

**RELATÓRIO DE CONSOLIDAÇÃO DOS ESTUDOS  
PARA CONCESSÃO DE RODOVIAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS  
PMI SETOP 01/2015**



**Governo de Minas Gerais**

Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas





## INTRODUÇÃO

O Governo de Minas Gerais, através da Secretaria de Estado dos Transportes e Obras Públicas - SETOP-MG, promoveu, em maio de 2015, um chamamento público para participação da iniciativa privada em Processo de Manifestação de Interesse (PMI) que visava a *“obtenção de estudos e levantamentos para modelagem de propostas para contratação de empresa para exploração da rede rodoviária que integra o Sistema Rodoviário Estadual – SER”*, que incluía também algumas rodovias federais.

Decorrido o prazo previsto no PMI, foram recebidas propostas de 04 grupos de empresas privadas, totalizando 13 lotes de rodovias, considerados, dentro dos parâmetros definidos no PMI, como factíveis de concessão sob as formas de Concessão Plena ou Concessão Patrocinada (PPP).

Conforme previsto no item 9. DA CONSOLIDAÇÃO DAS PROPOSTAS, do Edital do PMI, a SETOP, em conjunto com o DEER-MG, passou a analisar os estudos recebidos da iniciativa privada, bem como a elaborar estudos próprios, realizados pelas equipes do DEER-MG, para 06 Lotes de Rodovias, sendo que a seleção destes Lotes teve como elemento balizador a possibilidade das suas viabilidades através de uma Concessão Plena. Os outros 07 lotes que, a princípio, foram considerados como viáveis apenas através de uma Concessão Patrocinada (PPP), serão analisados oportunamente em futuro próximo.

Dispondo dos estudos elaborados pela iniciativa privada, bem como dos levantamentos e estudos elaborados pelo DEER-MG, a SETOP-MG passou à fase seguinte, conforme previsto no item 9., do Edital do PMI, acima citado, que é a consolidação das informações recebidas com o intuito de “Modelar” os Lotes de Concessão a serem licitados, o que foi realizado e é apresentado através deste relatório, para o Lote intitulado “BR-135”.

## **I – CARACTERIZAÇÃO DO LOTE**

O Lote intitulado “BR-135”, situa-se no norte do estado e, segundo as análises e conclusões deste estudo de consolidação, será formado pelos seguintes trechos rodoviários, totalizando 363,95 km de extensão:

- *BR-135* - no trecho que se inicia no km 367,65 (Início da alça do Trevo do entroncamento da BR-135 com a BR-122/251/365 - Contorno de Montes Claros) e finda no km 668,85 (Início da alça do Trevo do entroncamento da BR-135 com a BR-040(A) - São José da Lagoa), numa extensão total de 301,20 km.
- *MG-231* - no trecho que se inicia no km 41,00 (Entroncamento da MG-231 com a LMG-754 - Perímetro Urbano de Cordisburgo) e finda no km 63,65 (Início da alça do entroncamento da MG-231 com a BR-040 - Paraopeba), numa extensão total de 22,65 km.
- *LMG-754* – no trecho que se inicia no km 2,85 (Fim da alça do entroncamento da LMG-754 com a Avenida Brasil - Perímetro Urbano de Curvelo) e finda no km 42,95 (Entroncamento da LMG-754 com a MG-231 - Perímetro Urbano de Cordisburgo), numa extensão total de 40,10 km.

## **II – ANÁLISE E CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS (CAPEX)**

### **1. INVESTIMENTOS DIRETOS NAS RODOVIAS**

Os Investimentos diretos nas rodovias são aqueles referentes aos Trabalhos Iniciais, Recuperação Estrutural, Manutenção e Obras de Melhorias e Ampliação de Capacidade, que serão tratados nos tópicos a seguir.

A Fase dos Trabalhos Iniciais tem como objetivo a realização das obras e serviços de recuperação emergencial do trecho a ser concedido e a implantação de instalações e equipamentos operacionais, de conservação e de manutenção, imprescindíveis à operação do Sistema Rodoviário formado pelos trechos de rodovias componentes do Lote, devendo ser concluída até o final do 9º mês do 1º ano de concessão, sendo sua conclusão condição para o início da cobrança do pedágio.

A fase da Recuperação Estrutural compreendem as obras e serviços que têm por objetivo o restabelecimento das características originalmente existentes nos diversos elementos do Sistema Rodoviário. Estes trabalhos se iniciam imediatamente após a conclusão dos Trabalhos Iniciais, estendendo-se, no máximo, até o final do 5º ano da Concessão.

A fase da Manutenção compreende o conjunto de intervenções físicas programadas que a Concessionária deverá realizar com o objetivo de manter, recompor e aprimorar as características técnicas e operacionais das estruturas físicas do Sistema Rodoviário dentro de padrões estabelecidos, ou, ainda, prevenir que sejam alcançados níveis indesejados, podendo envolver ações de reabilitação ou restauração de partes das rodovias. De modo geral, deverá iniciar-se após a fase da Recuperação Estrutural e desenvolver-se até o final do Prazo da Concessão.

Os serviços referentes às Obras de Melhorias e Ampliação de Capacidade, como o próprio nome define, são aqueles destinados às Melhorias Operacionais das rodovias componentes do Lote, visando, em especial, os aspectos relacionados com a segurança do tráfego, bem como ao conforto do usuário, e a adequação, permanente, das rodovias à demanda do tráfego destas, assegurando a fluidez e segurança do tráfego. As obras de Melhorias, bem como algumas obras de Ampliação de Capacidade, tem seu cronograma definido no Programa de Exploração da Rodovia (PER) que deve, obrigatoriamente, ser cumprido pela futura Concessionária. Já as obras de Ampliação de Capacidade propriamente ditas não tem um cronograma definido previamente, sendo suas execuções definidas pelos estudos de capacidade dos trechos rodoviários componentes do Lote, que devem ser permanentemente atualizados para garantir a manutenção do nível de serviços dos referidos trechos.

### 1.1. Fase dos Trabalhos Iniciais

Como premissa básica para esta fase, foram adotados os levantamentos e custos elaborados pelo DEER-MG, que foram consolidados em uma Planilha Resumo, que sintetiza os orçamentos elaborados pelo DEER-MG, individualmente, para cada um dos 03 trechos de rodovias componentes do Lote.

Como as extensões dos trechos rodoviários orçados pelo DEER-MG são ligeiramente diferentes das adotadas para a composição do Lote, foi realizada a equalização dos orçamentos, usando a proporcionalidade das extensões dos trechos como fator de ajuste.

Também foram acrescidos os serviços, que não foram contemplados no orçamento elaborado pelo DEER-MG, para as Obras-de-arte-especiais (OAE), referentes à: (i) Reparos de Guarda-corpo, Guarda-rodas, Pavimento Asfáltico e Rígido; (ii) Limpeza e Pintura de Guarda-corpo, Guarda-rodas e Estrutura; (iii) Correção de Depressão nos Encontros; (iv) Limpeza e Preenchimento de Juntas de Dilatação; e (v) Limpeza e Desobstrução do Sistema de Drenagem. Para estes acréscimos foram utilizados quantitativos e custos unitários constantes nos estudos recebidos da iniciativa privada no âmbito do PMI.

Ainda sobre os Trabalhos Iniciais, os orçamentos elaborados pelo DEER-MG contemplavam também serviços característicos da fase de Recuperação Estrutural das rodovias, além daqueles referentes à Fase dos Trabalhos Iniciais. Para solução desta questão adotou-se o seguinte critério: foram somados os valores orçados pelo DEER-MG para as fases dos Trabalhos Iniciais e para a fase da Recuperação Estrutural das rodovias e distribuídos pelos primeiro 05 primeiros anos da concessão, período que compreende as fases dos Trabalhos Iniciais e de Recuperação Estrutural das rodovias, definido na Modelagem Financeira do Lote.

Este critério resultou na aplicação de um percentual de 18% do total do orçamento do DEER-MG, que compreendem as fases dos Trabalhos Iniciais e da Recuperação das Rodovias, para a fase dos Trabalhos Iniciais e 20%, 17%, 22% e 23%, do mesmo total, para, respectivamente, o 2º, 3º, 4º e 5º ano da Concessão, período correspondente à fase da Recuperação Estrutural das Rodovias componentes do Lote.

Os Resultados do orçamento elaborado pelo DEER-MG, para a fase dos Trabalhos iniciais, equalizado neste trabalho, são apresentados na aba “Trabalhos Iniciais” da Planilha “Trabalhos Iniciais Lote BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

## 1.2. Fase da Recuperação Estrutural das Rodovias

Para esta fase também foi adotado o mesmo critério utilizado para a Fase dos Trabalhos Iniciais, ou seja, a premissa básica adotada foi a utilização dos levantamentos e dos custos elaborados pelo DEER-MG, que foram consolidados em uma Planilha Resumo, que sintetiza os orçamentos elaborados pelo DEER-MG, individualmente, para cada um dos 03 trechos de rodovias componentes do Lote.

Também para os serviços desta fase, foi realizada a equalização dos orçamentos, devido às extensões dos trechos rodoviários constantes dos orçamentos elaborados pelo DEER-MG não serem as mesmas adotadas para a composição do Lote, usando a proporcionalidade das extensões dos trechos como fator de ajuste.

Foram ainda acrescidos os seguintes serviços, que não foram contemplados no orçamento elaborado pelo DEER-MG: (i) Alargamento e Reforço para TB-45 das Obras-de-arte-especiais; (ii) Cadastro e Reparo do Sistema de Iluminação Existente; e (iii) Nivelamento de Degraus em Acostamentos. Para estes acréscimos foram utilizados quantitativos e custos unitários baseados nos estudos recebidos da iniciativa privada no âmbito do PMI. Para o alargamento das OAEs o critério adotado foi o de se adequar para a largura padrão de 12,40m as OAEs do Lote, exceto aquelas que tenham hoje a largura entre 11,00m e 12,40m, para as quais não foi considerado o alargamento,

Conforme já descrito no item 1.1. acima, o cronograma desta fase foi definido como um percentual anual aplicado sobre o somatório dos orçamentos do DEER-MG para as fases dos Trabalhos Iniciais e de Recuperação Estrutural, sendo os valores aplicados iguais a 20%, 17%, 22% e 23%, respectivamente, para o 2º, 3º, 4º e 5º ano da Concessão, período correspondente à fase da Recuperação Estrutural das Rodovias componentes do Lote.

Os Resultados do orçamento elaborado pelo DEER-MG, para a fase da Recuperação Estrutural das Rodovias, equalizado neste trabalho, são apresentados na aba “Recuperação Estrutural” da Planilha “Recuperacao Lote BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

## 1.3. Fase da Manutenção das Rodovias

Mais uma vez, para esta fase, também foi adotado o mesmo critério utilizado nas Fases dos Trabalhos Iniciais e de Recuperação Estrutural, qual seja: a premissa básica adotada foi a utilização dos levantamentos e dos custos elaborados pelo DEER-MG, que foram consolidados em Planilhas Resumo, por fase, que sintetizam os orçamentos elaborados pelo DEER-MG, individualmente, para cada um dos 03 trechos de rodovias componentes do Lote.

Também para os serviços desta fase, foi realizada a equalização dos orçamentos, devido às extensões das rodovias utilizadas para os orçamentos elaborados pelo DEER-MG não serem as mesmas adotadas para a composição do Lote, usando a proporcionalidade das extensões dos trechos como fator de ajuste.

Também nesta fase ocorreu a inclusão de serviços não contemplados nos orçamentos elaborados pelo DEER-MG, a saber: (i) Substituição de Aparelhos de Apoio e Juntas de Dilatação das OAEs; e (ii) Acréscimo na Área de Manutenção pela Execução de duplicações, 3ª Faixas, Marginais e outras obras de Melhorias e Ampliações de Capacidade das rodovias e (iii) Manutenção da Sinalização Horizontal nos períodos entre as intervenções da manutenção do pavimento.

Para o primeiro item o critério adotado foi a utilização dos quantitativos e custos unitários indicados nos estudos recebidos da iniciativa privada no âmbito do PMI e os levantados através do Google Earth. Já para o segundo item, o critério utilizado foi a adoção de um acréscimo de custo através da aplicação de um percentual do orçamento da intervenção prevista para o período. Os percentuais aplicados, em cada uma das intervenções periódicas, foram obtidos através das áreas de pavimento acrescidas, referentes às duplicações, 3ª Faixas, Marginais e outras obras de Melhorias e Ampliações de Capacidade das rodovias, realizadas em períodos até a data da intervenção anterior, dividido pela área original das rodovias componentes do Lote. Já para o terceiro item, cuja inclusão se deve ao fato da sinalização horizontal ter sua vida útil diferente da do pavimento, foi utilizado o próprio orçamento do DEER-MG para estes serviços.

Para a definição do cronograma desta fase adotou-se o seguinte critério: (i) espaçamento entre as intervenções de manutenção entre 06 (mínimo) e 07 (máximo) anos. Este critério visa ampliar os intervalos entre as intervenções, minimizando os efeitos das interferências, que são inevitáveis, na fluidez do tráfego e conforto dos usuários; (ii) período de cada intervenção de 03 anos. Novamente, este critério visa minimizar as interferências, que são inevitáveis, na fluidez do tráfego e conforto dos usuários; (iii) percentual de execução, dentro dos períodos de cada intervenção, de 30%, 35% e 35% ao ano.

Os Resultados do orçamento elaborado pelo DEER-MG, para a fase de Manutenção, cobrindo os períodos de intervenção do 8º ao 10º ano, do 15º ao 17º ano, do 21º ao 23º ano e do 27º ao 29º ano da concessão, equalizados neste trabalho, são apresentados nas seguintes planilhas: Aba “Manutenção do 8º ao 10º Ano” da Planilha “Manutencao Ano 8 ao 10 Lote BR-135 Consolidado”, Aba “Manutenção do 15º ao 17º Ano” da Planilha “Manutencao Ano 15 ao 17 Lote BR-135 Consolidado”, Aba “Manutenção do 21º ao 23º Ano” da Planilha “Manutencao Ano 21 ao 23 Lote BR-135 Consolidado” e Aba “Manutenção do 27º ao 29º Ano” da Planilha “Manutencao Ano 27 ao 29 Lote BR-135 Consolidado”, todas do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

#### 1.4. Obras de Melhorias e Ampliação de Capacidade

Para a determinação dos Tipos e Quantidades das Obras de Melhorias e Ampliação de Capacidade, a serem incluídas como “obras obrigatórias” no Programa de Exploração da Rodovia (PER), tanto os estudos entregues pela iniciativa privada no âmbito do PMI quanto os estudos de capacidade realizados pelo DEER-MG foram utilizados como referência. Com base nestes estudos, auxiliados por “inspeção dos trechos rodoviários” através da ferramenta “Google Earth”, foi elaborada uma análise crítica das informações, gerando um quadro de obras que, a princípio, atendem às necessidades, de curto e médio prazo, dos trechos rodoviários componentes do Lote quanto às Melhorias Operacionais e Ampliações de Capacidade necessárias.

Ressalta-se que esta relação de obras é meramente indicativa, mínima e obrigatória, para o atendimento ao nível de serviço a ser exigido, sendo obrigação da futura Concessionária a análise de sua suficiência para atendimento aos níveis de serviço e de segurança dos trechos rodoviários componentes do Lote, devendo complementá-las, caso não sejam suficientes para o cumprimento das exigências do futuro Contrato de Concessão.

Definidos os Tipos e Quantidades das referidas obras, conforme metodologia acima descrita, os custos das obras foram determinados utilizando-se, preferencialmente, e em sua maioria, os orçamentos elaborados pelo DEER-MG, consolidados neste trabalho, e, quando na falta de orçamento do DEER-MG para algum tipo de obra, foram utilizados tanto os custos encontrados nos estudos apresentados pela iniciativa privada no âmbito do PMI quanto foram elaboradas composições de preços específicas, com base nos orçamentos elaborados pelo DEER-MG.

A relação detalhada das obras foi feita através de quadros individuais para cada um dos trechos de rodovias componentes do Lote, com indicação das quilometragens e/ou localização destas, além de planilha específica para as 3ª faixas. Foi também elaborado um “Quadro Resumo” destas obras, que é, juntamente com as planilhas de orçamento dos diversos tipos de obras de Melhorias Operacionais e de Ampliação de Capacidade, são encontrados nas seguintes planilhas: Aba “RESUMO” da Planilha “Obras de Melhorias e Ampliações Lote BR-135 Consolidado” e Aba “Cronograma das Terceiras faixas” da planilha “Obras de Melhorias e Ampliações Lote BR-135 Consolidado” e em todas as Abas (exceto as Abas Dados, PER e Edificações) da Planilha “CAPEX Lote BR-135 Consolidado”, todas do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

## 2. INVESTIMENTOS EM INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS PARA OPERAÇÃO DAS RODOVIAS

### 2.1. Edificações Operacionais

Também para as Edificações Operacionais os estudos e orçamentos elaborados pelo DEER-MG foram utilizados como base para a determinação dos custos, relacionados com estes investimentos.

As quantidades das instalações foram definidas em função do modelo operacional adotado, tema que será tratado mais adiante neste relatório.



Cabe aqui chamar a atenção para o fato de que, nos estudos elaborados pelo DEER-MG, foi adotado para o Sistema de Pesagem Balanças Fixas e, neste trabalho de consolidação, a opção adotada para o Sistema de Pesagem foi a utilização de Bases para Balanças Móveis, operadas por equipes de Pesagem Móvel. O orçamento do DEER-MG, para as edificações do Sistema de Pesagem, foi adaptado para a nova sistemática adotada.

Os resultados são apresentados nas planilhas relativas às edificações, nas quais são apresentadas as quantidades bem como os custos relativos a estes investimentos, consolidadas neste trabalho, que se encontram na Aba “Edificações” da Planilha “CAPEX Lote BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

## 2.2. Equipamentos e Sistemas Operacionais

As quantidades dos Equipamentos e Sistemas Operacionais necessários à operação do Lote, bem como as suas reposições ao longo de todo o período da Concessão, foram definidas em função do modelo operacional adotado, tema que será tratado mais adiante neste relatório.

Quanto aos custos a serem considerados para estes investimentos, a análise dos valores consignados nos orçamentos do DEER-MG levou à conclusão de que os custos que ali constavam estavam muito abaixo daqueles praticados em outros estudos de concessão de rodovias.

Face esta constatação, foi solicitado ao grupo de empresas da iniciativa privada a disponibilização, caso houvesse, das cotações de preços que geraram os valores utilizados nos estudos apresentados por eles.

Felizmente foi possível o atendimento a tal solicitação e, portanto, após a análise dos arquivos recebidos, decidiu-se adotar os valores apresentados nas cotações de preços realizadas pelo grupo de empresas da iniciativa privada, pois foram considerados mais adequados à realidade dos custos dos investimentos relativos aos Equipamentos e Sistemas Operacionais.

Os valores adotados, bem como os demais parâmetros utilizados neste item, além dos valores para aquisição, reposição, conservação e manutenção do parque de equipamentos ao longo de todo o período da concessão estão apresentados nas Abas “SISTEMAS PARÂMETROS” e “SISTEMAS RESUMO”, da Planilha “OPEX Lote BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

## **III – ANÁLISE E CONSOLIDAÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS (OPEX)**

### 1. Dimensionamento das Equipes/Equipamentos Operacionais

Para o dimensionamento das Equipes e Equipamentos Operacionais foi utilizado o mesmo conjunto de Planilhas utilizado pelo DEER-MG em seus estudos, porém numa versão mais atual e revisada especificamente para atender o Lote aqui estudado.

Destacam-se as diferenças constatadas em três importantes itens, a saber: (i) o dimensionamento do número de funcionários para atender os postos de serviços cuja jornada é de 24:00 hs/dia; (ii) os gastos com combustíveis e (iii) alteração no sistema de pesagem de Fixa para Móvel.

Para o primeiro item, dimensionamento do número de funcionários para atender os postos de serviços cuja jornada é de 24:00 hs/dia, os estudos elaborados pelo DEER-MG consideraram 3,98 funcionários/posto de trabalho, enquanto nos estudos consolidado, aqui apresentados, chegou-se ao número de 4,41 funcionários/posto de trabalho (10,8% de diferença).

Para se chegar ao valor correto para este item pode-se utilizar diversas metodologias. Apresenta-se, a seguir, uma das metodologias normalmente utilizadas, através de uma tabela bem simples e direta para o cálculo da necessidade de pessoas para postos de trabalho que necessitem funcionar 24:00 hs/dia.

<b>DIMENSIONAMENTO DO NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS PARA POSTOS COM FUNCIONAMENTO 24:00 hs/dia</b>		
<b>A) Horas anuais necessárias para atendimento 24:00hs/dia</b>	<b>365 dias x 24:00 hs/dia</b>	<b>8.760,00 hs</b>
<b>B) Horas anuais disponibilizadas por cada Funcionário durante o ano</b>	<b>(B.1 + B.2 + B.3 + B.4)</b>	<b>1.986,29 hs</b>
B.1) Máximo de Horas Trabalhadas permitidas pela legislação	365 dias ÷ 7 dias/semana x 44:00 hs/semana	2.294,29 hs
B.2) Desconto das horas não trabalhadas nos dias de férias	30 dias ÷ 7 dias/semana x 44:00 hs/semana	-(188,57) hs
B.3) Desconto das horas não trabalhadas nos dias de feriados (nacionais, estaduais e municipais)	14 dias ÷ 7 dias/semana x 44:00 hs/semana	-(88,00) hs
B.4) Desconto das horas não trabalhadas nos dias de faltas por doença e/ou motivos não identificados	5 dias ÷ 7 dias/semana x 44:00 hs/semana	-(31,43) hs
<b>C) Funcionários necessários para cobrir 01 posto de trabalho com atendimento 24:00 hs/dia</b>	<b>(A ÷ B)</b>	<b>4,41 funcionários/posto</b>
Obs. Não foram levados em conta os descontos das horas não trabalhadas referentes aos afastamentos por licença paternidade/maternidade, considerados como inclusos nos descontos dos dias de Feriados e nos dias das Faltas por doenças e motivos não identificados.		

Sobre o segundo item, gastos com combustíveis, o que se verificou foi a ausência do valor por litro de combustível (para todos os tipos de combustíveis) o que levou, nos estudos elaborados pelo DEER-MG, a não haver qualquer dispêndio com combustível ao longo dos 30 anos de Concessão.

Já o terceiro item, alteração no sistema de pesagem de Fixa para Móvel, o assunto já foi abordado no subitem 2.1, do Item II - ANÁLISE E CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS (CAPEX), acima.

Os resultados são apresentados nas planilhas de dimensionamento das Equipes e Equipamentos Operacionais, devidamente consolidadas neste trabalho, a saber: Abas “SEG.TRANS.”; “GUARDA E VIG.PRATRI.”; “SISTEMA DE COMUNICAÇÃO”; “SIST.ATEND.USUÁRIO”; “CONTROLE DE TRAFEGO”; “SISTEMA DE PESAGEM”; “PEDÁGIO DIMENSIONAMENTO”; “PERM.EQUIP.GERAL” e “PERM.M.O.GERAL”, da Planilha “OPEX Lote BR-135 Consolidado”, integrante do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

## 2. Custos com Pessoal

### 2.1. Pessoal Administrativo

Para o dimensionamento do Pessoal para Administração da Concessionária, foi realizada uma análise criteriosa tanto dos estudos elaborados pelo DEER-MG quanto daqueles recebidos da iniciativa privada no âmbito do PMI, resultando numa estrutura mais “enxuta” em relação aos estudos recebidos da iniciativa privada no âmbito do PMI e praticamente igual, em número de pessoas, à apresentada nos estudos do DEER-MG, apesar da estrutura adotada nesta consolidação não contemplar os mesmos cargos e funções considerados nos estudos do DEER-MG.

Para a determinação dos diversos custos envolvidos neste item (salários, encargos trabalhistas, encargos sociais e benefícios) também foi realizada uma análise criteriosa tanto dos estudos elaborados pelo DEER-MG quanto daqueles recebidos da iniciativa privada no âmbito do PMI, além de pesquisas junto à ABCR e, em especial, consulta à concessionária MGO Rodovias (Concessionária da BR-050), sediada em Uberlândia-MG, gerando um quadro de custos considerado bem próximo da realidade atual do setor.

### 2.2. Pessoal Operacional

O dimensionamento do pessoal operacional já foi tratado no item 1. Dimensionamento das Equipes/Equipamentos Operacionais acima, dispensando maiores comentários.

Da mesma maneira que o efetuado para os custos com pessoal da Administração da Concessionária, também foi realizada uma análise criteriosa tanto dos estudos elaborados pelo DEER-MG quanto daqueles recebidos da iniciativa privada no âmbito do PMI, além de pesquisas junto à ABCR e, em especial, consulta à concessionária MGO Rodovias (Concessionária da BR-050), sediada em Uberlândia-MG, gerando um quadro de custos considerado bem próximo da realidade atual do setor.

Os quadros com discriminação dos cargos, funções, salários, encargos trabalhistas, encargos sociais e benefícios, tanto da área administrativa quanto da área operacional da Concessionária, bem como o cronograma de permanência geral do pessoal previsto para a administração e operação do Lote rodoviário, devidamente consolidados através do presente trabalho se encontram nas seguintes planilhas, parte do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela: Abas “FUNÇÕES E SALÁRIOS” e “PESSOAL CRONO FF”, da Planilha “OPEX Lote BR-135 Consolidado”.

## 3. Despesas Diversas

Este item trata das despesas com energia, telefone, internet, água, materiais de consumo para os serviços de atendimento aos usuários, limpeza das instalações, material de escritório, auditoria, consultorias, EIA RIMA, comunicação, contribuição a associações de classe, entre outras.

Novamente foi realizada uma análise criteriosa tanto dos estudos elaborados pelo DEER-MG quanto daqueles recebidos da iniciativa privada no âmbito do PMI, além consulta à concessionária MGO Rodovias (Concessionária da BR-050), sediada em Uberlândia-MG, gerando um quadro de custos considerado bem próximo da realidade atual do setor.

A discriminação destas despesas, o cronograma de dispêndio com esta classe de despesas ao longo do prazo da concessão, bem como planilha especificando o cálculo do custo com transporte de valores das praças de pedágio, que representam, aproximadamente, 30% do total das Despesas Diversas da Concessionária, se encontram nas Abas “DESPESAS DIVERSAS” e “TRANSPORTE DE VALORES”, da Planilha “OPEX Lote BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

#### 4. Custos com a Monitoração das Rodovias do Lote

Para este item foi adotada exatamente a mesma sistemática e custos unitários utilizados nos estudos elaborados pelo DEER-MG. No entanto, foi feita uma revisão geral nos quantitativos referentes à Monitoração, gerando, ao final, um custo global para o período da concessão bem inferior aquele observado nos estudos do DEER-MG.

A discriminação destas despesas, que também contempla o cronograma de dispêndio com esta classe de despesas ao longo do prazo da concessão, se encontram na Aba “MONITORAÇÃO” da Planilha “OPEX BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

#### 5. Custos com Conserva de Rotina

Para este item foi adotada exatamente a mesma sistemática, quantidades e valores utilizados nos estudos elaborados pelo DEER-MG, exceto para a extensão do Lote, cujo valor considerado foi o adotado na configuração final do Lote.

Foram ainda acrescidos os quantitativos para os serviços de roçada (canteiro central), drenagem e pavimento, quando da finalização das obras de duplicação.

A planilha utilizada para o calculo dos custos com a Conserva de Rotina, consolidada neste trabalho, se encontra na aba “CONSERVAÇÃO”, da Planilha “OPEX Lote BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

#### 6. Resumo Final dos Custos Operacionais

Por fim, apresenta-se, através de planilhas, um resumo dos dados e Custos Operacionais para o Lote de Concessão intitulado “BR-135”, resultantes da consolidação realizada neste trabalho, encontradas nas Abas “DADOS” e “Opex - Resumo”, da Planilha “OPEX Lote BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

## **IV – TRÁFEGO/PRAÇAS DE PEDÁGIO**

### **1. Praças de Pedágio**

De um modo geral, os estudos do DEER-MG adotaram a mesma quantidade (06) e as mesmas localizações aproximadas constantes dos estudos recebidos da iniciativa privada no âmbito do PMI.

Foi feito o estudo cuidadoso das localizações exatas das 06 Praças de Pedágio do Lote de BR-135, com auxílio da ferramenta “Google Earth”, procurando-se evitar, ao máximo, os locais que propiciassem as chamadas “fugas locais”. O quadro com as localizações, definidas neste trabalho de consolidação, das Praças de Pedágio é apresentado a seguir.

<b>PRAÇA</b>	<b>RODOVIA</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
<b>P1</b>	<b>BR-135</b>	<b>Km 399,2</b>
<b>P2</b>	<b>BR-135</b>	<b>Km 436,6</b>
<b>P3</b>	<b>BR-135</b>	<b>Km 523,3</b>
<b>P4</b>	<b>BR-135</b>	<b>Km 583,0</b>
<b>P5</b>	<b>BR-135</b>	<b>Km 634,4</b>
<b>P6</b>	<b>LMG-754</b>	<b>Km 24,6</b>

### **2. Tráfego**

#### **2.1. Contagens de Tráfego/VDMA**

Nos estudos realizados pelo DEER-MG constam as contagens de tráfego realizadas em todos os pontos onde se localizam as Praças de Pedágio, nos locais previstos pelo DEER-MG, bem como é dito que estas contagens sofreram tratamento de sazonalização, com a utilização do banco de dados do DEER-MG, resultando num quadro de Veículos Médios Diários Anualizados (VDMA)

Nestes estudos de consolidação foram adotados os dados das contagens realizadas pelo DEER-MG nas 06 Praças de Pedágio do Lote.

#### **2.2. Projeção do Tráfego**

Para a projeção da evolução do tráfego nos 30 anos da concessão, foi utilizada a metodologia de crescimento com acréscimo gradual ao longo do período da concessão, iniciando-se com um crescimento de 2,2% ao ano e findando com um crescimento de 3,2% ao ano, gerando um crescimento médio, para o período, de 2,8% ao ano.

### **3. Fugas/Eixos Suspensos**

#### **3.1. Fugas**

Nos estudos de tráfego realizados pelo DEER-MG não consta o estudo de fugas. Já dos estudos apresentados pela iniciativa privada, no âmbito do PMI, consta estudo das fugas.

Desta maneira, neste trabalho de consolidação, para a determinação do fluxo de veículos a ser pedagiado, foram adotadas as fugas constantes nos estudos apresentados pela iniciativa privada, no âmbito do PMI, com algumas reduções, fruto das análises realizadas neste trabalho.

### 3.2. Eixos Suspensos

Recentemente o governo federal editou legislação que prevê a isenção de pagamento de pedágio para os “eixos suspensos” dos caminhões que passam pelos pedágios sem carga.

Novamente os estudos elaborados pelo DEER-MG não contemplaram este tema, sendo então adotado, neste trabalho de consolidação, as conclusões sobre este tema constantes dos estudos apresentados pela iniciativa privada no âmbito do PMI.

O quadro com o tráfego a ser pedagiado, projetado para os 30 anos da concessão, já contemplando as incidências de fugas, conforme descrito no item 3.1. acima, é apresentado na aba “VDM” da Planilha “Tráfego Lote BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela. A incidência dos eixos suspensos foi realizada na aba de tráfego da planilha do Modelo Econômico Financeiro.

## **V – MODELAGEM ECONÔMICO FINANCEIRA**

Após as análises e conclusões sobre os Investimentos (CAPEX) e Custos Operacionais (OPEX), foi possível a elaboração da Modelagem Econômico Financeira para o Lote em estudo.

Além dos custos definidos nos Itens II – ANÁLISE E CONSOLIDAÇÃO DOS INVESTIMENTOS (CAPEX) e III – ANÁLISE E CONSOLIDAÇÃO DOS CUSTOS OPERACIONAIS (OPEX), outros custos ainda tiveram que ser analisados e definidos, a saber:

- Custos com Seguros e Garantias – Como o próprio nome define, trata-se de dispêndios com as garantias contratuais e com os diversos seguros (riscos operacionais, responsabilidade civil da operação, riscos de engenharia e responsabilidade civil pelas obras, dentre outros) que a Concessionária, obrigatoriamente, tem que contratar. Para o cálculo dos custos deste item foi utilizada a planilha específica, apresentada pela iniciativa privada no âmbito do PMI;
- Verba de Segurança no Trânsito – Este item trata dos dispêndios da concessionária com o apoio às campanhas, bem como os demais procedimentos, destinados à melhoria da segurança nas rodovias componentes do Lote. Para este item foi adotado o valor constante dos estudos elaborados pelo DEER-MG;
- Recursos Para Desenvolvimento Tecnológico – Este item contempla os dispêndios com as ações, seminários, apoio ao desenvolvimento de novas tecnologias, etc., relacionados com os aspectos tecnológicos relacionados às rodovias em geral, como também específicos das rodovias componentes do Lote. Foi adotado o valor de R\$ 10.000,00/mês, para cobrir este tipo de dispêndio;

- Verba de Fiscalização – Trata-se de verba a ser disponibilizada ao órgão responsável pela fiscalização da concessão. Foi adotado como valor o percentual de 1% do Valor Presente Líquido (VPL) da arrecadação com pedágio, distribuído ao longo do tempo pela metodologia da função “PGTO” do Excel.

O Modelo Financeiro utilizado foi o que está sendo adotado atualmente pela ANTT nos diversos PMIs promovidos para a concessão de rodovias federais.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) adotada (9,20%) também é a utilizada pela ANTT nos diversos PMIs promovidos recentemente para a concessão de rodovias federais, cujo valor é determinado por um colegiado do qual fazem parte o Ministério da Fazenda, o Ministério do Planejamento, a Casa Civil da Presidência da República, o Banco Central do Brasil, o Ministério dos Transportes e a ANTT.

A Tarifa das praças de pedágio foi definida em função do atingimento da TIR, ou seja, definidos os custos de CAPEX, OPEX e demais despesas, estes são lançados no modelo financeiro e procura-se então a Tarifa necessária para se atingir a TIR alvo do projeto (9,20%).

Para a determinação da Tarifa de cada uma das Praças de Pedágio, utilizou-se a seguinte metodologia: multiplica-se a tarifa quilométrica pela extensão total do lote e divide-se o resultado deste produto pelo número total das praças de pedágio do Lote, resultando no valor a ser cobrado da Categoria 1 de veículos.

O cálculo dos seguros e garantias, bem como os principais quadros do Modelo Econômico Financeiro se encontram na Aba “Seguros e Garantias”, da Planilha “Custos de Seguros e Garantias BR-135 Consolidado” e nas Abas “Painel de Controle”, “PER”, “Custos e Investimentos” e “FCProjReal”, da Planilha “MODELO ECONOMICO FINANCEIRO Lote BR-135 Consolidado”, do conjunto de planilhas elaborados para os estudos da concessão em tela.

## **VI – ANEXOS**

### **1. CONJUNTO DE PLANILHAS ELABORADOS PARA OS ESTUDOS DA CONCESSÃO**