

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E APLICADAS**

CURSO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO ECONÔMICO DAS NOVAS
CONCESSÕES DA REDE RODOVIÁRIA FEDERAL: VIA 040, MS-VIA E CRO**

FILIPPE BORGES MOREIRA MOURA

MARIANA/MG

2016

FILIFE BORGES MOREIRA MOURA

ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO ECONÔMICO DAS NOVAS
CONCESSÕES DA REDE RODOVIÁRIA FEDERAL: VIA 040, MS-VIA E CRO

Trabalho apresentado à banca
examinadora da Universidade Federal de
Ouro Preto como requisito para obtenção
do título em bacharel em Ciências
Econômicas.

Orientador: Dr. Carlos Eduardo da Gama
Torres

MARIANA/MG

2016

Catálogo na fonte: Bibliotecário: Essevalter de Sousa - CRB6a. - 1407 - essevalter@sisbin.ufop.br

M929a Moura, Filipe Borges Moreira

Análise comparativa do desempenho econômico das novas concessões da rede rodoviária federal: Via 040, MS-VIA E CRO [CD-ROM]/ Filipe Borges Moreira Moura.-Mariana, MG, 2016.

1 CD-ROM; 4 3/4 pol.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Ouro Preto, Instituto de Ciências Econômicas e Gerenciais DECEG/ICSA/UFOF

1. Concessões administrativas - Teses. 2. MEM. 3. Rodovias - Teses. 4. Monografia. 5. Responsabilidade (Direito) - Teses. I.Torres, Carlos Eduardo da Gama. II.Universidade Federal de Ouro Preto - Instituto de Ciências Sociais Aplicadas - Departamento de Ciências Econômicas e Gerenciais. III. Título.

CDU: Ed. 2007 -- 338.4
: 15
: 1415845

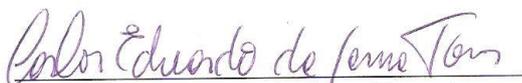
FILIPPE BORGES MOREIRA MOURA

Curso de Ciências Econômicas - UFOP

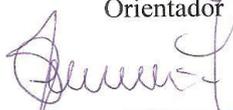
ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO ECONÔMICO DAS NOVAS CONCESSÕES DA REDE
RODOVIÁRIA FEDERAL: VIA 040, MS-VIA E CRO

Trabalho apresentado ao Curso de Ciências Econômicas do Instituto de Ciências Sociais e Aplicadas (ICSA) da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas, sob orientação do Prof. Dr. Carlos Eduardo da Gama Torres.

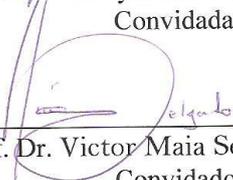
Banca Examinadora:



Carlos Eduardo da Gama Torres
Orientador



Prof. Dr. Chrystian Soares Mendes
Convidada



Prof. Dr. Victor Maia Senna Delgado
Convidado

Mariana-MG, 19 de agosto de 2016.

Agradecimento

A Minha mãe Efigênia, ao meu pai Magno e minha irmã Julia. Pelo amor, exemplo de vida e apoio durante os anos de curso.

Ao meu orientador Prof. Dr. Carlos Eduardo da Gama Torres, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos, desde a época do projeto de extensão, onde surgiu o tema da minha monografia

Agradeço a UFOP em destaque ao campos ICESA, seu corpo docente, direção e administração que oportunizaram minha formação acadêmica e como pessoa, durante esses anos.

Agradeço a Ouro preto e em especial a cidade de Mariana, onde fui bem recebido e tive a oportunidade de viver os melhores anos da minha vida.

Agradeço a todos os meus amigos, que estiveram presentes na minha graduação, nos momentos difíceis e alegres.

Agradeço em especial a Cibele e Letícia, pela importante participação e colaboração deste Trabalho.

Agradeço ao contato da via-040 através do Lucas José Ravaiani.

“O homem não teria alcançado o possível se, repetidas vezes, não tivesse tentado o impossível”.

(Max Weber)

Resumo

É por meio da malha rodoviária que circula o maior volume de bens e produtos na economia brasileira. Nesse contexto é demandado grandes investimentos de infraestrutura viária no país. O governo não consegue promover o devido investimento no setor, por isso há a necessidade de investimentos privados, para levantar recursos. Em 1996 foi promulgada, a Lei nº 9.277/96 (Lei das Delegações), em que Estados, Municípios e o Distrito Federal, podiam solicitar a delegação de trechos de responsabilidade federal, para responsabilidade privada, através de concessões rodoviárias. Com essa medida, foi possível mover recursos privados para investimentos em infraestrutura nacional. Após 20 anos da promulgação da lei, estão sobre domínio do setor privado 21 concessões rodoviárias federais. Esse trabalho buscou entender os motivos do programa ter crescido tanto em 20 anos e seus fundamentos, analisando três concessões iniciadas em 2014 e comparando entre elas, seus níveis de acidentes. Os resultados mostraram que possivelmente o programa traz ganhos reais para infraestrutura econômica nacional e regional, contribuindo também para diminuição de níveis de acidentes na rodovia.

PALAVRAS CHAVE: Concessão, periculosidade, VDMA, rodovias, parcerias.

ABSTRACT

It is through the highway network that circulates the largest volume of goods and products in the Brazilian economy. In this context it is demanded large investments in road infrastructure in the country. The government cannot further the investment in the sector, so there is the need for private investment, to raise funds. In 1996 it was enacted Law No. 9,277 / 96 (Delegations' Law), in which States, Municipalities and the Federal District, could request the delegation of federal responsibility stretches for private responsibility through road concessions. With this measure, it was possible to move private resources to investments in national infrastructure. After 20 years of the enactment of the law they are on the field of private sector 21 federal highway concessions. This study sought to understand the reasons the program has grown so much in 20 years and its foundations, analyzing three awards started in 2014 and comparing between them, their levels of accidents. The results showed that possibly the program brings real gains for national and regional economic infrastructure, and contribute to reducing accidents levels on the highway.

KEYWORDS: Concession, dangerousness, VDMA, highways, partnerships.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa - Representação espacial dos trechos em concessão vigente. Fonte ANTT, Google maps, 2016	23
Figura 2 - Mapa - Representação espacial do trecho sob responsabilidade da concessionária VIA 040. Fonte ANTT, Google maps, 2016.....	35
Figura 3 - Mapa - Representação espacial do trecho sobre responsabilidade da concessionária MS VIA. Fonte ANTT, Google maps, 2016.....	37
Figura 4 - Mapa - Representação espacial do trecho, sobre responsabilidade da concessionária CRO. Fonte ANTT, Google maps, 2016.....	39
Figura 5 – Gráfico - Número e gravidade de acidentes registrados na concessionária VIA-040. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016.	50
Figura 6 – Gráfico - Número e gravidade de acidentes registrados na concessionária MS-VIA	51
Figura 7 – Gráfico - Número e gravidade de acidentes registrados na concessionária CRO	51
Figura 8 - Gráfico – Nível de periculosidade no subitem morto nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO	53
Figura 9 – Gráfico - Nível de periculosidade no subitem ferido grave nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013	53
Figura 10 - Gráfico – Nível de periculosidade no subitem ferido leve nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO	54
Figura 11 - Gráfico – Nível de periculosidade no subitem ileso nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO	54
Figura 12 - Gráfico – Porcentagem do subitem morto, na formação do total de acidentados nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO	56
Figura 13 – Gráfico – Porcentagem do subitem ferido grave, na formação do total de acidentados nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO	57
Figura 14 - Gráfico – Porcentagem do subitem ferido leve, na formação do total de acidentados nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO	57
Figura 15 - Gráfico – Porcentagem do subitem ileso, na formação do total de acidentados nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO	58
Figura 16 – Gráfico – Periculosidade geral nas rodovias VIA-040, MS-VIA e CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013	60

Figura 17 – Gráfico – Porcentagem do aumento ou queda, no índice de periculosidade das rodovias analisadas	61
Figura 18 - Gráfico – Periculosidade geral nas rodovias VIA-040, MS-VIA e CRO. Fonte dos dados brutos	63
Figura 19 – Gráfico – Representando em porcentagem, do aumento ou queda, no índice de periculosidade das rodovias	64
Figura 20 –Gráfico – Porcentagem de acidentes provocados nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA e CRO, por velocidade incompatível	66
Figura 21 – Gráfico – Porcentagem de caminhões que circulam nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA e CRO	66
Figura 22 – Gráfico Figura 22 – porcentagem dos trechos duplicados em comparativo com o ano anterior das concessionárias; VIA-040, MS-VIA e CRO	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação direta entre os custos rodoviários brasileiro e americanos. Fonte: Araújo et.al, 2014	17
Tabela 2 - Concessionárias atuais sobre administração da ANTT. Fonte: ANTT, 2016	76
Tabela 3 - Trechos concedidos com suas respectivas quilometragens e concessionarias responsáveis. Fonte ANTT, 2016	26
Tabela 4 - Trechos concedidos na segunda etapa de concessões rodoviárias federais. Fonte ANTT, 2016	27
Tabela 5 - Trechos inicialmente escolhidos na Fase I da Terceira Etapa do PROCROFE. Fonte ANTT, 2016	29
Tabela 6 - Acidentes e seus subtipos, registrados nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF 2016	40
Tabela 7 - VDMA estimado das concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: FDTE 2008 e 2013	44
Tabela 8 - Porcentagem de cada concessionaria em relação ao total de veículos em circulação nas três rodovias. Fonte dos dados brutos: FDTE 2008 e 2013	44
Tabela 9 - Extensão de pista dupla nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte: PER 2013	45
Tabela 10 - Pesos simples para tipo de acidente. Fonte de dados, Elaboração própria.pg	46
Tabela 11 - valor dos custos dos acidentes encontrados pelo IPEA Fonte: IPEA 2006	49
Tabela 12 - Pesos reformulados, para tipo de acidente. Fonte de dados: Elaboração própria	49

Sumário

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Problematização.....	14
1.3 Objetivo geral	14
1.4 Objetivos específicos	14
1.5 Hipótese.....	15
2. A MATRIZ DE CUSTO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO BRASIL E TIPOS DE CONCESSÕES, PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS	16
2.1 A matriz de custo de transporte rodoviário e suas implicações	16
2.3 Tipos de parcerias público-privadas.....	19
3 PROCESSO HISTÓRICO DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS, SUA IMPORTÂNCIA E ETAPAS	21
3.1 Concessões rodoviárias no Brasil, histórico de 3 etapas.....	24
3.1.2 Primeira Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais.	24
3.1.3 Segunda Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais.	26
3.1.4 terceira Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais.	28
3.1.4.1 Fase I.....	28
3.1.4.2 Fase II.....	30
3.1.4.3 Fase III.....	31
4. CARACTERÍSTICAS DA IMPLEMENTAÇÃO DAS VIAS ANALISADAS (VIA-040, MS-VIA E CRO)	33
4.1 Via-040	33
4.2 MS VIA – Concessionária de Rodovia Sul-Matogrossense S. A.	35
4.3 CRO – Concessionária Rota do Oeste S. A	37

5. ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO DAS CONCESSÕES: VIA-040, MS-VIA E CRO	40
5.1 Metodologia.....	40
5.2 Resultados.....	50
5.2.1 Números de acidentes registrados nas concessionárias; VIA-040, MS-VIA e CRO.....	50
5.2.2 Análise da periculosidade nas concessionárias VIA-040, MS-VIA E CRO.....	52
5.2.3 Formação da soma total de acidentados.....	56
5.2.4 Comparativo geral de desempenho das concessionárias pelo nível de periculosidade geral, na visão de dois pesos diferentes.....	60
5.2.5 Possíveis causas para desempenhos diferenciados, entre as concessionárias.....	65
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES	69
Referencias:	72
ANEXOS	76

1 INTRODUÇÃO

Segundo o DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte), o sistema de transporte predominante no Brasil é o rodoviário, sendo que por meio deste, ocorre a maior parte da circulação da produção e passageiros entre os estados brasileiros. Devido à grande movimentação de bens, reforça-se a necessidade de investimentos que possam melhorar o desempenho do sistema rodoviário nacional.

Com base na necessidade de novos investimentos no setor, em 10 de maio de 1996 foi promulgada a Lei nº 9.277, a qual autorizava municípios, Estados e Distrito Federal solicitarem a mudança de trechos, de domínio Federal, para programas de concessão de rodovias (BRASIL. Lei n.º 9.277. 1994). Esta transferência na jurisdição das rodovias, foi uma solução encontrada para proporcionar melhorias na malha rodoviária, os primeiros estados brasileiros a aderirem a essa mudança, foram os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo e Minas Gerais, nos anos de 1996 a 1998 (ANTT, 2016).

As empresas responsáveis pela manutenção das estradas são contratadas pelo governo, e em um prazo determinado, devem implementar os investimentos pré-estabelecidos por contrato prévio. Os contratos duram entre 20 e 30 anos, podendo ser renovados ou não. Através da cobrança de pedágio, as concessões garantem o investimento e a manutenção constante necessárias para o desenvolvimento da infraestrutura do país. As concessionárias, proporcionam atendimento médico, guinchos, além da distribuição de cartilhas e informativos para a população em postos de atendimentos ou sites (ANTT, 2016).

A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), é o órgão regulador que cuida do transporte rodoviário e ferroviário no Brasil sendo uma autarquia ligada diretamente ao ministério do transporte. Ela é responsável pela manutenção das concessões em âmbito federal, cabendo a regulação das atividades das concessionárias. A ANTT, busca promover o desenvolvimento econômico e social, junto com a preservação do interesse nacional (ANTT, 2016)

1.1 Problematização

A extensão de trechos rodoviários concedidos por meio do programa de concessões de rodovias federais vem crescendo com o passar dos anos. O presente estudo propõe analisar o desenvolvimento do programa de concessões rodoviárias brasileiras, buscando entender esse processo, suas normas fundamentais e suas mudanças com o passar do tempo, relacionando o nível de acidente antes e depois das concessões rodoviárias, buscando possíveis alterações nesse índice. O estudo tem como foco analisar três concessões estabelecidas em 2014: VIA-040, CRO e MS-VIA.

1.2 Objetivo geral

O objetivo geral dessa monografia foi analisar o desempenho das concessões rodoviárias brasileiras, VIA-040, MS-VIA, CRO e seu impacto na qualidade do serviço prestado a seus usuários nos períodos antes da concessão, de 2010 a 2013 e a partir da concessão, 2014 a 2015.

1.3 Objetivos específicos

1. Compreender os fatores que formam o custo do transporte rodoviário no Brasil no período de 1995 a 2015,
2. Compreender como se dá a escolha de trechos a serem inseridos no programa de concessões rodoviárias federais, brasileiro.
3. Averiguar o impacto, do programa de concessões de rodovias federais no Brasil.

4. Caracterizar as três concessões a serem analisadas, VIA-040, MS-VIA, CRO. Apontando os resultados obtidos durante o período de 2010 a 2015.

1.4 Hipótese

O programa de concessão rodoviária melhorou o desempenho rodoviário dos trechos da, VIA-040, MS-VIA, CRO entre os períodos analisados após a concessão 2014 e 2015, possibilitando maior segurança e qualidade para seus usuários, promovendo ganhos de infraestrutura e logística para o país.

2. A MATRIZ DE CUSTO DE TRANSPORTE RODOVIÁRIO NO BRASIL E TIPOS DE CONCESSÕES, PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS

2.1 A matriz de custo de transporte rodoviário e suas implicações

O desenvolvimento da infraestrutura deve acompanhar o crescimento econômico da nação, para que haja viabilidade do escoamento da produção, por isso, deve se identificar quais são os meios de escoamento da produção no país e alavancar seus investimentos nesse setor (MENDES, 2011).

No Brasil o escoamento de produtos é baseado no transporte por rodovias. Segundo DNIT (2015), o transporte rodoviário é responsável por aproximadamente 60% de todo transporte de carga no país. Nesse segmento, encontra-se vários custos relacionados, que exemplificam algumas características no segmento, como o porquê da maior parte do transporte ocorrer na malha rodoviária, preço dos fretes no país e como esses preços de frete se relacionam a acidentes na rodovia.

Lima (2006) compara os custos de transporte brasileiro com o custo de transporte americano. O referido estudo de Lima, aponta que a economia americana em comparativo com a brasileira, tem uma relação entre o tamanho da economia e a movimentação de carga consideravelmente menor. O estudo de Lima mostrou que os Estados Unidos movimentam menos carga em comparativo ao tamanho de sua economia. Essa relação de menor movimentação de carga está relacionada ao valor agregado da carga movimentada. A economia Brasileira tem sua produção voltada para insumos e produtos agrícola, enquanto a economia americana produz, em grande volume, produtos manufaturados com alto valor tecnológico aplicado, por isso a economia brasileira tem a necessidade de maior movimentação dos produtos.

Araújo et.al (2014), também apresenta uma relação entre os custos de transporte brasileiros e americanos. O estudo afirma que a remuneração do transporte rodoviário brasileiro praticado, principalmente pelos autônomos, é baixa. Essa

remuneração baixa acarreta em problemas sócio econômicos tanto para o governo como para a população, tais como:

- Dificuldade de utilização de outros modelos de transportes. Como os fretes rodoviários são baixos e há muita oferta no mercado desse serviço, acaba sendo viável utilizar esse transporte ao invés de investir em modelos que a longo prazo seriam mais vantajosos, como ferrovias e hidrovias. Isso possibilitaria maior ganho econômico, principalmente em transportes de longa distância.
- Problemas gerado ao fretista. Dado o frete baixo praticado no mercado e a grande oferta, o fretista, tem que se sujeitar a jornadas de trabalho excessivas, sobrecarga no veículo, incapacidade de renovação da frota, aumento da idade média dos veículos e a dificuldade de se promover a devida manutenção periódica dos veículos.
- Problemas gerado à sociedade. Menor segurança em se transitar nas rodovias brasileiras, acarretando em maiores índices de acidentes nas rodovias, além de estradas mais danificadas por caminhoneiros que circulam com excesso de peso.

Nesse contexto, a Tabela 1 abaixo, representa o comparativo da formação de custos de transporte rodoviários entre as economias americanas e brasileiras. As variáveis utilizadas nessa comparação foram: o custo gasto com motorista, veículo, combustível, pneus, manutenção e *overhead* (conjunto de despesas operacionais que não se referem ao trabalho nem à matéria-prima).

Tabela 1 - Comparação direta entre os custos rodoviários brasileiro e americanos.

ITENS DE CUSTO	EUA	BRASIL
MOTORISTA	30%	16%
VEÍCULO	20%	19%
COMBUSTIVEL	19%	26%
PNEUS	3%	11%

Continua...

Continuação...

MANUTENÇÃO	8%	14%
OVERHEAD	20%	14%
TOTAL	100%	100%

Fonte: Araújo et.al (2014).

2.2 Parcerias público privado (PPP)

Como no Brasil o transporte rodoviário é responsável por aproximadamente 60% da distribuição de carga total (DNIT, 2016), o setor demanda um alto grau de investimento. Essa alta demanda, somada à escassez de recursos da união, a realização de parcerias com iniciativas privadas torna-se uma alternativa importante para proporcionar um nível de investimento mais adequado na manutenção e ampliação da infraestrutura rodoviária.

Segundo Silva (2014), em dezembro de 2004 foi promulgado a Lei 11.079. Essa lei é resultante da parceria Público-Privado, visando a alavancagem de recursos do setor privado para o público, além de instituir as normas gerais para o modelo PPP. Os contratos de concessão que seguem o normativo da PPP, são obrigatoriamente de caráter patrocinado ou administrativo, sendo que a diferença entre os casos, é que nas concessões patrocinadas as concessionárias podem cobrar pedágio para seus usuários da via, já as do tipo administrativo, a Administração Pública é a usuária direta ou indireta. Em ambos os casos o setor público deve fornecer capital próprio para o setor privado (BRANDÃO e CURY, 2005).

Segundo Brandão e Cury (2005, p. 22) o modelo PPP possui os seguintes aspectos:

- (a) eficiência no cumprimento das missões de Estado e no emprego dos recursos da sociedade;
- (b) respeito aos interesses e direitos dos destinatários dos serviços e dos entes privados incumbidos da sua execução;
- (c) indelegabilidade das funções de regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia e de outras atividades exclusivas do Estado;

- (d) responsabilidade fiscal na celebração e execução das parcerias;
- (e) transparência dos procedimentos e das decisões;
- (f) repartição objetiva de riscos entre as partes; e
- (g) sustentabilidade financeira e vantagens socioeconômicas dos projetos de parceria.

De maneira sucinta, nos contratos PPP, o governo busca empresas privadas para serem gestoras de trechos de posse da união. Essas empresas se tornam responsáveis por esses trechos e tem o compromisso de zelar e propor ganhos socioeconômicos para União. Na contraparte, o Governo fica encarregado de realizar o pagamento de prestações pré-definidas em contrato para as empresas privadas. Esses modelos de contratos se tornam muito complexos, sendo necessário fornecer garantias para que empresas privadas se sintam atraídas.

Após a criação da PPP o Governo teve necessidade de criar o Fundo Garantidor dos Pagamentos das PPP. O fundo oferece garantias futuras, através de recursos da União para pagamento das parcelas contratuais das PPPs (SOARES e NETO, 2006). Contudo foi necessário comensurar o impacto futuro desses empreendimentos sobre as contas do governo, colocando como medida de segurança que, os projetos executados em PPP, não podem superar 1% da receita corrente líquida da União (SOARES e NETO, 2006).

2.3 Tipos de parcerias público-privadas

De acordo com Mansour (2004), existem basicamente seis modalidades de parcerias pública privado em rodovias brasileiras, *Concessão Rodoviária*, *Régie Intéressée*, *Affermage*, *BOT (Build, Operate, and Transfer)*, *LDO (Lease, Develop, and Operate)* e a *DBFOT (Design, Build, Finance, Operate, and Transfer)*, de maneira que:

1º As Concessões Rodoviárias, são concedidas pelo Estado, mediante um processo de licitação, cuja a empresa concessionária terá como obrigação, a construção total ou parcial de obras rodoviárias de interesse público, além de sua conservação, reforma, ampliação ou melhoramento. Com o fim do contrato, os bens e a propriedade

concedidos são revertidos para o domínio público. Nesse modelo a remuneração da concessionária é obtida quase que integralmente através da cobrança de pedágio.

2º No modelo *Régie Intéressée*, os investimentos na rodovia de interesse público são feitos pelo poder público, a iniciativa privada é responsável apenas pela execução das obras e gerenciamento dos serviços estabelecidos em contrato. Nesse tipo de contrato a empresa privada não é dona da propriedade em contrato, sendo a união a única dona e também a única que fornece renda para a empresa privada responsável.

3º No *Affermage*, a empresa privada não é dona da propriedade e nem constrói investimentos na via, a sua competência é operar, conservar e recolher tarifas pagas pelos usuários da via, sendo que parte dessa tarifa fica com a empresa e outra parte é entregue ao governo.

4º O modelo BOT, contém praticamente as mesmas características do modelo de concessão, a única diferença é o aspecto da recursividade. No modelo de concessão, primeiro se investe na rodovia, para que depois tenha os lucros através da cobrança de tarifa, já no BOT, a tarifa cobrada dos usuários é que possibilita o investimento futuro na via.

5º O modelo LDO, a empresa privada é dona da propriedade cedida pelo estado, a empresa tem como responsabilidade pequenos investimentos na rodovia, sendo que no final do contrato, a propriedade e os bens retornam para o Estado.

6º No modelo DBFOT, a empresa privada é a que define as melhorias necessárias na via e o quanto deve ser investido nela, ela também opera e administra a via, tendo que devolver a propriedade para o governo no final do contrato.

3 PROCESSO HISTÓRICO DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS, SUA IMPORTÂNCIA E ETAPAS

O estoque de infraestrutura influencia diretamente o desenvolvimento econômico do país. Nesse contexto pode-se destacar que a porcentagem de investimento em infraestrutura no Brasil vem caindo. Em 2000 o investimento era de 5,4% do PIB, em 2000 foi de 2,2% e, em 2014, entre 2% e 1% (Marchesin, 2015).

Segundo Marchesin (2015) seriam necessários investimentos de 4,5% do PIB durante 20 anos para colocar em dia as necessidades de infraestrutura brasileira. O governo aplica a maioria dos seus recursos em áreas sociais, deixando pouca verba para questões de infraestrutura. Com infraestrutura precária não é possível promover o crescimento sustentável do PIB.

Como o Governo não tem reservas econômicas suficiente para promover o adequado investimento na infraestrutura, em questão, na malha rodoviária, a única solução viável se torna o processo de PPP (MARCHESIN, 2015). No modelo de concessões rodoviárias há a cobrança de pedágio, garantindo o investimento e a manutenção constante necessária em trechos rodoviários fundamentais para o desenvolvimento da infraestrutura do país. Normalmente os trechos escolhidos possuem um fluxo intenso de veículos e conseqüentemente, desgaste rápido do pavimento que não se recupera de maneira eficiente com recursos públicos. As concessionárias além de prestarem a devida manutenção nos trechos rodoviários, são comprometidas a prestarem serviços que melhoram o bem estar dos usuários da via como o atendimento médico de emergência em acidentes e o serviço de guincho para veículos avariados na rodovia.

Segundo ANTT (2016), em maio de 1996 foi criada a Lei n.º 9.277, (denominada Lei das Delegações), criou a possibilidade de Estados, Municípios e o Distrito Federal em solicitar a delegação de trechos de rodovias federais para incluí-los em seus Programas de Concessão de Rodovia. Nesse modelo de concessão de rodovia, o valor base inicial da tarifa, é calculado com base em cada 100km

percorridos, e é definido no processo licitatório regulamentado pela Lei de Licitações e Contratos (8.666/93). O vencedor da licitação é escolhido pelo critério de menor tarifa de pedágio, com prazos pré-determinados de 20 a 30 anos, de acordo com um plano de investimentos que contempla as exigências e critérios de segurança das rodovias. Antes de se iniciar a cobrança de pedágio, deve se cumprir parcialmente, definido por contrato, parte da recuperação da via (CAMPOS, 2013).

Conforme o Diário Oficial da União (06/06/2001), no dia 5 de junho de 2001 foi criado durante o governo do Fernando Henrique Cardoso a autarquia federal brasileira ANTT com a competência de regular e supervisionar as atividades de prestação de serviços e de exploração da infraestrutura de transportes, exercidas por terceiros. Tendo em vista, garantir a movimentação de pessoas e bens, em cumprimento a padrões de eficiência, segurança, conforto e níveis de preços cobrados na tarifa. Atualmente a ANTT é responsável por 21 concessões rodoviárias, que totalizam 9.969,6 Km (ANTT, 2016).

Na Figura 1 é apresentado os trechos sob concessão vigente da ANTT, sendo que em verde estão representados as concessões que fazem parte da terceira etapa do programa de concessões rodoviárias, em vermelho as concessões da segunda etapa e em azul as concessões da primeira etapa do programa.



Figura 1: Representação espacial dos trechos em concessão vigente. Fonte: ANTT, Google maps, 2016.

Na Tabela 2 em anexo, é apresentado os nomes das concessionárias e trechos responsáveis, sendo que nessa tabela as concessões estão divididas por corres conforme exemplificado na Figura 1.

3.1 Concessões rodoviárias no Brasil, histórico de 3 etapas.

3.1.2 Primeira Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais.

Na década de 90, especificamente no ano de 1995, iniciou-se a primeira etapa do programa de concessões rodoviárias federais. O primeiro passo realizado pelo programa, selecionou cinco trechos com grande viabilidade econômica para serem privatizados. Os trechos selecionados foram; BR-116/RJ/SP, BR-101/RJ, BR-040/MG/RJ, BR-116/RJ, BR-290/RS, BR-116/293/RS. (Soares e Neto, 2006)

Os pressupostos para a implementação da primeira etapa do programa de concessões rodoviária foram (BNDES, 2001):

- Impossibilidade do governo de prover adequado investimento nos trechos selecionados.
- Direcionamento de capital privado para investimento e manutenção em infraestrutura viária nacional.
- Melhorias na qualidade de vida dos usuários da via, com a introdução de serviços de auxílios (resgate médico, guincho, socorro mecânico, telefonia e controle de tráfego).

Segundo Serman (2008), as principais características da primeira etapa do PROCROFE (Programa de Concessões de Rodovias Federais) foram:

- **Objetivo:** Recuperação da malha rodoviária, exploração da infraestrutura, ampliação e manutenção da via.
- **Prazos e cláusulas Contratuais de Licitação:** São emitidos editais de conhecimento público, as concessionárias interessadas ofertaram propostas técnicas de execução das implementações na via. Posteriormente as concessionárias que tiverem sua proposta técnica aceita, disputaram a cobrança de menor tarifa, a concessionária que oferecer a menor tarifa por

pedágio, será a concessionária ganhadora da licitação da via. As concessionárias não terão isenção no imposto de renda e a mesma deverá pagar cauções como garantia de execução de suas obrigações contratuais. Os prazos de concessão serão de 20 a 25 anos.

- **Receitas disponíveis para a concessionária:** Basicamente todas as receitas adquiridas pelas concessionárias são vindas da cobrança de pedágio e aplicações financeiras, porém pode se adquirir receitas alternativas, como por exemplo, através de publicidades na via. Contudo a concessionária baseia seus lucros com base no Volume Diário Médio Anual (VDMA) futuro esperado, sendo que ela poderá obter lucros maiores ou menores, dependendo do VDMA real que circular na rodovia.
- **Características da tarifa de pedágio:** A cobrança da tarifa de pedágio será relativa ao TBP (Taxa básica de pedágio), essa taxa está relacionada a um valor, que busca refletir os custos de implementação da concessão, para cada veículo circulante, portanto o pedágio terá valores diferenciados para cada categoria de veículo circulante. O valor de pedágio poderá ser ajustada anualmente a partir de parâmetros pré-estabelecidos nos contratos de concessão. A Tabela 3 abaixo, apresenta os trechos concedidos na primeira etapa do programa de concessões de rodovias federais, com suas respectivas quilometragens e as concessionárias responsáveis por cada um deles.

Tabela 3 - Trechos concedidos com suas respectivas quilometragens e concessionárias responsáveis.

Rodovias	Trecho	Extensão (km)
BR-116/RJ/SP (NOVADUTRA)	Rio de Janeiro – São Paulo	402,0
BR-101/RJ (PONTE)	Ponte Rio-Niterói	13,2
BR-040/MG/RJ (CONCER)	Rio de Janeiro – Juiz de Fora	179,9
BR-116/RJ (CRT)	Rio de Janeiro – Teresópolis – Além Paraíba	142,5
BR-290/RS (CONCEPA)	Osório – Porto Alegre	121,0
BR-116/293/RS (ECOSUL)	Pólo de Pelotas	457,3
TOTAL	06 TRECHOS	1.315,9

Fonte ANTT(2016).

3.1.3 Segunda Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais.

A segunda etapa do PROCROFE, teve início em fevereiro de 2006 com a publicação dos editais de leilões dos lotes rodoviários pela ANTT (BARBO et al., 2010). Inicialmente o edital compreendia 13 lotes a serem leiloados, contudo houve adiamento para iniciação dos leilões para maiores estudos sobre as necessidades a serem implementadas nas vias concedidas. (DNER, 1998)

Segundo Serman (2008), houve a necessidade de mudanças de critérios contratuais e avaliativos na segunda etapa do PROCROFE. Basicamente era necessário o controle dos preços públicos, fixando nível de cobrança de tarifas, de maneira a padronizar o valor a ser cobrado por tipo de rodovia, obtendo tarifas com preços mais rígidos. Os reajustes anuais, no preço da tarifa básica de pedágio, seriam feitos na mesma data de maneira uniforme entre as concessões. Ouve a necessidade de novos recursos para o DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem), em virtude de cortes orçamentários. A Tabela 4 mostra os trechos concedidos na segunda etapa de concessões rodoviárias federais.

Tabela 4 - Trechos concedidos na segunda etapa de concessões rodoviárias federais.

Rodovias	Trecho	Extensão (km)
BR-116/PR/SC (PLANALTO SUL)	Curitiba – Divisa SC/RS	412,70
BR-376/PR – BR-101/SC (LITORAL SUL)	Curitiba – Palhoça	405,9
BR-116/SP/PR (RÉGIS BITTENCOURT)	São Paulo – Curitiba	401,60
BR-381/MG/SP (FERNÃO DIAS)	Belo Horizonte – São Paulo	562,10
BR-393/RJ (RODOVIA DO AÇO)	Divisa MG/RJ – Entroncamento com a Via Dutra	200,40
BR-101/RJ (FLUMINENSE)	Ponte Rio-Niterói – Divisa RJ/ES	320,10
BR-153/SP (TRANSBRASILIANA)	Divisa MG/SP – Divisa SP/PR	321,60
TOTAL	07 TRECHOS	2.624,40

Fonte: ANTT(2016).

Segundo o DNER, (2000) as principais mudanças contratuais da segunda fase em relação a primeira fase do programa de concessões foram:

1º A licitação das rodovias não será mais feita por concorrência pública onde as concessionárias emitem suas propostas de execução do serviço e só depois disputavam a menor tarifa. Agora o critério para ganhar a concessão será apenas o de menor tarifa ofertada em leilão direto, em data pré-estabelecida

2º Mudança na capacidade de reajuste anual da tarifa básica de pedágio. A nova mudança introduz um valor na formula de cálculo da tarifa, que tende a reduzir os ganhos financeiros de produtividade da concessionaria, diminuindo o valor do reajuste. Esse valor só é introduzido após o quarto ano de operação da concessionaria. Outra medida aplicada sobre as tarifas é que os reajustes serão baseados no IPCA (Índice de Preços ao Consumidor – Amplo).

3º Na primeira fase duas concessões tiveram prazo de vigência de contrato de 20 anos, nessa segunda fase, todas as concessionárias terão prazo de 25 anos de concessão.

3.1.4 terceira Etapa do Programa de Concessões de Rodovias Federais.

A terceira etapa do programa de concessões rodoviárias federais foi subdividido em três fases, em cada uma dessas fases é adicionado novos trechos que são estudados, para que possam ser leiloados. Muitas das normas estabelecidas são as mesmas já seguidas no final da segunda etapa do programa de concessões.

3.1.4.1 Fase I

Segundo a ANTT (A. 2016), o terceiro programa de concessão rodoviária consiste:

Na exploração da infraestrutura e da prestação do serviço público de recuperação, operação, manutenção, monitoração, conservação, implantação de melhorias e ampliação de capacidade da rodovia. O sistema rodoviário objeto da concessão compreende a Rodovia BR-040, com extensão de 936,8 km e a Rodovia BR-116, com extensão de 816,7 km. Inclui todos os elementos integrantes da faixa de domínio, além de acessos e alças, edificações e terrenos, pistas centrais, laterais ou locais, ciclovias, acostamentos, obras de arte especiais e quaisquer outros elementos que se encontrem nos limites da faixa de domínio, bem como pelas áreas ocupadas com instalações operacionais e administrativas relacionadas à concessão. Este Projeto integra a 3ª Etapa das Concessões Rodoviárias Federais – Fase 1 e está previsto no Programa Nacional de Desestatização – PND pelo Decreto nº 2.444, de 30 de dezembro de 1997, ao qual foi alterado pelos Decretos nº 5.432/2005 e nº 6.892/2009.

No início da terceira etapa de concessões rodoviárias o diretor geral da ANTT realizou audiências públicas, buscando colher o máximo de informações para proceder aos estudos de viabilidade econômica dos novos trechos concedidos na terceira etapa do PROCROFE (ANTT, 2016). A Tabela 5 apresenta os trechos inicialmente escolhidos na primeira fase da terceira etapa do programa de concessões de rodovias federais.

Tabela 5: Trechos inicialmente escolhidos na Fase I da Terceira Etapa do PROCROFE.

Rodovia	Trecho	Extensão (km)
BR-040/DF-GO-MG	Distrito Federal – Juiz de Fora	936,8
BR-381/MG	Belo Horizonte – Gov. Valadares	301
BR-116/MG	Div. BA/MG – Div. MG/RJ	816,7

Fonte ANTT(2016)

Neste contexto, discutiu-se então os planos de restauração, a estrutura operacional e a projeção do tráfego. Destacando-se os seguintes temas (ANTT, 2016):

a) **Estudos de Engenharia**

- Cadastro completo da rodovia
- Identificação das melhorias necessárias
- Avaliação ambiental

b) **Estudos de Tráfego**

- Contagens volumétricas
- Pesquisas de origem/destino
- Pesquisas de opinião e de preferência declarada
- Projeções de tráfego
- Sistema de pedagiamento
- Redes de simulação, estudos de rotas de fuga e alocação final de matrizes

Após estudos dos parâmetros escolhidos foram constatados os seguintes aspectos da rodovia segundo a ANTT, (2008):

- **BR-040 (MG):**
 - **Pistas:** 603,6 km de pista simples, 125,7 km de pista dupla com canteiro central e 207,5 km com 4 faixas, sem canteiro central
 - **Pavimento:** 53% está com grau de deterioração igual ou abaixo do regular
 - **Sinalização:** em condições precárias
 - **Ausência de barreira separadora rígida no centro da pista e de acostamentos:** nos dois lados da pista ao longo de 207,5 km (entre os quilômetros 563,6 e 771,1)
 - **Obras de Arte (pontes, viadutos, etc.):** muitas encontram-se em estado de conservação ruim, com necessidade ainda de adequá-las para os veículos de carga com dimensão e peso atuais
- **BR- 116 (MG):**
 - Rodovia em pista única
 - Mais de 200 km de acostamento inexistentes
 - Mais de 250 km de faixa com pavimento em condições insatisfatórias
 - Sinalização precária e ausência de barreiras de proteção
 - Obras de Arte (pontes, viadutos etc.)
 - Necessidade de adequação para a dimensão e peso dos caminhões atuais

3.1.4.2 Fase II

Na segunda fase do projeto inclui-se o trecho da BR-101/ES/BA, com uma extensão de 475,9 km. O projeto consiste na recuperação, conservação, manutenção, operação, implantação de melhorias e ampliação da capacidade da rodovia, integrando assim a segunda fase da terceira etapa do projeto de concessões rodoviárias federais (ANTT 2016).

Houveram novas audiências em maio de 2010, com o objetivo de colher contribuições aos estudos de viabilidade para outorga do trecho da 3ª Etapa das Concessões Rodoviárias Federais – Fase II. (ANTT, 2016). Foram adotadas as mesmas regras já estabelecidas na primeira fase da terceira etapa do PROCROFE, inclusive os mesmos parâmetros para os estudos técnicos de viabilidade técnico-econômica para a Concessão da BR-101/ES/BA (ANTT, 2016).

O objetivo geral da Fase II se baseia em serviços de recuperação, operação, manutenção, conservação, implantação de melhorias e ampliação de capacidade do sistema rodoviário entre o entroncamento com a BA-698, no acesso ao município de Mucuri (BA), e a divisa ES/RJ da BR-101/ES/BA, nos termos, no prazo e nas condições estabelecidas no Contrato. (ANTT, 2016)

O critério de julgamento da concessionária vencedora será o mesmo já estabelecido desde a segunda etapa do PROCROFE. A concessionária vencedora será a que oferecer o menor valor da Tarifa Básica de Pedágio a ser cobrada dos usuários do Sistema Rodoviário, considerando-se uma Tarifa Básica de Pedágio Teto, definida pelos estudos de viabilidade econômico-financeira, representando a Tarifa Quilométrica relativa ao veículo de rodagem simples e de dois eixos. A taxa base foi estipulada em janeiro de 2009, e é de R\$ 6,237 por cada 100km percorrido. (ANTT, 2016)

3.1.4.3 Fase III

A 3ª Etapa das Concessões Rodoviárias Federais – Fase 3, iniciou em 2012/2013, ela visa a ampliação da escala dos investimentos públicos e privados em infraestrutura, duplicando os principais eixos rodoviários do país. É parte integrante do Programa de Investimentos em Logística (PIL), que tem como objetivo o desenvolvimento acelerado e sustentável por meio de uma ampla e moderna rede de infraestrutura. Nessa etapa estão sendo estudados 7 lotes de rodovias federais, através da tomada de subsídio como instrumento para a construção do conhecimento sobre os projetos e o desenvolvimento de propostas, aberto ao público. Os 7 lotes em análise, totalizam 5.084,20 km de rodovias a serem concedidas (ANTT, 2016).

Nessa terceira fase houveram algumas mudanças contratuais como (ANTT, 2016):

- Os investimentos em infraestrutura como duplicações, contornos e travessias, estão concentrados no decorrer de 5 anos de concessão.- O pedágio só poderá ser cobrado quando 10% das obras estabelecidas estiverem compridas.

- As condições de financiamento serão baseados na dimensão dos projetos.

A 3ª Etapa – Fase III do Programa de Concessões de Rodovias Federais, é constituída pelos lotes: BR-163/MT, BR-163/MS, BR-060/153/262/DF/GO/MG, BR-050/GO/MG, BR-262/ES/MG, BR-101/BA, BR-153/TO/GO (ANTT, 2016).

4. CARACTERÍSTICAS DA IMPLEMENTAÇÃO DAS VIAS ANALISADAS (VIA-040, MS-VIA E CRO)

4.1 Via-040

Em 27 de dezembro de 2013 a BR-040 foi a leilão com 8 grupos empresariais disputando sua concessão. A empresa “Invepar” venceu o leilão, oferecendo uma tarifa básica de R\$ 3,22528, um valor de 61,13% mais baixo em relação ao teto estabelecido de R\$ 8,29763 (Cury, 2013)

De acordo com o contrato de concessão da BR-040 (2014, p.10) temos que:

O objeto do Contrato é a Concessão para exploração da infraestrutura e da prestação do serviço público de recuperação, operação, manutenção, monitoração, conservação, implantação de melhorias, ampliação da capacidade e manutenção do nível de serviço do Sistema Rodoviário, no prazo e nas condições estabelecidos no Contrato e no PER (Programa de Exploração da Rodovia) e segundo os Escopos, Parâmetros de Desempenho e Parâmetros Técnicos mínimos estabelecidos no PER.

A rodovia BR-040 faz parte da terceira parte, do programa de concessões de rodovias federais. Nesse aspecto sua remuneração é basicamente através de cobrança de pedágio, sua concessão é de 30 (trinta) anos a partir da data de sua posse. (ANTT, 2016)

Segundo ANTT, (2016) o contrato vigente poderá ser prorrogado, nas seguintes hipóteses:

- (i) Por necessidade de novos investimentos na rodovia, não previstos no PER
- (ii) Por interesse público, ou força maior, devidamente comprovada

Conforme dados da ANTT (2016), pode-se ter como base as seguintes características da via:

1º Localização: A rodovia concedida BR-040/DF/GO/MG, se inicia no Distrito Federal/DF, e termina no início do trecho concedido e administrado pela CONKER, no município de Juiz de Fora/MG

2º Tamanho do trecho: 936,8 km de extensão, sendo:

- 557,2 km de pista simples,
- 222,3 km de pista dupla com canteiro central, e
- 157,3 km com 4 faixas de tráfego, sem canteiro central ou qualquer elemento físico de segregação das pistas

Segundo a ANTT (2016) a VIA-040 é a segunda maior concessão rodoviária do país, começando em Brasília (DF) e terminando em Juiz de Fora (MG), dividido entre três estados (DF, Goiás e MG) percorrendo no total 35 municípios.

No contrato está previsto a recuperação, duplicação, manutenção e operação da VIA, com o prazo máximo de 4 anos para que seja duplicado todos os 557 Km não duplicados da via.

O trecho sob concessão tem forte potencial econômico e turístico, já que transitam diversos produtos e serviços todos os dias, com alto representativo econômico nacional. Dessa forma, é demandado um alto nível de qualidade da via para que se possa fomentar a economia regional e nacional. Com base nisso, é exigência do contrato que toda a via tenha no prazo de 5 anos, pista dupla e acostamento. (ANTT, VIA-040, 2016)

As obras de recuperação e duplicação da via iniciaram em julho de 2014 e a cobrança de pedágio dos usuários, no dia 30 de julho de 2015. A VIA-040 fornece boletins periodicamente sobre suas atividades e boletins financeiros trimestrais.

A Figura 2 apresenta em verde a representação espacial do trecho sobre responsabilidade da concessionária VIA 040.

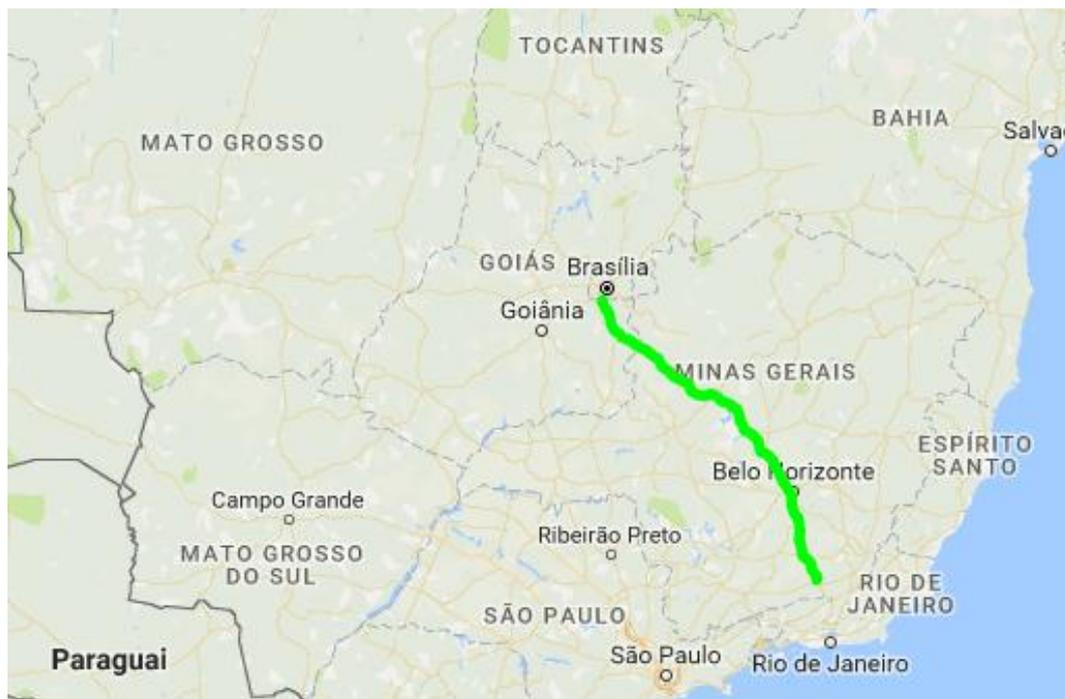


Figura 2: Representação espacial do trecho sob responsabilidade da concessionária VIA 040. Fonte ANTT, Google maps, 2016.

4.2 MS VIA – Concessionária de Rodovia Sul-Matogrossense S. A.

No dia 17 de dezembro de 2013, a BR-163 que corta Mato Grosso do Sul, foi a leilão, contando com um total de 6 grupos empresariais disputando sua concessão. A empresa “CCR” foi a vencedora, oferecendo uma tarifa básica de R\$ 4,381, um valor de 52,74% mais baixo em relação ao teto estabelecido de R\$9,27 (G1, 2013).

De acordo com o contrato de concessão da BR-163/MS (2014, p.10) temos que:

O objeto do Contrato é a Concessão para exploração da infraestrutura e da prestação do serviço público de recuperação, operação, manutenção, monitoração, conservação, implantação de melhorias, ampliação de capacidade e manutenção do nível de serviço do Sistema Rodoviário, no prazo e nas condições estabelecidos no Contrato e no PER e segundo os Escopos, Parâmetros de Desempenho e Parâmetros Técnicos mínimos estabelecidos no PER.

A rodovia BR-163 faz parte da terceira parte da terceira fase do programa de concessões de rodovias federais. Nesse aspecto sua remuneração é basicamente

através de cobrança de pedágio, sua concessão é de 30 (trinta) anos a partir da data de sua posse (ANTT, 2016).

Segundo ANTT, (2016) o contrato vigente poderá ser prorrogado, nas seguintes hipóteses:

- (i) Por necessidade de novos investimentos na rodovia, não previstos no PER
- (ii) Por interesse público, ou força maior, devidamente comprovada

Segundo dados da ANTT (2016) podemos ter como base as seguintes características da via:

1º Localização: A rodovia concedida BR-163 inicia-se na divisa com o estado do Mato Grosso e termina na divisa com o Paraná

2º Tamanho do trecho: 847,20 km de extensão, sendo:

- 818,6 km de pista simples,
- 28,6 km de pista dupla com canteiro central, e
- 13,9 km de vias marginais pavimentadas.

Segundo dados do site da MS VIA, 2016, a Concessionária assumiu a rodovia em abril de 2014. O trecho impacta diretamente 1,3 milhões de habitantes que moram nos 21 municípios, que estão sobre domínio da rodovia, incluindo a capital do estado, Campo Grande. O trecho fomenta o transporte da agroindústria e turismo da região. Dos 847,3 Km de rodovia, 806,3 Km serão duplicados no prazo de 4 anos.

A Figura 3 abaixo, mostra em verde a representação espacial do trecho, sobre responsabilidade da concessionária MS VIA.



Figura 3: Representação espacial do trecho sobre responsabilidade da concessionária MS VIA. Fonte: ANTT, Google maps, 2016.

4.3 CRO – Concessionária Rota do Oeste S. A

Em 27 de novembro de 2013, a BR-163 que passa por Mato Grosso foi a leilão, esse foi realizado na sede da BM&Fbovespa e contou com um total de 7 grupos empresariais disputando sua concessão. A empresa “Odebrecht” foi a vencedora do leilão, oferecendo uma tarifa básica de R\$ 2,63, um valor de 52,03% mais baixo em relação ao teto estabelecido de R\$5,50 (EFE, 2013)

De acordo com o contrato de concessão da BR-163/MT (2014, p.10) temos que:

O objeto do Contrato é a Concessão para exploração da infraestrutura e da prestação do serviço público de recuperação, operação, manutenção, monitoração, conservação, implantação de melhorias, ampliação de capacidade e manutenção do nível de serviço do Sistema Rodoviário, no prazo e nas condições estabelecidos no Contrato e no PER e segundo os Escopos, Parâmetros de Desempenho e Parâmetros Técnicos mínimos estabelecidos no PER.

A rodovia BR-163 faz parte da terceira etapa da terceira fase do programa de concessões de rodovias federais. A concessionária Odebrecht TransPort, assumiu a concessão da BR-163 em 20 de março de 2014, nesse aspecto sua remuneração é basicamente através de cobrança de pedágio, sua concessão é de 30 anos a partir da data de sua posse (ANTT, 2016).

Segundo ANTT, (2016) o contrato vigente poderá ser prorrogado, nas seguintes hipóteses:

- (i) Por necessidade de novos investimentos na rodovia, não previstos no PER
- (ii) Por interesse público, ou força maior, devidamente comprovada

Segundo dados da ANTT (2016) podemos ter como base as seguintes características da via:

1º Localização: A rodovia concedida se divide na BR 163 e MT 407.

2º Tamanho do trecho: 850,9 km, sendo 822,8 km na BR 163 e 28,1 km na MT 407 sendo que:

- 718,8 km de pista simples,
- 18,2 km de pista dupla sem canteiro central,
- 95,7 km de pista dupla com canteiro central, e
- 44,8 km de vias marginais pavimentadas

Segundo dados da CRO (2016), no prazo de 30 anos de concessão, serão investidos cerca de R\$ 5,5 bilhões no estado do Mato Grosso, onde se situa a principal rota de escoamento da safra de grãos do Estado.

Na terceira fase da terceira etapa do programa de concessões de rodovias federais, as concessionárias aplicam seus esforços de maneira mais concentrada nos primeiros 5 anos. A concessionária CRO, prevê aplicação de R\$ 2,8 milhões nesses 5 primeiros anos, com termino de duplicação de 450 quilômetros nos 4 primeiros anos (CRO, 2016).

De acordo com o site da Concessionária CRO (A. 2016), a empresa promete seguir a tomada de trabalhos da Rota oeste em três frentes distintas:

- **DUPLICAÇÃO:** Para iniciar a duplicação da rodovia, a Rota do Oeste identificou o trecho compreendido entre o perímetro urbano de Rondonópolis e o Terminal Intermodal de Rondonópolis, da ALL (América Latina Logística) como um dos mais críticos. Em abril de 2015, foi concluída a duplicação de 22,5 e iniciada a recuperação da pista antiga. A duplicação vai dar mais fluidez ao intenso trânsito de caminhões na região.
- **RECUPERAÇÃO DE POSTO GIL A NOVA MUTUM:** Outro ponto crítico que recebeu de imediato a intervenção da Rota do Oeste é o trecho entre o Posto Gil e o município de Nova Mutum. Cerca de 60 quilômetros receberam obras de recuperação do pavimento, sinalização e limpeza da faixa de domínio.
- **RECUPERAÇÃO E REESTRUTURAÇÃO DO CONTORNO DE CUIABÁ:** A conhecida Rodovia dos Imigrantes completa a lista de obras emergenciais executadas pela concessionária. Nos 28 quilômetros entre o Pascoal Ramos, em Cuiabá, e o trevo do Lagarto, em Várzea Grande, foram realizados trabalhos de recuperação do pavimento, sinalização e reordenamento de tráfego.

A Figura 4 mostra em verde a representação espacial do trecho sobre responsabilidade da concessionária CRO.

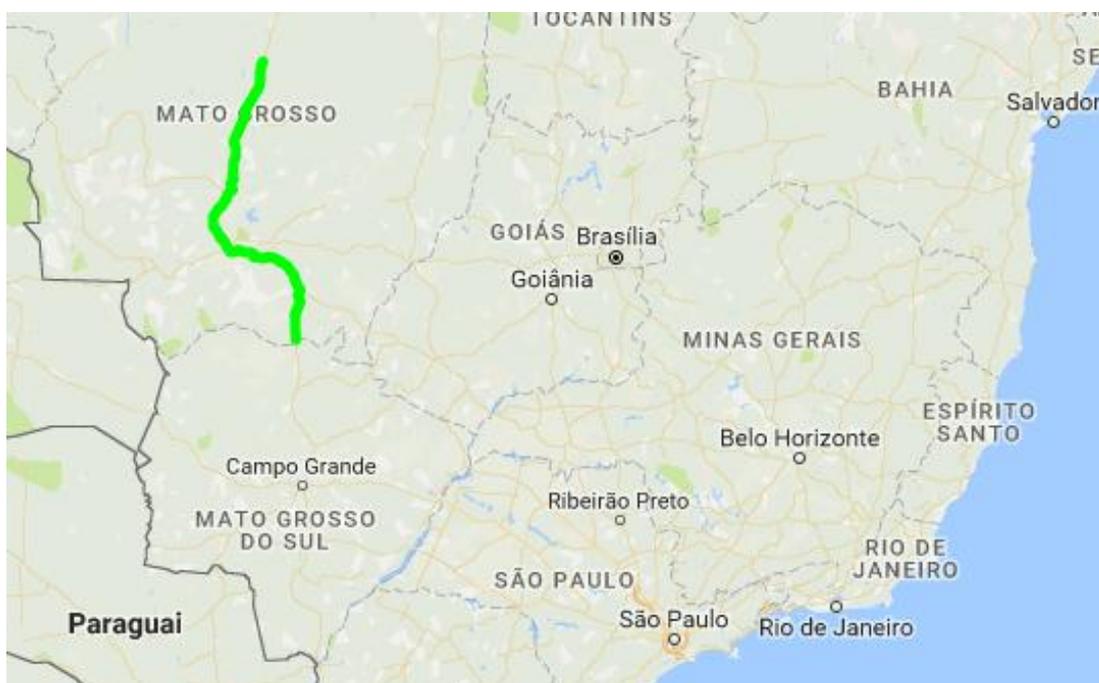


Figura 4: Representação espacial do trecho, sobre responsabilidade da concessionária CRO. Fonte ANTT, Google maps, 2016.

5. ANÁLISE COMPARATIVA DO DESEMPENHO DAS CONCESSÕES: VIA-040, MS-VIA E CRO

5.1 Metodologia

O presente estudo realizado nessa monografia, baseou-se o desempenho das rodovias BR-040, BR-163/MS e BR-163/MT, de maneira delimitada pelo espaço concedido as respectivas concessionárias VIA-040, MS-VIA e CRO com base em dois dados coletados, o número de pessoas envolvidas em acidentes nos trechos e VDMA estimado em cada trecho, no período amostral compreendido entre 2010 e 2015.

O número de pessoas envolvidas em acidentes, é um dado normalmente encontrado no site da ANTT na parte, Relatórios Anuais – Rodovias Federais. Contudo, os dados estão desatualizados, com o último relatório fornecido sendo do ano de 2013 (acessado em 01/08/2016). Para analisar as novas concessões são necessários dados mais recentes. Através da ouvidoria da Polícia Rodoviária Federal (PRF) obteve-se os dados das seguintes variáveis utilizadas nesse trabalho: data do acidente, BR, Municípios, tipo de veículo, estado físico da vítima e causa do acidente. A Tabela 6 abaixo, apresenta os dados fornecidos pela PRF sobre os acidentes e seus tipos no período amostral entre 2010 e 2015.

Tabela 6, Acidentes e seus subtipos, registrados nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO.

VIA-040	Morto	Ferido Grave	Ferido Leve	Ileso	Total
2010	270	1101	2784	9440	13595
2011	272	1075	2930	9768	14045
2012	275	965	2935	8758	12933
2013	285	896	2874	8676	12731
2014	242	906	2711	6718	10577
2015	235	870	2802	4333	8240
MS-VIA BR163/MS	Morto	Ferido Grave	Ferido Leve	Ileso	Total
2010	83	330	726	2779	3918
2011	103	306	743	2494	3646
2012	70	315	700	2337	3422
2013	82	316	697	2686	3781

Continua...

Continuação...

2014	86	294	658	2229	3267
2015	57	281	723	1846	2907
CRO BR163/MT	Morto	Ferido Grave	Ferido Leve	Ileso	Total
2010	116	346	942	3231	4635
2011	137	332	884	3538	4891
2012	143	398	888	4143	5572
2013	174	404	896	4248	5722
2014	132	442	1150	3713	5437
2015	124	324	1262	3351	5061

Fonte dos dados brutos: PRF 2016.

O VDMA é um dado normalmente só encontrado em relatórios anuais da ANTT ou DNIT, em ambas as fontes, os dados de VDMA estão desatualizados. Além da dificuldade de obtenção dos dados, analisando mais detalhadamente os relatórios fornecidos pelos órgãos, pode-se perceber que alguns dos dados de VDMA não trazem confiança na sua veracidade. Levando em conta a carência de informações confiáveis sobre o VDMA, o DNIT retomou o Plano Nacional de Contagem de Tráfego (PNCT), Programa que fornece dados mais bem trabalhados e recentes, sobre VDMA de rodovias nacionais, o programa obteve seus dados entre 2014 e 2016, e em julho de 2016 foi disponibilizado no site do DNIT (Pianegonda, 2016).

Apesar de maior confiabilidade nos dados apresentados pelo PNCT, ele não foi escolhido como provedor de dados sobre VDMA para essa pesquisa, por três motivos:

1. O banco de dados de VDMA do PNCT, só contém dados de 2014 a 2016, e a pesquisa busca analisar o desempenho antes das concessões rodoviárias, 2010 a 2013 e após a concessão, 2014 e 2015. Por tanto, para usar os dados da PNCT, seria necessário também usar os dados dos relatórios passados da ANTT, dados que além de não serem tão confiáveis, foram feitos com metodologia diferente. Essa junção de dados metodológicos diferentes poderia enviesar os resultados encontrados.
2. Os dados disponibilizados pelo PNCT não delimitam de maneira clara os espaços pertencentes a cada concessionária, apenas trechos da rodovia em si. Nessa monografia foi utilizado os trechos pertencentes a cada concessionária, delimitando esses espaços através de municípios pertencentes a cada concessionária.

3. O PNCT é extremamente recente, quando foram disponibilizados os dados, a monografia já se encontrava em seu termino, cabendo analisar esses dados apenas em futuros estudos rodoviários.

A obtenção de dados de VDMA escolhida foi através de VDMA estimado. O VDMA estimado é encontrado no edital de licitação das rodovias leiloadas pelo Governo Federal em 2013. Nessas licitações o governo viabiliza estudos técnicos antes da rodovia ir a leilão, dentre deles há o estudo sobre trafego final, onde contém o VDMA estimado. O VDMA é calculado com base na circulação estimada de carros que irão passar em cada praça de pedágio, e posteriormente se calcula às estimativas das taxas de crescimento por praça.

Esse estudo de crescimento, foi realizado pela parceria entre a Fundação para o Desenvolvimento Tecnológico de Engenharia (FDTE) e o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES). O cálculo para a estimativa da taxa de crescimento por praça de Pedágio é realizado da seguinte maneira como representado na Equação 1 (FDTE e BNDES, 2008):

Equação 1 - Estimativa da taxa de crescimento por praça de pedágio.

$$f_t = \sum_j P_j \left(\frac{PIB_{tj}}{PIB_{0j}} \right)^n$$

Em que:

f_t : fator de crescimento do tráfego – por praça, no ano “t” (a ser multiplicado pelo volume do ano-base para obter o volume do ano “t”);

P_j : proporção de extremos de viagem de cada praça na zona “j”;

PIB_{tj} : PIB projetado para o ano “t” para a zona “j”;

PIB_{0j} : PIB no ano-base da zona “j”;

n : elasticidade-PIB do volume de tráfego da categoria de veículo considerada

(Leves ou pesados)

Essa fórmula é usada para calcular o VDMA em cada uma das concessões analisadas, Com os resultados sendo apresentados, em três relatórios distintos. No entanto, os relatórios que fornecem os dados para as rodovias BR 163 MT e BR 163 MS, respectivas, CRO e MS-VIA, começam suas estimativas de dados a partir do ano de 2013. Para obter dados de VDMA estimados para 2010, foi calculada a taxa de aumento do tráfego entre os anos de 2013 e 2014. Com essa taxa, foi feito o VDMA estimado para o ano de 2012 e subsequentemente até chegar ao ano de 2010, a taxa usada foi de 1,02729287 para a BR 163 MT e 1,028956696 para a BR 163 MS.

O presente estudo apresentado nessa monografia, não tem como foco a necessidade de ter valores contábeis reais de tráfego nas rodovias. Os VDMA estimados tem como função apenas a demonstração da grandeza de fluxo que existe nas rodovias analisadas, podendo assim, criar comparativos de desempenho entre as concessionárias. Com base na necessidade de se ter apenas uma grandeza comparativa de fluxo entre as rodovias, foi escolhido o VDMA estimado, que além de possibilitar esse comparativo é um dado construído com a metodologia igual em ambos os relatórios.

Os dados encontrados sobre o VDMA estimado nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO estão apresentados na Tabela 7. Na Tabela 8, é representado o comparativo de fluxo de tráfego entre elas e na Tabela 9 é representado a evolução de aumento da extensão das pistas duplas, após as concessões rodoviárias. Ambas as tabelas compreendem um período amostral entre 2010 e 2015.

Tabela 7, VDMA estimado das concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO.

ANO	VDMA estimado VIA-040	VDMA estimado MS-VIA	VDMA estimado CRO
2010	129.006	59.564	72.020
2011	134.138	61.289	73.985
2012	139.431	63.064	76.005
2013	144.865	64.890	78.079
2014	150.482	66.769	80.210
2015	156.229	68.949	82.725

Fonte dos dados brutos: FDTE 2008 e 2013.

Tabela 8, Porcentagem de cada concessionaria em relação ao total de veículos em circulação nas três rodovias.

ANO	VIA-040	MS-VIA	CRO	Total
2010	49,51%	22,86%	27,64%	100%
2011	49,79%	22,75%	27,46%	100%
2012	50,06%	22,64%	27,29%	100%
2013	50,33%	22,54%	27,13%	100%
2014	50,59%	22,45%	26,96%	100%
2015	50,74%	22,39%	26,87%	100%

Fonte dos dados brutos: FDTE 2008 e 2013.

Tabela 9 - Extensão de pista dupla nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO.

ANO	Extensão de pistas duplas na VIA-040	Extensão de pistas duplas na MS-VIA	Extensão de pistas duplas na CRO
2010-2013	222,3 km	28,6 km	113,9 km
2014	331,3 km	157,6 km	186,5 km
2015	480,7 km	351,1 km	295,4 km

Fonte: PER 2013.

Como apresentado, os acidentados são divididos entre, Morto, Ferido Grave, Ferido leve e Ileso, dessa maneira, através de uma função matemática calculou-se o nível de periculosidade que cada rodovia apresenta em relação aos seus subitem. O valor encontrado de periculosidade, é um representativo matemático, de nível de perigo da rodovia, quanto maior o valor encontrado, maior será a chance de ocorrer esse tipo de acidente. Com esse valor de periculosidade pode se comparar diretamente as rodovias e dizer qual delas tem maior chance de ocorrer o acidente analisado. O cálculo da periculosidade é feito segundo a formula de MIAOU et. Al.(1993), representado na Equação 2:

Equação 2 - Forma de periculosidade por subitem

$$P_x = \frac{(x * 10^6)}{(VDMA * 365 * Ext)}$$

Em que:

P_x : É a periculosidade do subitem em análise;

x : É o subitem em análise, podendo ser; Morto, Ferido Grave, Ferido Leve e Ileso;

$VDMA$: É o VDMA estimado no ano;

Ext : É a extensão total da rodovia.

Nessa fórmula matemática, se usa o 10^6 apenas para tornar mais fácil a visualização do valor encontrado. Também se multiplica O VDMA esperado por 365

para obter a quantidade de veículos que circularam o ano todo na rodovia, dessa maneira, obtém um comparativo direto entre número total de acidentados no ano, com o número total de veículos que circularam no trajeto. Nessa equação, tanto o VDMA do ano todo, como a extensão total da rodovia tem função de diminuir o valor encontrado de periculosidade, pois quanto maior for a extensão da rodovia ou maior for seu trafego, maior será a chance de ocorrer um acidente.

Para se desenvolver um comparativo direto de eficiência entre as rodovias, de maneira que mostre qual concessionário teve o melhor desempenho para tornar a via mais segura. Utilizou-se novamente a fórmula de periculosidade, no entanto, foi atribuído pesos em cada subitem de acidentados para que seja possível somar todos os acidentes do ano e ter um valor geral de periculosidade da rodovia. Inicialmente atribuiu-se pesos com grandezas simples, apenas para ter uma noção inicial no desempenho das concessionárias. Na tabela 10, é apresentado os pesos para cada tipo de acidente:

Tabela 10 – Pesos simples para tipo de acidente.

Tipo de acidente	Peso
Morto	4
Ferido Grave	3
Ferido Leve	2
Ileso	1

Fonte de dados: Elaboração própria.

Com os pesos elaborados, a nova formula para cálculo do índice de periculosidade será rescrita como representado na Equação 3:

Equação 3 - Forma de periculosidade geral com peso simples.

$$P_t = \frac{((m * 4 + F.G * 3 + F.L * 2 + I) * 10^6)}{(VDMA * 365 * Ext)}$$

Em que:

P_t : É a periculosidade total do ano analisado;

m: É o total de mortos registrados na rodovia, no ano em análise;
F. G: É o total de feridos graves registrados na rodovia, no ano em análise;
F. L: É o total de feridos leves registrados na rodovia, no ano em análise;
I: É o total de ilesos registrados na rodovia, no ano em análise;
VDMA: É o VDMA estimado no ano;
Ext: É a extensão total da rodovia.

Posteriormente, a fórmula de periculosidade será novamente alterada embasando os pesos no trabalho desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2016. Tal trabalho busca quantificar os custos dos acidentes de trânsito.

A Tabela 11 apresenta os resultados desse trabalho, mostrando os custos dos acidentes por gravidade, no período de 1º/jul/04 a 30/jun/05. Tal tabela foi utilizada como base para criação dos parâmetros de peso por tipo de acidentado, de maneira que, acidentes com gravidade maior terão maior influência para aumento no índice de periculosidade geral.

Tabela 11: valor dos custos dos acidentes encontrados pelo IPEA.

Nível de Gravidade Do Acidente	Custo Médio (R\$ de dez/05)
Sem vítima	16.840
Com vítima	86.032
Com fatalidade	418.341

Fonte: IPEA 2006.

Na tabela 11, acidentes com vítimas tem um custo 5,10 vezes maior do que ilesos e acidentes com mortos tem um custo 24,84 vezes maior do que ilesos, dessa maneira estabeleceu-se peso 1 para ilesos e peso 25 para mortos. No estudo realizado pelo IPEA não se divide os feridos graves com os feridos leves, porém adotou-se peso 5 para os feridos leves, em comparação a esse valor ter sido usado

para descrever acidentes com vítimas. Foi atribuído peso 10 para acidentes com feridos graves, levando em conta que segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), é considerado acidente com morto, aqueles em que o óbito ocorreu no local ou até 30 dias após o acidente, feridos graves podem ter chegado a óbito num prazo de 30 dias e não terem sido computados na pesquisa.

Na tabela 12 é apresentado os novos pesos que serão usados para cálculo da periculosidade geral

Tabela 12 - Pesos reformulados, para tipo de acidente.

Tipo de acidente	Peso
Morto	25
Ferido Grave	10
Ferido Leve	5
Ileso	1

Fonte de dados: Elaboração própria.

Com os novos pesos, a formula para cálculo do índice de periculosidade será rescrita como representado na Equação 4:

Equação 4 - Forma de periculosidade geral com peso teórico.

$$P_t = \frac{((m * 25 + F.G * 10 + F.L * 5 + I) * 10^6)}{(VDMA * 365 * Ext)}$$

Em que:

P_t: É a periculosidade total do ano analisado;

m: É o total de mortos registrados na rodovia, no ano em analise;

F.G: É o total de feridos graves registrados na rodovia, no ano em analise;

F.L: É o total de feridos leves registrados na rodovia, no ano em analise;

I: É o total de ilesos registrados na rodovia, no ano em analise;

VDMA: É o VDMA estimado no ano;

Ext: É a extensão total da rodovia.

Para testar a hipótese de que as concessionárias não afetaram na estrutura de formação dos tipos de acidentes, foi realizado o teste qui-quadrado. O teste qui-quadrado avalia quantitativamente a relação entre o resultado de um experimento e a distribuição esperada para o fenômeno. Dessa forma, poderá chegar à conclusão se os valores observados em questão realmente são influenciados pelas concessões rodoviárias. O teste qui-quadrado é realizado pela Equação 5, segundo KAZMIER, L. J (2007):

Equação 5 - Teste qui-quadrado

$$x^2 = \sum_{i=1}^n \left(\frac{(o - e)^2}{e} \right)$$

Em que:

x^2 : É o valor de qui-quadrado;

o : É a frequência observada para cada classe;

e : É a frequência esperada para aquela classe

De posse dos dados, os estudos desenvolvidos serão:

- Número de acidentes registrados nos trechos correspondentes as concessionárias, VIA-040, MS-VIA e CRO, divididos entre, Morto, Ferido Grave, Ferido leve e Ileso, durante faixa temporal de seis anos.
- Periculosidade nas concessionárias divididas pelos subitens: Morto, Ferido Grave, Ferido leve e Ileso.
- Formação da soma total de acidentados. Analisando os dados de seis anos, iremos ver qual a porcentagem de cada subitem na formação do total de acidentados de cada ano, e analisar se houve mudança na tendência dessa formação.
- Comparativo geral de desempenho das concessionárias pelo nível de periculosidade geral, na visão de dois pesos diferentes.

- Possíveis motivos para diferença de desempenhos entre as concessionárias.

5.2 Resultados

5.2.1 Números de acidentes registrados nas concessionárias; VIA-040, MS-VIA e CRO

Nesse tópico foram criados três gráficos para representar a quantidade de acidentados registrados em cada concessionária. Foram construídas também duas tabelas, uma que representam o VDMA estimado em cada concessionária e a outra, representando um comparativo em porcentagem entre a diferença de fluxo em cada rodovia.

Abaixo estão plotados três Figuras em colunas representando a quantidade de pessoas envolvidas em acidentes numa faixa temporal de seis anos, nas respectivas concessionárias: VIA-040, MS-VIA e CRO

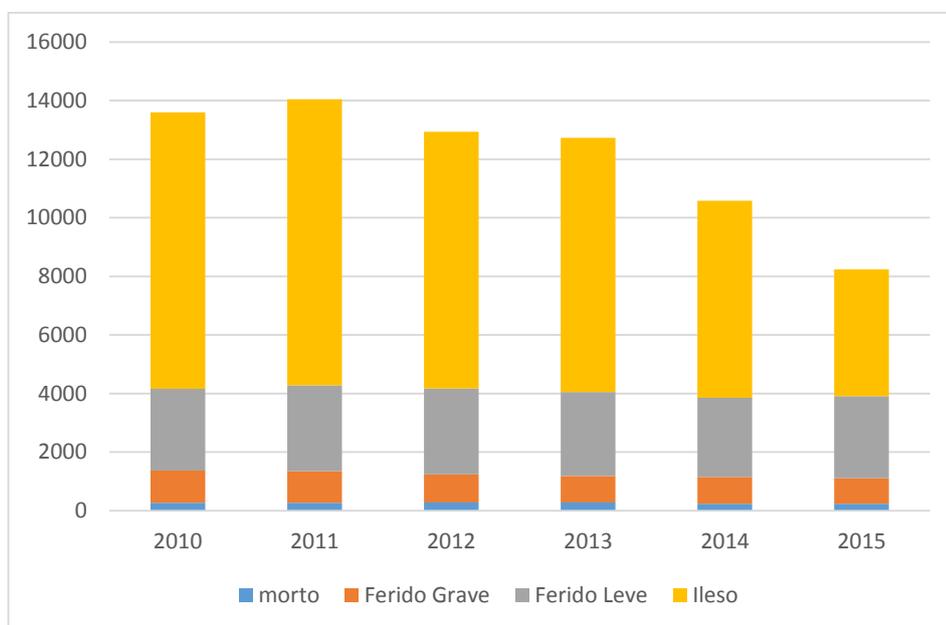


Figura 5 – Número e gravidade de acidentes registrados na concessionária VIA-040. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016.

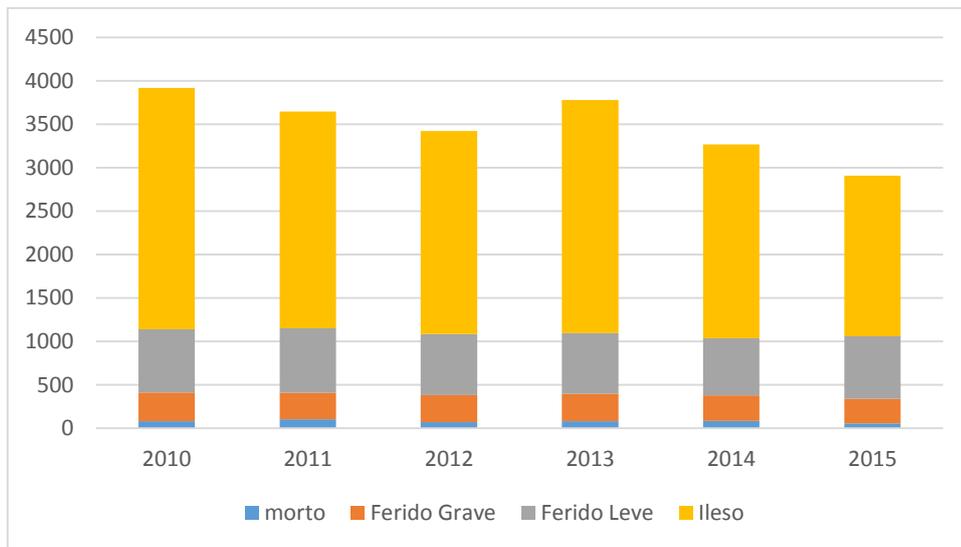


Figura 6 – Número e gravidade de acidentes registrados na concessionária MS-VIA. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016.

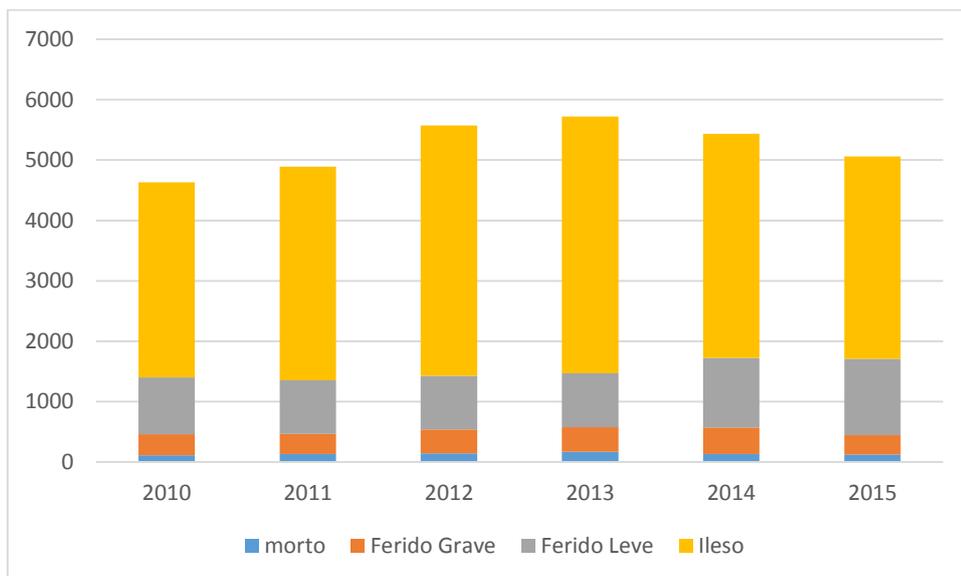


Figura 7 – Número e gravidade de acidentes registrados na concessionária CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016.

Analisando as Figuras 5, 6 e 7 podem chegar as seguintes conclusões:

1. O número total de acidentados, em todas as concessionárias, é constituído em sua maioria, por acidentes do tipo Ilesos.

2. Entre as três concessionárias a VIA-040 é a que apresenta maior quantidade de acidentados.
3. Analisando que, as concessionárias começaram o seu trabalho em meados de 2014, podemos perceber que em tal ano e posterior, houve uma queda no nível total de acidentados, sendo que tal queda é mais visível na concessionária VIA-040.

Com maior tráfego na rodovia há uma maior tendência a acidentes, com isso analisando a Tabela 7 e 8, podemos concluir que a VIA-040 é responsável em média, por metade do somatório do tráfego total das três rodovias, tendendo com isso, apresentar maiores quantidades de acidentados. Porém seu nível de acidente nem sempre segue a mesma proporção. As concessionárias CRO e MS-VIA apresentam praticamente o mesmo nível de fluxo de automóveis, diferenciando em média 5%. No entanto essas concessionárias apresentam níveis bem diferenciados de acidentados, não seguindo essa proporção de fluxo de veículos. Mas a frente faremos outros comparativos para tentar buscar explicações para as possíveis causas dos níveis diferenciados de acidentados.

5.2.2 Análise da periculosidade nas concessionárias VIA-040, MS-VIA E CRO

Abaixo foram elaboradas quatro Figuras em linhas, representando as rodovia analisadas e seus respectivos níveis de periculosidade em seus subitens:

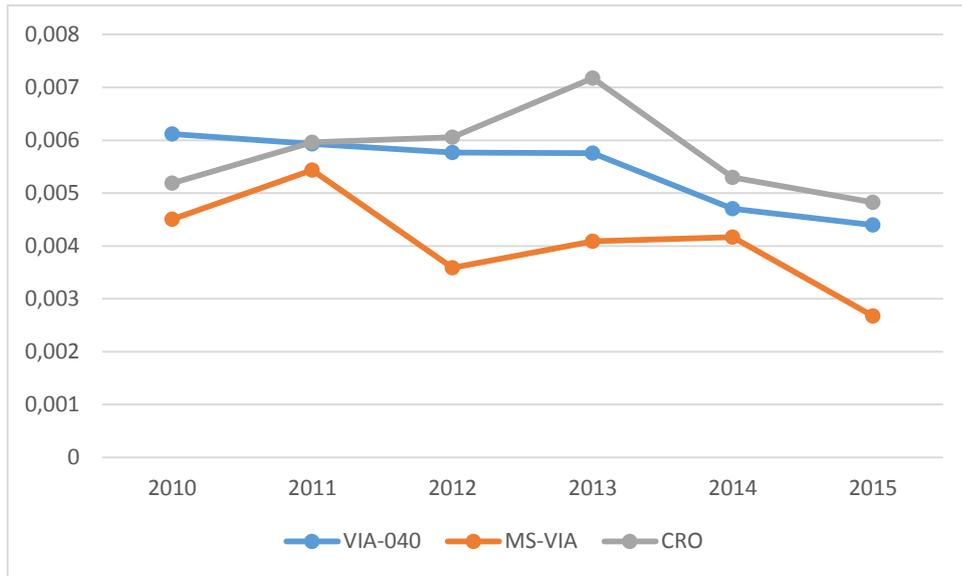


Figura 8 – Nível de periculosidade no subitem morto nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

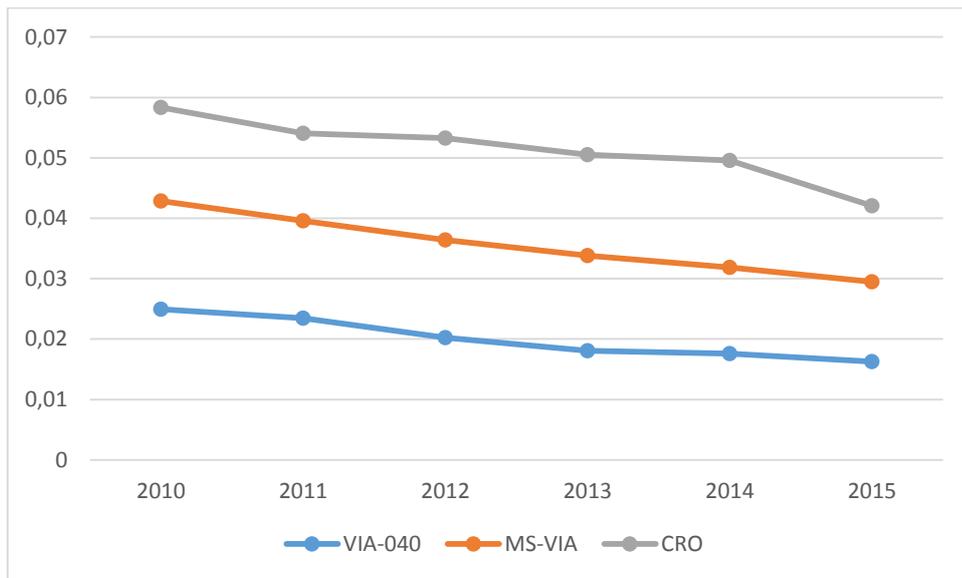


Figura 9 – Nível de periculosidade no subitem ferido grave nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

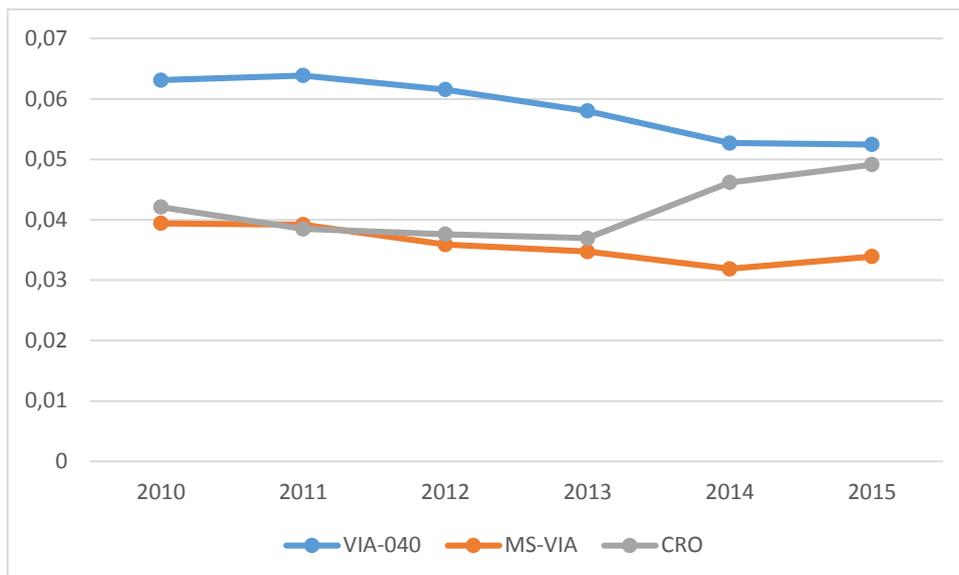


Figura 10 – Nível de periculosidade no subitem ferido leve nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

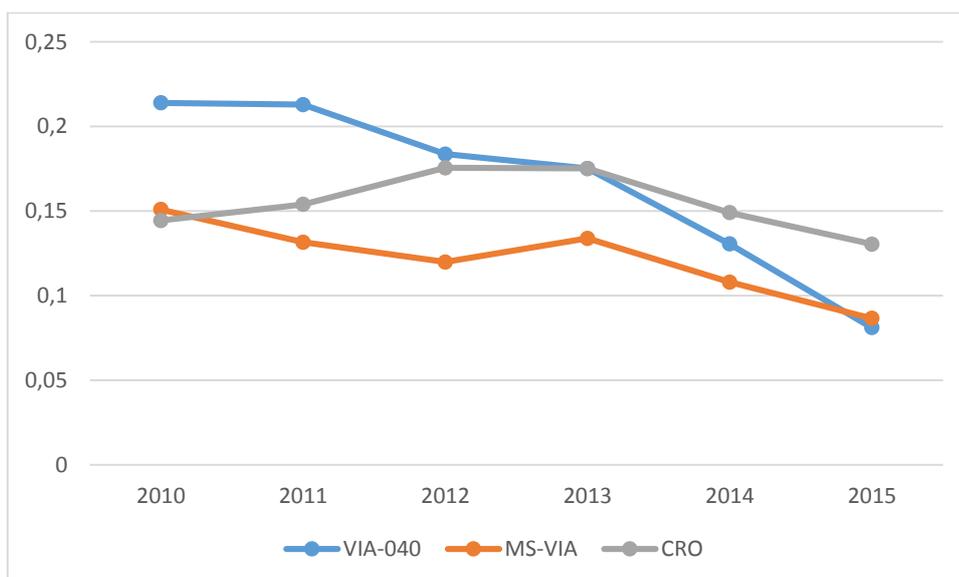


Figura 11 – Nível de periculosidade no subitem ileso nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

Analisando as Figuras 8, 9, 10 e 11, podemos chegar as seguintes conclusões:

1. Os níveis maiores de periculosidade estão agregados no subitem ileso, ou seja, em ambas as rodovias, o acidente mais provável que ocorra é o de ileso.

2. Podemos perceber que a partir de 2014, ano que começaram as atividades das concessões, o nível de periculosidade de ilesos caiu bastante, mais drasticamente na MS-VIA e VIA-040. Analisando apenas a entrada das concessões, vemos que houve queda na periculosidade no subitem mortos, porem foi menor no que no subitem ilesos.
3. Analisando antes das concessões, percebemos que ambas as rodovias apresentavam níveis próximos de periculosidade nos subitens, ferido leve e ferido grave, sendo que no subitem ileso as rodovias CRO e VIA-040 tiveram seus valores bem próximos em 2013. Após a concessão, os níveis de periculosidade dos subitens ferido leve e grave apresentaram pouca variação nas concessionárias VIA-040 e MS-VIA. No entanto, a concessionária CRO teve aumento na sua periculosidade de feridos leves e uma leve queda no seu nível de periculosidade de feridos graves.
4. O trecho que teve o maior nível de periculosidade no subitem morto durante faixa temporal de seis anos foi o da concessionaria CRO, atingindo um valor de 0,007175359 no ano de 2013. Ela também foi a que apresentou maior queda no subitem após a concessão, chegando ao valor de 0,005298757 em 2014. O trecho da MS-VIA foi o único que apresentou aumento no nível de periculosidade com morto em 2014. Contudo, foi também o que teve maior queda no índice no ano de 2015, passando de 0,004165285 para 0,002673425. O trecho da VIA-040 apresentou queda expressiva nesse índice após o início das concessões.

Com base nos dados coletados nos estudos até aqui, percebe-se que possivelmente as concessões rodoviárias trouxeram queda para o número total de acidentes registrados nos trechos. Entretanto, a formação desse número total de acidentes vem mudando. Como pode-se perceber nos índices de periculosidade por subitem, houve drástica queda no índice de periculosidade de ilesos. Porém, tal queda não foi acompanhada pelos outros subitens, de maneira que acidentes com vítimas ilesas estão com tendência a se tornarem menos comum.

5.2.3 Formação da soma total de acidentados

Possivelmente, como já citado, houveram significativas mudanças no nível de acidentados após o início das concessões rodoviárias, contudo percebeu-se mudança na formação do grupo de acidentados, tendo diminuído o número de vítimas ilesas. Acidentes com vítimas ilesas, tem custo econômico e social bem menor do que acidentes de outros estados físicos.

Abaixo apresenta-se, em quatro Figuras, a porcentagem correspondente de cada subitem na formação do total de acidentados nas respectivas rodovias:

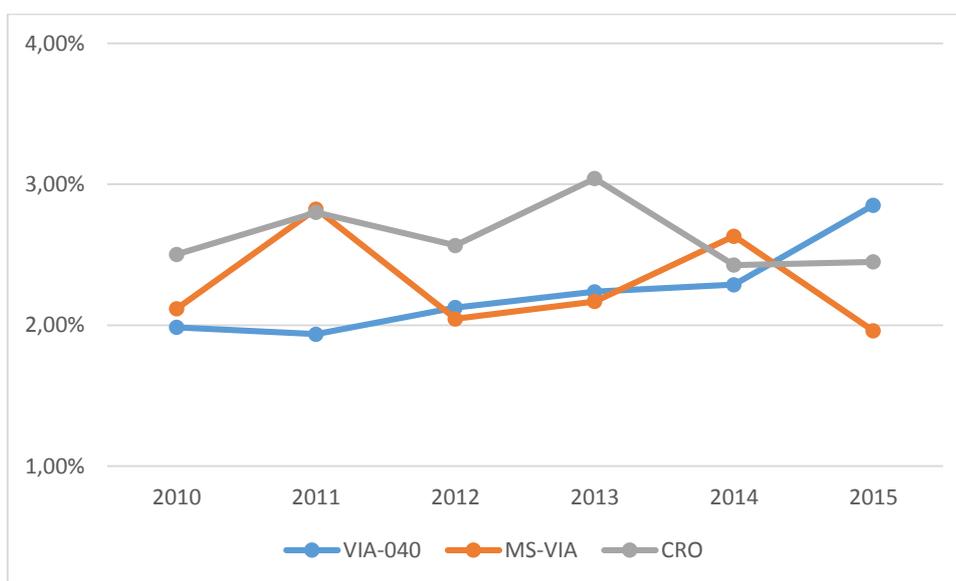


Figura 12 – Porcentagem do subitem morto, na formação do total de acidentados nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

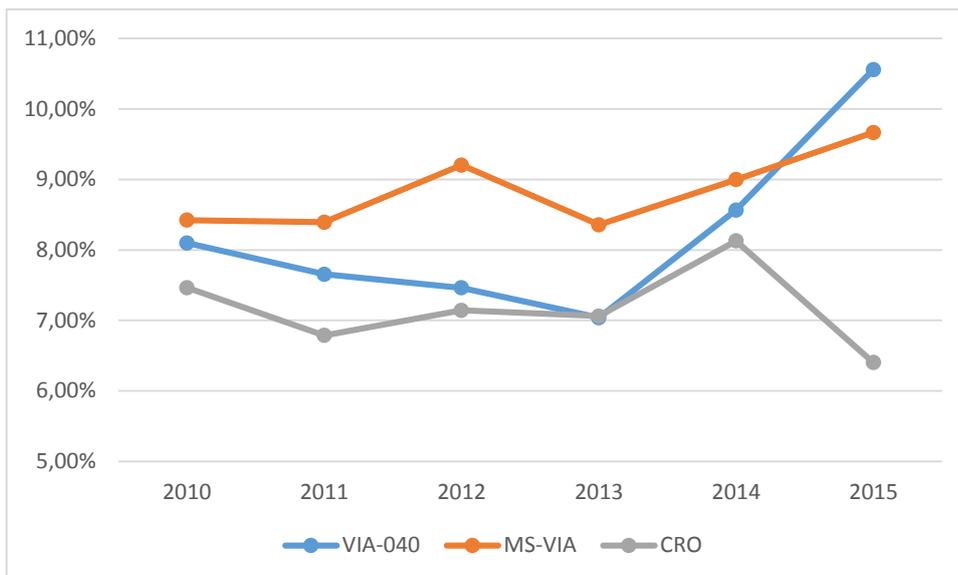


Figura 13 – Porcentagem do subitem ferido grave, na formação do total de acidentados nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

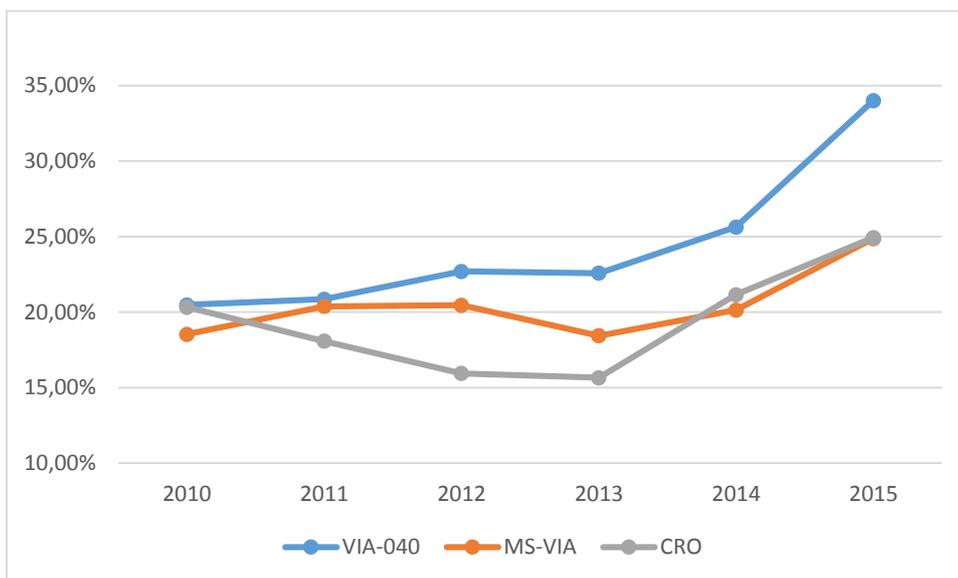


Figura 14 – Porcentagem do subitem ferido leve, na formação do total de acidentados nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

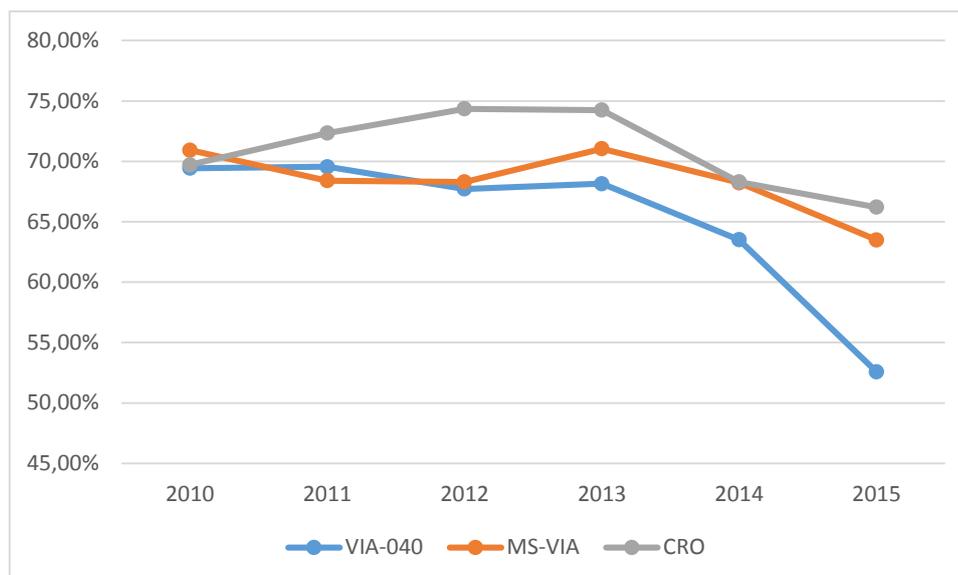


Figura 15 – Porcentagem do subitem ileso, na formação do total de acidentados nas rodovias VIA-040, MS-VIA E CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

Analisando as Figuras 12, 13, 14 e 15 podemos chegar nas seguintes conclusões:

1. A porcentagem de acidentados ilesos, antes das concessões rodoviárias, correspondia em aproximadamente 70% do total de acidentados. Percebe-se que em ambos os trechos analisados houve queda na porcentagem de acidentados ilesos, após o início das concessões rodoviárias, sendo que a VIA-040 foi a que teve maior queda nesse índice, com um índice de 68,15% em 2013 contra 52,58% em 2015.
2. Após a concessão rodoviária, ambas as vias apresentaram aumento na porcentagem de feridos leves, sendo a concessionária CRO a que teve o maior aumento no índice, passando de 15,66% para 21,15%, posteriormente de 2014 a 2015, a concessionária VIA-040 foi a que teve maior aumento no índice, passando de 25,63% para 34%. Na porcentagem de feridos graves, em 2014, pode-se observar um leve aumento no índice nas concessionárias VIA-040 e MS-VIA e uma leve queda no índice, na concessionária CRO.

3. A porcentagem do subitem morto, se comporta de maneira diferente em cada rodovia. Analisando toda faixa temporal de seis anos da VIA-040, nota-se que a porcentagem no índice morto, sempre mostrou tendência ao crescimento, sendo que o maior pico de crescimento foi de 2014 a 2015, com o índice passando de 2,29% para 2,85%. A rodovia MS-VIA apresentou aumento no seu índice após a concessão rodoviária, passando de 2,17% para 2,63% entre os anos de 2013 a 2014, contudo apresentou queda nesse índice entre os anos de 2014 a 2015, passando de 2,63% para 1,96%. A concessionária CRO foi a única que apresentou queda no índice morto, após o início da concessão rodoviária, entre os anos de 2013 e 2014.

Para testar a hipótese de que as concessionárias não afetaram na estrutura de formação dos tipos de acidentes, foi realizado o teste qui-quadrado. O teste qui-quadrado foi realizado em cada rodovia, considera-se a proporção de acidentes por gravidade para cada concessionária, considerando os anos de 2010 a 2015 como amostras. Em todos os 3 trechos analisados, o valor encontrado no teste qui-quadrado, rejeitou a hipótese a 1%, indicando que a proporção de acidentes por gravidade variou em pelo menos um dos anos da amostra.

Após esse estudo, de porcentagem de cada subitem no total de acidentes registrados, podemos chegar a novas conclusões. Com o início das concessões rodoviárias, o número total de acidentes caiu, no entanto caiu mais drasticamente em alguns tipos de acidentes do que em outros, em destaque o número de acidentes com ilesos diminuiu mais do que outros tipos, sendo que como os outros índices não acompanharam essa queda, acabarão ganhando maior peso na formação total do índice de acidentados. No entanto, o índice de periculosidade de mortos, que é o de maior relevância para esse estudo, caiu em todas as rodovias, ou seja, apesar do índice de periculosidade de ilesos ter caído, o de mortos também caiu, contribuindo assim para tornar a via mais segura.

5.2.4 Comparativo geral de desempenho das concessionárias pelo nível de periculosidade geral, na visão de dois pesos diferentes

Como já citado, conclui-se que inicialmente, com análise de um ano e meio de concessão, as concessionárias contribuíram para diminuir o total de acidentes na via e o índice de periculosidade dos subitens ileso e morto, contudo, cada uma teve desempenhos diferentes em cada área analisada. Nessa parte do estudo, irá comparar as concessionárias com o nível de periculosidade geral com pesos simples, para se ter um comparativo inicial de desempenho entre as concessionárias.

Após calcular o índice de periculosidade total, é apresentado a Figura 16, comparando os níveis de periculosidade das rodovias nos seis anos de análise.

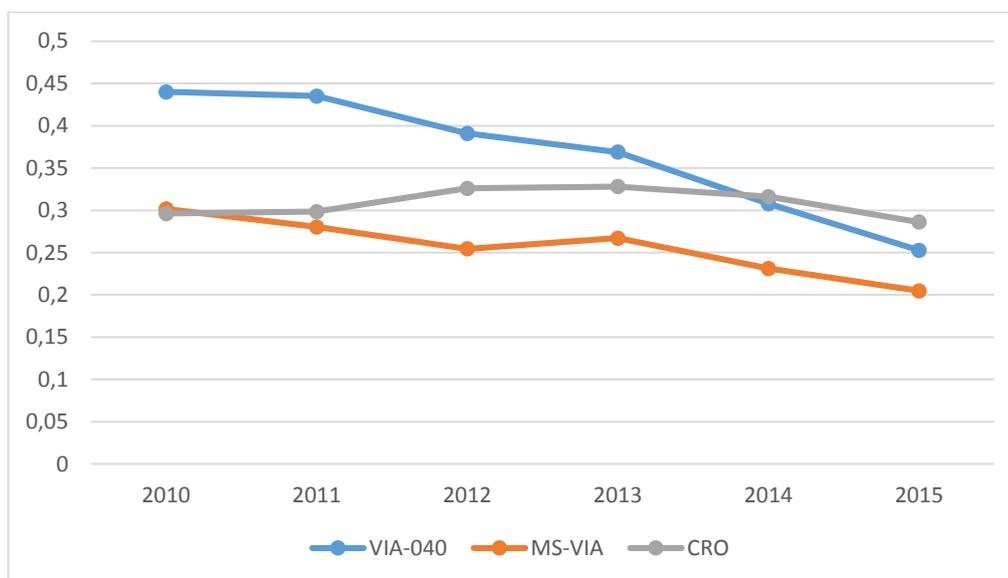


Figura 16 –Periculosidade geral nas rodovias VIA-040, MS-VIA e CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

Analisando a Figura 16, percebe-se que inicialmente, no ano de 2010, o trecho correspondido a VIA-040, era o trecho com maior nível de periculosidade entre as três rodovias analisadas. Contudo em todo período amostral de seis anos, há queda no índice de periculosidade no trecho da VIA-040, sendo que a partir da concessão rodoviária, a queda se torna mais acentuada. As rodovias CRO e MS-VIA, antes da concessão rodoviária, tiveram anos de aumento do índice de periculosidade, contudo

ambas tiveram queda no seu índice após início das concessões. No ano de 2010 cujo começa nossa análise, o trecho concedido, a VIA-040 é o que possuía maior nível de periculosidade, e o trecho correspondente a concessionária CRO, o que possuía menor valor no índice. No ano de 2015 a rodovia MS-VIA, possui o menor valor de periculosidade, seguida pela VIA-040, a concessionária CRO que possuía o menor índice de periculosidade em 2010, fica em 2015 com o maior índice entre as rodovias. Pode-se perceber que ambas as concessionárias apresentaram desempenho na diminuição dos seus níveis de periculosidade, contudo algumas concessionárias tiveram desempenhos melhores que as outras, o que possibilitou mudança na sua posição de periculosidade.

Para ter uma comparação mais direta, criou-se um gráfico em colunas, que mostra em porcentagem, a queda ou aumento, no índice de periculosidade registrado pelas rodovias.



Figura 17 –Porcentagem do aumento ou queda, no índice de periculosidade das rodovias analisadas. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

Analisando a Figura 17, nota-se que:

1. Todos os trechos em análise, tiveram desempenho positivo na queda dos seus índices de periculosidade, após início das concessões rodoviárias.
2. O trecho correspondente a VIA-040 foi o único que apresentou queda em todo os anos no seu índice de periculosidade, e foi o que obteve a maior queda no índice, caindo em 2015, 17,9143% em comparativo ao valor encontrado em 2014.
3. O trecho correspondente atualmente, à concessionária CRO foi o que teve o maior aumento no índice de periculosidade, registrando um aumento de 9,2091% no ano de 2012 em comparativo ao ano de 2011. A concessionária CRO foi a que obteve a menor queda no seu índice de periculosidade após a concessão.

Com a análise da Figura 17, mas os estudos apresentados anteriormente, pode-se destacar que a VIA-040 teve o melhor desempenho entre as rodovias analisadas, obtendo, a maior queda no seu índice de periculosidade. Contudo, o índice comparativo de periculosidade geral, foi construído com pesos sem embasamento teóricos, para uma noção mais clara desse melhor desempenho, estabeleceu-se pesos com embasamento teórico.

Após calcular o índice de periculosidade geral com pesos embasados em teoria, é apresentado na Figura 18, os novos níveis de periculosidade das rodovias nos 6 anos de análise.”

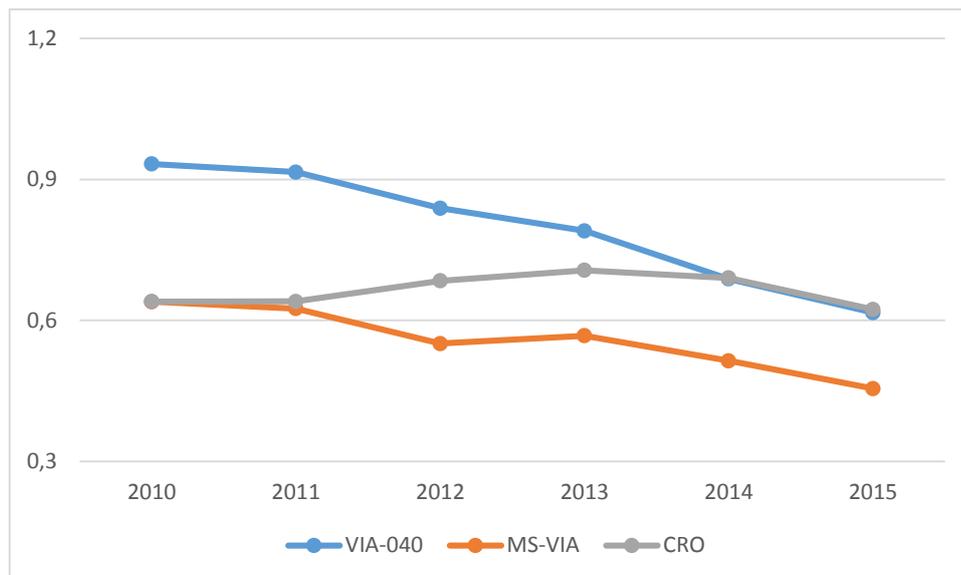


Figura 18 –Periculosidade geral nas rodovias VIA-040, MS-VIA e CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

Analisando a figura 18 e a comparando com a figura 16, nota-se o efeito nas mudanças dos pesos, refletindo em novos valores de periculosidade. Com os novos pesos, a uma suavização nos desempenhos encontrados pelas concessões rodoviárias causada pela grande diminuição de acidentes com ilesos, que na nova metodologia de peso, não agrega grande valores na diminuição da periculosidade. Apesar da mudança de peso, a posição final das rodovias continuou a mesma, sendo a, MS-VIA a mais segura, seguida pela VIA-040, embora a diferença de periculosidade geral entre a VIA-040 e CRO, pela nova metodologia, é de apenas 0,006704, sendo que na antiga era de 0,033416463.

Para obter uma comparação mais direta, criou-se um gráfico em colunas, que mostra em porcentagem, a queda ou aumento, no índice de periculosidade registrado pelas rodovias.



Figura 19 –Representando em porcentagem, do aumento ou queda, no índice de periculosidade das rodovias. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016 e FDTE 2008 e 2013.

Comparando as Figuras 17 e 19 percebe-se mais claramente, a suavização dos desempenhos das concessionárias, em destaque a VIA-040, que tinha o desempenho em 17,91%, em 2015, e agora com o novo peso por subitem alterado, tem um desempenho de redução de periculosidade de apenas 10,38%. Mesmo com a alteração dos pesos, observa-se que as concessionárias possivelmente influenciaram na diminuição de acidentes na via, tendo ambas as vias alcançado queda nos seus índices de periculosidade a partir de 2014. A mudança na base de peso, prejudicou o desempenho observado anteriormente na VIA-040, motivo pelo qual a empresa teve grande redução no seu nível de acidentes com ilesos, e aumento na porcentagem de acidentes que envolvem mortos, e como mortos tem um peso 25 vezes maior que ilesos, puxou o índice de redução de periculosidade para baixo. As concessionárias MS-VIA e CRO tiveram seu desempenho reduzido no ano de 2014 em comparativo com o peso antigo, contudo, pode se observar um desempenho levemente superior em 2015 em comparativo com o observado na Figura 17, esse motivo de leve aumento na queda do índice, é por causa da queda da porcentagem de mortos nos acidentes na MS-VIA e queda no índice de feridos graves na concessionária CRO.

Conclui-se que com a nova medida de pesos para os subitens de acidentados, a concessionária MS-VIA foi a que obteve o melhor resultado analisado, contudo a VIA-040 é a única que em toda a faixa temporal de seis anos, apresentou queda no seu índice de acidentes e periculosidade. Buscaremos agora possíveis motivos, que influenciaram o desempenho diferenciado de cada concessionária.

5.2.5 Possíveis causas para desempenhos diferenciados, entre as concessionárias

Para estabelecer possíveis causas que justifiquem o desempenho diferenciado entre as rodovias, analisou-se três índices no período de 2010 a 2015, que podem influenciar em acidentes na rodovia, excesso de velocidade, porcentagem de caminhões na pista e a extensão de pista dupla em cada rodovia.

Para analisar o item, excesso de velocidade na rodovia, utilizou-se os dados de acidentes registrados pela PRF, foi selecionado apenas os acidentes que foram classificados com velocidade incompatível na rodovia.

Abaixo é apresentado na Figura 20, a porcentagem dos acidentes provocados por velocidade incompatível em cada rodovia, no período amostral de seis anos.

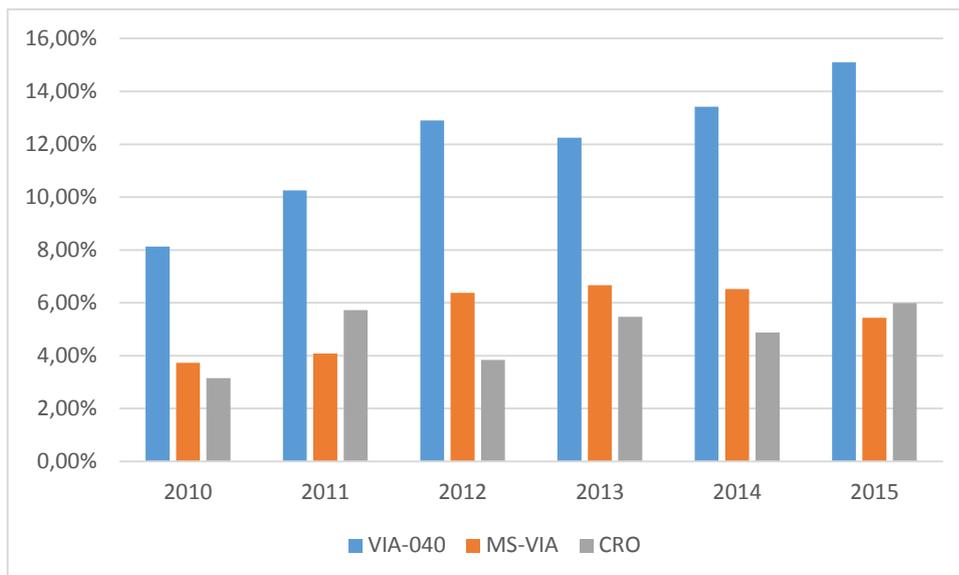


Figura 20 – Porcentagem de acidentes provocados nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA e CRO, por velocidade incompatível. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016.

Com o objetivo de analisar o índice de volumes de caminhões na rodovia, analisou-se qual a porcentagem de caminhões em cada via. Para esse estudo foi analisado o fluxo total de veículos estimados, comparando-os com fluxo total de caminhões estimados.

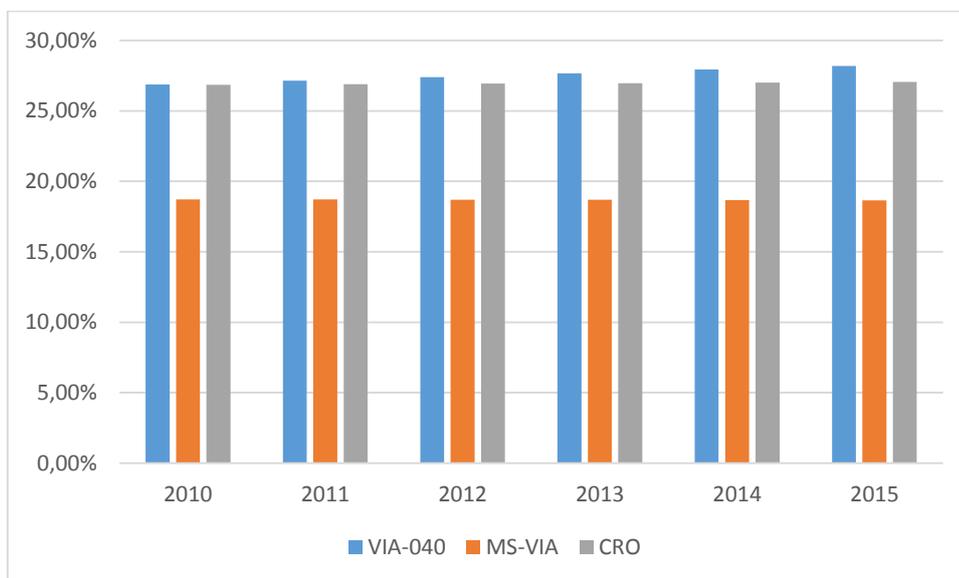


Figura 21 – Porcentagem de caminhões que circulam nas concessionárias, VIA-040, MS-VIA e CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016.

As rodovias que possuem pista dupla, fornecem maior segurança para os condutores, teoricamente, tornam o trecho menos propenso a acidentes. Analisando o boletim do Programa de Exploração da Rodovia (PER), pode-se destacar o aumento dos trechos duplicado nas concessionárias VIA-040, MS-VIA E CRO, nos períodos antes da concessão (2010 a 2013) e posteriormente a concessão (2014 - 2015), Esse aumento é mostrado na Tabela 9.

Abaixo é apresentado na Figura 22 a porcentagem do aumento de pista dupla em comparativo com o ano anterior.

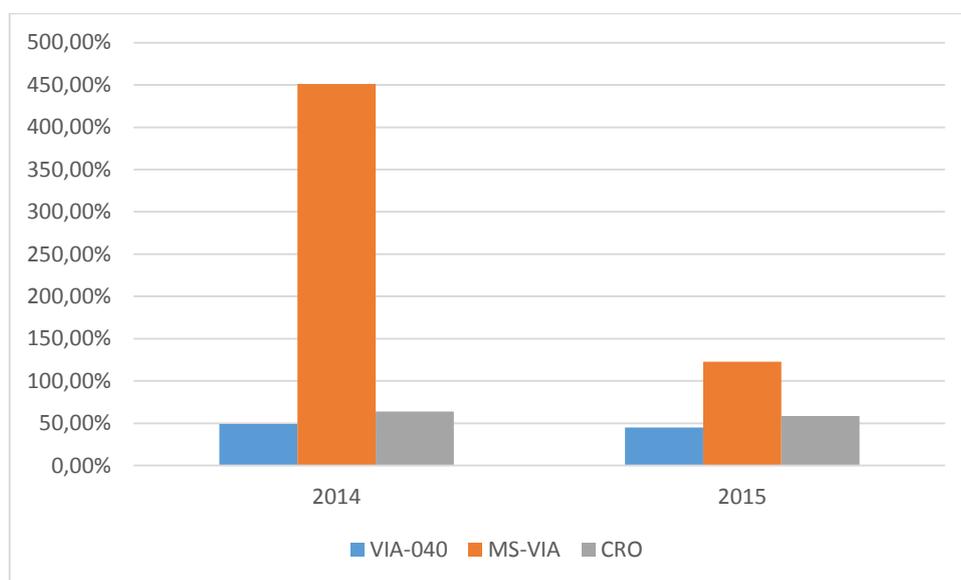


Figura 22 – porcentagem dos trechos duplicados em comparativo com o ano anterior das concessionárias; VIA-040, MS-VIA e CRO. Fonte dos dados brutos: PRF, 2016.

Após estudo das possíveis causas que justifiquem o desempenho diferenciado entre as rodovias, conclui-se que:

1. Analisando a Figura 20, o trecho correspondente a VIA-040 teve sempre o maior índice de acidentes envolvendo velocidade incompatível, se destaca também que esse índice cresceu após o início das concessões rodoviárias, podendo levantar a hipótese de que, com a melhoria do pavimento os motoristas ficaram mais propensos a exceder o limite de velocidade permitida na via. Os trechos pertencentes as concessionárias; MS-VIA e CRO, apresentaram leves mudanças na porcentagem de acidentes por velocidade

incompatível, a MS-VIA, diminuiu levemente esse valor, enquanto a CRO teve um leve aumento.

2. Pode-se destacar em análise da Figura 21 que as concessionárias VIA-040 e CRO, possuem elevado nível de caminhões na via, sendo em média 27% de todos os veículos em circulação. Já a concessionária MS-VIA, teve fluxos menores de caminhões, com o índice em nenhum momento atingindo 20%.
3. Examinado a Tabela 9 e Figura 22, pode-se destacar que ambos os trechos das concessões possuíam poucos trechos com pista dupla, em destaque a MS-VIA, que antes da concessão rodoviária possuía apenas 3,38% de pista dupla. A VIA-040 sempre possuiu a maior extensão de pista dupla entre as concessionárias. Dessa maneira, com a duplicação das concessionárias crescendo em velocidade próxima, a VIA-040 inicialmente terá um ganho em porcentagem menor do que os notados em outras vias. A concessionária MS-VIA, teve um ganho excepcional na porcentagem de aumento do seus trechos duplicados no primeiro ano.

Em suma, pode concluir que a concessionária MS-VIA teve sempre fatores positivos para conseguir melhor o desempenho em relação as outras concessionárias, como a queda em acidentes por velocidade, o menor número de caminhões em circulação na rodovia e o excepcional aumento na porcentagem de pista duplicada. A Concessionária VIA-040 apresentou todos os fatores analisados contribuindo para abaixar seu desempenho, contudo antes das concessões possuía a maior extensão de pista dupla entre as rodovias. A concessionária CRO apresentou grande volume de caminhões compondo seu VDMA e pequeno aumento relativo na sua porcentagem de pista dupla, ambos os fatores puxando seu desempenho para baixo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES

O estudo mostrou que 60% de toda movimentação de carga no Brasil é feita através da malha rodoviária, sendo demandado altos investimentos no setor para prover adequado crescimento sustentável na economia. Como o governo não conseguia prover o adequado investimento nas rodovias, criou-se as PPP que tinham como fundamento o direcionamento de capital privado para investimento e a manutenção em infraestrutura viária nacional. É constatado, que o Governo começou a implementar o programa de concessões de rodovias federais com a licitação de cinco trechos em meados da década de noventa, sendo atualmente responsável por 21 trechos, o que leva a supor o sucesso do programa.

Nesse contexto, o presente estudo buscou comprovar o sucesso do programa de concessões, analisando três das novas concessões rodoviárias; VIA-040, MS-VIA e CRO, e fatores que comprovassem seu desempenho nos períodos antes das concessões (2010 a 2013) e a após concessão (2014 e 2015).

Foi destacado que o processo de concessão dos novos trechos alavancou grandes investimentos nas rodovias como a duplicação de quase toda a extensão das rodovias. Com novos investimentos, as rodovias poderão atender aumentos na demanda de tráfego futuro, além de maior segurança para os condutores na via, promovendo crescimento econômico sustentável, micro e macro.

O trabalho mostrou o desempenho promovido pelas concessionárias em diminuição dos seus níveis de acidentes e periculosidade, comparando os desempenhos entre si. Com os comparativos, destaca a MS-VIA como a concessionária mais segura entre as avaliadas, obtendo também os melhores resultados após o início da concessão.

Nesse sentido, verifica-se que há vários fatores que contribuíram para que a MS-VIA obtivesse o melhor resultado, como o grande aumento da porcentagem de pistas duplas após a concessão e menor tráfego de caminhões em relação as outras

rodovias. Contudo a VIA-040 durante seis anos, vem apresentando queda no seu nível de acidentes e periculosidade, sendo que essa queda aumentou após início da concessão. Essa queda histórica vem ocorrendo mesmo com a rodovia possuindo vários fatores que elevam seu nível de acidentes, como o grande fluxo de caminhão e motoristas propensos a excederem o limite de velocidade. Levando em conta essa queda histórica de acidentes da VIA-040 e elevado aumento de fluxo, pode-se destacá-la como a mais propensa a apresentar melhores desempenhos futuros.

Em suma, o estudo mostrou que a política de concessões rodoviárias, promoveu ganhos econômicos para a economia nacional e regional, contribuindo também, para maior ganho, de conforto e segurança dos usuários. Contudo, algumas políticas podem ser intensificadas para se obter um melhor resultado.

Um exemplo de política que poderia ser intensificada é o aumento da fiscalização de velocidade, implementando maiores quantidades de radares na via, favorecendo assim, a redução de excesso de velocidade. Esse política deve ser adotada com foco pela concessionária VIA-040 que tem, entre as concessionárias, os maiores índices de acidentes provocados por velocidade incompatível.

Um outro exemplo de política a ser aplicada seria a de fiscalização da conservação dos veículos e condições de trabalho dos fretistas. Como já destacado nos estudos, os fretes praticados no Brasil são baixos, promovendo, motoristas cansados, caminhões sobrecarregados e manutenção precária no veículo. As concessionárias devem investir em fiscalização do estado e peso dos caminhões em circulação na rodovia, adotando também, políticas de conscientização dos motoristas. Essa política deve ser revisada em destaque pela concessionária CRO, que tem alto nível de circulação de caminhões na rodovia.

O governo deve buscar maneiras de mudar o modal de transporte brasileiro. O transporte viário é o mais utilizado no país, mas tal modal, proporciona maiores níveis de acidentes e maiores custos para transporte.

O trabalho realizado, usou dados muito recentes, não possuindo uma amostra temporal grande do desempenho das concessões. Futuramente podem se realizar

novos estudos, analisando as concessões com maior tempo amostral de exercício. Podendo se usar como base para novos estudos, o VDMA do PNCT, que possui dados mais confiáveis e futuramente, amostras de tempo maiores.

Referencias:

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). A. **Apresentação da Terceira etapa do programa de concessões rodoviárias**. 2016 Disponível em <<http://3etapaconcessoes.antt.gov.br/index.php/content/view/1000/Apresentacao.html>> acesso em 20/05/16

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Apresentação BR 040 /116 / 381. slides.5-33**. 2008. Disponível em <http://3etapaconcessoes.antt.gov.br/index.php/content/view/1001/Audiencias_Publicas.html> acesso em 20/05/16

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Contrato de Concessão Rodovia Federal: BR-040: trecho Brasília - DF - Juiz de Fora – MG**, março de 2014, p.10. Disponível em <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/29461/Via_040.html> acesso em 20/05/16

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Contrato de Concessão Rodovia Federal: BR-163/MT: trecho de 850,9 km, sendo 822,8 km na BR-163IMT e 28,1 km na MT-407**, março de 2014, p.10. Disponível em <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/29451/CRO___Concessionaria_Rota_do_Oeste_S__A_.html> acesso em 20/05/16

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Contrato de Concessão Rodovia Federal: BR-163/MS: trecho entre a divisa com o estado do Mato Grosso e a divisa com o Paraná**, março de 2014, p.10. Disponível em <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/29458/MS_VIA___Concessionaria_de_Rodovia_Sul_Matogrossense_S__A_.html> acesso em 20/05/16

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). **Relatórios anuais**. Disponível em <http://www.antt.gov.br/index.php/content/view/4983/Relatorios_Anuais_Rodovias_Federais_Concedidas.html>, acesso em 04/05/16

AGENCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT). Disponível em <<http://www.antt.gov.br/>> acesso em: 04/01/16

ANAY CURY, **INVEPAR VENCE LEILÃO DE TRECHO DA BR-040**. G1 Economia 27/12/2013 Disponível em <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2013/12/invepar-vence-leilao-de-trecho-da-br-040.html>> Acesso 26/05/16

ARNALDO MARCHESIN, **A IMPORTÂNCIA DAS CONCESSÕES E PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS PARA TIRAR O ATRASO DA INFRA ESTRUTURA DO PAÍS**. Revista Engenharia número 626/2015. Disponível em <<http://www.figueiredoferraz.com.br/br/empresa/imprensa/item/437-a-importancia-das-concessoes-e-parcerias-publico-privadas-para-tirar-o-atraso-da-infra-estrutura-do-pais>> Acesso 24/05/16

BARBO, A. R. de C; Correia, D. E. R; Engelmann, E. T; Guzen, E. R; Goias, G. de A; Quebaud, M. R; Ali, M. M; Souza, M. N; Quebaud, S. **A Evolução da regulação nas rodovias federais concedidas**. Novembro/2010 Disponível em <<http://appweb2.antt.gov.br/revistaantt/ed3/asp/ed3-artigosEvolucao.asp>>. Acesso em: 11/07/16.

BRANDÃO, Luiz E. T. e Cury, M. V. Q. **Avaliação da viabilidade econômica da concessão e análise dos riscos e incertezas do tráfego da BR-163, com o uso da Teoria das Opções Reais**. Rio de Janeiro, V.1, p. 22, junho/2005.

BRASIL. Lei n.º 9.277, de 10 de maio de 1994, Autoriza a União a delegar aos municípios, estados da Federação e ao Distrito Federal a administração e exploração de rodovias e portos federais. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, maio de 1994.

CAMPOS, C. **Concessões rodoviárias no Brasil**. Outubro/2013 Disponível em <<http://www.pmoacademy.com.br/?p=2304>> Acesso em 11/07/16

CARLOS SERMAN, 2008. **ANÁLISE DOS ASPECTOS CRÍTICOS EM PROCESSOS DE CONCESSÃO DE RODOVIAS**. Rio de Janeiro, janeiro/2008

CONCESSIONÁRIA ROTA DO OESTE S. A (CRO). A. **Tomadas de Decisão**. 2016 disponível em <<http://www.rotadooeste.com.br/pt-br/rodovia/obras>> acesso em 5/06/16

CRO, 2016. Disponível em <<http://rotadooeste.com.br/>> acesso em 20/05/16

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM, 1998, **Relatório Anual de Acompanhamento do Programa de Concessões Rodoviárias**. 1998, Brasília, Ministério dos Transportes.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTRADAS DE RODAGEM, 2000, **Relatório Anual de Acompanhamento do Programa de Concessões de Rodovias Federais**. 2000, Brasília, Ministério dos Transportes.

EFE, **ODEBRECHT VENCE LEILÃO DA BR-163 EM MATO GROSSO**. “O dia Economia” 27/11/2013. Disponível em <<http://odia.ig.com.br/noticia/economia/2013-11-27/odebrecht-vence-leilao-de-trecho-da-br-163-em-mato-grosso.html>> Acesso 26/05/16

FERNANDO MANSOUR NABHAN, **PRINCIPAIS RISCOS ENVOLVIDOS NA DECISÃO DE INVESTIMENTOS EM CONCESSÕES RODOVIÁRIAS NO BRASIL**. São Paulo, 2004

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DE ENGENHARIA (FDTE), Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), **3ª ETAPA DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS - FASE 1 Sistema Rodoviário Federal Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal Produto 4B Revisão 2 ESTUDOS DE TRÁFEGO FINAL - Parte 1 MODELO DE DEMANDA, REDE DE SIMULAÇÕES**. Out/2008, P. 20.

G1 ECONOMIA. **CCR VENCE LEILÃO DE TRECHO DA BR-163 EM MATO GROSSO DO SUL**. 17/12/2013 Disponível em <<http://g1.globo.com/economia/noticia/2013/12/cpc-vence-leilao-de-trecho-da-br-163-em-mato-grosso-do-sul.html>> Acesso 26/05/16

GILBERTO SILVA, 2014. **ANALISE EVOLUTIVA DOS MODELOS DE CONCESSÕES DE RODOVIAS FEDERAIS**. Mariana, 2014

KAZMIER, L. J. **ESTATÍSTICA APLICADA À ECONOMIA E ADMINISTRAÇÃO**. 4. ed. São Paulo: Bookman 2007.

MARCOS MENDES, **POR QUE É IMPORTANTE INVESTIR EM INFRAESTRUTURA?**, Brasil Economia e Governo 09/02/2011. Disponível em <<http://www.brasil-economia-governo.org.br/2011/02/09/por-que-e-importante-investir-em-infraestrutura/>> Acesso 25/05/16

MARIA DA PENHA S. ARAÚJO, RENATA ALBERGARIA DE MELLO BANDEIRA*, VANIA BARCELLOS GOUVEA CAMPOS. **Custos e fretes praticados no transporte rodoviário de cargas: uma análise comparativa entre autônomos e empresas** Journal of Transport Literature Vol. 8, n. 4, pp. 187-226, Oct. 2014

MAURICIO PIMENTA LIMA. **Custos Logísticos na Economia Brasileira** Revista Tecnológica - Janeiro/2006. Disponível em <http://www.coppead.ufrj.br/pt-br/upload/publicacoes/ArtLog_JAN_2006.pdf>. Acesso em 2016

Mecanismo de Concessão de Rodovias no Brasil. Texto para Discussão nº 81, BNDES, Rio de Janeiro, 2000.

MIAOU, S, P. **The Relationship Between Truck Accidents and Geometric Design of Road Sections: Poisson versus Negative Binomial Regressions**. Center for Transportation Analysis, Energy Division Oak Ridge National Laboratory, 1993.

MS-VIA, 2016. Disponível em <<http://www.msvia.com.br/>> acesso em 20/05/16

NETO, C.A. da S. C.; Soares, R. P. **Das concessões rodoviárias às Parcerias Público-Privadas: preocupação com o valor do pedágio.** Brasília, 2006.

PIRES, J. C. L. e GIAMBIAGI, F., 2000, **Retorno dos Novos Investimentos Privados em Contextos de Incerteza: uma Proposta de Mudança do**

VIA-040, 2016. Disponível em <<http://www.via040.invepar.com.br/>> acesso em 20/05/16

ANEXOS

Tabela 2:

Rodovias	Trecho	Extensão (km)
BR-116/RJ/SP (NOVADUTRA)	Rio de Janeiro – São Paulo	402,0
BR-040/MG/RJ (CONCER)	Rio de Janeiro – Juiz de Fora	179,9
BR-116/RJ (CRT)	Rio de Janeiro – Teresópolis – Além Paraíba	142,5
BR-290/RS (CONCEPA)	Osório – Porto Alegre	121,0
BR-116/293/392/RS (ECOSUL)	Pólo de Pelotas	457,3
BR-116/PR/SC (AUTOPISTA PLANALTO SUL)	Curitiba – Div. SC/RS	412,7
BR-116/PR - BR- 376/PR - BR 101/SC (AUTOPISTA LITORAL SUL)	Curitiba – Palhoça	405,9
BR-116/SP/PR (AUTOPISTA RÉGIS BITTENCOURT)	São Paulo – Curitiba (Régis Bitencourt)	401,6
BR-381/MG/SP (AUTOPISTA FERNÃO DIAS)	Belo Horizonte – São Paulo (Fernão Dias)	562,1
BR-101/RJ (AUTOPISTA FLUMINENSE)	Ponte Rio-Niterói – Div.RJ/ES	320,1
BR-153/SP (TRANSBRASILIANA)	Div.MG/SP – Div. SP/PR	321,6
BR-393/RJ (RODOVIA DO AÇO)	Div. MG/RJ - Entr.BR-116 (Dutra)	200,4
BR-116/324/BA e BA-526/528 (VIABAHIA)	Divisa BA/MG - Salvador - Acesso à Base Naval de Aratu	680,6
BR-101/ES/BA (ECO-101)	Entr. com a BA-698 (acesso a Mucuri) - Divisa ES/RJ	475,9
BR-050/GO/MG (MGO Rodovias)	Entr. com a BR-040 (Cristalina/GO - Divisa MG/SP)	436,6

BR-060/153/262/DF/GO/MG (CONCEBRA)	630,20 km da BR-060 e BR-153, desde o entr. com a BR-251, no DF, até a divisa MG/SP, e 546,30 km da BR-262, do entr. com a BR-153 ao entr. com a BR-381, em MG	1.176,5
BR-163/MS (MS VIA)	Trecho integralmente inserido no estado do MS (início na divisa com o estado do MT e término na divisa com o PR)	847,2
BR- 163/MT (CRO)	Trecho de 822,8 km na BR-163 e 28,1 km na MT-407 (início na divisa com o estado do MS e término no km 855,0, no entroncamento com a MT-220)	850,9
BR-040/DF/GO/MG (Via 040)	Trecho Brasília/DF – Juiz de Fora/MG	936,8
BR-153/TO/GO	Trecho Anápolis/GO (BR-060) até Aliança do Tocantins/TO (TO-070)	624,8
BR-101/RJ (ECOPONTE)	Ponte Rio-Niterói	13,2
TOTAL	21 Trechos	9.969,6

Tabela 2 - Concessionárias atuais sobre administração da ANTT. Fonte: ANTT, 2016