantes operadas por inspetores treinados, que deverão percorrer as pistas diuturnamente.

Os inspetores de tráfego deverão cumprir também, pela natureza de suas atividades, funções relacionadas à sinalização de incidentes e vistoria dos elementos construtivos que podem afetar a segurança do Usuário, tais como condições do pavimento, da sinalização e do sistema de drenagem.

Por estarem vinculadas ao CCO, as atividades de monitoramento poderão ser realizadas através de monitoramento por vídeo em caso de cobertura total do trecho por câmeras fixadas em postes e com capacidade de movimentação e aproximação (*pan, tilt, zoom*) de tal forma que seja possível identificar veículos e suas placas de licenciamento ou danos à sinalização. Também em função da atual disponibilidade técnica, veículos aéreos autônomos (*drones*)

igualmente poderão compor o sistema de vigilância, desde que cumpram as exigências regulatórias.

3.3.1.1 Escopo dos Serviços

O serviço de inspeção de tráfego deverá funcionar 24 horas por dia, procurando garantir os melhores padrões de conforto, segurança e fluidez do tráfego para os Usuários da rodovia.

Cabe a este serviço realizar as tarefas de detecção de quaisquer anormalidades ocorridas tanto nas pistas e faixas de domínio, como em suas áreas adjacentes e colaterais, seja um acidente recém-ocorrido ou outros acontecimentos como a queda de cargas ou objetos sobre a pista, a retirada de animais atropelados, interveniências quaisquer de terceiros nas faixas de domínio, etc.

O Serviço de Inspeção de tráfego representará a unidade indicada para verificar de pronto a ocorrência e zelar pelas condições normais de utilização do conjunto dos elementos da rodovia.

Para isso, equipes especializadas, com conhecimento das faixas de domínio, deverão realizar a vigilância de todas as ocorrências que possam interferir com o fluxo normal dos veículos ou que venham comprometer as condições de segurança da rodovia e preservar a integridade das faixas de domínio.

3.3.1.2 Procedimentos Executivos

a) Procedimentos básicos

- ✓ Percorrer constantemente o trecho sob seu controle, em velocidade moderada, que possa permitir a observação atenta de quaisquer anormalidades;
- ✓ Nos casos em que houver necessidade de auxílio de apoio externo, como da PRF, Corpo de Bombeiros, Polícia Ambiental, equipes de manutenção/conservação, deverá comunicar-se imediatamente com o CCO;
- ✓ Observar quaisquer alterações que possam prejudicar a segurança ou a fluidez do tráfego, como tempestades, ventos fortes, neblina, informando tal situação, incontinenti, ao CCO;

- ✓ Verificar eventuais problemas de trânsito que impliquem em congestionamentos ou redução localizada da velocidade do fluxo de veículos;
- ✓ Atender, de pronto, qualquer Usuário que esteja em dificuldades diversas ou que necessite se utilizar dos serviços do SAU, efetuando o estacionamento correto da viatura e respectiva sinalização de segurança;
- ✓ Prestar auxílio ao Usuário, tanto na solução de pequenos problemas, como substituição de pneus, quebras ou paradas em locais perigosos, como no caso de mal-estar físico dos ocupantes dos veículos;
- ✓ Em caso de impossibilidade de solução definitiva do problema, informar ao CCO, a necessidade de recursos complementares, como Atendimento Mecânico ou Atendimento Médico de Emergência;
- ✓ Proceder à pronta sinalização de emergência, nos casos de acidentes ou panes em que não tenham ainda chegado às equipes específicas de atendimento, informando imediatamente ao CCO, as condições gerais do acontecimento;
- ✓ Proporcionar apoio e acompanhar, nos dias e horários fixados pela administração da concessionária, a realização de eventos extraordinários na rodovia, tais como: (i) Trânsito de veículos com cargas excepcionais ou perigosas, que exijam velocidade moderada e/ou interdição de faixas ou pistas para circulação, e (ii) Cobertura jornalística dos meios de comunicação, campanhas publicitárias, filmagens, pesquisas, provas desportivas e outros;
- ✓ Acompanhar e verificar a presença de serviços de terceiros nas pistas, como concessionárias de serviços públicos e trabalhos de engenharia como topografia, sondagens e etc.;
- ✓ Detectar, obter informações detalhadas e informar ao CCO sobre qualquer invasão de terrenos pertencentes ao patrimônio rodoviário, sob controle da concessionária ou construções irregulares, vizinhas às faixas de domínio, especialmente na faixa de domínio da rodovia, promovendo, se o caso o exigir, o respectivo embargo, através de notificação específica;
- ✓ Inspeccionar rotineiramente as BSOs, sob o aspecto de guarda e vigilância patrimonial, especialmente nas situações em que não estejam presentes, quaisquer componentes das equipes de atendimento no local;

- ✓ Verificar a eventual ocorrência de furtos ou vandalismo praticados contra os bens constituintes da rodovia sob controle da concessionária, comunicando ao CCO a necessidade da presença da Polícia competente, mantendo sob vigilância os infratores e coletando os dados relacionados aos danos causados;
- ✓ Quando da presença de animais de maior porte nas faixas de domínio, como cavalos, gado, etc., que tentam penetrar na rodovia, deverá proceder à expulsão do animal das proximidades. Caso não seja possível realizar a tarefa, deverá informar o CCO para envio dos recursos da equipe de Atendimento de Incidentes, como o caminhão específico de apreensão de animais, para encaminhamento aos locais de retenção, habitualmente administrados pelas Prefeituras das localidades vizinhas à rodovia;
- ✓ Nas situações de atropelamento nas pistas de animais de pequeno porte, como cães, gatos e outros, promover a retirada do animal para as laterais e proceder ao rápido sepultamento nas proximidades;
- ✓ Promover a pronta retirada de cargas e objetos atirados ou caídos dos veículos em trânsito sobre as pistas, que possam ocasionar acidentes, comunicando ao CCO qualquer necessidade de apoio suplementar;
- ✓ Verificar e proceder ao embargo, devidamente notificado, dos casos de implantação de painéis publicitários ou comunicações visuais diversas, não autorizados pela administração da concessionária;
- ✓ Em todas as situações em que for requerida sua atuação, a equipe do Serviço de Inspeção de Tráfego deverá registrar todos os dados inerentes às ocorrências, em formulários apropriados, para a posterior análise gerencial das atividades prestadas.

b) Ocorrências nas pistas

- ✓ Pré-sinalização e sinalização local, quando da ocorrência de acidentes;
- ✓ Retirada de objetos ou cargas caídas dos veículos;
- ✓ Remoção e apreensão de animais de maior porte, como equinos, bovinos e outros;
- ✓ Retirada de animais de pequeno porte, mortos ou atropelados, como cães, gatos e outros;
- ✓ Sinalização de anormalidades na estrutura das vias, como buracos no pavimento, retenção de água nas pistas, quedas de barreiras, etc;
- ✓ Apoio aos Usuários em dificuldade;

- ✓ Participação em operações especiais de trânsito;
 - ✓ Verificação de serviços e obras nas pistas.
- c) Ocorrências nas faixas de domínio
- ✓ Detecção de incêndios em áreas colaterais às pistas;
 - ✓ Verificação de construções nas faixas de domínio, faixa não edificável e suas áreas próximas;
 - ✓ Verificação de acessos eventualmente irregulares;
 - ✓ Implantação de painéis publicitários;
 - ✓ Presença de terceiros efetuando algum serviço/trabalho, como topografia, sondagens, filmagens, cobertura dos meios de comunicação, etc.
- d) Apoio à administração geral da rodovia
- ✓ Auxílio às equipes de manutenção/conservação, detectando anomalias que estejam prejudicando o tráfego ou a segurança dos Usuários;
 - ✓ Acompanhamento do transporte de cargas excepcionais e/ ou perigosas;
 - ✓ Cobertura à realização de eventos desportivos e/ou publicitários;
 - ✓ Acompanhamento de bloqueios causados por manifestações populares ou presença de autoridades.
- e) Relatórios de Controle
- As equipes de Inspeção de tráfego deverão elaborar relatórios e preencher formulários, destinados a caracterizar com precisão os principais dados referentes aos eventos em que for exigida sua participação.
- Para cada atendimento deverão ser mencionados:
- ✓ Dia, hora e local de acionamento;
 - ✓ Hora da chegada no local do evento;
 - ✓ Caracterização do evento;
 - ✓ Providências tomadas;
 - ✓ Observações julgadas úteis, esclarecedoras da ocorrência;
 - ✓ Hora do término do evento.

3.3.1.3 Parâmetros de Dimensionamento

Os recursos a serem alocados para realizar os serviços de Inspeção de Tráfego deverão realizar ciclos com tempo de circulação médios de 90 minutos com atraso diário máximo de 40 minutos.

Considerando a característica de rodovia singela, foi considerada a extensão de 43 Km como distância a ser percorrida em cada ciclo.

3.3.2 Segurança Viária

A concessionária deverá contar com uma equipe responsável pela segurança viária, a quem caberão as responsabilidades de gerenciar os diversos procedimentos importantes para a operação da rodovia, tais como:

- ✓ O controle do padrão de segurança viária, com base em programas de prevenção e redução de acidentes de trânsito e segurança rodoviária;
- ✓ O planejamento da sinalização temporária de obras, serviços e situações emergenciais;
- ✓ O controle do transporte de cargas perigosas, a partir de um programa de ação e controle de acidentes com esse tipo de cargas;
- ✓ O controle do transporte de cargas excepcionais, a partir do planejamento e acompanhamento do percurso dessas cargas pela rodovia.

3.3.2.1 Padrão de Segurança Viária

A concessionária deverá elaborar e apresentar ao Poder Concedente um programa destinado à prevenção e redução de acidentes de trânsito e segurança rodoviária, prevendo ações operacionais e de engenharia sobre os elementos geradores dos acidentes de trânsito.

No que se refere aos acidentes, o padrão de segurança a ser almejado deverá ser definido pela concessionária, em conjunto com os técnicos e agentes dos órgãos representantes do Poder Concedente e da Polícia Rodoviária

O controle dos acidentes deverá ser efetuado sistematicamente, por equipe multidisciplinar de estudos e pesquisas, que deverá buscar estar sempre atualizada com as tecnologias mais recentes sobre o assunto.

O trabalho desta equipe não deverá permanecer necessariamente restrito à engenharia de tráfego, já que atividades visando incentivar a comunidade a

apoiar as medidas de redução de acidentes, também, poderão apresentar retorno altamente positivo.

A atuação da equipe multidisciplinar na área de segurança viária deverá ser realizada de forma interativa com os demais setores de operação rodoviária da concessionária, definindo metas e estabelecendo as prioridades e o detalhamento das intervenções propostas.

A concessionária deverá seguir os procedimentos e normas a serem definidos pelo Poder Concedente, quanto à concessão de autorização para abertura, permanência e conservação de acessos particulares e públicos ao longo da rodovia, bem como no que se refere à autorização para implantação de publicidade nas laterais da via.

3.3.2.2 Sinalização Temporária

Os controladores de tráfego da concessionária deverão dispensar especial atenção para a adequada sinalização das obras em andamento, visando manter padrões adequados de segurança e fluidez.

Para a elaboração satisfatória dessas atividades, deverão ser montadas equipes de projeto e de monitoração da sinalização temporária, sendo que especial atenção deverá ser dada à sinalização de obras e serviços.

Nos períodos iniciais da concessão, com alta concentração de obras, o sistema de gerenciamento operacional deverá estar articulado com a execução do conjunto de obras e serviços, incluindo a recuperação e restauração de pavimentos, obras-de-arte especiais, dispositivos de segurança e outros, de modo a compatibilizar as interferências diretas sobre o trânsito na rodovia, garantindo a preservação do escoamento do tráfego em condições seguras.

Por outro lado, as atividades passíveis de serem executadas fora das pistas poderão ser programadas sem interrupções, desde que tomadas as devidas providências para a proteção dos operários e Usuários da rodovia.

Os objetivos específicos que a sinalização temporária deverá atingir, quando da realização de obras, serviços e situações emergenciais deverão ser, no mínimo, de:

- ✓ Advertir os Usuários quanto à presença de obras, serviços e situações emergenciais;
- ✓ Canalizar suavemente os veículos, de maneira a minimizar o impacto sobre o tráfego;

- ✓ Delimitar, de forma visível, todo o contorno da obra, com atenção para a iluminação noturna, de modo a proteger os motoristas e pedestres que circulam pela rodovia, assim como os próprios trabalhadores das obras.

Os critérios de utilização e posicionamento dos sinais e dispositivos deverão obedecer às disposições do Poder Concedente em vigor na época de sua execução ou de outros órgãos rodoviários julgados convenientes, os quais poderão sofrer modificações e melhoramentos por sugestões da concessionária.

Em função das características da situação que exigir a sinalização temporária, esta poderá ter uma duração variável, desde alguns minutos, horas, dias, meses ou até mesmo ser definitiva. Este parâmetro determinará a classificação e os critérios de aplicação no atendimento das demandas operacionais.

Os veículos que atenderão aos serviços de sinalização de obras, serviços e situações emergenciais deverão ser equipados, nas respectivas traseiras, com dispositivos luminosos e atenuadores de impacto e farão parte dos equipamentos alocados às equipes de Inspeção de tráfego, integrantes do conjunto de Serviços de Atendimento aos Usuários.

a) Sinalização Temporária de Emergência

Este tipo de sinalização deverá ser utilizado em situações inesperadas, que provoquem alterações no fluxo de tráfego a qualquer momento e que exijam uma sinalização de aplicação imediata, a fim de:

- ✓ Alertar os Usuários sobre o ocorrido, propiciando-lhes tempo e condições adequadas para a adoção de novos comportamentos ao volante, frente às mudanças impostas;
- ✓ Minimizar os transtornos ao fluxo normal de tráfego, decorrentes de situações inesperadas.

Devem ser consideradas como situações emergenciais, por exemplo, os acidentes em geral, como colisões, choques, atropelamentos, abalroamentos, capotamentos, tombamentos, etc, as panes nos veículos sobre a faixa de rolamento, a existência de obstáculos na via, a necessidade de atendimento aos Usuários e os serviços emergenciais de conservação.

As equipes de inspeção de tráfego deverão atender a essas situações, adotando procedimentos preestabelecidos pela equipe de segurança viária.

b) Sinalização temporária para obras e serviços

A sinalização temporária para obras e serviços deverá ser utilizada em situações potenciais de provocar alterações no fluxo de tráfego, exigindo uma sinalização específica, que permita comunicar ao Usuário acerca das novas condições das pistas de circulação, possibilitando que sejam adotados comportamentos e atitudes necessárias, em tempo hábil.

Como situações programadas, poderão ser identificadas as obras em geral e as operações de trânsito, tais como a fiscalização de peso de veículos comerciais, bloqueios de fiscalização da Polícia Rodoviária e outros acontecimentos operacionais.

Em função do tempo de duração dos eventos a serem sinalizados e das condições físicas e ambientais existentes nas pistas de rolamento, o tipo de sinalização a ser adotado poderá ser de curto ou de longo prazo.

A sinalização de curto prazo caracteriza-se pela sua permanência por um período máximo de 8 horas, independentemente de ser implantada em período diurno ou noturno, para a interdição de mais de uma faixa. Já a sinalização de longo prazo caracteriza-se como sendo a sinalização retirada somente ao término de uma obra, permanecendo na pista por, no mínimo, uma noite.

A implantação da sinalização de obras deverá ser de responsabilidade da concessionária ou seus prepostos, cabendo à equipe de segurança viária projetá-la ou aprová-la, ficando a responsabilidade de fiscalização em campo através das equipes de inspeção de tráfego.

3.3.2.3 Transporte de Cargas Perigosas

Esta atividade tem o objetivo de registrar, autorizar e monitorar o tráfego de veículos com cargas perigosas ou nocivas às pessoas, à fauna, à flora e com potencial de contaminar o solo e cursos d'água. Sua missão é reduzir os riscos de acidentes com esse tipo de transporte através de sua equipe de segurança viária.

Como programa mínimo, deverão ser contemplados os seguintes itens:

- ✓ Identificação dos locais de maior incidência de acidentes, com estudos de medidas adequadas para sua minimização, bem como dos locais de alto risco ambiental em caso de acidentes, efetuando-se o planejamento dos procedimentos a serem adotados, para a redução desse impacto;
- ✓ Definição de rotas e trajetos pré-determinados, procurando evitar áreas de mananciais de recursos naturais;

- ✓ Preparação de rotinas e mecanismos de monitoração da exigência da "ficha de emergência de transporte de cargas perigosas", em conformidade com a legislação em vigor;
- ✓ Complementação das informações sobre os produtos transportados, como os potenciais riscos ambientais, ameaças à população vizinha e outros dados de interesse;
- ✓ Instruções à tripulação dos veículos transportadores, quanto aos procedimentos para contatar as equipes operacionais da concessionária;
- ✓ Necessidade de porte de certificado de adequação do veículo de carga;
- ✓ Disponibilização de equipamentos de proteção individual para as equipes operacionais (Inspeção de tráfego, Atendimento Médico de Emergência, Atendimento Mecânico);
- ✓ Treinamento das equipes de operação;
- ✓ Disponibilização de equipamentos de armazenamento de produtos mais prováveis sujeitos a acidentes;
- ✓ Disponibilização de local para estocagem dos produtos recolhidos após a ocorrência de acidentes, até que os responsáveis pela carga possam removê-los em segurança;
- ✓ Definição de locais de estacionamento para veículos que transportam cargas perigosas;
- ✓ Definição de responsabilidades dos diversos órgãos envolvidos em tal tipo de transporte.

Para a elaboração do referido programa e seleção dos equipamentos, deverão ser consultados os órgãos de controle ambiental, Polícia Rodoviária Federal, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, INMETRO, ABIQUIM e outros interessados.

No caso de ocorrência de qualquer acidente envolvendo cargas perigosas, a concessionária deverá consultar imediatamente os órgãos de controle ambiental.

3.3.2.4 Transporte de cargas excepcionais

O transporte de cargas excepcionais em uma rodovia, normalmente, exige um planejamento e acompanhamento ao longo de todo o trajeto, como forma de garantir a segurança dos Usuários e a preservação dos bens materiais, seja do veículo e respectiva carga transportada ou da infraestrutura rodoviária, dos equipamentos e instalações existentes no percurso.

Para evitar possíveis danos quando do transporte desse tipo de carga, a concessionária, em conjunto com a Polícia Rodoviária Federal, deverá elaborar a sistemática de procedimentos a serem aplicados nestas situações, envolvendo os seguintes aspectos:

- ✓ Definição do pessoal e respectivas funções, bem como o treinamento das equipes para acompanhamento de cada tipo de evento de transporte de cargas excepcionais;
- ✓ Verificação da interferência com o tráfego, mediante a necessidade de utilização de bloqueios ou desvios;
- ✓ Estudo da interferência com equipamentos, dispositivos de sinalização e de outras instalações como a necessidade de remoção de pórticos, retirada de defensas e de placas de sinalização vertical, verificação da capacidade estrutural de pontes e viadutos, entre outros;
- ✓ Preservação da segurança dos Usuários em geral, através de informações e sinalização apropriada ao evento;
- ✓ Definição de equipamentos a serem utilizados (veículos/batedores, sinalização e canalização de trânsito, ferramentas, etc.);
- ✓ Definição de responsabilidades dos órgãos e empresas envolvidas.

Em todos os casos, no tocante ao transporte de cargas excepcionais, deverão ser obedecidas as normas existentes a respeito, emitidas pelo Poder Concedente e o CONTRAN.

3.3.3 Sistema de Controle de Pesagem

3.3.3.1 Conceituação

A ausência de fiscalização dos limites de peso acarreta, no médio prazo:

- ✓ Desgaste prematuro do pavimento e de sua estrutura;
- ✓ Acidentes causados pela grande diferença no rendimento dos veículos com sobrecarga, perda de freios, quebras de suspensão, quebras de eixo, estouros de pneus, tombamento de carga entre outros;
- ✓ Aumento do número de ocorrências mecânicas por uso forçado do motor.

Em face das características da rodovia RJ-244, com cerca de 43 quilômetros e interligando uma área portuária a um dos principais eixos rodoviários do país, a BR101, é recomendada a implantação de rotinas e equipamentos móveis de fiscalização dos limites máximos admitidos de peso por eixo e peso bruto total,

estabelecido pelas normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB), visando a preservação da qualidade da rodovia e à segurança de seus usuários.

Tais rotinas atuarão em complemento às operações dos dois postos de pesagem em operação na BR-101. Um posto no trecho norte do Estado do Rio de Janeiro, no KM 97,5 cerca de 20 quilômetros ao sul do entroncamento da BR-101 e a RJ-244. O outro posto no trecho sul do Estado do Espírito Santo, à cerca de 135 quilômetros ao norte do mesmo entroncamento.

3.3.3.2 Escopo dos Serviços

As operações de pesagem serão programadas pelo setor de segurança viária e deverão contar com o apoio de agente público estadual e/ou polícia rodoviária estadual. Em caso de verificação de excesso de peso por eixo ou peso bruto total, conforme legislação vigente (CTB e resoluções CONTRAN), o veículo poderá ser multado pelo agente público e eventualmente retido para que seja providenciado o transbordo do excedente de carga.

A Concessionária deverá implantar um cadastro de veículos e empresas visando o estabelecimento de convênios que viabilizem a aderência do transporte de carga dentro dos limites estabelecidos pela regulamentação concomitantemente à menor interferência da fiscalização no tempo de trajeto dos veículos, de forma a implantar e operar um sistema inteligente de fiscalização de peso, beneficiando a legalidade daqueles que respeitam as normas e punindo os demais.

Tal mecânica poderá ser implantada através dos seguintes processos:

- ✓ Implantação de áreas protegidas para a pesagem de veículos que forem selecionados no processo de triagem, utilizando equipamentos móveis de pesagem por eixo, devidamente certificados e utilizados em operações acompanhadas por agente público.
- ✓ Implantação de convênio com empresas estabelecidas na área do porto e seus prestadores de serviço visando a conscientização dos riscos e prejuízos associados a excesso de peso e a integração de sistemas para acesso à dados de pesagem.
- ✓ Implantação de convênios de fiscalização com operadores dos postos de pesagem da BR101 e empresas que operem balanças rodoviárias em suas áreas privadas. Tais convênios implicam em um fluxo de informações permanente entre os conveniados e a concessionária de forma a viabilizar a triagem de veículos e a adoção de um sistema de pontos que avalia a manutenção dos benefícios do convênio e a eficiência do modelo.

3.3.3.3 Procedimentos

A operação de pesagem deverá ser composta minimamente por um inspetor de tráfego, devidamente treinado para operar a balança portátil que será montada na área de pesagem, dois inspetores de tráfego responsáveis pela sinalização de entrada e saída da área de pesagem e um agente público.

Os veículos selecionados para a fiscalização de peso deverão se posicionar ante à área de pesagem e aguardar as orientações da equipe.

Os veículos que não apresentarem problemas com o excesso de PBT, excesso de peso por eixo ou qualquer irregularidade na distribuição da carga serão liberados, retornando imediatamente à pista.

O operador de balança deverá identificar o veículo pela(s) placa(s), orientar o posicionamento do veículo e apresentar o resultado da pesagem para o agente o condutor do veículo e para o agente público.

3.3.4 Vigilância e Segurança Patrimonial

Vinculada à gerência administrativo-financeira, o setor de vigilância e segurança patrimonial é responsável pelo inventário e localização de bens integrantes do patrimônio da concessionária

A guarda e vigilância das instalações operacionais BSO, subestação elétrica, prédio sede e, de modo especial, as Praças de Pedágio, deverão merecer as atenções preferenciais da concessionária, uma vez que é nestas unidades operacionais onde se dará a grande movimentação de dinheiro e valores.

Por esta razão, nos Postos de Pedágio, a concessionária deverá manter equipes especializadas, treinadas e capacitadas ao delicado desempenho dessas atividades, em tempo integral, acompanhando o funcionamento normal dos serviços de arrecadação e controle dos numerários obtidos, de maneira a dificultar, impedir ou inibir eventuais tentativas de furtos, assaltos ou iniciativas similares.

Os serviços de Guarda e Vigilância Patrimonial devem ser considerados como serviços especializados passíveis de serem terceirizados, como orientação para os diversos programas de concessões, incluindo o transporte de valores.

3.3.4.1 Procedimentos

Os serviços de Guarda e Vigilância Patrimonial deverão ser executados pela ação de profissionais especializados, devidamente equipados com armamento

adequado e meios portáteis de comunicação, os quais deverão desempenhar os seguintes procedimentos básicos de trabalho.

a) Procedimentos básicos

Nas Praças de Pedágio

- ✓ Proceder à identificação, através do exame e anotação dos documentos pessoais, de quaisquer pessoas estranhas à operação dos pedágios que venham a se dirigir ao Edifício da Administração;
- ✓ Acompanhar e orientar o encaminhamento de visitantes, quando autorizados pela chefia do posto ou pessoa credenciada;
- ✓ Permanecer alerta a qualquer veículo ou pessoa estranha, que se aproxime da área da Praça de Pedágio de forma não usual;
- ✓ Conduzir, sob estreita observação, os usuários que solicitem a utilização das instalações sanitárias ou dos meios de comunicação da Praça de Pedágio;
- ✓ Efetuar a defesa e combate diante de eventuais tentativas de assalto e iniciativas similares, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelas normas da concessionária ou do PODER CONCEDENTE;
- ✓ Manter-se predominantemente equilibrado, mesmo em situações difíceis, evitando ao máximo a adoção de ações violentas e extremas que possam agravar a ocorrência;
- ✓ Observar permanentemente o movimento geral da Praça de Pedágio;
- ✓ Comunicar-se com o chefe operacional da Praça de Pedágio, qualquer que seja a necessidade de apoio externo, diante de algum acontecimento específico, como o aviso à Polícia Rodoviária, Polícia Militar ou Polícia Civil;
- ✓ Oferecer apoio às equipes internas da concessionária nos momentos em que forem realizados os trabalhos de retirada e transporte do numerário das Praças de Pedágio.

b) Nas demais instalações operacionais

- ✓ Responsabilizar-se pela identificação, recepção e encaminhamento de todas as pessoas que venham a se dirigir às instalações da concessionária;
- ✓ Prestar orientação e cooperação aos solicitantes internos e externos, acerca das dependências, funcionários, diretores, horários de funcionamento da concessionária e seus serviços;

- ✓ Observar e intervir nos casos de quaisquer anormalidades na área de acesso às instalações da concessionária, incluindo áreas próximas, como estacionamento e vizinhanças;
- ✓ Oferecer apoio às equipes internas da concessionária, em situações que envolvam segurança pessoal, coletiva ou empresarial.

3.4 SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO (SAU)

Os serviços de atendimento ao usuário são prestados a partir da base operacional. A Base Operacional - BSO é uma construção relativamente simples e terá instalações adequadas para oferecer apoio às equipes da concessionária alocadas à inspeção de tráfego, atendimento a incidentes e atendimento ao usuário.

Deverá ser dotada de infraestrutura básica e abrigo para as viaturas que realizarão os serviços, ambulâncias, guinchos, veículo para transporte de animais, transporte de água e mini pá-carregadeira.

A BSO deverá dispor ainda de sanitários com acesso externo, sanitários e vestiários internos, copa, depósito, escritório e dormitório para até 4 pessoas, bem como área de estacionamento para usuários que comporte até 6 veículos leves e 2 pesados.

Estes serviços deverão ser prestados em caráter permanente, durante 24 horas por dia, em todos os dias do ano, de forma completamente gratuita por equipes gerenciadas pela concessionária e que serão coordenadas e comandadas pelo CCO, o qual deverá dispor dos mais modernos sistemas de comunicação e de informatização.

As tarefas abrangidas pelo SAU visam o atendimento a emergências no menor tempo possível, dentro dos mais exigentes padrões de qualidade, de modo a facilitar e reduzir o tempo das viagens e garantir a segurança de todos os usuários.

De forma a garantir o pleno funcionamento dos serviços prestados, deverão ser previstos, no mínimo os seguintes elementos:

- ✓ Meios de comunicação para contato com as viaturas, CCO, PRE, Corpo de Bombeiros, etc.;
- ✓ Equipamentos básicos de proteção e segurança para as equipes ali alocadas, para a realização dos serviços emergenciais:
- ✓ Coletes retro-refletivos;
- ✓ Luvas;

- ✓ Extintores de incêndio;
- ✓ Cones;
- ✓ Cavaletes, etc.

É importante salientar que os postos de trabalho, assim como todos os locais com acesso aos usuários e funcionários deverão obedecer a padrões estéticos, estruturais, ergonômicos, de design, de higiene e limpeza de acordo com as normas pertinentes, sempre possuindo sinalização indicativa de sua localização.

3.4.1 Atendimento a Incidentes

Para se manter a disponibilidade da rodovia faz-se necessário o adequado tratamento de incidentes, como a ocorrência de acidentes, quedas de carga, presença de animais, ciclistas ou pedestres em situação de risco.

O Serviço de Atendimento de Incidentes deverá representar uma retaguarda a diversas atividades relacionadas à plena utilização normal da rodovia, realizando alguns serviços de cobertura, em múltiplas funções operacionais.

3.4.1.1 Escopo dos serviços

O escopo dos serviços inclui a execução das seguintes tarefas básicas:

- ✓ Limpeza e lavagem das pistas, após a ocorrência de acidentes;
- ✓ Coleta de produtos que caíram na pista;
- ✓ Limpeza e lavagem, quando houver vazamento de substâncias químicas e/ou perigosas;
- ✓ Combate a incêndios em áreas adjacentes;
- ✓ Abastecimento de água em instalações operacionais;
- ✓ Apreensão de animais na faixa de domínio.

No caso da apreensão dos animais, deverá ser executada também sua remoção/transporte para os locais de recolhimento, que são normalmente administrados pelas Prefeituras das localidades vizinhas à rodovia.

Devem ser utilizados neste tipo de serviço veículos guindauto com reboques ou semi-reboques equipado com tanque e bomba de água de 5.000 litros e para transporte de animais.

Em função do tipo de atividade e frequência de intervenções, deverá ser considerada uma vida útil de 8 anos para os veículos de atendimento de incidentes.

3.4.1.2 Procedimentos executivos

Os procedimentos básicos para este serviço incluem a adequada verificação de equipamentos e ferramentas a serem utilizados nos diversos eventos e também a adequada reposição dos materiais de consumo transportados nos veículos, tais como água, serragem, cabos, cordas, baterias, combustíveis, etc..., relatando qualquer inconformidade.

Quando acionado, deve proceder conforme planejado para cada caso, registrando em formulário ou aplicativo, ou ainda informando ao CCO os detalhes do atendimento para posterior controle e análise gerencial do serviço.

Para cada atendimento deverão ser mencionados, no mínimo:

- ✓ Dia, hora e local de acionamento;
- ✓ Hora da chegada no local do evento;
- ✓ Caracterização do evento;
- ✓ Providências tomadas;
- ✓ Observações julgadas úteis, esclarecedoras da ocorrência;
- ✓ Hora do término do evento.

3.4.1.3 Parâmetros de desempenho

Para cumprimento de suas tarefas, as equipes de atendimento de incidentes deverão efetuar os atendimentos inerentes à sua atividade, reduzindo as interrupções na via e contribuindo para o desempenho geral do nível de serviço, além de ter como meta um tempo de atendimento de incidentes máximo de 18 minutos, a partir de seu acionamento, em 90% das ocorrências mensais.

3.4.2 Serviços de Socorro Médico de Emergência

O objetivo do serviço de socorro médico de emergência é promover o primeiro atendimento e a rápida transferência de usuários envolvidos em acidentes ou que apresentem mal súbito, quando em viagem.

3.4.2.1 Escopo dos serviços

Tais serviços serão destinados a oferecer os primeiros socorros, em casos de necessidade, devendo ser realizados por profissionais paramédicos especializados, valendo-se das ambulâncias tipo C, devidamente equipadas.

Deverá existir também uma rede de apoio de hospitais de retaguarda, passíveis de serem utilizados em função de suas especialidades, conforme criterioso levantamento que deverá ser efetuado pela concessionária.

É importante ressaltar que a responsabilidade da concessionária permanecerá restrita apenas ao transporte gratuito dos pacientes até sua chegada ao Hospital, cabendo as demais providências, concernentes ao tratamento e internação, às entidades governamentais do setor ou ao próprio vitimado e respectivos prestadores de serviço, no campo dos Planos e Seguros de Saúde, com atuação no mercado.

Destinada ao atendimento de urgências pré-hospitalares, com pacientes vítimas de acidentes ou em locais de difícil acesso, possui capacidade de realizar o suporte básico de vida, possuindo equipamentos de salvamento e kit de medicamentos de acordo com as normas vigentes.

Os equipamentos, materiais e medicamentos estão caracterizados na Portaria GM/MS nº 2.048/2002, sendo que as ambulâncias deverão conter, ainda, aparelhos para proceder ao salvamento, com condições de retirar rapidamente acidentados das ferragens.

Além disso, deverão estar equipadas com equipamentos hidráulicos, motosserra com sabre e corrente, cortador a disco, bem como de equipamentos auxiliares como extintores, correntes, faróis auxiliares, ferramentas e máscaras contra gases.

Para a prestação do serviço adequado de atendimento médico de emergência, os veículos deverão dispor de mapa de localização dos hospitais e demais dispositivos, bem como pessoal selecionado e habilitado aos serviços propostos, além da garantia de disponibilidade dos recursos específicos previstos. Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO.

As seguintes observações decorrem de práticas observadas em muitas concessões rodoviárias no Brasil.

- ✓ A concessionária poderá, a seu critério ou por exigência do poder concedente, também adotar a ambulância tipo C.
- ✓ Em decorrência da grande expansão do número de rodovias, federais e estaduais, em diversos estados brasileiros, cuja administração foi transferida para o controle de empresas privadas, diversos serviços

passaram a ser terceirizados. O assunto encontra-se balizado pela Nota Técnica nº 007/SUINF/2007, emitida pela ANTT em 25 de maio de 2007.

3.4.2.2 Procedimentos executivos

O serviço de Atendimento Médico de Emergência deverá atender à portaria GM/MS nº 2.048/2002, atuando 24 horas, sob permanente supervisão e orientação de um médico regulador, a partir do CCO ou de uma das BSOs. O médico regulador deverá coordenar as equipes de emergência e manter relacionamento técnico com Central Estadual de Regulação do Norte Fluminense, sediada em Campos dos Goytacazes, e com os hospitais e clínicas da região.

Os pedidos de socorro médico que derem entrada por quaisquer vias de comunicação entre os usuários e a concessionária deverão ser imediatamente registrados e transmitidos à BSO que deverá atender à solicitação, com a orientação do médico regulador, que definirá as condições e procedimentos para o atendimento.

O médico regulador poderá participar, também, de uma das equipes de atendimento de emergência.

Rede Hospitalar de Retaguarda

Para o perfeito desempenho do serviço de Atendimento Médico de Emergência, deverá ser conhecido o potencial da rede hospitalar existente na área de influência das rodovias sob concessão e sua adequabilidade às atividades a serem desempenhadas, especialmente no que tange à sua capacidade médica oferecida.

Para tanto, a concessionária deverá efetuar um levantamento abrangendo todos os municípios que compõem a região de influência dos trechos rodoviários da concessão, visando detectar as principais potencialidades do sistema hospitalar local, para onde poderão ser removidos os usuários.

Em cada um dos hospitais, deverão ser obtidos dados de interesse para a prestação dos serviços de atendimento médico de emergência, tais como:

- ✓ Nome, endereço, telefones, fax, e-mail, etc;
- ✓ Principais especialidades médicas capacitadas;
- ✓ Capacidade de leitos disponíveis;
- ✓ Existência de Convênios com Planos e Seguros de Saúde e/ou INSS;
- ✓ Particular ou público.

Deverão ser também definidos os itinerários normais para chegada aos hospitais, através das rodovias, bem como sua distância aproximada, em relação à rodovia sob concessão. Composto, também, o conjunto de informações úteis a serem levantadas, deverá ser conhecida a localização do Instituto Médico Legal (IML) de cada município e as instalações existentes do Corpo de Bombeiros, que poderão prestar especial apoio, em casos de acidentes graves.

Estas informações relacionadas à rede hospitalar de retaguarda deverão integrar o banco de dados do CCO, que servirá de base para a operação do serviço de Atendimento Médico de Emergência.

Dentre os procedimentos básicos das equipes, incluem-se a inspeção de todos os equipamentos da ambulância resgate, bem como medicamentos e consumíveis em quantidade e validade adequados.

Após atendimento no local do acidente, e em caso de remoção, manter contato com CCO para comunicação com os setores de emergências de hospitais de retaguarda, principalmente em casos de maior gravidade.

Na chegada ao hospital, encaminhar os pacientes aos responsáveis pelo posterior prosseguimento do tratamento indicando os procedimentos efetuados, e a existência de eventuais pertences e valores, os quais deverão ser colocados à disposição da administração do próprio hospital;

Encerrada a missão, deverá comunicar o fato ao CCO e, se o caso assim o exigir, deverá proceder à lavagem, limpeza e total assepsia da ambulância e seus respectivos equipamentos, materiais e medicamentos;

Ao final, deverá preencher os formulários respectivos, registrando os dados decorrentes de seu atendimento, para posterior controle e análise gerencial do serviço, contendo no mínimo os seguintes dados:

- ✓ O dia, hora e local de acionamento;
- ✓ Hora da chegada ao local do evento;
- ✓ Tempo de percurso e hora de chegada aos hospitais;
- ✓ Nome e localidade do Hospital procurado ou Instituto Médico Legal;
- ✓ Caracterização sucinta do estado de saúde dos pacientes;
- ✓ Discriminação dos pertences dos vitimados entregues ao Hospital, como documentos, joias, valores e outros;
- ✓ Observações julgadas úteis, como a participação do Corpo de Bombeiros, ocorrências importantes durante a remoção e outros;
- ✓ Hora do término do evento e do retorno à Base Operacional do SAU respectiva.

3.4.2.3 Parâmetros de desempenho

A quantidade de recursos a serem alocados para realizar os Serviços de Atendimento Médico de Emergência, bem como suas respectivas localizações estratégicas, estão calculadas de acordo com os seguintes parâmetros de desempenho:

- ✓ Os sistemas de emergência deverão funcionar 24 horas por dia, sete dias por semana;
- ✓ O boletim periódico deverá ser editado mensalmente;
- ✓ O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008;
- ✓ Para a Ambulância Resgate - Tipo C, o tempo máximo de chegada ao local do acidente, a partir do acionamento é de 18 minutos, em 90% das ocorrências mensais, resultando em 1 veículo(s) deste tipo para a extensão da rodovia.

Os veículos e equipe estarão alocados no BSO e deverão deslocar as vítimas para o hospital ou posto de saúde mais adequado a cada caso, sob a orientação do CCO.

Com base nos parâmetros apresentados, e considerando que as ambulâncias tráfegarão em velocidade compatível com a velocidade máxima permitida em rodovias singelas (80km/h), é obtido o distanciamento máximo entre ambulâncias do Tipo C de 40 km. Como a BSO estará localizada a cerca de 15Km da extremidade da rodovia mais próxima ao Porto, foi utilizada uma velocidade média de 60Km/h para dimensionamento da quantidade de veículos e parâmetros de desempenho sugeridos.

Além destas, caso a concessionária venha a operar sua própria frota de ambulâncias ou mesmo terceirizar o serviço, devem ser previstas unidades de reserva, para casos de quebras e/ou manutenção.

Neste estudo foram consideradas os custos com equipe própria e a aquisição, operação e manutenção de ambulâncias. Esta atividade poderá ser terceirizada integralmente conforme a resolução GM/MS2048.

3.4.3 Serviços de Atendimento Mecânico

O Serviço de Atendimento Mecânico tem a finalidade de manter a rodovia livre de riscos associados a usuários com veículos parados no acostamento em decorrência de panes ou quebra ou ainda, envolvidas em acidentes.

3.4.3.1 Escopo dos serviços

O Serviço de Atendimento Mecânico consistirá na disponibilização de guinchos leves e pesados, com equipes treinadas, em regime de prontidão nas Bases Operacionais.

Estes serviços deverão ser prestados pela concessionária através da constituição de equipes com pessoal treinado para atender rapidamente a veículos de usuários que apresentarem falhas. As atividades das equipes da concessionária deverão ficar limitadas à eventual troca de pneus ou ao reboque do veículo para um local seguro próximo da RJ-244, que pode ser um posto de serviço ou oficina mecânica.

- ✓ Guinchos tipo Pesado - Destina-se à remoção de veículos pesados, como caminhões e ônibus. São equipamentos que permitem o arraste de até 60 toneladas, içamento na lança de 7 toneladas e içamento na torre de 10 toneladas;
- ✓ Guinchos tipo Leve - Destina-se à remoção de veículos de passeio, como automóveis e utilitários de pequeno porte e oferecem uma capacidade de arraste da ordem de 2,4 Ton. Como amplamente utilizado no mercado brasileiro, deverá ser adotado o guincho leve do tipo Plataforma.

Os veículos de socorro mecânico deverão ser equipados com todas as ferramentas, materiais auxiliares, materiais de sinalização e equipamentos necessários à prestação dos serviços, tais como:

- ✓ Triângulo de segurança; sirene; giroflex; farol traseiro; lanternas intermitentes laterais; lanternas intermitentes sobre a cabina;
- ✓ Pneu de reserva; chave de roda; macaco hidráulico 20 Ton;
- ✓ Dispositivos de comunicação: sistema de rádio transmissor/receptor VHF-FM, devidamente integrados à rede de radiocomunicação da concessionária e/ou equipamento de telefonia celular;
- ✓ Acessórios e ferramental mínimo 1 extintor de incêndio (CO₂ ou químico) de 2 kg; 1 extintor de incêndio (CO₂ ou químico) de 4 kg; 2 extintores de incêndio do tipo CO₂ de 6 kg; 2 cabos de aço de ½ polegada; 1 cabo de aço de ¾ polegada; 2 cabos de aço de 7/8 de polegada; 1 cabo de aço de 1 polegada; 3 correntes com comprimento de 2,5 m; 1 bandeira vermelha; 1 lanterna para três elementos; 5 cones refletivos; 1 galão com capacidade de 20 litros de água; 1 prancheta; 1 marreta de 2 kg; 1 alavanca de 1,5 m; 1 talhadeira;; 1 bateria auxiliar de 12 V; Pé de cabra pequeno; 1 caixa de ferramentas completa (chaves, martelos, alicates, etc.); 1 cordão de luz para ligação em bateria, com

extensão de 10 m; 1 corda com extensão de 10 m; 1 encerado de 1,50x2,00 m; 1 porção de estopa, perfazendo 1 kg; EPI com 1 par de óculos de segurança com protetor lateral perfurado e lente de cristal incolor.

3.4.3.2 Procedimentos executivos

Dentre os procedimentos básicos das equipes, incluem-se a inspeção de todos os equipamentos e ferramental dos veículos, bem como consumíveis em quantidade adequada.

Ao ser acionado, deve manter comunicação constante como CCO visando o registro de detalhes do atendimento, que deverá conter no mínimo:

- ✓ Dia, hora e local de acionamento;
- ✓ Hora e chegada no local do evento;
- ✓ Tempo de percurso e hora de chegada aos locais de destino;
- ✓ Nome e localidade das oficinas ou pontos de venda de peças, procurados;
- ✓ Caracterização sucinta da situação dos veículos atendidos;
- ✓ Observações julgadas úteis e ocorrências importantes durante o atendimento ou remoção;
- ✓ Hora do término do evento e do retorno à Base do SAU respectiva.

3.4.3.3 Parâmetros de desempenho/dimensionamento

A operação dos guinchos, leves e pesados, deverá ocorrer durante as 24 horas do dia, sete dias por semana, através de veículo e equipe especializada. Todos os veículos deverão dispor de GPS, permanentemente monitorados pelo CCO, e os operadores de cada unidade móvel deverão atuar sob regime de prontidão, durante 24 horas por dia, inclusive sábados, domingos e feriados.

Para o Serviço de Atendimento Mecânico, o nível mínimo de desempenho é o seguinte:

Serviço de guincho leve: o tempo máximo de chegada ao local do acidente, a partir do acionamento é de 18 minutos, em 90% das ocorrências mensais.;

Serviço de guincho superpesado: o tempo máximo de chegada ao local do acidente, a partir do acionamento é de 18 minutos, em 90% das ocorrências mensais.

Com os parâmetros básicos descritos anteriormente, e considerando que a velocidade média de deslocamento dos guinchos é compatível com a velocidade máxima da rodovia (adotado de 60 km/h nos guinchos pesados e 80 km/h nos leves), obtêm-se que os distanciamentos máximos entre viaturas é de 30 e 40 quilômetros respectivamente para guinchos leves e guinchos pesados. Como a BSO encontra-se localizada a cerca de 15Km de uma das extremidades da RJ-244 os parâmetros de desempenho sugeridos são plenamente satisfeitos para as quantidades de veículos estimada.

Um banco de dados deverá ser mantido pela concessionária no CCO contendo uma rede de retaguarda envolvendo serviços terceirizados de guincho, oficinas mecânicas, empresas concessionárias das fábricas automotivas, pontos de venda de peças, próximas à rodovia, para os diferentes tipos de veículos, como automóveis, caminhões, ônibus e motos.

Neste relatório foram considerados os custos operacionais com equipes e veículos, bem como a aquisição dos mesmos. Entretanto, este serviço pode ser integralmente terceirizado.

3.5 SISTEMA DE ARRECADAÇÃO DE PEDÁGIO

3.5.1 Conceito de Arrecadação de Pedágio

O Sistema de Arrecadação de Pedágio é a principal fonte de recursos financeiros da concessionária, representando, por consequência, um fator indispensável para sua sobrevivência e seu desenvolvimento empresarial. Por outro lado, é uma das atividades de maior interação entre a concessionária e os usuários da rodovia, afetando a sua imagem perante a sociedade segundo a forma e as condições em que essa interação ocorrer.

A arrecadação de pedágio envolve operações manuais e automáticas, como uso intenso de tecnologia e recursos humanos em regime ininterrupto. Muito mais que a cobrança da tarifa de pedágio, tais operações devem ser entendidas como uma das formas de atendimento ao usuário da rodovia.

Atividades específicas e coordenadas caracterizam a operação de arrecadação de pedágio, principalmente quanto à movimentação dos valores arrecadados, cobrança eletrônica, supervisão e à administração de pessoal e das condições de segurança da(s) Praça(s) de Pedágio(s).

Conforme já mencionado, paralelamente à cobrança e à movimentação dos valores, existem as ações direcionadas à supervisão e à administração das praças, que se caracterizam pelos seguintes fatores:

- ✓ Adequada orientação aos usuários, dos procedimentos a serem adotados desde a aproximação até a saída das cabinas manuais e pistas automáticas;
- ✓ Controle da passagem dos veículos isentos pelas pistas manuais e/ou automáticas;
- ✓ Administração geral de retaguarda, como prestação de contas, administração de troco, tratamento de incidentes de cobrança; transporte de valores;
- ✓ Administração de pessoal, como escala e transporte de funcionários, refeições, treinamento, manutenção elétrica e eletrônica, etc.

Importante conceituar que o controle sobre a arrecadação de pedágio se dá através da atribuição de um modo de pagamento para cada veículo. O modo de pagamento significa a forma como que o tráfego é conciliado com o evento financeiro correspondente, incluindo: espécie, cartão de crédito, cartão de débito, vale pedágio, etiqueta eletrônica (Tag), isento e violador.

3.5.2 Tipos de Pista

Deverão ser disponibilizados no mínimo dois sistemas distintos de cobrança, o sistema manual e o tipo automático. Seguindo a regulamentação federal as seguintes formas de pagamento deverão ser aceitas:

- ✓ Nas cabines manuais, além do pagamento em espécie, deverão ser aceitos pagamentos em cartão e cupom Vale-Pedágio emitidos por operadores homologados pela ANTT. A aceitação de outros meios de pagamento nas cabines manuais, incluindo cartões pré-pagos, de débito ou crédito ou ainda etiquetas eletrônicas (TAG) é facultativa;
- ✓ Nas pistas exclusivamente automáticas deverão ser aceitos pagamentos com etiquetas eletrônicas (TAG) emitidos por operadores homologados pela ANTT (AMAP), segundo resolução nº. 4182/2014. A aceitação de outros meios de pagamento sem necessidade de parada do veículo nas pistas automáticas é facultativa.

As pistas de pedágio manuais poderão se caracterizar como unidirecional ou bidirecional, enquanto as pistas automáticas serão sempre unidirecionais.

Pistas mistas se caracterizam por serem dotadas de sistemas de cobrança manual e automática, podendo operar em modo exclusivo, ou seja, somente manual ou somente automática; ou não exclusiva. Sugere-se sempre a operação exclusiva para que a sinalização seja claramente entendida pelos usuários e se reduza o risco de acidentes.

Adicionalmente, em função de tráfego de caminhões com cargas especiais, uma pista extralarga, sem obstáculos deverá ser construída em pelo menos uma das laterais da praça de pedágio.

Em função do estudo de tráfego, para o cenário de maior tráfego projetado (menor tarifa) este relatório prevê a composição de pistas manuais reversíveis, pistas mistas e automáticas conforme apresentado no item 6.2 deste relatório.

3.5.2.1 Sensores, atuadores e componentes das pistas de pedágio

Nas pistas serão instalados equipamentos, sensores e atuadores que permitem a detecção automática de veículos, sua classificação por número de eixos, diferenciação por largura da banda de rodagem, eixos suspensos, bem como o registro da passagem por imagens. Os principais elementos são:

- ✓ Detectores de Veículos - Circuito oscilador acoplado a uma bobina localizada em frente à cabine para detectar a presença do veículo;
- ✓ Detectores de eixos - Sistema que permite a classificação de veículos pelo número de eixos, supervisionando a classe de veículo;
- ✓ Detectores de eixo suspenso - Sistema que permite a identificação de eixos suspensos nos veículos; como é passível de erro, este deverá ser acompanhado pelos funcionários da praça;
- ✓ Detectores de rodagem dupla - Sistema que permite a identificação de eixos com rodagem dupla, auxiliando na supervisão da classe de veículo;
- ✓ Câmeras - Equipamentos utilizados para a verificação dos veículos, eventos, e fiscalizar os arrecadadores em suas cabines;
- ✓ Semáforo de entrada - Indicativo do status de operação da cabine, localizado na marquise da praça, acima de cada cabine (um com lente verde indicando via aberta e o outro com lente vermelha indicando via fechada);
- ✓ Semáforo de advertência - Composto de um foco tipo pisca-pisca com lente amarela, colocado na extremidade da ilha, permitindo a visualização das entradas das vias;
- ✓ Semáforo de permissão - Composto de 2 focos montados na mesma caixa, onde a lente verde indica “passagem liberada” e a lente vermelha “aguardar”;
- ✓ Cancelas – As características das cancelas irão variar de acordo com o tipo de pista. Nas pistas automática, o tempo de abertura deve ser

inferior a 1 segundo e, nas pistas manuais inferior a 2 segundos. Nas pistas extralargas livres pode-se dispensar as cancelas pela utilização de barreiras móveis;

- ✓ Leitores integrados a antenas para identificação dos veículos equipados com transponders (TAG), para as pistas automáticas;
- ✓ Impressoras de recibos - Este conjunto permite, com a intervenção do arrecadador, efetuar a cobrança do pedágio em espécie, cupons e cartões magnéticos ou de crédito;
- ✓ Interfone para comunicação com a sala de controle;
- ✓ Indicador de tarifa indicando a classe do veículo e o valor a pagar pelo motorista ao se aproximar da cabina;
- ✓ Identificação do nome do arrecadador.

Além dos elementos do sistema de arrecadação, outros elementos físicos são importantes para garantir a operacionalidade e a segurança:

- ✓ Grades de proteção para as pistas automáticas;
- ✓ Dispositivos de drenagem superficial deverão ser implantados em toda a área da praça assegurando o correto escoamento para as bacias de retenção do sistema geral de drenagem da rodovia;
- ✓ Deverão ser implantadas barreiras e/ou defensas no afunilamento dos garrafões presentes nas ilhas, assim como cones e/ou barreiras plásticas removíveis (com dispositivos luminosos) para segregação dos sentidos de tráfego na aproximação e saída dos veículos;
- ✓ Toda a área da praça de pedágio deverá ser iluminada em uma extensão de, no mínimo, 300 m da aproximação e 300 m da saída da praça, por luminárias com lâmpadas LED, instaladas sobre postes de concreto com altura de 22 m.

3.5.2.2 Sinalização

A sinalização de aproximação da praça de pedágio requer atenção especial da concessionária e dos usuários da rodovia. A primeira placa indicativa de aproximação deve ser posicionada a 2 km antes da praça. A partir deste ponto a sinalização vertical e horizontal deverá ser orientada segundo os seguintes critérios:

- ✓ Tarifas atuais praticadas informadas a 1 km e a 500 m antes das cabines de pedágio (sinalização vertical);

- ✓ Linhas de canalização para as cabines e by pass na entrada e saída da praça (sinalização horizontal);
- ✓ Linhas de canalização nos vértices das ilhas seguidas de linha contínua por 30 m (sinalização horizontal).

3.5.3 Procedimentos Executivos

Toda a operação nas praças de pedágio deverá ser permanentemente acompanhada por câmeras de vídeo independentes do sistema de vigilância patrimonial e para a monitoração da rodovia. Deverão ser instaladas câmeras de vídeo, com recursos de gravação, em todas as pistas e cabines de todas as praças. Os registros em imagens servirão para confrontar versões em caso de conflitos de cobrança de tarifas, furtos e roubos, além da análise de execução de procedimentos e seus efeitos.

No que tange à movimentação dos veículos na Praça de Pedágio, serão executadas todas as atividades relacionadas com o controle operacional do tráfego registrando-se a passagem de veículos e eixos acusados pelos equipamentos de pista, bem como das ocorrências e demais eventos decorrentes da circulação dos veículos pela praça, que possam vir a determinar a abertura ou o fechamento das pistas.

O supervisor de pedágio deverá administrar a abertura e fechamento de pistas de acordo com o nível de serviço do pedágio, medido pela fila e pelo tempo de espera para pagamento. As pistas automáticas e mistas (manual/automática) unidirecional e manual reversível irão requerer do supervisor de pedágio a tomada de decisões quanto à operação de abertura e fechamento de pistas de forma a obter a configuração mais adequada.

O revezamento de arrecadadores e auxiliares de arrecadação nas pistas manuais e automáticas, bem como as operações de fornecimento de troco, fechamento parcial (sangria) e total de caixa também são coordenadas pelo supervisor. A prestação de contas dos arrecadadores será supervisionada pelo tesoureiro, vinculado à gerência administrativo-financeira.

As ocorrências de veículo sem Tag ou Tag não lido, bem como a passagem de veículos isentos ou violações, dentre outros incidentes, serão tratados através de comunicação via rádio de arrecadadores e auxiliares de pista com o agente de arrecadação para verificação no sistema de arrecadação.

Os malotes depositados na caixa-forte ao final de cada turno serão recolhidos pela empresa contratada. A empresa de transporte de valores fará a conferência junto ao banco, o qual enviará à concessionária um demonstrativo da receita efetivamente apurada, para fins de consolidação e contabilização.

Deverão ser emitidos boletins e relatórios de turno referentes aos valores arrecadados, bem como a documentação correspondente ao registro de veículos e eixos, com as respectivas anomalias e ocorrências.

Esse conjunto de dados e documentos, juntamente com os demonstrativos de receita do banco depositário, será posteriormente encaminhado à área de controle financeiro da concessionária, para fins de conferência e consolidação da receita. O banco de dados primário, armazenado no servidor da Praça de Pedágio e que não permitirá manipulação, também estará disponível para controle e auditoria.

Todos os procedimentos técnicos, operacionais e administrativos referentes ao sistema de arrecadação de pedágio deverão estar consubstanciados em manual próprio, que deverá ser elaborado pela concessionária.

3.5.4 Parâmetros de Dimensionamento

Os recursos materiais e humanos do sistema de arrecadação de pedágio deverão ser dimensionados em função do tráfego previsto, de modo a atender um padrão mínimo de serviço, expresso pelos seguintes indicadores:

Capacidade mínima por pista de cobrança manual

- (i) 180 veículos comerciais por hora, o que representa uma média de 20 segundos cada cobrança;
- (ii) 225 veículos leves por hora, o que representa uma média de 16 segundos para cada cobrança.

Capacidade mínima por pista automática:

- (i) 850 veículos por hora para automóveis e
- (ii) 570 veículos por hora para comerciais.

O tempo de cobrança da tarifa, definido como o tempo necessário à operação manual de cobrança pelo arrecadador, contado entre o instante de chegada do veículo à cabine e a sua liberação, através do semáforo e cancela. A aferição deste parâmetro consiste na medição durante 15 minutos (mínimo de 30 veículos).

Em qualquer condição ou período da concessão, qualquer veículo não deverá permanecer na fila das praças de pedágio por mais de 10 minutos e as filas máximas nas praças de pedágio não deverão ultrapassar 240 m de extensão, limite que deverá ser marcado por meio de faixa sinalizada no pavimento.

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

Os sistemas de iluminação das praças de pedágio, tanto internos como externos, deverão oferecer padrão de iluminação compatível com as funções específicas e condições climáticas, nos períodos requeridos durante o dia ou à noite. O nível de iluminação em qualquer ponto de uma superfície iluminada não deve ser inferior a 75 % do nível inicial previsto em projeto.

Quaisquer intervenções de conservação ou manutenção das pistas devem ser realizadas fora das horas de pico de tráfego.

3.6 CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA RODOVIA

A coordenação de conservação e manutenção terá sob sua responsabilidade as atividades de manutenção predial, manutenção e conservação da rodovia.

3.6.1 Manutenção Predial

Atribuições da Manutenção Predial

- ✓ Acompanhar a manutenção civil, elétrica e hidráulica (pinturas, reparos de paredes e calçadas, substituição de tampas para esgoto danificadas, limpeza de caixas de gordura e caixas de água etc.), nas instalações prediais;
- ✓ Acompanhar a execução de manutenção de mobiliário, mudanças de divisórias, instalação de pontos elétricos e lógicos nos locais administrativos.

Quanto à manutenção predial, este relatório considera que uma equipe interna terá a responsabilidade de proceder com todas as ações de limpeza e reparo das edificações da concessionária. Tal equipe tem previsão de ser formada por um encarregado, um eletricista, um pedreiro que também tem a função de pintor, um servente e dois faxineiros. A equipe trabalhará no mesmo regime do pessoal administrativo, podendo ser deslocados para execução de reparos e obras de pequena monta no horário noturno.

Está previsto o custeio com material de limpeza e para pequenos reparos, como lâmpadas, tintas, tubos, fios e congêneres.

Igualmente prevê-se serviços terceirizados especializados, tais como lavagem da caixa d'água, dedetização e desratização, manutenção de bomba d'água, extintor e mangueiras, além de limpeza e manutenção de ar condicionado.

3.6.2 Conservação e Manutenção da Rodovia

Estas atividades são relativas a serviços rotineiros, tais como roçado, capina, varrição, limpeza do sistema de drenagem, substituição de placas de sinalização, dentre outras. A equipe é constituída de um encarregado, oficiais de conservação e serventes de conservação.

Atribuições da Coordenação de Conservação e Manutenção

- ✓ Monitorar a qualidade da infraestrutura oferecida aos usuários da rodovia;
- ✓ Elaborar plano de execução de serviços de conservação e manutenção da via, incluindo, se se limitar, ao pavimento, sinalização, drenagem, obras de arte, dentre outros elementos da rodovia;
- ✓ Executar com equipe própria ou terceirizada as atividades programadas.
- ✓ Elaborar parâmetros de contratação, fiscalização e entrega de obras e serviço;
- ✓ Elaborar manuais e relatórios para o poder concedente.

Para a manutenção da rodovia são previstas duas intervenções de fresagem e recomposição do pavimento, incluindo a sinalização horizontal. Tais campanhas ocorrerão nos anos indicados no PER e contabilizados com investimento na previsão orçamentária.

Para a conservação periódica do Sistema de Drenagem e Obras de Arte Corrente, a Concessionária deverá intervir, em caráter eventual, visando seu retorno as condições normais de funcionalidade. A execução deste serviço será efetuada de forma a manter a drenagem da via sempre em perfeito estado, independente de prazos ou periodicidade dos serviços necessários.

Na tabela a seguir são apresentados os custos e investimentos deste item. As linhas sem indicação de valor representa que os itens foram considerados em outras rubricas ou não considerados, conforme indicado.

Item	Descrição	Valor (R\$)
3	Conservação de Rotina	9.264.093
3.1	Roçada, capina e varrição (incluído em MO Permanência e Veículos)	7.446.311
3.2	Limpeza de drenagens, taludes	374.000
3.3	Cerca - reposição e conservação	374.000
3.4	Sinalização vertical	462.000
3.5	Tapa-buraco	607.783
1	Manutenção Periódica	
1.1	Pavimento	
	Pavimento Flexível sobre corte e aterro	
	Pavimento Flexível sobre estrutura de concreto (não considerado)	
	Pavimento Rígido sobre corte e aterro (não considerado)	
1.2	Elementos de Proteção e Segurança	
	Manutenção de Sinalização Horizontal	
	Substituição de Sinalização Vertical (incluída na conservação de rotina)	
1.3	Obras de Arte Especiais	
	Substituição de Aparelhos de Apoio (Não considerado)	
1.4	Sistema de Drenagem e Obras de Arte Correntes	
	Manutenção do sistema de drenagem da Praça de Pedágio (Incluído na conservação)	
	Manutenção do sistema de drenagem dos acessos (Incluído na conservação)	

3.7 PAISAGISMO E EMBELEZAMENTO DA RODOVIA

O Projeto de Obras Complementares ao longo da faixa de domínio futura rodovia RJ-244 compreende a proteção e a vedação da faixa de domínio com utilização de cercas, para o Contorno Ferroviário de Santos Dumont, conforme descrito adiante.

3.7.1 Proteção Vegetal

A proteção vegetal possui a finalidade primordial de evitar erosões nos taludes projetados e no terreno no do entorno da pista, além de proporcionar um bom aspecto paisagístico.

Para cumprir essas finalidades, foi preconizada a execução de revestimento pelo processo de hidro-semeadura, que consiste na aplicação de uma solução aquosa composta por fertilizantes, nutrientes necessários à correção do solo, matéria orgânica, sementes variadas de gramíneas e leguminosas e em alguns casos de solo com baixa fertilidade, a introdução ainda de bactérias inoculadoras.

Características Gerais da Hidro-semeadura a ser aplicada:

A hidro-semeadura é uma mistura de água, sementes, adubo e nutrientes, adesivos, a ser aplicada na superfície dimensionada para 5.000 litros de água

(carga normal do caminhão aspergidor), correspondente à carga de aplicação para 2.500 m² de superfície de talude, ou seja, da ordem de 2,0 l/m², podendo variar em função da análise do solo do talude. Os valores dos insumos a seguir relacionados estão na forma de orientação básica, podendo sofrer adequações durante o processo de execução, se surgirem limitações que as recomendam, bem como, os estudos de análise do solo edafopedológicos.

Elementos da Mistura	Volume (litros)	Peso (kg)
Esterco de gasolina	-	25,0
Biostab (adesivo)	-	70,0
Biohum (mistura orgânica)	-	220,0
Biomulch (protetor superficial)	-	220,0
Sulfato de amônia	-	27,0
Cloreto de potássio	-	27,0
Superfosfato simples	-	54,0
Sementes de azevem	18,0	-
Sementes de brachiaria	18,0	-
Sementes de gordura	18,0	-
Sementes de sectária	18,0	-
Sementes de feijão quando	10,0	-
Sementes calopogônio	10,0	-
Sementes de mucuna	10,0	-

Volume e pesos de sementes e fertilizantes para 5.000 litros de água, correspondente à carga de aplicação para 2.500 m² de talude

A quantidade a ser utilizada de camada protetora é da ordem de 3.000 kg por hectare. Essas quantidades mínimas são exigidas, pois, se for colocado quantidade menor, o objetivo não será alcançado, que é de proteção imediata do terreno na aplicação da camada protetora. Em algumas regiões do País, devido ao tipo do solo, tem-se adotado a seguinte mistura: - Fertilizantes N P K + Micronutrientes - Fertilizante indicado é o organomineral 3-6-3, com 50% químico e 50% orgânico, à razão de no máximo de 400 kg por hectare na aplicação, ou seja, 40 kg por 1.000 m² de área e mais no máximo 300 kg por hectare em adubação N-P-K, no plantio e cobertura, acrescido de turfa calcitada a razão de 100 kg por hectare. O preparo do solo, nos casos de hidrossemeadura, consiste basicamente em executar ranhuras, ou coveamento com ferramenta manual, no sentido horizontal do talude para promover e facilitar a adesão da mistura no talude, bem como sobre superfícies em que as condições físicas sejam extremamente restritivas.

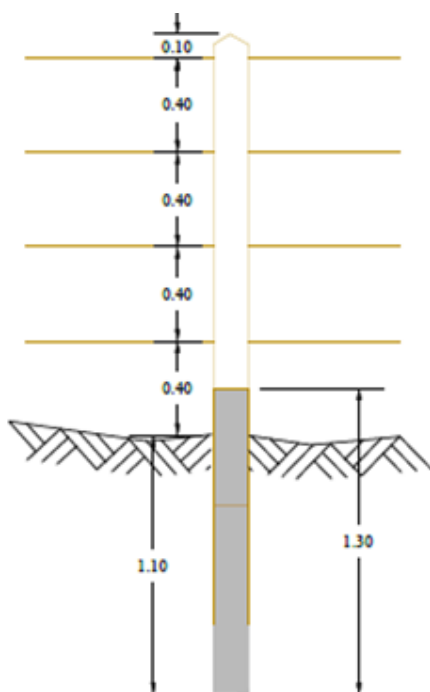
3.7.2 CERCAS

Também contempla as obras complementares, a implantação de cercas ao longo do traçado rodoviário, com a intenção de conservar a faixa de domínio da futura Concessionária.

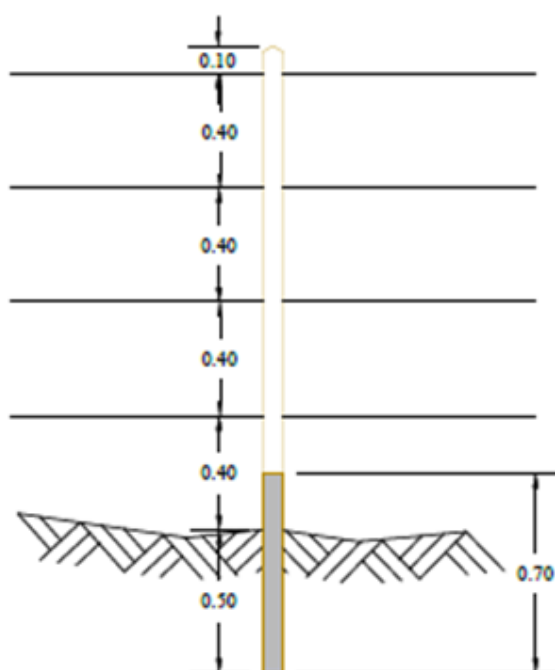
No projeto foram previstas cercas laterais na posição da nova faixa de domínio. Esse cercamento possui a finalidade de preservar a faixa de domínio e restringir o acesso de animais na área de propriedade da concessionária.

As cercas previstas possuem altura de 1,70 metros e são constituídas por:

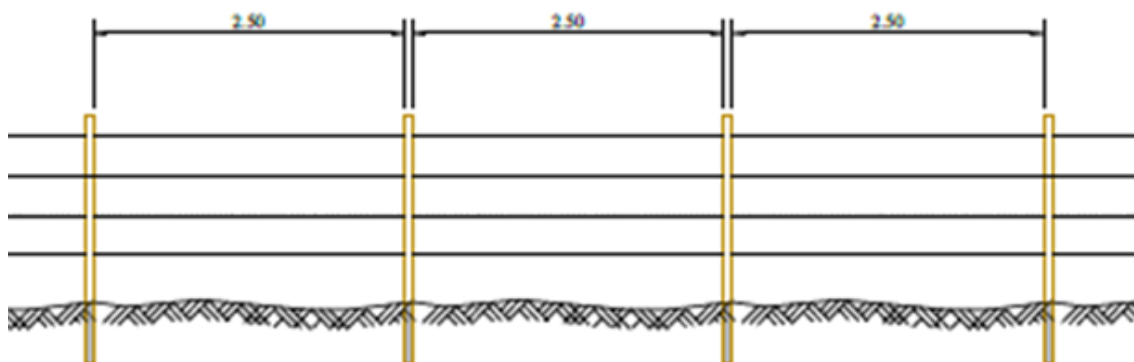
- ✓ Fios de arame farpado, com afastamento de 40 cm entre si;
- ✓ Mourões de madeira a cada 2,50 metros – Mourão Esticador; e
- ✓ Mourões de concreto a cada 50,00 metros – Mourão de Suporte.



Mourão Esticador



Mourão de Suporte



Vista da Cerca

4 DIMENSIONAMENTO DE PESSOAL

O dimensionamento de pessoal para a RJ244 considerou as seguintes particularidades:

- ✓ Os colaboradores da Alta Gerência estão considerados parcialmente desde o mês 1 da concessão. Isto significa que os dois diretores, a secretária executiva, o assessor de relações institucionais (URI), que também exercerá funções comerciais, estarão contratados no início da concessão;
- ✓ Na Gerência de Engenharia, apenas o gerente e dois colaboradores: engenheiro e técnico de planejamento, serão contratados no início da concessão para que possam realizar o acompanhamento das obras de implantação do trecho;
- ✓ Todas as funções administrativo-financeiras e as funções operacionais somente passam a ser contabilizadas no orçamento a partir da metade do terceiro ano, em função da proximidade da abertura da via ao tráfego, com a devida antecipação para estruturação e treinamento.

4.1 ENCARGOS E ESCALAS ADOTADOS

A alocação de pessoal na concessionária tende a ser dinâmica ao longo do período, variando em função do cronograma de implantação e do volume de tráfego.

Os valores dos salários indicados neste trabalho estão referenciados a uma pesquisa da ABCR (Associação Brasileira de Rodovias) realizada em 2014 junto a suas associadas, com alcance nacional, e representam a mediana dos salários informados e sofreram uma atualização até maio de 2018 através do IPCA.

Os encargos sobre a folha, considerados neste trabalho, estão baseados na média dos percentuais informados por três concessionárias do Estado do Rio de Janeiro, sendo duas federais e uma municipal e refletem os parâmetros das convenções ou acordos coletivos com as respectivas categorias ou sindicatos. Este relatório considerou os seguintes parâmetros:

Cálculo do adicional noturno

	<u>Operação</u>	<u>Admin</u>
Proporção da força de trabalho que trabalha a noite		
Dia útil	20%	0%
Sábado	20%	0%
Domingo	20%	0%
% da força de trabalho que trabalha a noite	30%	5%
% da força de trabalho que trabalha de dia	70%	95%
Fator de duração da hora noturna	1,41	1,09
Fator de acréscimo sobre a hora diurna	1,20	1,20
% adicional noturno >>	1,21	1,02

Fatores a serem aplicados sobre os valores mensais

	<u>Operação</u>	<u>Admin</u>
Fator de 13º salário e adicional de férias	1,11	1,11
Adicional noturno	1,21	1,02
Total	1,34	1,13

Cálculo de indenização por demissão

Provisionamento na empresa	Provisão anual		Ao final do	
	<u>Operação</u>	<u>Admin</u>	<u>Operação</u>	<u>Admin</u>
Tempo de permanência do empregado na empresa (meses)	42	60	24	24
Tempo de permanência na empresa (ano)	4	5	2	2
Indicência de demissão no ano	29%	20%	100%	100%
Demissão				
Percentual de empregados demitidos s/ justa causa	100%	100%	100%	100%
Percentual de empregados demitidos com aviso prévio trabalhado (7 dias) s/ justa causa	0%	0%	0%	0%
Percentual de empregados demitidos com aviso prévio indenizado s/ justa causa	100%	100%	100%	100%
Categorias (% do recebimento anual - 40/3 do salário mensal)				
Férias - sem abono constitucional	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%
Férias - abono constitucional 1/3	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
13º Salário	0,63%	0,63%	0,63%	0,63%
Aviso Prévio Trabalhado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Aviso Prévio Indenizado	0,63%	0,63%	0,63%	0,63%
Encargos	8,43%	7,34%	22,29%	22,29%
Aviso Prévio Indenizado	0,18%	0,13%	0,63%	0,63%
FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,01%	0,01%	0,05%	0,05%
Calculo de férias e 13º salário referente ao Aviso Prévio Indenizado	3,04%	2,13%	10,63%	10,63%
FGTS do calculo de férias e 13º salário referente ao Aviso Prévio Indenizado	0,24%	0,17%	0,85%	0,85%
Multa sobre FGTS em Rescisão sem justa causa	4,13%	4,09%	8,45%	8,45%
Contribuição social Artigo 1 Lei C. 110/01	0,83%	0,82%	1,69%	1,69%

Cálculo dos encargos sociais

	Durante o contrato		Ao final do contrato	
	<u>Operação</u>	<u>Admin</u>	<u>Operação</u>	<u>Admin</u>
Grupo A	37,00%	37,00%	36,80%	36,80%
Inss	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
Acidentes de trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
Salário educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
Incra	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
Senai	1,20%	1,20%	1,00%	1,00%
Sesi	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
Sebrae	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
Fgts	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Grupo B	8,43%	7,34%	22,29%	22,29%
Aviso Prévio Indenizado	0,18%	0,13%	0,63%	0,63%
FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,01%	0,01%	0,05%	0,05%
Calculo de férias e 13º salário referente ao Aviso Prévio Indenizado	3,04%	2,13%	10,63%	10,63%
FGTS do calculo de férias e 13º salário referente ao Aviso Prévio Indenizado	0,24%	0,17%	0,85%	0,85%
Multa sobre FGTS em Rescisão sem justa causa	4,13%	4,09%	8,45%	8,45%
Contribuição social Artigo 1 Lei C. 110/01	0,83%	0,82%	1,69%	1,69%
Fator de encargos	1,45	1,44	1,59	1,59
Fator de 13º salário, adicional de férias e adicional noturno	1,34	1,13	1,34	1,13
Encargos sociais	1,95	1,63	2,14	1,79
Encargos sociais em termos percentuais	95,2%	62,9%	113,6%	79,5%

Para as funções operacionais ininterruptas, que possuem funcionários em regime de turnos, foram adotados os seguintes regimes:

Tipo de atividade	Turnos/dia	Regime	Fator de escala
Médico plantonista	1	24hs/sem	3,69
Enfermeiro socorrista	1	24 x 72hs	3,69
Técnico resgatista	1	24 x 72hs	3,69
Motorista de ambulância	2	12 x 36hs	4,15
Vigilantes	2	12 x 36hs	4,15
Inspetor de tráfego	3	2x5 5x2	4,15
Operador de guincho leve	3	2x5 5x2	4,15
Operador de guincho pesado	3	2x5 5x2	4,15
Operador de CCO	3	2x5 5x2	4,15
Controlador BSO	3	2x5 5x2	4,15

Tipo de atividade	Turnos/dia	Regime	Fator de escala
Segurança viária	1	5x2 6x1	1,38
Pedágio turnos 2/3	2	5x2 6x1	2,77
Pedágio turno 1	1	5x2 6x1	1,38
Atendente 0800	2	5x2 6x1	2,77
Assistente CCA	2	5x2 6x1	2,77
Técnico de manutenção	2	5x2 6x1	2,77
Pessoal administrativo	1	44hs/sem	1,00

O fator de escala é calculado em função da quantidade de postos de trabalho por unidade operacional, a quantidade de turnos por dia e disponibilidade em dias de cada funcionário.

A disponibilidade em dias de cada funcionário é calculada em função da escala de trabalho/descanso, férias anuais, uma estimativa de ausências por ano relativas à treinamento e afastamentos por doença e outras faltas involuntárias.

No caso do pessoal administrativo, as funções dos funcionários em férias serão redistribuídas pelos demais funcionários administrativos.

4.2 QUADRO GERAL

Em resumo, são apresentados nas tabelas desta seção a quantidade de funcionários da concessionária e os respectivos valores das despesas anuais em milhares de reais (R\$ mil), sempre indicando a situação do último mês de cada um dos primeiros 10 anos de concessão.

É previsto que os três primeiros anos de concessão sejam dedicados à construção e implantação da rodovia. Este relatório adotou as seguintes premissas:

- ✓ Toda a estrutura de engenharia para a implantação da rodovia será contratada, mantendo a concessionária apenas a diretoria e estrutura de gestão de contratos, composta por um gerente de engenharia, um engenheiro e um técnico de planejamento;
- ✓ O gerente de engenharia terá continuidade ao longo de todo o período de concessão, porém os funcionários da área de planejamento de obras terão realocados e seus contratos encerrados no quinto ano;
- ✓ A estrutura administrativa e operacional será contratada a partir do segundo semestre do ano 3, já que a rodovia tem previsão de abertura no início do ano 4.

4.2.1 Quantidade de Pessoal

Quantidade de funcionários é ilustrado na tabela a seguir. O aumento significativo no terceiro ano se dá pela necessidade de estruturação e treinamento dos colaboradores antes do início de operação da rodovia.

Ano de concessão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TOTAL (headcount)	7	7	119	136	137	135	139	139	140	140	143
Alta Gerência	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Gerência Administrativo-Financeira	0	0	47	48	48	48	48	48	48	48	50
Gerência de Operações	0	0	59	67	68	68	72	72	73	73	74
Gerência de Engenharia	3	3	9	17	17	15	15	15	15	15	15

4.2.2 Custos com Pessoal

Os custos anuais relativos a salários, encargos e benefícios até o ano 11 podem ser observados na tabela a seguir:

Ano de concessão	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TOTAL (R\$ mil)	2.867	2.867	7.968	13.788	13.823	13.510	13.698	13.698	13.733	13.733	13.883
Alta Gerência	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978
Gerência Administrativo-Financeira	-	-	2.284	4.610	4.610	4.610	4.610	4.610	4.610	4.610	4.725
Gerência de Operações	-	-	2.653	5.650	5.685	5.685	5.874	5.874	5.909	5.909	5.944
Gerência de Engenharia	890	890	1.053	1.551	1.551	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
13.883	13.883	13.883	14.110	14.145	14.145	14.145	14.145	14.195	14.195	14.195	14.195	14.195	15.714
1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	1.978	2.475
4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.725	4.775	4.775	4.775	4.775	4.775	5.763
5.944	5.944	5.944	6.171	6.206	6.206	6.206	6.206	6.206	6.206	6.206	6.206	6.206	5.934
1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.237	1.543

4.3 DETALHAMENTO ORGANIZACIONAL

4.3.1 Alta Gerência

Conforme comentado no item 3.1 deste relatório, em função do volume de tráfego e receita operacional da RJ-244, a estrutura organizacional proposta segue premissas de otimização de cargos e funções para permitir uma melhor viabilidade econômica e modicidade tarifária.

Portanto, as seguintes premissas foram consideradas na tabela de contagem de pessoal apresentada:

- ✓ Os estatutos da maioria das concessionárias preveem no mínimo dois diretores estatutários, que serão responsáveis pela administração superior da concessionária e pela gestão do contrato de concessão;
- ✓ Os diretores presidente e de operações terão a responsabilidade de gestores de contrato de concessão, dispensando um gestor ou um analista específico para esta função;
- ✓ A secretária executiva prevista não será exclusiva da diretoria, desempenhando papel de assistente das gerencias em suas demandas por agendamento de reuniões, participação em eventos e a logística correspondente;
- ✓ A assessoria de qualidade estará sob a coordenação do diretor de operações e supervisão da secretária executiva, que consolidará os relatórios das gerencias e organizará as agendas do setor de qualidade;
- ✓ O assessor de relações institucionais, além de interagir com órgãos e entidades das esferas governamentais, acumulará funções da assessoria comercial e marketing, assumindo ainda a coordenação das ações de comunicação da assessoria terceirizada;
- ✓ A assessoria jurídica será integralmente terceirizada junto a um ou mais escritórios, de acordo com o alcance e especialidades necessárias.

A contagem de pessoal por função é indicada na tabela abaixo. As funções cujos campos estão marcados na cor verde são funções terceirizadas.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Alta Gerencia						
Diretor Presidente	1	1	1	1	1	1
Diretor de Operações	1	1	1	1	1	1
Secretária Executiva	1	1	1	1	1	1
Assessoria de Relações Institucionais						
Assessor de Relações Institucionais (e comercial)	1	1	1	1	1	1
Auxiliar Administrativo	0	0	0	0	0	0
Administração do Contrato de Concessão						
Gestor do Contrato	0	0	0	0	0	0
Analista de Administração do Contrato	0	0	0	0	0	0
Assessoria de Comunicação						
Assessor de Comunicação	0	0	0	0	0	0
Analista de Comunicação	0	0	0	0	0	0
Assistente de Comunicação	0	0	0	0	0	0
Assessoria Comercial e Marketing						
Assessor Comercial	0	0	0	0	0	0
Auxiliar Administrativo	0	0	0	0	0	0
Controle da Qualidade						
Gestor de Qualidade	0	0	0	0	0	0
Técnico Administrativo	0	0	0	0	0	0
Arquivista	0	0	0	0	0	0
Assessoria Jurídica						
Gerente Jurídico	0	0	0	0	0	0
Advogado Assistente	0	0	0	0	0	0
Gerencia Administrativa - Financeira						

4.3.2 Pessoal da Gerência Administrativo-Financeira

Seguindo a linha de otimização de pessoal, o gerente administrativo-financeiro utilizará os recursos das assessorias da diretoria e terá a sob sua responsabilidade os setores de DP/RH, Suprimentos, Contratos, Serviços Gerais, Vigilância Patrimonial, Controladoria, CCA, TI e manutenção elétrico-eletrônica.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Gerencia Administrativa - Financeira						
Gerente Administrativo-Financeiro	0	0	1	1	1	1
Secretária Executiva	0	0	0	0	0	0
Analista de Contratos	0	0	0	0	0	0
Seção de Recursos Humanos						
Coordenador de RH	0	0	1	1	1	1
Analista de RH	0	0	1	1	1	1
Médico do Trabalho	0	0	0	0	0	0
Tecnico de Segurança do Trabalho	0	0	1	1	1	1
Assistente Social	0	0	1	1	1	1
Aprendiz	0	0	1	2	2	2

A coordenação de RH é estruturada no terceiro ano com um coordenador, um analista um técnico em segurança e um assistente social. Atividades relativas ao ponto eletrônico e processamento da folha de pagamento serão automatizadas e integradas ao sistema de gestão administrativa (ERP) da concessionária.

As atividades do departamento pessoal (DP) serão suportadas pela área de TI e a colaboração com os demais gerentes, coordenadores e encarregados, particularmente no tratamento do ponto eletrônico.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Seção de Suprimentos e Contratos						
Analista de suprimentos	0	0	1	1	1	1
Assistente de Compras	0	0	0	0	0	0
Almoxarife	0	0	1	1	1	1
Seção Serviços Gerais						
Coordenador Administrativo	0	0	1	1	1	1
Auxiliar Administrativo	0	0	4	4	4	4
Telefonista / Recepcionista	0	0	1	1	1	1
Garçom	0	0	0	0	0	0
Motorista	0	0	1	1	1	1
Encarregado de Serviços Gerais	0	0	1	1	1	1
Auxiliar de Serviços Gerais	0	0	3	3	3	3
Seção Vigilância Patrimonial						
Encarregado	0	0	1	1	1	1
Vigilante	0	0	13	13	13	13
Porteiro	0	0	0	0	0	0

Estima-se que a área de suprimentos e contratos será demandada após o início de operação da rodovia de forma constante, seja para repor material de consumo, seja para contratações e renovações de serviços diversos.

O setor deverá atender a todos os demais setores e gerencias da concessionária, que deverão colaborar com as atividades através da adoção de procedimentos e processos de compras implantados no ERP, principalmente quanto à cotações. Serão adotados critérios que privilegiem a modicidade, qualidade e prazos, além da preferência por fornecedores locais como política de fomento à economia da região de influência da concessão.

Quando da aquisição de equipamentos, sistemas ou contratação de serviços técnicos, os setores demandantes deverão elaborar uma solicitação de proposta detalhada com escopo de fornecimento, prazos e penalidades a serem incluídas em modelo de contrato padrão elaborado pela assessoria jurídica.

No setor financeiro, será atribuição do gerente a gestão dos recursos do fluxo de caixa, principalmente a negociação de taxas de aplicações financeiras e empréstimos.

A programação de pagamentos será realizada pelo fluxo do processo de compras e contratos no próprio ERP, sob a responsabilidade do coordenador de controladoria.

Este será auxiliado por um supervisor financeiro, um contador e um analista financeiro, principalmente no que diz respeito ao planejamento e execução do orçamento anual.

Por questões de segurança, o centro de conferência de arrecadação (CCA) está sob a responsabilidade do gerente financeiro, apesar das operações de pedágio serem de responsabilidade do gerente de operações. O CCA tem como função reconciliar as operações de cobrança automática de pedágio, reduzindo a glosa dos operadores (OSAS/AMAPs) através da eliminação de inconsistências de dados dos eventos de passagem.

A estrutura do CCA é proporcional ao tráfego, sendo mais afetada pela quantidade de tentativa de evasões de pedágio, por passagens de veículos pesados com eixos suspensos e pela crescente proporção da modalidade de cobrança automática.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Controladoria						
Coordenador	0	0	1	1	1	1
Supervisor Financeiro (auditoria)	0	0	0	0	0	0
Contador	0	0	1	1	1	1
Analista Financeiro	0	0	1	1	1	1
CCA						
Coordenador CCA	0	0	1	1	1	1
Analista CCA	0	0	0	0	0	0
Assistente CCA	0	0	0	0	0	0
Operador CCA	0	0	0	0	0	0
Auxiliar CCA	0	0	0	1	1	1

Por sua característica de acesso à servidores, banco de dados e equipamentos, a coordenação de tecnologia da informação (TI) também está subordinada à gerência administrativo-financeira.

A coordenação de TI tem a responsabilidade de manter, suportar e operar a infraestrutura de processamento e captura de dados, automação e telecomunicação da concessionária.

Está subdividida em três setores:

- ✓ Sistemas: Especializada em software, aplicações e soluções
- ✓ Infraestrutura: Especializada em servidores e redes de dados e voz
- ✓ Automação: Especializada em sistemas de controle de tráfego e arrecadação de pedágio.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Coordenação de Tecnologia						
Gerente	0	0	1	1	1	1
Analista de suporte	0	0	1	1	1	1
Analista de TI	0	0	1	1	1	1
Analistas de automação	0	0	1	1	1	1
Técnicos de automação	0	0	0	0	0	0
Manutenção Elétrica-Eletrônica						
Supervisor	0	0	1	1	1	1
Analista de Sistemas	0	0	0	0	0	0
Coordenador Manut. Eletro-eletrônica	0	0	1	1	1	1
Técnico Eletro-eletrônico Sist. Pedágio	0	0	1	1	1	1
Técnico de Sistemas ITS	0	0	0	0	0	0
Assistente Administrativo	0	0	0	0	0	0
Auxiliar de Manutenção Elétrica	0	0	2	2	2	2
Auxiliar de Manutenção Eletrônica	0	0	2	2	2	2
Auxiliar Administrativo	0	0	0	0	0	0
Motorista	0	0	0	0	0	0

4.3.3 Pessoal da Gerência de Operações

A gerências de operações também segue a orientação de otimização de funções em razão da necessidade de compor uma estrutura organizacional e operacional compatível com o tamanho da concessionária e da rodovia.

Desta forma, a ouvidoria coordenará as comunicações personalizadas com os usuários da rodovia através dos meios telefônicos e digitais disponibilizados.

Para tal contará com atendentes do serviço de telefonia nos turnos diurno e noturno, sendo o turno da madrugada coberto pelos operadores do CCO.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Gerencia de Operações						
Gerente de Operações	0	0	1	1	1	1
Secretária Executiva	0	0	0	0	0	0
Ouvidoria						
Ouvidor	0	0	1	1	1	1
Atendente 0800	0	0	1	1	2	2
Auxiliar Administrativo	0	0	0	0	0	0

É previsto um atendente 0800 a mais no ano 5 em função da cobertura de férias e do aumento da demanda.

4.3.3.1 CCO

O Centro de Controle Operacional será responsável por todas as operações de tráfego da rodovia, zelando por sua segurança, fluidez e disponibilidade.

Em função de sua importância, terá no mínimo um operador por turno, operando em conjunto com o coordenador de operações. O CCO será suportado pelos técnicos da TI e auxiliado pelos operadores de telefonia 0800.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
CCO						
Coordenador Operações	0	0	1	1	1	1
Operador de CCO	0	0	5	5	5	5
Auxiliar Administrativo	0	0	0	0	0	0

4.3.3.2 BSO/SAU

O controlador de BSO coordena as operações de campo sob as orientações do CCO de forma ininterrupta, sejam rotineiras como a inspeção de tráfego, seja no atendimento a incidentes, tais como acidentes, animais e detritos na via, dentre outros.

O controlador de BSOs desempenha as funções do inspetor e se distingue deste por ter a responsabilidade de fiscalizar e auditar a prestação de serviços das empresas terceirizadas no SAU. Além disso, em acidente/incidentes de grande porte, o controlador assume a gestão operacional do evento até a chegada de um supervisor.

Os quantitativos sempre preveem pessoal para os três turnos, além dos folguistas. Foi observado como premissa a característica de habilitação de motorista para todos os operadores, devendo os mesmos serem capacitados para operar qualquer caminhão ou equipamento, incluindo os de combate a incêndio, a exceção da retroescavadeira.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Gerência de Tráfego						
Gerente	0	0	0	0	0	0
Controlador de BSO	0	0	4	4	4	4
Inspetor de Trânsito	0	0	5	5	5	5
Operador de guincho leve	0	0	5	5	5	5
Operador guincho pesado	0	0	0	0	0	0
Operador de guincho superpesado	0	0	5	5	5	5
(pipa/caçamba/animais)	0	0	5	5	5	5
Operador de retroescavadeira	0	0	0	0	0	0

É prevista a distribuição de EPI e uniformes para todas as funções operacionais.

O inspetor de tráfego opera a viatura de inspeção, com todos os equipamentos de sinalização e segurança pertinentes, sendo responsável pela execução dos procedimentos executivos, principalmente quanto a adequada sinalização de incidentes acompanhamento de comboios de cargas especiais e fiscalização de sinalização viária nas obras e serviços de conservação.

O inspetor de tráfego poderá solicitar auxílio de outras funções e viaturas para o atendimento a incidentes.

Para a estimativa do número de Controlador de BSO foi considerado um limite de 300Km supervisionados por posto de trabalho, em dois turnos de 12x36hs com pelo menos 1 domingo de folga mensal, conforme regulamentação trabalhista.

4.3.3.3 Resgate e socorro médico

O dimensionamento do número e tipo de ambulâncias, determinante para a definição das equipes, está baseado nos indicadores de tempo de atendimento descritos no item 3.4.2

A constituição básica das equipes pertencentes ao Serviço de Atendimento Médico de Emergência deverá seguir rigorosamente o indicado no Portaria GM/MS nº 2.048.

Os resgatistas e enfermeiros devem apresentar capacitação e certificação em salvamento e suporte básico de vida, através de cursos específicos para atendimento de primeiros socorros.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Socorro médico						
Coordenador Médico	0	0	1	1	1	1
Enfermeiro Chefe	0	0	1	1	1	1
Supervisor Administrativo	0	0	0	0	0	0
Farmacêutico	0	0	0	0	0	0
Médico	0	0	0	0	0	0
Paramédico	0	0	4	4	4	4
Resgatista	0	0	4	4	4	4
Motorista de Ambulância	0	0	5	5	5	5

Em decorrência da grande expansão do número de rodovias, federais e estaduais, em diversos estados brasileiros, cuja administração foi transferida para o controle de empresas privadas, diversos serviços passaram a ser terceirizados.

Surgiram empresas especializadas, no mercado de atividades rodoviárias, que vem atuando com eficiência nos serviços operacionais, habitualmente exigidos nas concessões, como é o caso do Serviço de Atendimento Mecânico, que requer guinchos operados por profissionais especializados, para exercício de suas funções.

Inclusive, o assunto encontra-se balizado, em decorrência da Nota Técnica nº 007/SUINF/2007, emitida pela ANTT em 25 de maio de 2007.

4.3.3.4 Segurança viária e pesagem

A equipe de segurança viária é constituída de profissionais treinados para cobrir todos os aspectos da atividade, incluindo planejamento e projeto de sinalização, produção de estatísticas e análise de dados de acidentes e ocorrências, bem como a execução de operações do setor.

Tais operações incluirão as definidas nos itens 3.3.2 e 3.3.3 deste relatório. Como as operações de pesagem ocorrerão de forma não permanente, planejadas em função da análise de tráfego e amostragem, os operadores de balança irão compor a equipe de segurança viária, estando sob a coordenação dos controladores de tráfego.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Segurança viária						
Controlador Tráfego I	0	0	1	1	1	1
Controlador Tráfego II	0	0	1	1	1	1
Operador Balança	0	0	1	1	1	1
Controlador Balança	0	0	1	1	1	1

4.3.4 Pedágio

O processo de arrecadação de tarifas de pedágio requer equipes treinadas em diversas funções, organizadas e coordenadas pelo coordenador de pedágio. Este comandará as equipes e o sistema da praça do posto de supervisão de pedágio.

O coordenador de pedágio representará a autoridade responsável por todas as ocorrências, em sua área de atuação, cabendo a este profissional a realização das seguintes atividades:

- ✓ Exercer o controle geral das atividades operacionais e zelar pelo andamento normal das funções operacionais
- ✓ Verificar, providenciar e suprir todas as necessidades inerentes ao pessoal, materiais e outros meios imprescindíveis ao trabalho, inclusive pelo transporte de valores;
- ✓ Agilizar perante os responsáveis, as necessidades de manutenção/conservação dos equipamentos;
- ✓ Atuar e buscar solucionar os problemas maiores surgidos que excedam a capacitação dos demais funcionários operacionais.

Cabe ao Supervisor de pedágio proceder ao controle geral da movimentação de veículos na praça, abertura e fechamento de cabines e pistas, orientar os arrecadadores, manter e administrar as informações gerais, voltadas à operação da praça, comunicando-se com os demais membros da equipe e chefia, além de manter contato com o público, quando sua presença for exigida.

Ao arrecadador cabe classificar os veículos segundo sua categoria, receber o valor da tarifa nas cabinas de acordo com os meios de pagamento aceitos, conferir o numerário, proceder sangrias e prestação de contas no final de sua jornada de trabalho.

O auxiliar de Pista é responsável por orientar os veículos quando da aproximação nas cabinas e pistas automáticas, auxiliar no procedimento de abertura e fechamento das pistas com adequada sinalização, registrar junto à supervisão e/ou CCA a passagem pela pista livre de veículos isentos, da administração ou de autoridades, atender usuários não liberados automaticamente nas pistas AVI, além de atender às eventuais necessidades de usuários, que demandam informações na aproximação das cabines de pedágio.

O sistema de arrecadação deve possuir alto grau de automação, eliminando a necessidade de conferente de pedágio. Os arrecadadores deverão solicitar

troco e sangrias ao supervisor de pedágio que providenciará o procedimento junto ao CCA.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Gerência de Arrecadação						
Gerente	0	0	0	0	0	0
Coordenador Pedágio	0	0	1	1	1	1
Supervisor de pedágio	0	0	4	4	4	4
Conferente	0	0	0	0	0	0
Arrecadador tipo 3	0	0	0	3	3	3
Arrecadador tipo 1	0	0	0	2	2	2
Auxiliar de Pista	0	0	0	3	3	3
Auxiliar Administrativo	0	0	0	0	0	0

4.3.5 Pessoal da Gerência de Engenharia

Toda a estrutura de engenharia para a implantação da rodovia será contratada, mantendo a concessionária apenas a estrutura de gestão de contratos, composta por um gerente de engenharia, um engenheiro e um técnico de planejamento.

O gerente de engenharia terá continuidade ao longo de todo o período de concessão, porém os funcionários da área de planejamento de obras terão seus contratos encerrados no quinto ano.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Gerência de Engenharia						
Gerente	1	1	1	1	1	1
Setor de Planejamento e Controle						
Engenheiro de Planejamento	1	1	1	1	1	0
Técnico de Planejamento	1	1	1	1	1	0

Estrutura de manutenção e conservação prevista inclui duas equipes:

- ✓ Equipe de manutenção e conservação predial, composta de encarregado, eletricista, pedreiro/pintor, servente e faxineiro;
- ✓ Equipe de manutenção e conservação da rodovia, composta de encarregado, oficial e servente.

As atividades de manutenção e conservação poderão ser auxiliadas por serviços terceirizados de inspeção de estruturas e outros profissionais.

Área de Trabalho / Função	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	Ano 6
Setor de Manutenção e Conservação						
Encarregado de manutenção predial	0	0	1	1	1	1
Eletricista	0	0	1	1	1	1
Pedreiro/Pintor	0	0	1	1	1	1
Servente manutenção predial	0	0	1	1	1	1
Faxineiro	0	0	2	2	2	2
Encarregado de Conservação	0	0	0	1	1	1
Oficial de conservação	0	0	0	2	2	2
Servente de conservação	0	0	0	5	5	5
Inspetor de Estruturas	0	0	0	0	0	0
Montador de Andaimés	0	0	0	0	0	0
Mecânico	0	0	0	0	0	0
Eletricista	0	0	0	0	0	0
Motorista	0	0	0	0	0	0

5 DIMENSIONAMENTO DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS

5.1 VEÍCULOS

Os veículos são parte dos equipamentos, sistemas e ferramentas necessários para a operação da rodovia. São definidos de acordo com o ciclo operacional e o tempo de atendimento, e definem a quantidade dos respectivos operadores.

5.1.1 Administração

Os veículos da alta administração são destinados à diretoria e também podem ser utilizados de forma compartilhada, quando necessário, em deslocamentos para atendimento ao poder concedente e reuniões em órgãos, entidades e empresas que se relacionam com a concessionária.

Descrição	Marca / Modelo	Vida Útil	Custo Aquisição: mai/2018	Custo Anual: IPVA + Manut. + Combust.
VEÍCULOS LEVES - Administração				
Diretor Presidente	ETIOS Seda 1.5 L 16 V Dual VVT-i Flex 107 cv.	7,00	68.885,32	10.944,59
Diretor Administrativo-Financeiro	ETIOS Seda 1.5 L 16 V Dual VVT-i Flex 107 cv.	7,00	68.885,32	16.771,93

O investimento poderá ser acrescido dos custos de identidade visual e sinalização.

5.1.2 Operações

O orçamento dos veículos destinados à operação da rodovia é apresentado em dois grupos: veículos leves e veículos pesados.

A utilização dos veículos leves operacionais se caracteriza pelo compartilhamento entre colaboradores dos setores para os quais os veículos são designados.

A exceção fica por conta do veículo de inspeção de tráfego, cujo uso constante e exclusivo impede o compartilhamento.

Descrição	Marca / Modelo	Vida Útil	Custo Aquisição: mai/2018	Custo Anual: IPVA + Manut. + Combust.
VEÍCULOS LEVES - Operação				
Gerente de Operações	STRADA WORKING CD 1.4 EVO FLEX 3P	5,00	94.934,40	11.069,45
Pool Arrecadação	Doblo ESSENCE 1.8 Flex 16V 5p	5,00	118.718,33	12.260,15
Pool Tráfego	STRADA WORKING CD 1.4 EVO FLEX 3P	5,00	94.934,40	11.069,45
Controlador de BSO	STRADA WORKING CD 1.4 EVO FLEX 3P	5,00	101.591,38	11.405,47
Furgão Segurança viária	Furgão Iveco daily City 30SI3	5,00	183.148,89	15.488,50
Pool Tecnologia	Doblo ESSENCE 1.8 Flex 16V 5p	5,00	118.718,33	12.260,15
Supervisor de Manut. Elétrica-Eletrôn	STRADA WORKING CD 1.4 EVO FLEX 3P	5,00	101.591,38	11.405,47
Inspeção de tráfego	Toyota Hilux cabine dupla D-4D 2.8L 16V Turbo	5,00	193.203,58	19.252,90

Descrição	Marca / Modelo	Vida Útil	Custo Aquisição: mai/2018	Custo Anual: IPVA + Manut. + Combust.
VEÍCULOS PESADOS - Operação				
Caminhão Pipa / Caçamba	Ford Cargo 1722	7,00	336.901,33	26.820,07
Caminhão Caçamba	ATEGO 1419/48	7,00	238.091,04	16.308,37
Retroescavadeira	RETROESCAVADEIRA JCB	7,00	242.872,99	14.809,59
Carreta de Sinalização Eixo Duplo	CARRETA TRANSPORTE	7,00	11.325,68	472,50
Trator de pneus com roçadeira	Diesel 77 KW	7,00	178.034,71	3.158,74
AFT (Advanced Fire Technollogy)	SCRR - SIST. CARRETA RESPOSTA RÁPIDA	7,00	50.160,19	
Caminhão com Cesto Aéreo SKY	Caminhão Iveco 55s17	10,00	389.200,82	19.958,45
Compressores de ar		5,00	7.004,31	300,00
Ônibus	MB OF 1721/59 2014/14 Euro 5 - Mascarello 40	7,00	471.903,48	17.827,83
Guincho Pesado	Volvo FMX500	10,00	648.735,15	65.963,76
Guincho Leve	Iveco 70C17	7,00	424.989,98	24.028,28
Guincho Super Pesado	Volvo FMX500 - SGP	10,00	748.149,49	77.870,38
Ambulância Escola - Centro de Treina	Mercedes 515 Furgão - TC	7,00	190.908,24	5.719,52
Resgate - Ambulância Tipo C	Mercedes 515 Furgão - TC	6,00	220.750,16	24.260,61
Resgate UTI - Ambulância Tipo D	Mercedes 515 Furgão - TD	6,00	242.143,11	18.578,24

5.1.3 Engenharia

Os veículos da engenharia são os únicos adquiridos no primeiro ano de concessão. Se caracterizam pelo compartilhamento, sempre que possível.

Descrição	Marca / Modelo	Vida Útil	Custo Aquisição: mai/2018	Custo Anual: IPVA + Manut. + Combust.
VEÍCULOS LEVES - Engenharia				
Gerente de Engenharia	ETIOS Seda 1.5 L 16 V Dual VVT-i Flex 107 cv.	7,00	80.475,78	12.029,86
Pool engenharia	STRADA WORKING CD 1.4 EVO FLEX 3P	5,00	99.981,12	13.006,36
Setor de Fiscalização de Obras	Toyota Hilux cabine dupla D-4D 2.8L 16V Turbo	7,00	189.076,50	19.039,15
Manutenção e Conservação	STRADA WORKING CD 1.4 EVO FLEX 3P	5,00	101.843,06	19.472,71

5.2 ITS E ELETRICA

Os equipamentos e recursos tecnológicos para a implantação de sistemas inteligentes de transporte (Intelligent Transportation Systems – ITS) incluem todos aqueles definidos na arquitetura sistêmica indicada no item 3.2.2 deste relatório.

Os sistemas ITS buscam garantir o funcionamento e manutenção da rodovia e manter a segurança e atendimento aos usuários em níveis elevados, adotando para este desafio os mais avançados recursos tecnológicos disponíveis, visando ainda a redução dos custos operacionais da concessionária.

Os vários recursos e sistemas cumprem melhor suas funções quando integrados em um centro de controle operacional (CCO), que compatibiliza diferentes tecnologias, meios de comunicação e dados, permitindo o controle efetivo com poucos operadores alocados.

Tal compatibilização é possível através de uma arquitetura sistêmica, com a integração de um conjunto de módulos especializados para cada aspecto da gestão de vias, que trabalham de forma integrada para prover uma visão geral e unificada dos processos, permitindo aos gestores e operadores acompanhar, analisar, planejar e agir para resolver quaisquer tipos de ocorrências.

Nesta seção do relatório são apresentados os componentes da arquitetura relativos aos equipamentos. Os módulos de software e a infraestrutura de servidores será apresentada no item 5.3 adiante.

EQUIPAMENTOS DE ITS	Vida Útil (Anos)	Valor adotado (data base)	Ano 1	Ano 2	Ano 3
			2020	2021	2022
CCO	10	622.069			622.069
Radiocomunicação	10	421.641			421.641
Sistema de Controle de Tráfego	10	289.434			289.434
Arrecadação de pedágio	10	1.382.527			1.382.527
PMV Fixo	10				
Mini PMV	6	163.685			163.685
Sistema de pesagem	6	206.218			206.218
Estação Meteorológica	10	185.936			185.936
Rede de Dados em fibra ótica	15	758.805			758.805
CFTV	6	398.157			398.157
Deteção Automática de Incidentes	10				
Gravação de Imagens	6	281.881			281.881

Detalhes dos itens listados neste quadro são apresentados nos itens 5.2.1 e 5.2.2 a seguir.

5.2.1 Equipamentos

a) CCO

Este relatório tem previsão orçamentária para a aquisição e implantação de equipamentos de acordo com as definições funcionais e operacionais nele descritas.

Para o CCO é previsto um vídeo wall 2x3x42", elementos de integração sistemas ITS, monitoramento de rede de dados e elementos de controle, além dos equipamentos de radiocomunicação.

b) Controle de Tráfego

O sistema de controle de tráfego inclui duas estações de análise de tráfego completas e sua instalação.

c) Arrecadação de Pedágio

Para o sistema de arrecadação de pedágio são previstos equipamentos para duas pistas manuais reversíveis, duas pistas mistas unidirecionais, duas pistas automáticas e controles para duas faixas extralargas para passagem de cargas especiais. O sistema de arrecadação de pedágio, bem como sua implantação, também está incluído na estimativa orçamentária.

d) Rede em Fibra Ótica

Além da conexão com equipamentos e sistemas da concessionária, a rede de dados em fibra ótica visa a interligação das edificações da sede da concessionária com pontos de acesso à rede de telefonia e de internet

comercial, de forma a viabilizar as comunicações externas e redundância de dados e serviços em datacenter.

e) CFTV

O CFTV é sistema de gravação de imagens prevê a aquisição e instalação de 6 câmeras domo com Pan/Tilt/Zoom e servidor para armazenagem de até 12 meses de operação com backup integrado.

f) Radiocomunicação

O sistema de radiocomunicação deverá assegurar agilidade operacional, devido à rapidez e flexibilidade nos contatos e deverá ser constituído por estação fixa no CCO, móveis (viaturas) e portáteis (individuais), que deverão operar em frequência a ser definida pelo projeto técnico da rede.

A rede deverá utilizar repetidoras com antenas omnidirecionais. As antenas deverão ser colocadas, de preferência, na faixa de domínio ao longo da rodovia, de forma a facilitar o acesso e a manutenção. As repetidoras deverão estar localizadas em posições tais que tenham cobertura de, no mínimo 90% do Sistema Rodoviário.

A infraestrutura do sistema de rádio comunicação poderá ser contratada caso haja cobertura de prestadora de serviço na região com aderência ao indicador de desempenho exigido.

A previsão orçamentária prevê uma verba de anual de R\$21.082,00 para reposição e serviços de manutenção de transceptores e terminais móveis, incluindo baterias.

g) PMV e Detecção de incidentes

A previsão orçamentaria não prevê a aquisição ou implantação de sistemas de detecção automática de incidentes. Tais equipamentos são utilizados em pontos críticos, tipicamente em rodovias com grandes extensões de túneis e pontes, bem como em trechos de serra. Este tipo de trechos pode ser fechado ao tráfego em função de eventos climáticos ou acidentes, quando a rodovia pode ser bloqueada e/ou uma orientação deve ser transmitida através dos PMVs. A RJ244 não possui nenhum dos requisitos para a implantação dos citados sistemas, podendo o futuro concessionário implantá-los em função do seu modelo de operação.

É prevista a aquisição de 2 PMVs móveis para sinalização temporária usados quando da ocorrência de obras no trecho ou segundo o modelo operacional da concessionária.

Este projeto sugere o uso de placas de sinalização com informação variável em virtude da Lei Estadual 5.486/2009 que obriga as empresas concessionárias

das rodovias estaduais instalarem painéis informativos das condições de tráfego nos trechos sob sua responsabilidade.

Este tipo de elemento de sinalização, se adotado pelo concessionário, orientará a decisão dos usuários de entrar na RJ-244.

As placas de sinalização variável seguem, no mínimo, as seguintes características (exemplo ao lado):

- ✓ Elementos de mensagem fixa refletivos indicando a entrada da RJ-244, informando que se trata de rodovia pedagiada e a parte fixa da mensagem de condição de tráfego.
- ✓ Dependendo da localização da placa esta poderá possuir informação de um ou dois sentidos de tráfego da RJ-244.
- ✓ Painel variável com as inscrições “NORMAL” e “LENTO”, indicando a condição de tráfego.
- ✓ A tecnologia do painel variável pode adotar alternativamente um dos seguintes modelos:
 - Prisma/Triedro mecânico com elementos refletivos e iluminação noturna dianteira (front light) ou
 - Display de LED de alta intensidade, próprio para sinalização viária.
- ✓ A porção variável deverá ser comandada pelo CCO via subsistema de comunicação de dados, preferencialmente por rede 3G Celular.



O exemplo de placa de sinalização viária com painel variável, meramente ilustrativo.

São previstos elementos deste tipo de sinalização nas seguintes localidades nos seguintes acessos de entrada da RJ-244:

- ✓ No acesso da RJ-240, na entrada da rotatória em ambos os sentidos;
- ✓ No acesso da RJ216 que dá acesso à RJ-244 e à praça de pedágio.

Apesar de sua utilidade para o usuário, não é prevista a instalação deste elemento na entrada do contorno de Campos dos Goytacazes, quando este estiver operacional, nem no acesso da BR-101, visto que o poder concedente estadual não tem ingerência sobre o contrato de concessão federal da BR-101.

5.2.2 Infraestrutura de Comunicação de Dados

O Subsistema de Comunicação de Dados deverá se constituir de uma malha de cabos de dados, podendo ser cabos de fibra ótica, cabo de pares de fios de cobre e cabos de controle, além de elementos ativos para distribuição e roteamento de sinais. Adicionalmente, o sistema de comunicação de dados poderá operar com rádios digitais que, apesar de representar um custo de manutenção alto ao longo da concessão, podem vencer longas distancias através de links ponto a ponto dedicados e servir de contingência à fibra ótica.

Apesar da indicação do termo Wi-Fi no Termo de Referência com o objetivo de viabilizar a comunicação com o Sistema de Atendimento ao Usuário ao longo de toda a via, este trabalho somente considerará o investimento e operação da rede de dados com infraestrutura em fibra ótica. Wi-Fi é um padrão de comunicação de curta distância tipicamente em ambientes com alguma densidade de dispositivos conectados. Portanto, não é um padrão a ser usado ao longo da rodovia. Uma cobertura de telefonia celular digital, no padrão 4G (LTE) é mais adequada à conectividade de usuários da rodovia com a internet. Além disso, sistemas modernos de comunicação para dispositivos em ambiente públicos, tais como telegestão de iluminação e captura de dados de sensores, telecomando e telemetria, no contexto de “Internet das Coisas” (IOT), se utilizam de padrões de rede em topologia “Malha” ou “Estrela”, com gateways interligados à rede de fibra ótica ou celular 3G/4G.

O Sistema de Comunicação de Dados principal a ser implantado na rodovia deverá ser composto por uma rede de dados padrão ETHERNET, utilizando-se switches industriais conectados em anel Gigabit Ethernet. Esses switches proverão as portas de comunicação para cada um dos equipamentos, roteadores, bridges e gateways a serem instalados, de forma que a rede seja convergente e suporte o tráfego de dados, vídeo, voz e sinais de controle.

Os equipamentos a serem interligados à rede da concessionária, deverão preferencialmente atender à resolução nº 3576/2010 da ANTT, que estabelece o padrão NTCIP como o conjunto de protocolos de comunicação de dados e dicionários de padrões de dados para sistemas ITS, desenvolvidos pela *National Electronics Manufacturers Association* (NEMA), em conjunto com a *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) e com o *Institute of Transportation Engineers* (ITE).

Além de fundamental para a comunicação dos diversos subsistemas, o subsistema de comunicação de dados também deve ser monitorado visando a manutenção do seu nível de serviço e a garantia da disponibilidade, integridade e confidencialidade dos dados que nele trafegam. Dentre as funcionalidades de monitoramento, incluem-se:

- ✓ Monitoramento das condições operacionais dos equipamentos do Subsistema de Comunicação de Dados, responsáveis pela transmissão de sinais entre os equipamentos instalados na rodovia e o Centro de Controle Operacional;
- ✓ Monitoramento dos links e dos equipamentos, através do recebimento de traps SNMP e de alarmes técnicos;
- ✓ Execução de rotinas automáticas de teste, com envio automático de informações a respeito das condições do Sistema para as equipes de manutenção;
- ✓ Monitoramento e alarme de abertura de gabinete ou caixa de proteção.

5.2.3 Equipamentos Elétricos e Iluminação

Além da subestação de energia e grupos geradores de emergência, é prevista iluminação externa na praça de pedágio e áreas adjacentes à sede e ao BSO/SAL.

EQUIPAMENTOS DE ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO	Vida Útil (Anos)	Valor adotado (data base)	Ano 1	Ano 2	Ano 3
Sistema de Média Tensão 13.8 KV Subestação 403	25	2.460.214			2.460.214
Sistema de Iluminação Viária e Edificações	10	352.355			352.355
Grupo Geradores	25	412.415			412.415

5.3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Neste item são dimensionados os recursos e serviços que sustentarão os sistemas administrativos e operacionais.

5.3.1 Sede

Os sistemas de informação, processos e controle da concessionária, sejam administrativo-financeiros, sejam operacionais estarão convenientemente instalados em sala de servidores com acesso restrito.

Os servidores, montados em racks, estarão processando dados e informações, além de gerenciar comunicações e aplicações.

SEDE - Servidores		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Descrição	Vida Útil (anos)					
Servidor de Gerenciamento	5	-	-	15.000	-	-
Servidor de Backup	5	-	-	35.000	-	-
Unidade de Fita para Backup	5	-	-	17.000	-	-
Servidores diversos (AD físico, DMZ)	5	-	-	36.000	-	-
Servidores Físicos para Virtualização	5	-	-	70.000	-	-
Servidores para Bancos de Dados	5	-	-	70.000	-	-
Storage	5	-	-	120.000	-	-
Rack Dell / Nobreak	5	-	-	16.000	-	-

SEDE - Computadores (incluso licenças dos software clientes)		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Descrição	Vida Útil (anos)					
Computador Geral	5	5.400		91.800		
Computador para AutoCAD	5	-	-	9.000	-	-
Celulares	5	4.800		87.200		
Interfonia	5	-	-	7.700	-	-
Notebook Geral	5	17.000		71.400		
Notebook AutoCAD	5	-	-	-	-	-
Notebook Diretoria	5	11.000	-	-	-	-

Quanto à telefonia é prevista uma rede de interfonia IP (VoIP - *Voice over IP*) privada deverá ser implantada para atender à comunicação operacional entre o CCO e as praças de pedágio, SAU e outras edificações da concessionária.

A central deverá ser interligada à rede pública, objetivando estender-se o serviço para telefonia geral (PABX) e como mais um meio de atendimento aos usuários, pela utilização de sistema telefônico público e serviço 0800.

A previsão orçamentária inclui para aquisição e instalação de central telefônica com capacidade para terminais convencionais e digitais (VoIP), além de aquisição de terminais. Ambos os equipamentos possuem previsão de vida útil de 7 anos.

Além da telefonia fixa, são previstos smartphones com um custo de aquisição médio de R\$800,00 e 5 anos de vida útil.

A previsão para manutenção deste subsistema é de R\$1.056,00 apenas com peças pois os técnicos da concessionária serão responsáveis pelo suporte técnico.

SEDE - Comunicação - Switch / Firewall / Central Telefonica		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Descrição	Vida Útil (anos)					
Switch Core L3 Administrativo (Cisco)	6	0	0	50.000	0	0
Switches L2 Administrativo (Cisco) - 24Portas	6	0	0	20.000	0	0
Switches Core L3 Operacional (Cisco)	6	0	0	50.000	0	0
Switches L2 Operacional (Cisco)	6	0	0	20.000	0	0
Access-Points Cisco	6	0	0	36.000	0	0
Firewall Cisco ASA 5512	6	0	0	18.000	0	0
Central Telefonica nativa IP	7	0	0	45.000	0	0
Telefone IP	7	0	0	7.800	0	0
Controle de Acesso - Cartão de Proximidade (2	5	0	0	40.000	0	0
Racks	10	0	0	15.000	0	0
Nobreaks (20KVA)	10	0	0	95.000	0	0

A rede estruturada de dados interna da concessionaria prevê toda uma infraestrutura de cabeamento e equipamentos ativos.

SEDE - Impressoras / Multifuncional / Scanner		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Descrição	Vida Útil (anos)					
A3 Colorida Multifuncional de alto volume - se	5	0	0	19.000	0	0
A4 Colorida de medio volume - sede	5	0	0	7.000	0	0
A4 P/B de alto volume - sede	5	0	0	10.000	0	0

As unidades de impressão serão preferencialmente compartilhadas, principalmente as de maior capacidade.

SEDE - Mobiliário / Ar condicionado / Utensílios		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Descrição	Vida Útil (anos)					
Construção do edificio sede e anexo	25	0	0	0	0	0
Mobiliario	8	0	0	250.200	0	0
Ar Condicionado Condensadores (sistema VRF)	12	0	0	134.280	0	0
Ar Condicionado Evaporadores (sistema VRF)	12	0	0	120.320	0	0
Eletroeletrônicos	4	0	0	35.000	0	0

São previstas cerca de 70 estações de trabalho (mesas e cadeiras) na sede, além de mobiliário de armazenamento, para reunião, de refeitório, de áreas de convivência e descanso, vestiários, cabines de pedágio e BSO/SAU.

Um sistema de condicionamento de ar VRF é previsto com condensadoras e evaporadoras para a sede da concessionária. Unidades do tipo Split são previstas para o BSO e oficinas.

No caso de softwares, além do custo de licenciamento anual, o banco de dados, os sistemas de controle e de supervisão, além do ERP têm custos de

implantação e consultoria técnica especializada. Os valores relativos a este investimento estão explícitos nas planilhas de cálculo, mas omitidos na tabela a seguir por conveniência de formatação. Podem ser facilmente obtidos pela diferença entre os valores das colunas “Ano 3” e “Lic Anual”.

SEDE - Softwares		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Descrição	LIC ANUAL					
Antivirus	R\$ 2.400	0	0	2.400	0	0
Windows - Rede	R\$ 10.080	0	0	18.680	0	0
Banco de Dados Oracle	R\$ 12.000	0	0	44.800	0	0
Sistema de virtualização e espelhamento	R\$ 14.700	0	0	194.700	0	0
Pacote Office	R\$ 26.895	0	0	26.895	0	0
Pocote ERP	R\$ 13.338	0	0	266.788	0	0
Correio eletrônico e integração processos	R\$ 1.200	0	0	1.200	0	0
Backup	R\$ 7.200	0	0	9.500	0	0

5.3.2 CCO

Os equipamentos, servidores e serviços do CCO irão prover um moderno sistema de monitoramento e controle operacional de toda a rodovia, integrado com as soluções de atendimento ao cliente e atendimento a incidentes.

As tabelas a seguir apresentam os parâmetros utilizados para o dimensionamento de servidores, impressoras e softwares.

CCO - Servidores		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Descrição	Vida Útil (anos)					
Servidor de Gerenciamento	5	0	0	15.000	0	0
Servidor de Backup	5	0	0	25.000	0	0
Unidade de Fita para Backup	5	0	0	17.000	0	0
Servidores N2 e N3 (Pedágio)	5	0	0	50.000	0	0
Servidores Operacionais (Ocorrências, SIG, SGDB)	5	0	0	36.000	0	0

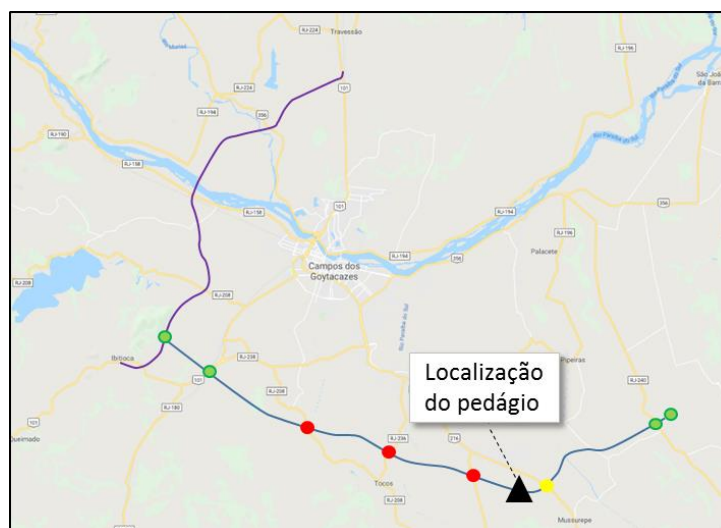
CCO - Impressoras / Nobreaks		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Descrição	Vida Útil (anos)					
A4 Colorida de medio volume	5	0	0	3.500	0	0
A4 P/B de medio volume	5	0	0	3.000	0	0
Nobreaks (20 KVA)	10	0	0	95.000	0	0

CCO - Mobiliário / Ar condicionado / Utensílios		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5
Descrição	Vida Útil (anos)					
Mobiliário	10	0	0	25.000	0	0
Ar Condicionado Condensadores (sistema VRF)	12	0	0	22.380	0	0
Ar Condicionado Evaporadores (sistema VRF)	12	0	0	7.520	0	0
Eletroeletrônicos	4	0	0	0	0	0

6 DIMENSIONAMENTO DE EDIFICAÇÕES

Visando otimizar os aspectos orçamentários e logísticos, tanto para atendimento ao usuário da rodovia quanto para os funcionários da futura concessionária, este relatório adotou como premissa que a sede e o BSO/SAL estarão localizados próxima à localização da única praça de pedágio, nas imediações do entroncamento da RJ-244 com a BR-216, conforme indicado na ilustração abaixo.

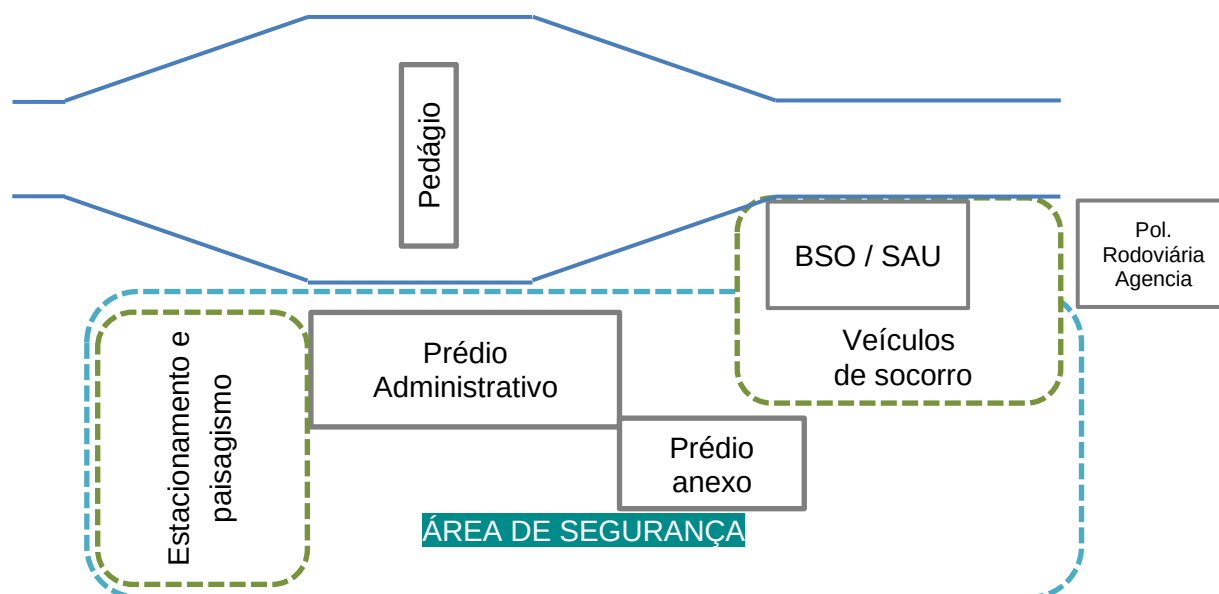
Em função da proximidade das edificações previstas, será possível que as instalações de apoio possam ser compartilhadas tais como: refeitórios, vestiários, estacionamento, etc., além de melhorar a interação entre as funções operacionais e o centro de decisão.



Localização da praça de pedágio e demais edificações

Entretanto, o projeto físico deve evitar conflitos de tráfego na aproximação da praça de pedágio, principalmente quanto ao cruzamento da pista por veículos de serviço (inspeção, emergência médica ou mecânica e conservação).

Igualmente, deve-se prover acesso de pedestres ao prédio administrativo por via alternativa ou secundária em função dos requisitos de segurança viária e patrimonial.



Próximo à BSO a concessionária irá construir um posto da polícia rodoviária com instalações adequadas para atendimento, copa, vestiários, dormitório, depósito e escritório para a agência reguladora, com um total de 60 metros quadrados.

Os projetos de todas as instalações deverão contemplar padrões de acessibilidade definidos pela norma NBR 9050/2004 da ABNT garantindo acessibilidade a todas as edificações.

6.1 PRÉDIO ADMINISTRATIVO E CENTROS DE OPERAÇÃO

O projeto da edificação do prédio administrativo deverá ter capacidade para comportar a estrutura de pessoal da alta gerência, da gerência administrativo-financeira e parte das gerências de Operações, notadamente as estruturas do CCO e de arrecadação de pedágio, conforme indicado no esquema a seguir, que visa indicar a proximidade física entre os setores operacionais e administrativos:

No esquema da ilustração abaixo, o lado esquerdo da edificação inclui o acesso à praça de pedágio pelos arrecadadores e auxiliares de pista coordenados pela supervisão de pedágio.

O lado direito reúne as funções administrativo-financeiras e a alta gestão. A sala de servidores e a área de TI é convenientemente próxima do CCO e Supervisão de pedágio e deve ter pelo menos 20m², com piso elevado e refrigeração especialmente projetada. Além dos armários de equipamentos e servidores, um estabilizador deve ser utilizado na entrada de energia da sala. O

nobreak e banco de baterias entretanto deve ser instalado no prédio anexo, próximo ao gerador diesel de emergência.

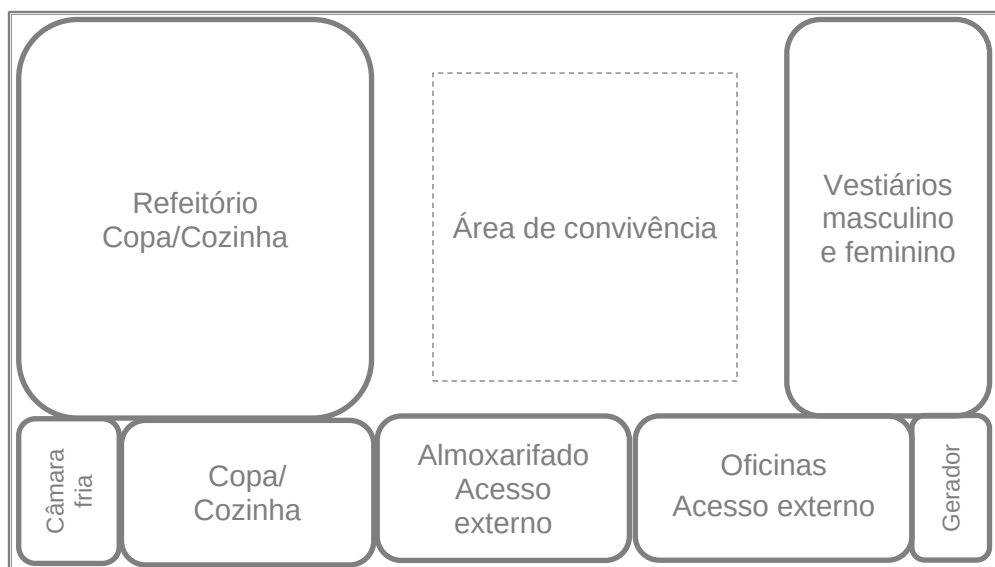


Importante observar que há três zonas de segurança com distintos níveis de acesso. A zona vermelha inclui a arrecadação e segurança patrimonial. A zona cinza inclui a administração e na zona verde a circulação é livre para funcionários.

Estima-se um total de 900 m² para a área administrativa e operacional no edifício sede, incluindo sanitários, salas de reunião, recepção e um pequeno *atrium* próximo à recepção de forma a trazer iluminação natural ao interior da edificação, comportando cerca de 70 pessoas, entre funcionários e consultores eventuais.

Um estacionamento para veículos leves e paisagismo completam a área do prédio administrativo.

Em prédio anexo prevê-se área de refeitório com geladeiras, micro-ondas e acetos para cerca de 50 pessoas. Uma câmara fria para lixo orgânico deve ser prevista. Vestiários masculino e feminino e um almoxarifado, oficinas mecânica e de sinalização com acesso externo, além de grupo gerador estarão neste prédio anexo, estimado em 520m².



Estima-se que a área total do terreno para os prédios administrativo e anexo, com vias de circulação, estacionamento e paisagismo não seja inferior a 2000m².

6.1.1 Requisitos do CCO

O CCO projetado neste relatório é simples. Entretanto, deve-se prever a implantação de todos os elementos e sistemas da arquitetura sistêmica, mesmo que alguns módulos não sejam contratados e instalados nos primeiros anos da concessão.

Portanto, para comportar um painel sinótico de 1,6m x 2,5m, também chamado de *vídeo wall*, equipamentos e organização de cabos, duas estações de trabalho com 3 monitores cada para os operadores do CCO e o coordenador e até 2 postos de atendimento 0800. A sala deve, portanto, possuir no mínimo 28 m²

Opcionalmente, uma janela com persianas internas poderá ser instalada para permitir a observação das operações sem que seja necessário entrar no CCO.

6.1.2 Requisitos da Supervisão de Pedágio

A supervisão de pedágio também carece de atenção quando do projeto arquitetônico. Deverá ter uma visão da praça de pedágio nos dois sentidos, de forma a não depender exclusivamente do monitoramento por vídeo.

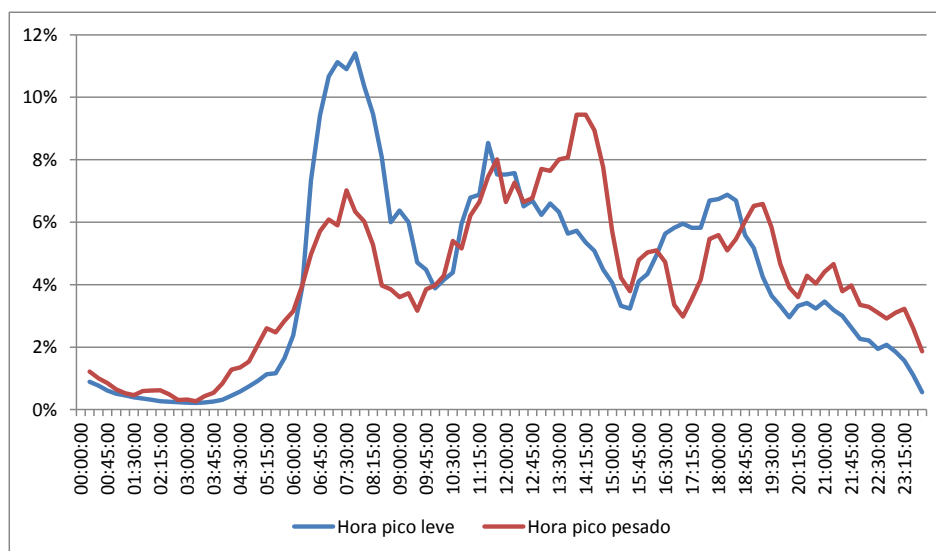
Importante observar a proximidade com a área de conferência e de aquecimento e descanso de arrecadadores e auxiliares de pista.

A supervisão de pedágio deve comportar duas estações de trabalho, com 3 monitores cada, além de painéis de controle específicos da praça de pedágio, possuindo cerca de 16m². A área destinada ao CCA poderá ser contígua à supervisão de pedágio, devendo comportar até 4 estações de trabalho com 2 monitores cada, possuindo no mínimo 12m².

6.2 Requisitos da Praça de Pedágio

O tráfego estimado para a RJ-244 segue estudo realizado pela LOGIT em novembro de 2018 e indica os seguintes parâmetros utilizados no dimensionamento da capacidade da praça de pedágio principal:

- ✓ Rodovia singela ao longo do período de concessão;
- ✓ O tráfego em hora pico estimado entre 9,4% e 11,4% do volume diário para tráfego leve e pesado respectivamente, conforme extraído do perfil de volume horário a partir das contagens de 15 minutos. Tal perfil, se considerado para todo o período de concessão indica demanda de tráfego de no máximo 484 veículos por hora por sentido, atingida no ano 21 da concessão.



Observa-se, no entanto que acidentes e outras ocorrências poderão represar o tráfego e liberá-lo na capacidade da rodovia (nível de serviço E), devendo a praça de pedágio ter capacidade para não exceder o tempo de espera nem o tamanho de fila definido no PER, o que provocaria perda de receita com a passagem livre de veículos.

Os parâmetros de projeto considerados para dimensionamento das pistas são:

- ✓ Tempo de atendimento para cobrança manual
 - Leves: 16 segundos
 - Pesados: 20 segundos
- ✓ Capacidade de atendimento nas cabines manuais:
 - Leves: 225 veículos por hora
 - Pesados: 180 veículos por hora
- ✓ Extensão de pistas automáticas: 35 metros
- ✓ Velocidade máxima de operação da pista automática:
 - Leves: 30 Km/h
 - Pesados: 20 Km/h
- ✓ Capacidade das pistas automáticas:
 - Leves: 850 veículos por hora
 - Pesados: 570 veículos por hora
- ✓ Percentual de passagens de pedágio com cobrança automática no ano 4 (2023), início das operações da RJ-244:
 - Leves 22,0%
 - Pesados 25,0%

Os percentuais conservadores adotados nos cálculos de dimensionamento das pistas automáticas consideram a opção por pagamento automático capturado nas entrevistas do estudo de tráfego do RT1.1. Os dados apontam que 16% dos veículos leves, 21% dos pesados de 2 e 3 eixos e 64% dos veículos com 4 ou mais eixos já possuem TAG e realizam este tipo de pagamento nos pedágios da região.

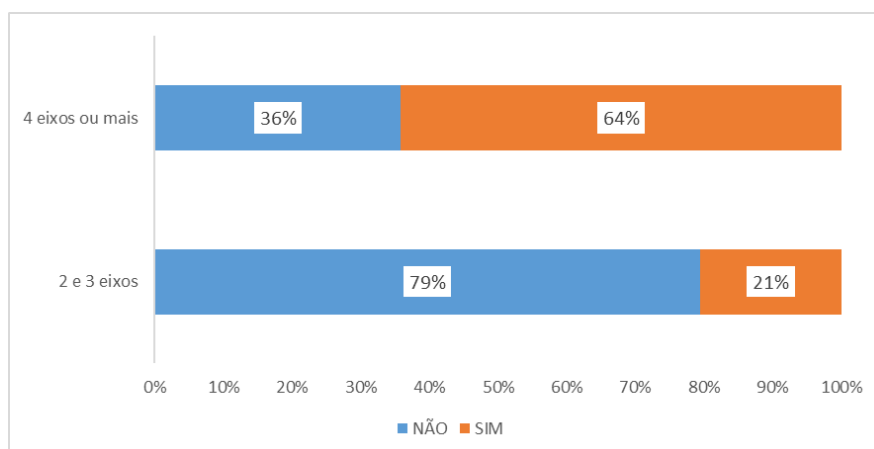
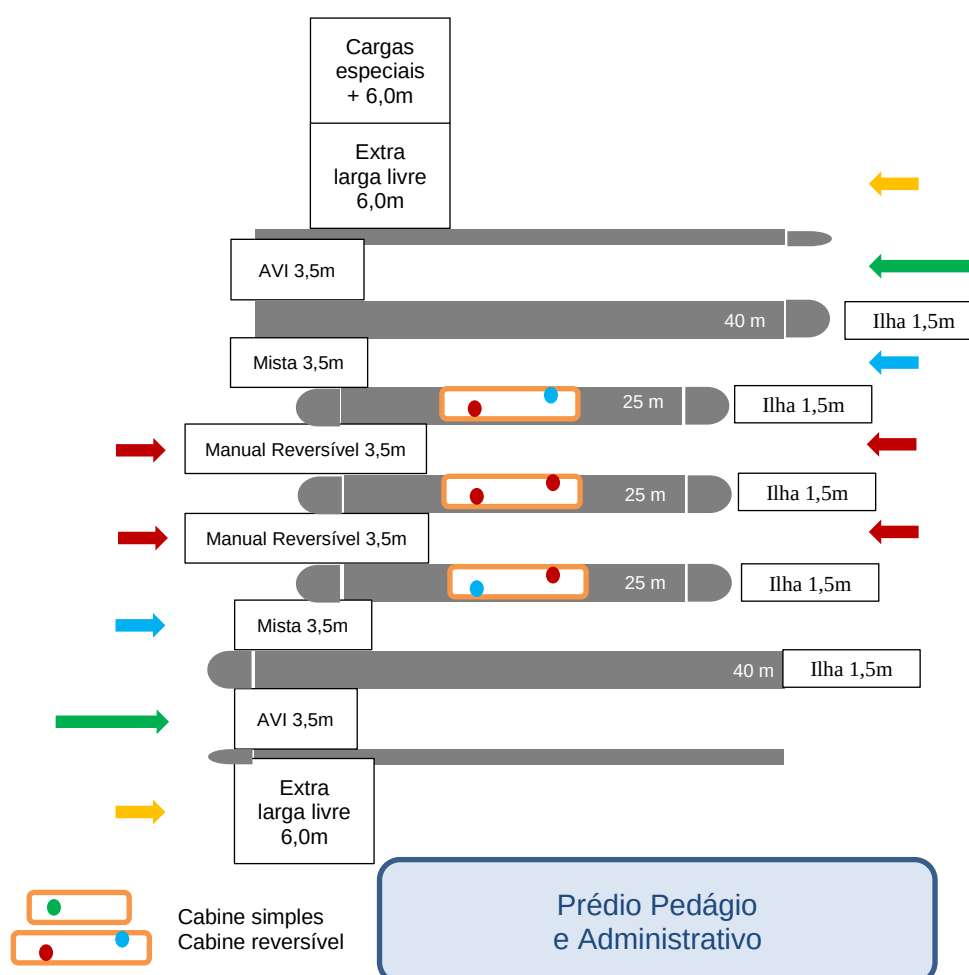


Gráfico extraído do RT1.1 – Estudos de tráfego

Com base nestes parâmetros e dada a exigência de implantação de pistas automáticas, a configuração sugerida neste relatório para a praça de pedágio principal é composta por:

- ✓ 2 Livres para veículos com cargas especiais nas extremidades da praça de pedágio, com largura mínima de 6 metros e sem obstáculos aéreos.
- ✓ 2 Automáticas exclusivas por sentido, sem cabine, implantada a direita do fluxo de veículos e adjacente às pistas livres.
- ✓ 2 Mistas – Manuais/Automáticas unidirecionais dotada de cabine e equipamentos para cobrança manual e automática, uma em cada sentido adjacente às pistas mistas;
- ✓ 2 pistas Manuais reversíveis centrais, dotadas de equipamentos para cobrança manual em ambos os sentidos.

O croqui a seguir ilustra a situação operacional das pistas descritas neste item.



Com a disponibilidade destes tipos de pistas será possível operar a praça principal com as seguintes configurações e capacidades.

Configurações operacionais da praça de pedágio			
Operação simétrica	Capacidade horária da praça por sentido		
	automática	manual	Capacidade
SIM	1	1	913
SIM	1	2	1115
NÃO	1	3	1318
NÃO	2	2	1825

Ou seja, na primeira linha de configuração, utilizando apenas uma pista automática e uma pista manual por sentido será possível operar ambos os sentidos com uma capacidade de 913 veículos por hora por sentido e ainda manter duas pistas fechadas ao tráfego.

Na última linha de configuração a capacidade em um sentido seria de até 1825 veículos por hora utilizando duas pistas manuais e duas automáticas enquanto o sentido oposto operaria com uma pista manual e uma automática e 913 veículos por hora.

Observamos que a capacidade da praça de pedágio sugerida neste relatório excede com folga o tráfego apontado no cenário do estudo de tráfego com a menor tarifa (R\$0,22/Km). Mesmo reconhecendo que possivelmente uma tarifa maior será aplicada, este cenário é o mais crítico para o dimensionamento da capacidade da praça de pedágio por apresentar a menor impedância e, portanto, o maior tráfego. Além de conservador em condições normais de operação, a capacidade e flexibilidade da configuração sugerida permite manter o nível serviço em ambos os sentidos, mesmo em casos de exceção com retenção e liberação do tráfego na rodovia em função de acidentes e intervenções, representando um cálculo bem conservador.

6.3 Requisitos do BSO/SAU

Nas Bases Operacionais BSOs deverão permanecer, em regime de plantão, diuturnamente, as viaturas operacionais, que estarão responsáveis pela cobertura de todo o trecho de 43 Km da rodovia. Tal opção pelo único BSO está aderente aos tempos máximos de atendimento dos serviços ao usuário da rodovia e à conveniência da proximidade do edifício sede da concessionária.

Visando atender os usuários e garantir a integridade de seus funcionários cada BSO possuirá cerca de 220 m² de área construída, em um terreno de aproximadamente 1.000 m².

Importante observar que este relatório trabalha com o fato da rodovia ser singela e portanto, sem canteiro central ou qualquer ou outra barreira. Por estar nas proximidades da praça de pedágio sugere-se que entre o início do praça (garrafão) e o BSO se implante um canteiro central e um retorno ou rotatória de forma a permitir que as viaturas possam cruzar os dois sentidos com um mínimo de conflito.

O BSO/SAU deverá possuir abrigo para as viaturas operacionais, notadamente as ambulâncias, veículos de inspeção e guinchos. Deverão possuir sanitários para os usuários devidamente sinalizados e distintos por gênero, fraldário e seus equipamentos correlatos, disponibilidade de água potável, e contemplar padrões de acessibilidade definidos pela norma NBR 9050/2004 da ABNT.

6.4 Requisitos da Estação de Pesagem Móvel

O controle de peso por eixo será realizado por amostragem com equipamentos móveis e equipes especialmente montadas para operações de fiscalização desta natureza. Os equipamentos serão montados em locais previamente adaptados e sinalizados, retílineos, planos e adjacentes aos acostamentos.

A área da estação de pesagem deve ser implantada em trecho plano de pelo menos 500 metros sem curvas, onde cerca de 50 metros de comprimento por 10 de largura serão em pavimento de concreto e destinados à área de fiscalização, conforme exemplos da imagens a seguir.



7 ORÇAMENTO CONSOLIDADO

A consolidação da previsão orçamentária está organizada em 8 grupos.

Cinco são grupos de custos e despesas:

- (i) Mão de obra,
- (ii) Gastos gerais,
- (iii) Serviços de terceiros,
- (iv) Materiais e manutenção e
- (v) Custos do Quadro Geral

Três são grupos de investimento:

- (i) Veículos administrativos e operacionais,
- (ii) Equipamentos e ferramentas administrativas e
- (iii) Investimentos Quadro Geral

7.1 GRUPOS DE CUSTOS E DESPESAS

O total de despesas ao longo do período de concessão é de R\$ 396.986.553.

O principal elemento de custo da concessão é **mão de obra** (R\$322.596.280), representando 81% do total de custos e despesas para os 25 anos de concessão. A distribuição percentual deste item é apresentada na tabela abaixo.

Total Pessoal (R\$ mil)	322.596	100%
Alta Gerência	49.936	15%
Gerência Administrativo-Financeira	106.710	33%
Gerência de Operações	134.973	42%
Gerência de Engenharia	30.977	10%

À gerência de Engenharia somente está sendo computado o período de conservação e manutenção a partir do terceiro ano de concessão. Sua estrutura comporta mão de obra para conservação predial, paisagismo, roçado e capina, além da gestão de contratos de demais serviços de conservação e obras de manutenção da rodovia.

As **despesas administrativas** nos 25 anos de concessão (R\$ 47.350.763) incluem gastos gerais como energia água contribuições, telefonia, despesas com logística de funcionários, locação de imóveis, despesas com cartórios e outros registros e despesas de escritório.

Os serviços de terceiros incluem consultorias e assessorias, auditoria independente e serviços em geral. Os materiais de consumo incluem não só

materiais de escritório e de limpeza, mas também para pequenos reparos nas edificações, itens de copa, dentre outros.

Despesas administrativas	Subtotal	%
GASTOS GERAIS	21.030.408	44%
SERVIÇOS DE TERCEIROS	15.590.559	33%
CONSUMO E MATERIAIS	10.729.796	23%

Apenas nos primeiros três anos há previsão de locação de imóveis. Praticamente todas as demais despesas guardam algum tipo de proporção com a quantidade de funcionários.

Um ponto controverso neste item é o custo atribuído ao provimento de água e esgoto. Em função da localização da sede, praça de pedágio e demais edificações pode não haver atendimento pela companhia de águas local, o que significaria investimento e manutenção em captação de água e estação de tratamento de esgoto, itens não considerados neste relatório. Por outro lado, o custo estimado neste item, pagos em forma de tarifa à concessionária de água e esgoto local ao longo dos anos 3 a 25 tem valor presente de R\$ 2.410.100,39 com uma taxa de desconto de 9,20%. Há que comparar este, para fins de viabilidade, à construção e manutenção de sistemas de captação de água e ETE, guardadas as eventuais ressalvas da regulação municipal e ambiental.

Da mesma forma os custos com energia, outro custo significativo, tem valor presente estimado em R\$ 2.345.976,25 para os anos 3 a 25 com a mesma taxa de desconto. Apesar de não considerado neste relatório, a implantação de sistema de geração de energia fotovoltaico certamente beneficiará a viabilidade da concessão.

As despesas com manutenção de equipamentos, incluindo veículos administrativos e operacionais, bem como o consumo de combustíveis é estimado e R\$ 27.039.510, representando 7% do total de custos e despesas.

CUSTOS E DESPESAS	TOTAL	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
Mão de Obra	322.596.280	2.867.341	2.867.341	7.967.565	13.788.336
Gastos Gerais	21.030.408	167.193	182.543	822.839	876.391
Serviços de Terceiros	15.590.559	76.976	111.978	741.745	689.880
Materiais de apoio, de consumo, uniformes, EPI	10.729.796	81.489	99.461	468.367	429.381
Manutenção e combustíveis - equipamentos e veículos	27.039.510	-	-	250.875	1.243.438
TOTAL	396.986.553	3.192.998	3.261.322	10.251.391	17.027.427

Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12
13.823.478	13.509.607	13.698.030	13.698.030	13.733.171	13.733.171	13.883.118	13.883.118
879.599	873.171	886.003	886.003	889.211	889.211	898.837	898.837
661.735	655.025	668.445	661.245	663.700	661.900	669.265	663.865
430.029	428.733	437.523	504.823	438.171	438.171	443.061	443.061
1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438
17.011.279	16.682.974	16.906.439	16.966.539	16.940.691	16.938.891	17.110.719	17.105.319
Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20
13.883.118	13.883.118	14.109.619	14.144.760	14.144.760	14.144.760	14.144.760	14.194.960
898.837	898.837	914.877	918.085	918.085	918.085	918.085	921.293
663.865	663.865	676.140	669.595	667.795	667.795	667.795	670.250
510.361	443.061	454.048	454.696	454.696	521.996	454.696	456.817
1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438
17.172.619	17.105.319	17.371.122	17.403.574	17.401.774	17.469.074	17.401.774	17.459.758
Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25			
14.194.960	14.194.960	14.194.960	14.194.960	15.714.277			
921.293	921.293	921.293	921.293	889.214			
668.450	668.450	668.450	668.450	643.900			
456.817	456.817	524.117	456.817	442.589			
1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438	1.216.438			
17.457.958	17.457.958	17.525.258	17.457.958	18.906.418			

7.2 GRUPOS DE INVESTIMENTOS

Os investimentos em infraestrutura, veículos, equipamentos e sistemas para operar a rodovia e oferecer os serviços descritos neste relatório somam R\$63.496.898 para todo o período de concessão.

%	INVESTIMENTOS	TOTAL
20%	FUNÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO	12.731.602
18%	CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL	11.406.975
7%	FUNÇÕES OPERACIONAIS - INSPEÇÃO E SEGURANÇA DE TR	4.751.793
11%	SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO - BSO/SAU	6.817.917
11%	ARRECADAÇÃO DE PEDÁGIO	6.899.786
7%	CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA RODOVIA	4.226.424
26%	GESTÃO AMBIENTAL, PAISAGISMO E EMBELEZAMENTO DA	16.495.000
0%	APOIO A POLICIA RODOVIARIA E AGENCIA	167.400
TOTAL		63.496.898

Os detalhes de cada item estão descritos neste relatório. O apoio à polícia rodoviária e agência se limita a equipar o posto policial com mobiliário de escritório e dormitório, copa, computador e telefonia.

A seguir são apresentados os valores de investimento anual na operação. Não estão incluídos neste relatório investimentos na implantação da rodovia.

INVESTIMENTOS	TOTAL	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
FUNÇÃO ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO	12.731.602	107.085	68.885	5.468.446	-
CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL	11.406.975	-	-	4.322.258	-
FUNÇÕES OPERACIONAIS - INSPEÇÃO E SEGURANÇA DE TRAFEGO	4.751.793	-	-	1.024.339	-
SERVIÇO DE ATENDIMENTO AO USUÁRIO - BSO/SAU	6.817.917	-	-	1.889.016	-
ARRECADAÇÃO DE PEDÁGIO	6.899.786	-	-	2.073.910	-
CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO DA RODOVIA	4.226.424	369.533	-	733.917	-
GESTÃO AMBIENTAL, PAISAGISMO E EMBELEZAMENTO DA RODOVIA	16.495.000	8.915.000	7.580.000	-	-
APOIO A POLICIA RODOVIARIA E AGENCIA	167.400	-	-	41.100	-
TOTAL	63.496.898	9.391.619	7.648.885	15.552.985	0

Ano 5	Ano 6	Ano 7	Ano 8	Ano 9	Ano 10	Ano 11	Ano 12
-	11.000	35.000	765.935	262.885	524.703	260.200	-
-	-	-	244.434	680.038	-	-	-
-	-	-	654.436	369.904	-	-	-
-	-	-	24.004	230.550	872.312	14.000	-
-	-	-	339.028	-	-	-	-
-	99.981	-	371.395	-	242.873	99.981	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	17.000	3.800	6.300	14.000	-

0	110.981	35.000	2.416.233	1.547.177	1.646.188	388.181	0
Ano 13	Ano 14	Ano 15	Ano 16	Ano 17	Ano 18	Ano 19	Ano 20

818.550	-	1.117.448	79.885	524.703	711.250	249.200	-
1.883.515	-	709.938	-	-	1.003.239	-	-
654.436	-	369.904	-	-	654.436	-	-
772.154	-	230.550	-	872.312	24.004	14.000	-
2.073.910	-	-	-	-	339.028	-	-
491.044	-	269.552	99.981	242.873	101.843	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
17.000	-	3.800	-	6.300	17.000	14.000	-

6.710.609	0	2.701.192	179.866	1.646.188	2.850.800	277.200	0
-----------	---	-----------	---------	-----------	-----------	---------	---

Ano 21	Ano 22	Ano 23	Ano 24	Ano 25
205.000	68.885	927.835	524.703	-
680.038	-	1.883.515	-	-
369.904	-	654.436	-	-
230.550	-	772.154	872.312	-
-	-	2.073.910	-	-
99.981	269.552	491.044	242.873	-
-	-	-	-	-
3.800	-	17.000	6.300	-
1.589.273	338.438	6.819.894	1.646.188	0

ANEXO - GLOSSÁRIO DE ACRÔNIMOS E ABREVIações

ABCR	Associação Brasileira de concessionárias de Rodovias
ANTT	Agência Nacional de Transportes Terrestres
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AIIP	Auto de Infração para Imposição de Penalidade
BSO	Base Operacional
CCO	Centro de Controle Operacional
COC	Centro de Operações da concessionária
CFTV	Circuito Fechado de Televisão
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
HCM	<i>Highway Capacity Manual</i>
IPEM	Instituto de Pesos e Medidas
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
ITS	<i>Intelligent Transportation Systems</i>
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia
JARI	Juntas Administrativas de Recursos de Infração
NBR	Norma Brasileira
PMV	Painel de Mensagem Variável
PBT	Peso Bruto Total
PRF	Polícia Rodoviária Federal
REIDI	Regime Especial de Incentivos para o Desenvolvimento da Infraestrutura
RNTCR	Registro Nacional dos Transportadores Rodoviários de Carga
SAU	Serviço de Atendimento ao Usuário
SIG	Sistema de Informação Geográfica
GPS	Sistema de Posicionamento Global
URI	Unidade de Relações Institucionais