

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

Alana Pituco

**ANÁLISE DAS DISTINTAS ETAPAS DO MODELO DE CONCESSÕES  
RODOVIÁRIAS FEDERAIS BRASILEIRAS**

Santa Maria, RS  
2019



Alana Pituco

**ANÁLISE DAS DISTINTAS ETAPAS DO MODELO DE CONCESSÕES  
RODOVIÁRIAS FEDERAIS BRASILEIRAS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Engenharia  
Civil da Universidade Federal de Santa  
Maria (UFSM, RS), como requisito  
parcial para obtenção do título de  
**Engenheiro Civil.**

Orientador: Deividi da Silva Pereira

Santa Maria, RS

2019



Alana Pituco

**ANÁLISE DAS DISTINTAS ETAPAS DO MODELO DE CONCESSÕES  
RODOVIÁRIAS FEDERAIS BRASILEIRAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Engenheiro Civil**.

Aprovado em 12 de julho de 2019.

---

Deividi da Silva Pereira, Dr. (UFSM)  
(Orientador)

---

Prof. Renan Gustavo Scherer (UFSM)

---

Rossano Streppel (UFSM)

Santa Maria, RS

2019



## AGRADECIMENTOS

A conclusão desse trabalho e desse período só foi possível graças à colaboração, parceria e compreensão de diversas pessoas. Agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram com meu período acadêmico e agradeço especialmente a:

- a meu pai e minha mãe que sempre me proporcionaram as melhores condições de estudo possíveis;

- a minha irmã que sempre esteve presente em todas etapas da minha vida;

- a meu namorado Bruno pelo mais absoluto amor e paciência demonstrados;

- a Abigail pela maior parceria, apoio e motivação;

- a Gabriela e Mariana pela grande amizade desde Erechim e sempre;

- aos de sempre – Bruna, Caroline, Fernanda, Fábio, Eduardo, Jeferson, Jordana, Henrique, Pablo, e Vinícius que, desde 2014, estão concluindo essa fase comigo com a maior parceria e amizade possível, se tornando minha família nesse período;

- ao mestre de obras Paulo e ao Sgt Marcos Silva, que me possibilitaram um grande aprendizado durante o período de Estágio Supervisionado;

- ao professor Deividi por ter orientado esse trabalho e sua clara preocupação com o aprendizado de seus alunos;

Enfim, sei que devo muito a todos vocês por me incentivarem a ser um pouco melhor todos os dias e por sempre estarem ao meu lado para que isso fosse possível.





O que nos coloca em problemas não é aquilo que não sabemos. É o que sabemos com certeza, e simplesmente está errado.

(Mark Twain)



## **RESUMO**

### **ANÁLISE DAS DISTINTAS ETAPAS DO MODELO DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS FEDERAIS BRASILEIRAS**

AUTOR: Alana Pituco

ORIENTADOR: Deividi da Silva Pereira

Ao longo de sua história recente, o Governo Federal realizou tarefas com o propósito de promover a descentralização e a atração da participação da iniciativa privada na gestão da infraestrutura de transportes no Brasil. O modal rodoviário é o principal sistema logístico do país e, em virtude dessa dependência na matriz de transportes brasileira, se faz fundamental buscar soluções que possibilitem dar qualidade e promover melhorias nas rodovias brasileiras, tanto sob o ponto de vista econômico quanto social. Em função disso, em 1993 foi iniciado o Programa de Concessões de Rodovias Federais (PROCROFE), consolidando a regulação do setor rodoviário no país. Este trabalho fundamenta-se na análise de informações e dados retirados desse programa, realizando um estudo sobre sua evolução histórica, econômica e social. A metodologia proposta consiste em mostrar como as experiências adquiridas com as primeiras concessões se refletem nos novos contratos firmados, garantindo, de uma forma mais justa, benefícios para o governo, para a concessionária e para o usuário. A partir dos estudos elaborados, verifica-se que, embora utilizem a sistemática de cobrança de pedágios, tais rodovias sob gestão concedida se revelam mais seguras, confortáveis e de qualidade, quando comparadas às de gestão pública. Hoje, revigorado, o projeto resulta em uma das maiores redes de rodovias federais concessionadas no mundo, com extensão total de 9.697,24 km (ANTT, 2019).

Palavras chave: Concessões rodoviárias. Infraestrutura. Parceria público-privada. PROCROFE.



## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF THE DIFFERENT STAGES OF THE BRAZILIAN FEDERAL HIGHWAYS CONCESSIONS PROGRAM**

AUTOR: Alana Pituco

ORIENTADOR: Deividi da Silva Pereira

Throughout its recent history, the Federal Government has performed tasks with the purpose of promoting decentralization and attracting the participation of the private sector in the management of Brazilian infrastructure transport. The road modal is the main logistics system of the country and, due to this dependence in the Brazilian transport matrix, it is fundamental to seek solutions that enable quality and promote improvements in Brazilian Highways, both from an economic and social point of view. As a result, in 1993 the Federal Highway Concession Program (PROCROFE) was started, consolidating the regulation of the road sector in the country. This work is based on the analysis of information and data taken from this program, carrying out a study about its historical, economic and social evolution. The proposed methodology consists of showing how the experiences acquired with the first concessions are reflected in the new contracts signed, guaranteeing, in a fairer way, benefits for the government, the concessionaire and the user. From the studies, it is also verified that, although they use the toll collection system, these roads under private management are more secure, comfortable and of a better quality, when compared to those of public management. Today, reinvigorated, the Project results in one of the largest federated highway networks in the world, with a total extension of 9,697.24 km (ANTT, 2019).

Keywords: Highway concessions. Infrastructure. Public-private partnership. PROCROFE.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Densidade da malha rodoviária por país .....	22
Figura 2 - Avaliação das rodovias pesquisadas.....	22
Figura 3 - Classificação do estado geral da Gestão Concedida e Pública .....	23
Figura 4 - Política tarifária das concessões de rodovias brasileiras.....	32
Figura 5 - Quadro de tarifas da concessão da MGO Rodovias.....	34
Figura 6 - Mapa das rodovias concedidas até a 3ª etapa do PROCROFE .....	37
Figura 7 - Localização das rodovias concedidas na 1ª etapa do programa federal .....	39
Figura 8 – Mapa esquemático referente ao primeiro contrato da concessão Ecosul .....	49
Figura 9 – Mapa esquemático atual da concessão Ecosul .....	49
Figura 10 - Rodovias concedidas integrantes do PIL 1.....	76
Figura 11 - Variação trimestral do PIB Brasileiro .....	107
Figura 12 - Empreendimentos qualificados pelo CPPI até agosto de 2018 .....	109
Figura 13 - Evolução do investimento federal em infraestrutura, investimento/PIB (%)	111
Figura 14 - Comparação do investimento público federal em infraestrutura rodoviária	112





## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Rodovias federais concedidas vigentes.....	38
Tabela 2 - Rodovias concedidas na 1ª etapa do PROCROFE .....	39
Tabela 3 - Rodovias concedidas na 2ª etapa do PROCROFE, Fase I.....	55
Tabela 4 - Rodovias concedidas na 2ª etapa do PROCROFE, Fase II.....	56
Tabela 5 - Rodovias previstas para concessão na 3ª etapa do PROCROFE, Fase I .....	74
Tabela 6 - Rodovias previstas para concessão na 3ª etapa do PROCROFE, Fase II ...	74
Tabela 7 - Rodovias previstas para concessão na 3ª etapa do PROCROFE, Fase III ...	75
Tabela 8 - Rodovias concedidas na 3ª etapa do PROCROFE .....	77
Tabela 9 - Resumo da 1ª etapa do PROCROFE .....	97
Tabela 10 - Tarifa média das concessões federais por etapa.....	98
Tabela 11 - Síntese dos critérios de qualidade: pavimento .....	99
Tabela 12 - Síntese dos critérios de qualidade: sinalização e atendimento ao usuário ..	99
Tabela 13 - Resumo da 2ª etapa do PROCROFE .....	101
Tabela 14 - Síntese dos critérios de qualidade: pavimento .....	101
Tabela 15 - Síntese dos critérios de qualidade: sinalização e atendimento ao usuário	102
Tabela 16 - Resumo da 3ª etapa do PROCROFE .....	104
Tabela 17 - Síntese dos critérios de qualidade: pavimento .....	105
Tabela 18 - Síntese dos critérios de qualidade: sinalização e atendimento ao usuário	105
Tabela 19 - Empreendimentos qualificados pelo CPPI até agosto de 2018 .....	109
Tabela 20 - Rodovia concedida na 4ª etapa do PROCROFE .....	110



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	21
1.1	JUSTIFICATIVA.....	24
1.2	OBJETIVOS .....	24
1.2.1	Objetivo Geral .....	24
1.2.2	Objetivos Específicos.....	24
<b>2</b>	<b>REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	25
2.1	CONCESSÕES .....	25
2.1.1	O sistema de concessões rodoviárias brasileiras .....	26
2.2	TRANSPORTE RODOVIÁRIO BRASILEIRO .....	27
2.3	PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA .....	30
2.4	EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO E A TAXA INTERNA DE RETORNO.....	31
2.5	TRÁFEGO .....	33
2.5.1	Tarifa Básica de Pedágio .....	33
2.5.2	Risco Geral de Tráfego.....	34
2.6	RECEITAS ACESSÓRIAS.....	35
<b>3</b>	<b>CONCESSÕES RODOVIÁRIAS</b> .....	37
3.1	A PRIMEIRA ETAPA DO PROCROFE .....	38
3.1.1	CCR Ponte .....	40
3.1.2	Concepa .....	43
3.1.3	Concer .....	45
3.1.4	CRT .....	46
3.1.5	Ecosul.....	48
3.1.6	Nova Dutra .....	53
3.2	A SEGUNDA ETAPA DO PROCROFE .....	54
3.2.1	Autopista Planalto Sul.....	56
3.2.2	Autopista Litoral Sul.....	62
3.2.3	Autopista Régis Bittencourt .....	63
3.2.4	Autopista Fernão Dias .....	64
3.2.5	Autopista Fluminense .....	65
3.2.6	Rodovia do Aço .....	66
3.2.7	Rodovia Transbrasiliana .....	66
3.2.8	Via Bahia .....	67
3.3	A TERCEIRA ETAPA DO PROCROFE .....	74
3.3.1	Eco101 .....	77
3.3.2	MGO Rodovias .....	84
3.3.3	Rota do Oeste .....	91
3.3.4	MS Via.....	92
3.3.5	Via 040 .....	93
3.3.6	Concebra .....	94
3.3.7	Ecoponte .....	95
<b>4</b>	<b>ANÁLISE COMPARATIVA DAS CONCESSÕES</b> .....	97
4.1	PRIMEIRA ETAPA.....	97
4.2	SEGUNDA ETAPA .....	100
4.3	TERCEIRA ETAPA.....	103
<b>5</b>	<b>PERSPECTIVAS ATUAIS E FUTURAS</b> .....	107
5.1	PPI E NOVAS CONCESSÕES.....	108
5.2	A QUARTA ETAPA DO PROCROFE .....	110
5.3	INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA.....	111
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES</b> .....	113
<b>7</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	115



## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento e a expansão dos serviços de infraestrutura são essenciais para o crescimento econômico de um país, apesar dos projetos em questão demandarem investimentos significativos e longo prazo de maturação. Visto que no setor público há uma restrição fiscal que afeta grande parte dos países, trazendo consigo altas dívidas e elevado déficit fiscal, a alternativa da integração do setor público com o privado surgiu com o propósito de ampliar o investimento nos serviços básicos de uma sociedade. Dessa forma, de acordo com uma pesquisa sobre as rodovias brasileiras realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2010), a tendência mundial está sendo direcionada para a privatização do financiamento e da operação de projetos ligados à infraestrutura.

Ao tomar-se a infraestrutura do Brasil como estudo, a crescente deterioração da qualidade da malha rodoviária exigia grandes custos para a sua recuperação, manutenção, operação e ampliação. Esse fato, aliado à acentuada escassez de recursos públicos, atraiu outras alternativas, motivando o início do programa de concessões de rodovias em 1993.

A densidade da malha rodoviária pavimentada total do Brasil ainda é pequena quando comparada com a de outros países de dimensões territoriais semelhantes. Conforme Figura 1, o Brasil possui uma densidade de cerca de 24,8 km de rodovias pavimentadas para cada 1000 km<sup>2</sup> de área. Em relação a países como Estados Unidos, Colômbia e China, esta densidade é bastante inferior (CNT, 2017).

Não bastasse a reduzida extensão de malha pavimentada, boa parte encontrase em más condições de tráfego, encarecendo os custos de transportes de cargas e passageiros e, portanto, elevando preços de produtos e reduzindo a competitividade brasileira no mercado internacional.

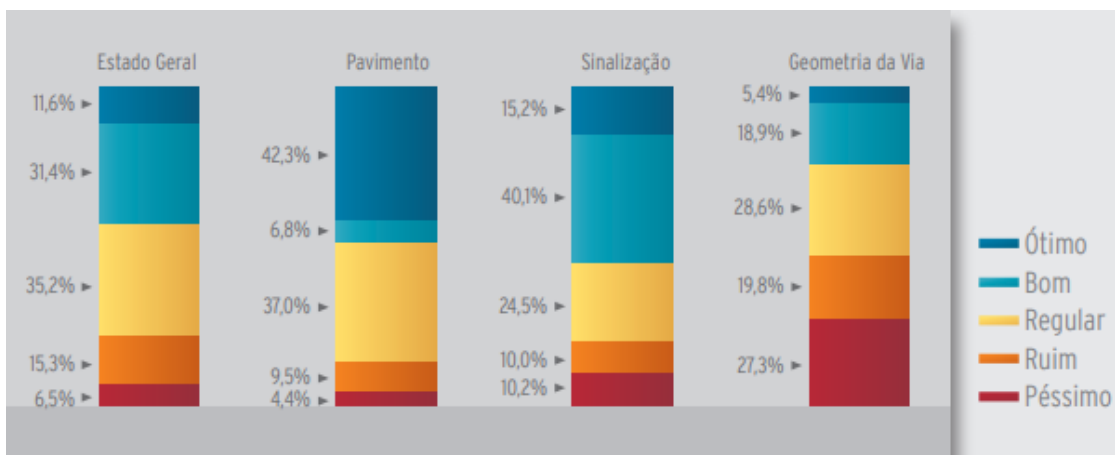
A Pesquisa CNT de Rodovias, em 2018, em seus 107.161 km de rodovias analisados, destaca que 57% apresentam algum tipo de problema no estado geral. A avaliação em questão considera as situações críticas que ocorrem ao longo da via e que podem trazer graves riscos à segurança dos usuários (Figura 2).

Figura 1 - Densidade da malha rodoviária por país



Fonte: CNT, 2017.

Figura 2 - Avaliação das rodovias pesquisadas



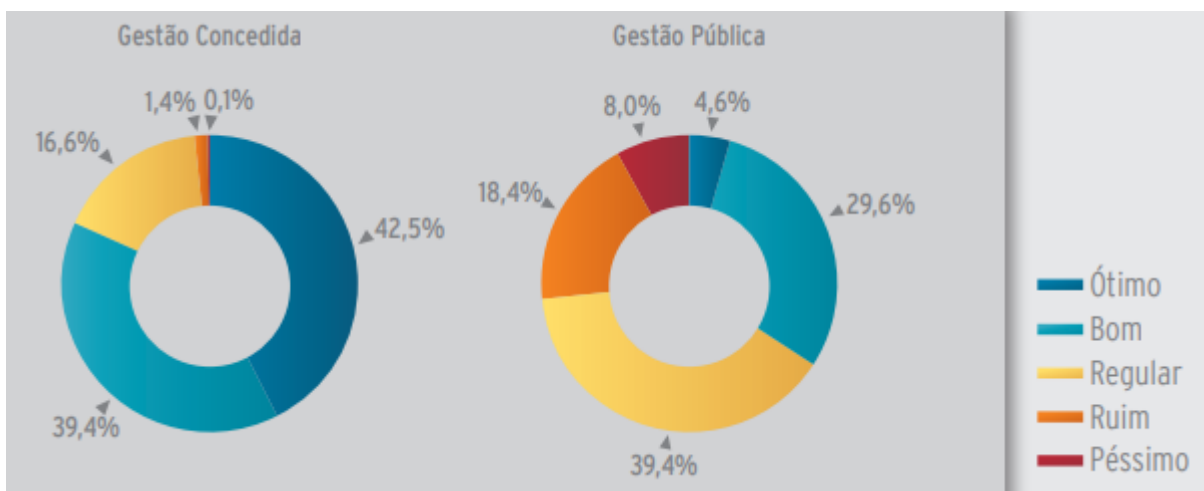
Fonte: CNT, 2018.

É possível constatar pela Figura 2 também que, em relação ao pavimento, 50,9% dos trechos receberam avaliação regular, ruim ou péssima. Na sinalização, esse valor foi de 44,7%. A pior classificação foi no que diz respeito à geometria da via, pois 75,7% da extensão das rodovias apresentou algum tipo de deficiência e foi avaliada como regular, ruim ou péssima. A falta de investimentos no setor, somado a esse quadro de problemas que gera um vultoso aumento no custo operacional do transporte, é a principal causa das péssimas condições das rodovias nacionais.

Não obstante, segundo a Confederação Nacional do Transporte (2017), a malha rodoviária representa cerca de 60% do transporte de cargas e escoamento em torno de 75% de toda a produção nacional. Quando esses dados são defrontados com o fato de o modal rodoviário ser o mais utilizado no país, fica evidente que o Brasil deixa a desejar nesse quesito, fornecendo um serviço de má qualidade a seus usuários.

Em relação ainda ao estado geral, representado na Figura 2, há diferenças notórias entre as rodovias que estão sob administração pública e concedida. Dos 107.161 km de rodovias analisados, 81,7% estão sob gestão pública e apenas os 18,3% restantes são concedidos. A Figura 3 evidencia a diferença da qualidade entre as duas gestões: 81,9% das rodovias concedidas estão avaliadas como ótimo ou bom, situação bastante diferente e preocupante da encontrada nas sob administração pública, em que o percentual de rodovias classificadas como ótimo ou bom é de apenas 34,2.

Figura 3 - Classificação do estado geral da Gestão Concedida e Pública



Fonte: CNT, 2018.

Por conseguinte, não havendo a possibilidade de aumentar consideravelmente o orçamento destinado à manutenção, conservação e ampliação da malha rodoviária, o programa de concessões rodoviárias se apresenta como uma alternativa interessante. Essas integrações entre o setor público e o privado permitem uma melhoria nas condições de infraestrutura do país e reduzem os gastos governamentais.

## 1.1 JUSTIFICATIVA

Dadas as condições econômicas e políticas atuais, a infraestrutura é uma das principais deficiências relacionadas ao crescimento econômico nacional. Dessa forma, é necessário encontrar soluções que gerem investimentos no setor, suprindo a incapacidade do governo. A solução encontrada até então é o programa de concessões rodoviárias. É incontestável que houve uma grande evolução na qualidade e na quantidade de rodovias concedidas em determinados anos, apesar também de existirem longos períodos de baixo desenvolvimento e investimento. Esse comportamento reflete o fato de que as trocas de governo do país agiram como obstáculos, dificultando os processos de otimização dos recursos, aprendizagem e financiamento da estratégia de desenvolver a malha rodoviária nacional através da iniciativa privada.

Assim, a escolha do tema se justifica pois objetiva estudar o modelo adotado no Brasil até então e fazer uma breve análise, resultando num entendimento abrangente do programa. O estudo em questão será feito apenas nas rodovias concessionadas no âmbito federal, administradas pela ANTT.

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Realizar uma revisão bibliográfica e uma análise comparativa do modo de contratação por meio de concessão das rodovias federais brasileiras.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

- Realizar revisão conceitual breve acerca do processo de contratação e termos usados, bem como do histórico do transporte rodoviário brasileiro;
- Estudar a situação atual do programa de concessões;
- Fazer uma análise comparativa entre as etapas do programa de concessões;
- Apresentar as expectativas futuras para a evolução do programa no Brasil.



## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 CONCESSÕES

Há indícios que as concessões são datadas desde a época da Idade Média, embora, de acordo com o guia “*Concessions for infrastructure: a guide to their design and award*”, publicado pelo Banco Mundial (1998), elas apenas tenham se tornado prática comum e referência para o mundo todo a partir da década de 90. Conforme descrito no mesmo, uma concessão é um meio em que o governo dá a uma empresa, pública ou privada, o direito de explorar certo serviço ou ativo, sendo remunerada mediante a cobrança de tarifa dos usuários ou contraprestação paga pela concedente. Também, a concessionária deve respeitar as instruções das entidades públicas, as quais tem a finalidade de regular, supervisionar e fiscalizar a prestação de serviços e exploração de ativos concedidos.

O guia do Banco Mundial (1998) também relata que, ao longo do século XVIII, companhias privadas começaram a desenvolver parte da infraestrutura de abastecimento de água em cidades da Europa e dos Estados Unidos, recebendo assim o direito de explorar o serviço por um tempo determinado. Ainda, empresas privadas locais foram responsáveis pelo avanço dos estabelecimentos de eletricidade em países como Brasil, Chile, Costa Rica e México. Anos mais tarde, também em locais da América Latina como Argentina, Brasil e Uruguai, as primeiras ferrovias foram construídas por desenvolvedores privados vindos do continente Europeu.

A definição de concessão começou a se estruturar como um meio de prover a infraestrutura e serviços para a população, quando, nos anos 90, o Reino Unido desenvolveu o modelo das parcerias público-privadas (Pedro, 2014). Países como Inglaterra, Espanha e França são líderes em promover alguns serviços públicos por meio de instituições privadas, conhecidos como privatizações. Há três diferentes formas: a venda de empresa estatal, o uso do financiamento e gerenciamento privado para o desenvolvimento de infraestrutura pública (parceria público-privada) e a terceirização dos serviços públicos (Pedro, 2014).

No que tange o padrão nacional, a solução para investimentos em infraestrutura também foi a utilização das parcerias entre o setor público e o privado, as quais foram feitas nos setores de telecomunicações, energia, saneamento e transportes (Rousseff,

2005). No caso específico do modal rodoviário, há três modelos básicos de concessão: onerosa, gratuita e subsidiada (Lastran, 2012).

- A concessão onerosa é o modelo característico nas regiões mais desenvolvidas do país; a concessionária deve pagar outorga ao Poder Concedente e ser remunerada pelo usuário, sendo responsável por operar a infraestrutura pública.

- A concessão gratuita é o modelo mais aplicado nas concessões rodoviárias; a concessionária é responsável por operar a infraestrutura pública, sendo remunerada pelo usuário, porém sem o pagamento de outorga.

- A concessão subsidiada ou patrocinada é o modelo característico de regiões subdesenvolvidas do país; também não há pagamento de outorga e é o Poder Concedente quem remunera a concessionária, esta responsável por operar a infraestrutura pública.

A adoção de Concessões nos planos de governo federais, estaduais e municipais tornaram-se um instrumento essencial para o crescimento produtivo econômico e social. Visto isso, é notório que tanto no Brasil, quanto em países da América Latina, o processo de implantação destas iniciativas tem sido agilizado ano após ano.

### **2.1.1 O sistema de concessões rodoviárias brasileiras**

As concessões rodoviárias foram introduzidas no Brasil em meados dos anos 1990 por meio do Programa Concessões de Rodovias Federais. O programa servia como uma alternativa à escassez de recursos federais para a realização dos investimentos necessários. Tanto a regulamentação quanto a fiscalização da atuação das Concessionárias Federais de Rodovias são realizadas pela Agência Nacional de Transportes Terrestres, do Ministério dos Transportes (ANTT, 2018).

De modo prático, a Concessionária Rio Teresópolis (CRT, 2018) explica que uma concessão é um contrato firmado entre o poder público, chamado de Poder Concedente, e a iniciativa privada, conhecida como concessionária. Neste contrato, o primeiro delega à última a responsabilidade de prover um bem ou serviço com determinadas regras contratuais.

O Sistema de Concessão brasileiro permite a transferência, por meio de licitação, de um serviço ou bem público à iniciativa privada por prazo determinado.

Destaca-se que a propriedade continua pertencendo ao poder concedente, ou seja, o bem ou serviço volta à responsabilidade do governo caso não haja renovação do contrato. São incorporadas nesta transferência obras realizadas, novas instalações, equipamentos e frota (CRT, 2018).

O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada em sua pesquisa sobre rodovias brasileiras (2010), explica que, na prática, o processo de concessão se inicia com a publicação do edital. Nele, é estabelecida de maneira detalhada todas as informações necessárias referentes a licitação e ao contrato do serviço público que será concedido à exploração pela iniciativa privada: o objeto da licitação, o critério de escolha do vencedor, o prazo da concessão, o programa de investimentos com o cronograma de obras previsto, entre outros. Após o edital, há o processo de licitação, no qual os licitantes oferecem seus lances por meio da proposta comercial, visando obter a concessão do negócio. Por fim, a empresa vencedora assina o contrato com o poder concedente. Este contrato, por sua vez, estabelece claramente todas as regras, inclusive a que garante que o valor da tarifa inicial é suficiente para assegurar seu equilíbrio econômico-financeiro.

Ainda, segundo o IPEA (2010) a concessionária deve cumprir especificações criadas pelo poder concedente. Com esse objetivo, foi instituído o PER (Programa de Exploração Rodoviária), que especifica todas as condições para execução do contrato, incluindo todos os serviços e obras previstas (diretrizes técnicas, normas, características geométricas, escopo, parâmetros de desempenho e parâmetros técnicos), assim como os prazos de execução que devem ser observados e cumpridos pela concessionária.

## 2.2 TRANSPORTE RODOVIÁRIO BRASILEIRO

No Brasil, durante as décadas de 1930 e 1940, a navegação costeira deu início à evolução do setor de transportes, passando por um período que favoreceu o modo ferroviário. A expansão e o predomínio das rodovias na matriz de transportes ocorreram no período de maior crescimento industrial, entre 1950 e 1975, visto que foram influenciados pelo menor custo de construção, menores prazos de retorno do investimento e maior adequação ao atendimento dos fluxos de mercadoria dispersos. Ademais, as soluções rodoviárias também foram motivadas pela implantação da

indústria automobilística e pela necessidade de rápida integração de fronteiras (CNT, 2013; Barat, 2007).

A imprescindibilidade de viabilizar o crescimento econômico, nos anos 80, aumentou a necessidade de investimentos em infraestrutura. Devido a isso, surgiram as políticas de desestatização e a associação entre o Poder Público e a iniciativa privada. Barat (2007) afirma que o modal rodoviário foi eleito pelos governantes como o mais eficiente no que diz respeito ao desenvolvimento econômico, tendo como principal motivo a implantação barata e flexível, além de integrar a economia como um todo.

Fatores como a Lei nº 1.031, de 1852, que permitiu a cobrança de pedágios para a exploração de duas estradas de rodagem durante 50 anos, e a chegada dos primeiros veículos automotores no Brasil, em 1893, foram a base para o crescente aumento da frota de automóveis pelo país nas décadas seguintes. Deste modo, com o objetivo de organizar e fiscalizar as estradas, em 1937, com a Lei nº 467, foi constituído o Departamento Nacional de Estradas e Rodagem (DNER) (Serman, 2008).

A partir daí, em 1945, pelo Decreto-Lei nº 8.643, houve a criação do Fundo Rodoviário Nacional (FRN), para vincular parte dos recursos arrecadados para a construção e conservação das rodovias, visto que o modal rodoviário estava se tornando o principal meio de promover a integração nacional. Além disso, o DNER foi reorganizado, o qual foi transformado em autarquia e teve suas atribuições expandidas na construção e conservação de rodovias (Barat, 2007).

Serman (2008) detalha que, entre 1956 e 1960 houve a consolidação do sistema rodoviário nacional. Novas estradas foram projetadas com a construção da nova capital, Brasília, para facilitar a acessibilidade e interligar o Planalto Central aos outros estados. Anos mais tarde, porém, o choque do petróleo acabou influenciando na redução da expansão e qualidade da malha rodoviária, fazendo com que houvesse uma desestruturação das organizações públicas (Barat, 2007). Ainda, nos anos 1980, o processo de desregulamentação nos Estados Unidos e as privatizações no governo Thatcher no Reino Unido, e também em outros países, foram determinantes para que acontecessem reformas institucionais no Brasil, favorecendo a participação privada nos serviços públicos (Muller, 2010).

Em 1988, o Decreto nº 94.002 autorizou o DNER a contratar a construção, conservação e exploração de rodovias, mediante concessão. Em 1993, foi instituído,

pela Portaria nº10, o Programa de Concessões de Rodovias Federais (PROCROFE), tendo o DNER como entidade reguladora. No ano seguinte, o primeiro contrato de concessão foi assinado, da Ponte Rio-Niterói, com o DNER; da Linha Amarela, com a Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro; e da Linha Azul, com o Governo de Santa Catarina. Em 1995, foi sancionada a Lei nº 8.987 (Lei das Concessões), que tratava do regime de concessão de serviços públicos, e, posteriormente, a promulgação da Lei nº 9.277 (Lei das Delegações), em 1996, a qual delegava trechos de rodovias federais aos estados, para que implementassem seus Programas de Concessão. Ainda, em 1996, foi fundada a Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias (ABCR), a qual já contava com 7 concessionárias associadas que respondiam por 0,6% da malha rodoviária pavimentada nacional até então existente (ABCR, 2018; ANTT, 2018).

Entre 1996 e 1998, foram assinados Convênios de Delegação com os Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina e Minas Gerais. A segunda etapa do PROCROFE teve seus editais publicados em 1998, porém o leilão para as novas concessões foi realizado nove anos depois (ANTT, 2018; Serman, 2008).

Nos anos seguintes, o DNER foi extinto devido a reformas institucionais que afetaram o Ministério dos Transportes. Dessa forma, em 2001, foi editada a Lei nº 10.233 sobre a reestruturação dos transportes aquaviário e terrestre, criando, dentre outros, a Agência Nacional de Transportes Rodoviários (ANTT) e o Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (DNIT). Assim, a ANTT tem competência para outorga, regulação e fiscalização das concessões, enquanto ficaram a cargo do DNIT a operação, manutenção, restauração, adequação de capacidade e ampliação mediante construção de novas vias e terminais (Serman, 2008). Em 2004, a Lei nº 11.079 entra em vigor, a qual institui as Parcerias Público-Privadas no Brasil (ABCR, 2018). Ainda, nessa mesma época, foi instituído o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para desenvolvimento de infraestrutura e, em 2012, o Governo Federal lançou o Programa de Investimentos em Logística (PIL), que previa o aumento de investimentos em infraestrutura por meio da concessão de empreendimentos nos setores de rodovias e ferrovias.

A terceira etapa da PROCROFE teve seu início em 2013. No ano de 2016, com o intuito de complementar e modernizar a Lei das Concessões de 1995, o Programa Crescer do Governo Federal, antigo PAC, criou o Programa de Parceria em Investimentos (PPI). Por fim, em 2019, a quarta etapa do programa federal foi lançada.

No momento presente, a ABCR representa o setor de concessão de rodovias, que é formado por 59 empresas privadas associadas e que atuam em 12 estados do país: Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

### 2.3 PROGRAMA DE EXPLORAÇÃO DA RODOVIA

De acordo com os anexos dos contratos de todas concessões estudadas, contidos no site da ANTT, o Programa de Exploração da Rodovia (PER) é o documento que estabelece todas as condições para a execução do contrato. Ele tem a função de caracterizar todos serviços e obras previstos, de forma que a Concessionária os realize ao longo do prazo previsto de Concessão. Ele ainda especifica diretrizes técnicas, normas, características geométricas, escopo, parâmetros de desempenho e técnicos e os prazos de execução para todos serviços e obras esperados.

Dentre outras questões, a fluidez do trânsito e a segurança e conforto do usuário da rodovia são dois fatores principais que a concessionária tem preocupação em satisfazer. Diante disso, e com o fundamento na regularidade e qualidade da oferta de infraestrutura aos seus usuários, são princípios básicos da PER:

- A implementação de ações de natureza preventiva, voltadas para a preservação da rodovia e das condições de tráfego;
- A agilidade na implementação de ações corretivas, emergenciais ou não, que eventualmente se fizerem necessárias para a reconstituição da rodovia e das condições de tráfego.

Deverá ter um acompanhamento contínuo dos elementos físicos e processos gerenciais da rodovia, a fim de que as condições acima sejam atendidas. A qualidade dos serviços ofertados é assegurada conforme as providências necessárias sejam tomadas.

Ainda, o PER possui itens que são classificados em obrigatórios, não obrigatórios e condicionados ao volume de tráfego:

- Itens de caráter obrigatório: obras e serviços cuja data e/ou condições para conclusão de sua execução ou implantação deverão ocorrer conforme o determinado pela ANTT. Compreendem as obras de ampliação de capacidade, melhorias físicas e operacionais, sistemas de operação e de arrecadação de pedágio;

- Itens de caráter não obrigatório: obras e serviços cuja execução ou implantação deverão ocorrer de forma a atender aos parâmetros de desempenho e às especificações técnicas mínimas. Compreendem as atividades relacionadas aos trabalhos iniciais, recuperação, manutenção, conservação, monitoração e obras de serviços emergenciais.

- Itens condicionados ao volume de tráfego: obras e serviços de ampliação de capacidade cujo início de execução dependerá do volume de tráfego constatado ao longo do prazo da concessão.

## 2.4 EQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO E A TAXA INTERNA DE RETORNO

Muller (2010) relata que o enfoque do termo equilíbrio significa, para uma empresa, a cobertura das despesas pelas receitas. Da mesma forma, para o estado, sugere uma arrecadação de impostos suficiente para abonar as despesas correntes e também a parcela de lucro esperada pelos investidores. O termo em si está associado à ideia de que não pode ocorrer déficit em momento algum.

A exploração de alguns serviços públicos pela iniciativa privada trouxe uma nova relação de negociabilidade entre o setor público e o privado. O longo prazo dos contratos envolve riscos maiores, porém, a partir da tarifa imposta, o investidor acaba se livrando da concorrência e garante um retorno fixado no próprio contrato. Esta é a forma que o governo assegura segurança e garantia de que ambas as partes, empresas e concessionárias, irão cumprir o especificado nos contratos (Muller, 2010).

Há mecanismos e métodos que permitem ao investidor prever o retorno dos recursos investidos, garantindo a manutenção das condições contratuais em caso de ocorrências que prejudiquem o cumprimento dos contratos. Esse conjunto de condições é o chamado equilíbrio econômico-financeiro.

A ANTT (2018) explica que a Taxa Interna de Retorno (TIR) é o método de equilíbrio econômico-financeiro utilizado nos contratos de concessões rodoviárias no Brasil. Através dessa taxa, pode-se definir a rentabilidade e a viabilidade de um projeto de investimento. Considerando o fluxo de caixa do investimento, a TIR estabelece o retorno que o mesmo traz ao investidor. O investimento é viável quando essa taxa for grande o suficiente para compensar os riscos existentes e superior a taxa mínima de atratividade.

No caso de concessões de rodovias, a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro é uma das premissas fundamentais de todos os contratos. Ela é expressa no valor da Tarifa Básica de Pedágio (TBP) determinado na proposta econômica vencedora do leilão. As possíveis alterações previstas contratualmente nos encargos da concessionária ou nas receitas da concessão são analisadas e revisadas, podendo refletir no valor da TBP anualmente. Assim, o contratado tem o direito de solicitar a revisão do valor da tarifa toda vez que houver rompimento do equilíbrio, reestabelecendo a relação prevista inicialmente entre receitas e despesas (ANTT, 2018).

Em suma, o meio de manutenção do equilíbrio é a conservação da TIR, determinada através da TBP apresentada na proposta, de forma que garanta o equilíbrio financeiro do contrato ao longo de todo o período (Figura 4). As receitas necessárias para o cumprimento dos encargos da concessão e para remunerar a concessionária advêm da cobrança de pedágio e de outras fontes de receitas.

Figura 4 - Política tarifária das concessões de rodovias brasileiras



Fonte: ABCR, 2016.



## 2.5 TRÁFEGO

Para garantir a fluidez e a segurança do trânsito, é necessário um gerenciamento eficiente no que tange o conforto dos usuários, propiciando que os mesmos alcancem seus destinos no tempo programado e sem congestionamentos decorrentes de uma gestão ineficiente. Para isso, são executados serviços de manutenção regularmente, em níveis que assegurem a comodidade dos clientes conforme definido no PER (ANTT, 2010).

A Revista da ANTT (2010) destaca que todas as rodovias concedidas apresentam um elevado Volume Diário Médio (VDM). O VDM é definido como o volume diário médio de veículos mistos que passam por uma determinada seção viária nos dois sentidos de tráfego. Esta é a razão pela qual apenas trechos viáveis economicamente são concedidos, não sendo necessário a utilização de subsídios do governo.

### 2.5.1 Tarifa Básica de Pedágio

O valor da Tarifa Básica de Pedágio Inicial (TBPI), definido pela empresa vencedora do leilão, é reajustado na data do início da cobrança de pedágio. Esta tarifa é corrigida anualmente e sempre na mesma data, através da revisão tarifária, assegurando a preservação do inicial equilíbrio econômico-financeiro do contrato. A cobrança normalmente é iniciada após a conclusão dos serviços constados na fase de Trabalhos Iniciais (ANTT, 2010).

O critério para o pagamento é feito com base por categoria de veículos. Isso se deve ao fato de que os desgastes físicos e impactos na capacidade de tráfego são diferenciados, ocasionando variados custos de engenharia e operações das vias. Cada contrato apresenta um quadro de tarifas. A Figura 5 exibe um exemplo do quadro de tarifas, retirado do contrato da Concessão da MGO Rodovias.

É possível identificar que os valores das demais categorias tem como base a categoria 1. Dessa maneira, a tarifa a ser efetivamente cobrada dos usuários da rodovia concedida corresponde ao produto do valor da Tarifa Básica de Pedágio reajustada pelo multiplicador da tarifa de cada uma das Categorias previstas no quadro acima, fixada para cada um dos postos de pedágio.

Figura 5 - Quadro de tarifas da concessão da MGO Rodovias

<b>Categoria</b>	<b>Tipos de veículos</b>	<b>Número de eixos</b>	<b>Rodagem</b>	<b>Multiplicador da Tarifa</b>
1	Automóvel, caminhonete e furgão	2	Simple	1,0
2	Caminhão leve, ônibus, caminhão-trator e furgão	2	Dupla	2,0
3	Automóvel e caminhonete com semirreboque	3	Simple	1,5
4	Caminhão, caminhão-trator, caminhão-trator com semirreboque e ônibus	3	Dupla	3,0
5	Automóvel e caminhonete com reboque	4	Simple	2,0
6	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	4	Dupla	4,0
7	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	5	Dupla	5,0
8	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semi-reboque	6	Dupla	6,0
9	Motocicletas, motonetas e bicicletas moto	2	Simple	0,5
10	Veículos oficiais e do Corpo Diplomático	-	-	-

Fonte: MGO Rodovias, 2018.

Há, porém, casos isentos do pagamento da tarifa de pedágio. Entram nessa relação os veículos de uso da ANTT e da Polícia Rodoviária Federal, assim como os outros veículos oficiais conforme definidos na legislação. Ainda, a concessionária pode conceder isenções e descontos tarifários, a critério e riscos próprios (MGO Rodovias, 2018a).

### 2.5.2 Risco Geral de Tráfego

De forma geral, de acordo com os contratos analisados, a concessionária assume integral responsabilidade por todos os riscos inerentes à concessão no momento da assinatura do contrato. No caso do Risco Geral de Tráfego, inclui o risco

de redução do volume de tráfego previsto originalmente na proposta econômica, inclusive em decorrência da transferência de trânsito para outras rodovias. Isso significa que, caso ocorra variação no volume de tráfego real futuro em relação ao projetado pela concessionária, não se admite a revisão tarifária para fins de reequilíbrios econômico-financeiro do contrato.

Há, além do descrito acima, dois outros tipos de risco: da Concessionária e do Poder Concedente.

## 2.6 RECEITAS ACESSÓRIAS

Todos os contratos analisados para a elaboração desse trabalho explicam que a principal fonte de receita de uma concessão é através do recebimento da tarifa de pedágio cobrado dos usuários pelo fornecimento dos serviços públicos. No entanto, a Lei de Concessões permite a exploração de outras fontes provenientes de receitas acessórias, complementares, alternativas ou, ainda, de projetos associados à fonte principal. Esta possibilidade normalmente está presente no próprio contrato de concessão e é facultativa. De acordo com a matéria “Receitas complementares das concessões como atrativo para empresas”, publicada pelo Jornal Estadão (2016), as receitas acessórias complementam o lucro e os investimentos realizados, além de ajudar a garantir o equilíbrio econômico-financeiro da concessão, certificando um serviço de melhor qualidade.

Os contratos aqui estudados explicam que essas receitas acessórias são quaisquer receitas da concessionária não advindas de pedágio ou de aplicações financeiras. Elas podem ser tanto direta ou indiretamente provenientes de atividades ligadas à exploração da rodovia, suas faixas marginais, acessos ou áreas de serviço e lazer, ou até mesmo decorrentes da publicidade.

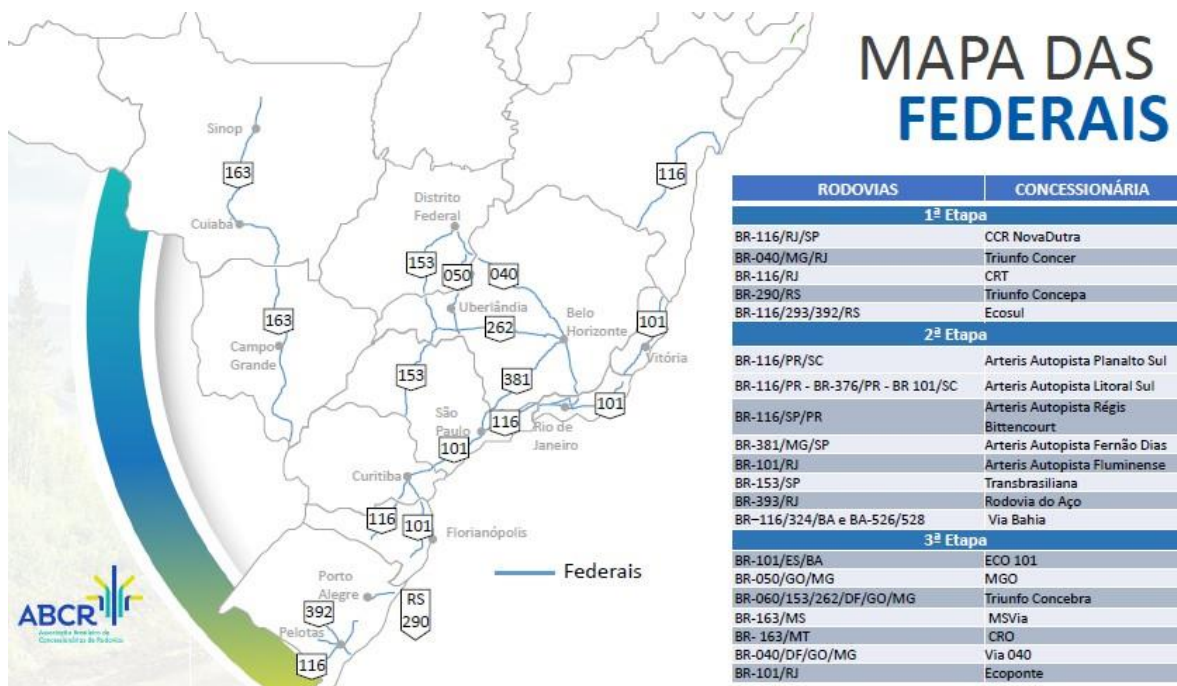
Porém, para fazer a exploração dessas fontes extras, é necessário apresentar uma proposta à ANTT, juntamente com o projeto de viabilidade, técnica e econômico-financeiro e com comprovação da compatibilidade com as metas e objetivos da própria concessão. Segundo os contratos e as resoluções da ANTT, a concessionária tem direito a 15% das receitas alternativas a título de ressarcimento dos custos administrativos, além da apropriação dos custos diretos associados se comprovados junto a ANTT.

Ainda, observa-se nos contratos que o objetivo principal das receitas acessórias é diminuir o valor da tarifa básica de pedágio. Porém, o mesmo não é eficientemente alcançado visto que as concessionárias não têm ganhos significativos e, dessa forma, nem incentivos para procurar novas fontes.

### 3 CONCESSÕES RODOVIÁRIAS

Em 1988, o decreto nº 94.002 permitiu que o DNER pudesse contratar, mediante concessão, a construção, conservação e exploração de rodovias. Mas foi apenas em 1993, com a criação de comissões que definiriam quais trechos rodoviários deveriam ser concedidos à iniciativa privada, que o Programa de Concessões de Rodovias Federais (PROCROFE) foi estabelecido. A licitação de cinco trechos, os quais anteriormente já haviam sido pedagiados pelo Ministério dos Transportes, deu início à melhoria na infraestrutura de rodovias brasileiras. Ao mesmo tempo, já realizavam estudos para definir se outros trechos eram viáveis para ingressar no projeto. Desde então, o programa já passou por 3 etapas (Figura 6) e recentemente deu início à 4ª Etapa. Atualmente, conforme Tabela 1, a ANTT administra 20 concessões de rodovias em uma extensão equivalente a 9.346,20 km (ANTT, 2019).

Figura 6 - Mapa das rodovias concedidas até a 3ª etapa do PROCROFE



Fonte: ABCR, 2017.

Notas: A Concessão Triunfo Concepa foi encerrada em 2018.

Tabela 1 - Rodovias federais concedidas vigentes

Rodovias	Extensão (km)
BR-040/MG/RJ (CONCER)	179,9
BR-116/RJ (CRT)	142,5
BR-116/293/392/RS (ECOSUL)	457,3
BR-116/RJ/SP (NOVADUTRA)	402
BR-116/PR/SC (AUTOPISTA PLANALTO SUL)	412,7
BR-116/PR, BR-376/PR e BR 101/SC (AUTOPISTA LITORAL SUL)	405,9
BR-116/SP/PR (AUTOPISTA RÉGIS BITTENCOURT)	401,6
BR-381/MG/SP (AUTOPISTA FERNÃO DIAS)	562,1
BR-101/RJ (AUTOPISTA FLUMINENSE)	320,1
BR-393/RJ (RODOVIA DO AÇO)	200,4
BR-153/SP (RODOVIA TRANSBRASILIANA)	321,6
BR-116/324/BA e BA-526/528 (VIABAHIA)	680,6
BR-101/ES/BA (ECO-101)	475,9
BR-050/GO/MG (MGO RODOVIAS)	436,6
BR-163/MT (CRO)	850,9
BR-163/MS (MS VIA)	847,2
BR-040/DF/GO/MG (VIA 040)	936,8
BR-060/153/262/DF/GO/MG (CONCEBRA)	1.176,50
BR-101/RJ (ECOPONTE)	13,2
BR-101/290448/386/RS (VIA SUL)	473,4
<b>TOTAL</b>	<b>9.346,20</b>

Fonte: ANTT, 2019.

Ainda, segundo a ANTT (2019), essas rodovias apresentam um fluxo intenso de veículos, com rápido desgaste do pavimento. Devido a esse fato, a concessão de rodovias com o pagamento de pedágio garante a manutenção e o investimento constante, os quais nem sempre recebem verba de recursos públicos.

### 3.1 A PRIMEIRA ETAPA DO PROCROFE

Iniciada em 1993, a primeira etapa do Programa de Concessões Rodoviárias Federais envolveu a concessão de 5 trechos de rodovia, entre 1995 e 1997, além do Polo de Pelotas, concedido na época pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, que passou a integrar o quadro de concessões federais em 2002 (Tabela 2). A Figura 7 evidencia que essas rodovias ficaram concentradas no Sudeste e Sul do país e totalizaram um montante de 1315,90 km de extensão (ANTT, 2019). O programa objetivava monitoração, melhoramento, manutenção, conservação, recuperação,

reforço, conservação, operação e exploração da infraestrutura que seria concedida (Da Rosa, 2010).

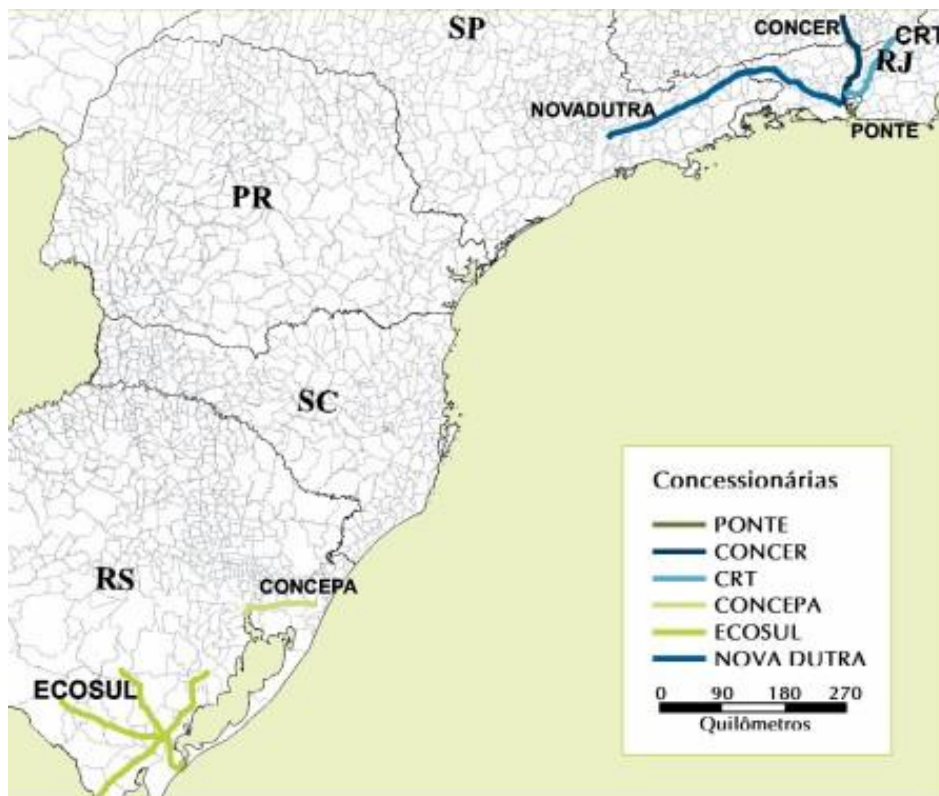
Tabela 2 - Rodovias concedidas na 1ª etapa do PROCROFE

Rodovias	Trechos	Extensão (km)
BR-101/RJ (CCR PONTE) <sup>1</sup>	Ponte Rio-Niterói	13,2
BR-290/RS (CONCEPA) <sup>1</sup>	Osório – Porto Alegre	121
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-116/293/RS (ECOSUL)	Polo de Pelotas	457,3
BR-116/RJ/SP (NOVADUTRA)	Rio de Janeiro – São Paulo	402
<b>TOTAL</b>	<b>06 trechos</b>	<b>1.315,90</b>

Fonte: ANTT, 2018

Notas: <sup>1</sup> Concessões com contrato já encerrado.

Figura 7 - Localização das rodovias concedidas na 1ª etapa do programa federal



Fonte: ANTT, 2002.

Essas empresas foram as vencedoras dos processos de licitação empregados, por apresentarem, em sua maioria, a menor tarifa básica de pedágio. O processo de licitação foi dividido em 3 etapas (Gonze, 2014):

- Qualificação das proponentes;
- Elaboração das propostas técnicas e formulação do Programa de Exploração da Rodovia (PER);
- Apresentação das propostas de tarifa;

Ainda, segundo o Tribunal de Contas da União (TCU), os primeiros contratos de concessão rodoviária contavam com prazos de 20 a 25 anos.

Dessa forma, é possível inferir a principal diferença entre o modelo de concessão que estava sendo implantado e o modelo tradicional de contratação de serviços. Enquanto a 1ª fase do programa apresenta uma fonte constante de financiamento, através da arrecadação dos pedágios, o modelo usado tradicionalmente dependia do governo. De certo, a nova fonte de renda seria mais incerta e arriscada por depender do uso das rodovias a serem concedidas em função do fluxo de veículos, esperando, porém, um retorno financeiro mais favorável.

### **3.1.1 CCR Ponte**

A Ponte Rio-Niterói, inaugurada em março de 1974, é a principal ligação entre Rio de Janeiro e Niterói, além das demais cidades do interior do estado. O trecho beneficiado pela concessão compreende o Entroncamento RJ-071 (Linha Vermelha), no Rio de Janeiro, ao acesso à Ponte Presidente Costa e Silva, em Niterói. De acordo com a ANTT, há um tráfego de mais de 150 mil veículos diariamente em uma extensão de 13.2 km, correspondente a totalidade da ponte (CCR Ponte, 2018).

#### *3.1.1.1 Contratação e tempo de concessão*

A determinação da empresa vencedora da licitação foi feita através do menor valor da tarifa básica de pedágio. Sendo assim, o Grupo CCR foi o que propôs o valor mais econômico, de forma exequível, correspondente R\$ 0,78 (setenta e oito centavos) na data-base de 1º de setembro de 1994, garantindo, dessa forma, a concessão. A assinatura do contrato ocorreu no dia 29 de dezembro de 1994 e no dia



1º de junho do ano seguinte entrou em operação, pelo tempo concebido de 20 anos (CCR Ponte, 2018a).

### 3.1.1.2 Critérios de qualidade

De acordo com o Programa de Exploração da ponte (CCR Ponte, 2018b), os dados referenciados à condição da rodovia deverão seguir os itens abaixo:

#### a. Pavimento

Condições de superfície:

- Frequência de ocorrência de trincas classe 3 (FC-3):  $\leq 15\%$ ;
- Frequência de ocorrência de trincas classe 2 (FC-2):  $\leq 25\%$ ;
- Percentagem de área trincada com trincas classe 2 e classe 3 (TR):  $\leq 20\%$ ;
- Índice de Gravidade Global (IGG):  $\leq 30$ ;
- Valor de Serventia Atual (VSA):  $\geq 3,5$ ;
- Afundamento de trilha de roda (F):  $\leq 5\text{mm}$ ;
- Painelas: devem ser eliminadas imediatamente após a sua ocorrência.
- Os defeitos serão avaliados conforme os procedimentos em vigor no

Departamento Nacional de Estradas de Rodagem:

- DNER-PRO 07/78: “Avaliação subjetiva da superfície de pavimentos”;
- DNER-PRO 08/78: “Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos”;
- DNER-ES 128/83: “Levantamento da condição de superfície de segmentos testemunha de rodovias de pavimento flexível ou semirrígido para gerência de pavimentos em nível de rede”.

Condições de conforto:

- Quociente de irregularidade (QI):  $\leq 35$  contagens/km;
- O procedimento deverá seguir as seguintes Normas:
  - DNER-PRO 159/85: “Projeto de restauração de pavimentos flexíveis e semirrígidos”;
  - DNER-PRO 164/89: “Calibração e controle de sistemas medidores de irregularidade tipo resposta”;

- DNER-ES 173/86: “Método de nível e mira para calibração de sistemas medidores de irregularidade tipo resposta”;
- DNER-PRO 182/90: “Medição da irregularidade de superfície de pavimento com sistemas integradores IPR/USP e Maysmeter”.

Condições de deformabilidade:

- Deflexão característica máxima admitida:  $50 \times 10^{-2}$  mm;
- O procedimento deverá seguir as seguintes Normas:
  - DNER-ME 24/78;
  - DNER-PRO 11/79.

Vida restante

- Vida do pavimento ao final do primeiro ano de concessão:  $\geq 8$  anos.

#### b. Sinalização horizontal

- Índice de desgaste: avaliação constante de leituras de percentagens de defeito.

Ocorre desgaste total quando os defeitos preencherem 50% ou mais do retículo da grade.

- Exigências a serem seguidas quanto a especificação de materiais:
  - EM-253/89 – “Material termoplástico para demarcação viária”;
  - EM-121/89 – “Microesfera de vidro retrorrefletiva usada em materiais para demarcação viária.

#### c. Sinalização vertical e aérea

Execução de levantamento de toda a sinalização quanto a retrorrefletividade e vida útil das películas e placas a cada 4 anos.

#### d. Atendimento ao usuário

- A qualidade do serviço está vinculada ao tempo de atendimento da ocorrência, a partir do acionamento do CCO. Dessa forma, o tempo médio corresponde a 10 minutos;

- Socorro médico de emergência:
  - O serviço deverá chegar ao local antes dos caminhões socorros;

- Equipamentos: U.T.I móvel, carro resgate e motocicletas.
- Socorro mecânico de emergência:
  - O tempo máximo de chegada do caminhão socorro ao veículo parado deverá ser de 10 minutos;
  - Equipamentos: caminhão socorro, veículo utilitário e motocicleta.

### 3.1.1.3 TIR ou Parâmetros Econômicos

A TIR referenciada para esse projeto foi de 16,62% ao ano (ITO, 2015).

Considerada como a primeira grande estrutura nacional rodoviária concedida à iniciativa privada, a Ponte Rio-Niterói teve seu contrato vencido em 2015, após os 20 anos previstos. Dessa forma, foi a primeira concessão federal a ser renovada com nova licitação e foi iniciada em 1º de junho do mesmo ano. Segundo o Jornal Gazeta do Povo (2018), o grupo EcoRodovias foi o vencedor do leilão e, portanto, a empresa Ecoponte administrará o trecho durante os próximos 30 anos.

### 3.1.2 Concepa

O trecho administrado pela Triunfo Concepa é um dos mais trafegados no Estado do Rio Grande do Sul, pois é um dos principais corredores de acesso aos países do Mercosul, como Argentina e Uruguai. Ademais, é a principal ligação com o litoral e o resto do país, através da BR-101. Com seus 121 km de extensão, compreende a BR-290 de Osório a Eldorado do Sul, incluindo a Free Way e a BR-116 em Guaíba, totalizando 8 municípios beneficiados pela rodovia (Concepa, 2018).

#### 3.1.2.1 Contratação e tempo de concessão

A empresa Triunfo Participações e Investimentos foi a vencedora da licitação, determinada da mesma forma que a concessão anterior, através do menor valor da tarifa básica de pedágio. Por conseguinte, o valor proposto de R\$0,01 (um centavo de real) por quilômetro foi o mais baixo dentre todas as competidoras. O contrato foi assinado no dia 4 de março de 1997 e após 4 meses entrou em operação (Concepa, 2018<sub>a</sub>).

### 3.1.2.2 Critérios de qualidade

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à CCR Ponte. As exceções acerca do levantamento de dados da condição da rodovia, de acordo com o PER da Concepa, estão listadas abaixo (Concepa, 2018<sub>b</sub>):

#### a. Pavimentos flexíveis

Condições de aderência:

- Medição do coeficiente de atrito pneu-superfície através do Mu-meter.

#### b. Pavimentos de concreto

- Registro de Defeitos semestralmente em todas as placas, de acordo com o Manual de Pavimentos Rígidos do DNER;

- Levantamentos anuais deflectométricos com o FWD, objetivando a determinação do módulo de elasticidade das camadas e o grau de transferência de cargas nas juntas.

#### c. Sinalização horizontal, vertical e aérea

- Índice de desgaste: não são informados valores de referência;
- Índice de retrorrefletividade (IRR): não são informados valores de referência.

#### d. Atendimento ao usuário

- Deverá estar disponível durante 24 horas por dia;
- Socorro médico de emergência:
  - Tempo máximo de atendimento de 15 minutos;
  - Equipamento: ambulância, UTIs móveis, carros resgates;
- Socorro mecânico de emergência:
  - Tempo máximo de atendimento de 15 minutos;
  - Equipamento: guincho.

### 3.1.2.3 TIR ou Parâmetros Econômicos

A TIR referenciada para esse projeto foi de 23,99% ao ano (ITO, 2015).

A Triunfo Concepa teve seu contrato encerrado em 3 de julho de 2017, após o término do prazo inicial, porém teve seu contrato estendido por mais um ano pela ANTT. Dessa forma, A concessão foi concluída no dia 4 de junho de 2018, totalizando 21 anos de melhorias estruturais e serviços prestados (ANTT, 2018).

### **3.1.3 Concer**

A Companhia de Concessão Rodoviária Juiz de Fora-Rio, criada em 1995, é uma estrutura societária composta por diversas empresas que administram a rodovia. É formada por um total de 6 empresas, sendo elas: Construtora Triunfo, Construcap, Triunfo, CCPS Engenharia e Comércio, CCI Concessões e Construtora Metropolitana. O trecho concedido interliga as cidades de Juiz de Fora e Rio de Janeiro pela BR 040. A concessão beneficia 9 municípios em uma extensão de cerca de 180km, constituindo uma importante ligação entre os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, além de ser um dos eixos rodoviários de integração da Região Sudeste (Concer, 2018).

#### *3.1.3.1 Contratação e tempo de concessão*

A ganhadora da licitação foi a Companhia Concer, a qual estabeleceu o menor valor de tarifa básica de pedágio dentre suas concorrentes. Por haver mais de um posto de pedágio, as tarifas estabelecidas foram no valor de R\$ 1,91 (um real e noventa e um centavos) e R\$ 0,96 (noventa e seis centavos de real), ambos na data-base de 19 de abril de 1995. A assinatura do contrato ocorreu no dia 31 de outubro do mesmo ano, porém a concessão só teve início em 1º de março de 1996, sendo a ela destinado um prazo de concessão de 25 anos (Concer, 2018a).

#### *3.1.3.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à CCR Ponte. As exceções acerca do levantamento de dados da condição da rodovia, de acordo com o PER da Concer, estão listadas abaixo (Concer, 2018b):

#### a. Pavimentos flexíveis

Condições de aderência:

- Medição do coeficiente de atrito pneu-superfície através do aparelho Pêndulo Inglês.

#### b. Sinalização horizontal, vertical e aérea

- Recomposição da pintura horizontal: falhas e defeitos das linhas contínuas ou com interrupção em valores acima de 40%;
- Índice de retrorrefletividade (IRR) mínimo aceitável: 80 mcd/lx.m<sup>2</sup>;

#### c. Atendimento ao usuário

- Deverá estar disponível durante 24 horas por dia;
- Socorro médico de emergência
  - O tempo máximo do atendimento a partir da comunicação do acidente deverá ser de 15 minutos;
  - Equipamentos: UTIs móveis e carros resgates.
- Socorro mecânico de emergência
  - O tempo máximo do atendimento a partir da comunicação do acidente deverá ser de 15 minutos;
  - Equipamentos: guinchos leves, guinchos pesados e guinchos superpesados.

#### 3.1.3.3 TIR ou Parâmetros Econômicos

A TIR referenciada para esse projeto foi de 12,99% ao ano (ITO, 2015).

#### 3.1.4 CRT

Em 1995 foi criada a Concessionária Rio-Teresópolis. A origem foi devido a Construtora OAS ter vencido a concorrência para a administração da Rodovia Santos Dumont (BR-116/RJ), convidando assim outras empresas para o controle a administração da concessão: Carioca Concessões S/A, Construtora Queiroz Galvão S/A e EIT-Empresa Industrial Técnica S/A. O trecho administrado possui 142,5

quilômetros e abrange a região desde o município de Duque de Caxias, no Estado do Rio de Janeiro, até a divisa do Estado de Minas Gerais (CRT, 2018).

#### *3.1.4.1 Contratação e tempo de concessão*

O contrato para o controle da Rodovia Santos Dumont foi assinado em 22 de novembro de 1995. Dessa forma, a CRT administra o trecho desde 22 de março de 1996, quando se deu o início da concessão, com vigência de 25 anos. O vencedor foi determinado através da menor tarifa básica de pedágio. Nesse caso, na data base de agosto de 1995, os valores fixados foram de R\$2,46 (dois reais e quarenta e seis centavos) e R\$1,72 (um real e setenta e dois centavos) por sentido, dependendo do posto de pedágio em referência (CRT, 2018<sub>a</sub>).

#### *3.1.4.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à CCR Ponte. As exceções acerca do levantamento de dados da condição da rodovia, de acordo com o PER da CRT, estão listadas abaixo (CRT, 2018<sub>b</sub>):

##### a. Pavimentos flexíveis

- Não foram encontradas informações.

##### b. Pavimentos de concreto

- ICP > 70, no final do 20º ano;
- ICP > 50, no final do 30º ano;
- Ausência de amostras que apresentam ICP < 40, em qualquer período.

##### c. Sinalização horizontal, vertical e aérea

- Índice de retrorrefletividade (IRR) mínimo aceitável: 80 mcd/lx.m<sup>2</sup>;

##### d. Atendimento ao usuário

- Deverá estar disponível durante 24 horas por dia;
- Socorro médico de emergência:

- O tempo máximo do atendimento a partir da comunicação do acidente deverá ser de 15 minutos;
- Equipamentos: UTIs móveis, guinchos, carros resgates e ambulância simples;
- Socorro mecânico de emergência:
  - O tempo máximo do atendimento a partir da comunicação do acidente deverá ser de 15 minutos;
  - Equipamentos: veículos utilitários com guincho, guinchos pesados e guinchos superpesados.

#### 3.1.4.3 TIR ou Parâmetros Econômicos

A TIR referenciada para esse projeto foi de 17,99% ao ano (ITO, 2015).

#### 3.1.5 Ecosul

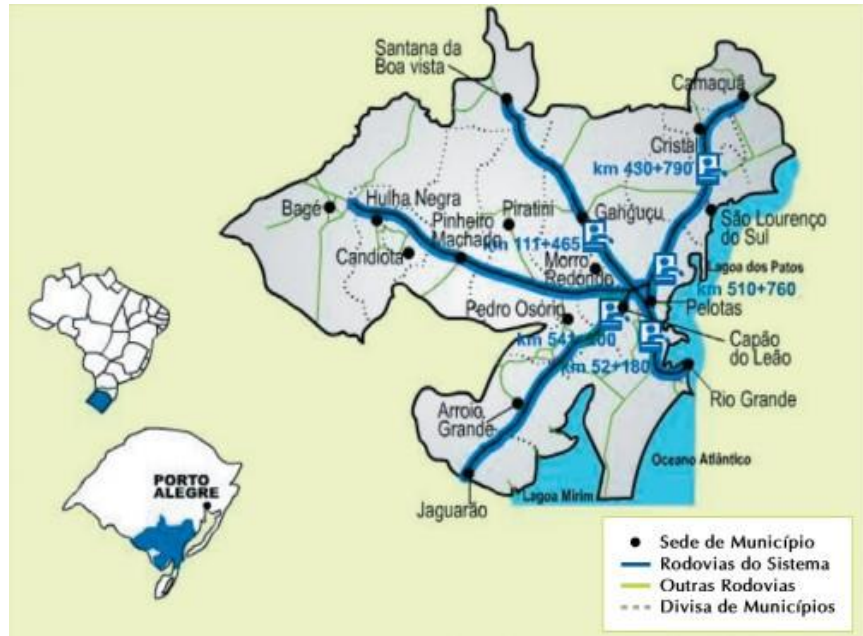
A Empresa Concessionária de Rodovias do Sul foi criada em 1996 especificamente com o objetivo de administrar duas rodovias do sul do Estado do Rio Grande do Sul. O Polo Rodoviário de Pelotas possui atualmente um total de 457,3 quilômetros de extensão que convergem na cidade de Pelotas: a BR116 passa pelas cidades de Camaquã, Pelotas e Jaguarão, com 260,5 quilômetros, enquanto a BR392 corta as cidades de Rio Grande, Pelotas e Santana da Boa Vista, somando os 196,8 quilômetros restantes (Ecosul, 2018).

No primeiro contrato assinado em 1998, o trecho vencedor da licitação, o qual foi posteriormente concedido, apresentava uma extensão de 623,8 quilômetros em 6 diferentes trechos. No entanto, no que corresponde ao Quarto Aditivo do Contrato ocorrido em 2014, houve a exclusão de dois trechos da concessão: a BR-293, do km 11,3 ao km 172,4, compreendido entre o Entroncamento com a BR-116 e o Entroncamento com a BR-153, cortando as cidades de Pelotas e Bagé; E o acesso aos Molhes da Barra na BR-392, do km 0,0 ao km 5,4, compreendido entre o Entroncamento com a BR-392 e os Molhes da Barra, como demonstra a Figura 8. Ainda nesse Termo Aditivo, foi integrado ao sistema rodoviário do Polo uma nova pista de 51,84 quilômetros na BR-392 decorrente da obra de ampliação da capacidade da



rodovia realizada pelo DNIT, contida entre Pelotas e Rio Grande (Figura 9) (Ecosul, 2018a).

Figura 8 – Mapa esquemático referente ao primeiro contrato da concessão Ecosul



Fonte: ABCR, 2002.

Figura 9 – Mapa esquemático atual da concessão Ecosul



Fonte: ANTT, 2015.

### *3.1.5.1 Contratação e tempo de concessão*

O prazo inicial da concessão foi de 15 anos. O contrato foi assinado em 15 de julho de 1998, e seu início ocorreu em 30 de novembro do mesmo ano. A licitação foi do tipo maior oferta. Ou seja, a concessionária ganhadora foi a que ofertou, pelo mesmo período determinado, a execução as obras e serviços pertinentes na maior extensão dos trechos em questão, denominados Competição de Ofertas. Ainda, a modalidade da presente licitação foi a concorrência, mediante outorga de concessão, adotando o sistema de pré-qualificação (Ecosul, 2018a).

Todavia, o contrato foi sub-rogado e rerratificado no ano 2000 visando a adequação às diretrizes gerais da Política de Concessões Rodoviárias, no que diz respeito aos seguintes itens: abrangência do objeto de contrato, critérios de revisão e reajuste e revisão da PER, incluindo projetos e prazos de execução. O prazo de vigência do novo contrato, considerando a alteração do 1º Termo Aditivo do mesmo, é de 25 anos, contados da data de início da cobrança de pedágio. Dessa forma, a concessão total prevista é de 28 anos, com vencimento em 3 de março de 2026. A tarifa básica de pedágio contratada, referida a fevereiro de 1996 e atualizada para dezembro de 1999, corresponde a R\$2,20 (dois reais) por eixo para veículo de passeio e utilitários e a R\$3,40 (três reais e quarenta centavos) por eixo para veículos comerciais (Ecosul, 2018b).

### *3.1.5.2 Critérios de qualidade*

Conforme descrito no Programa de Exploração da Rodovia (Ecosul, 2018c), o levantamento de dados acerca da condição da rodovia será feito de acordo com cada item abaixo:

#### *a. Pavimentos*

Condições de superfície:

- Ausência de áreas afetadas por trincas classe 3;
- Desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento máximo de 2,5 cm;
- Irregularidade longitudinal máxima (IRI) de 2,7 m/km em 100% da rodovia;
- Frequência de ocorrência de trincas classe 3 (FC-3):  $\leq 15\%$ ;
- Frequência de ocorrência de trincas classe 2 (FC-2):  $\leq 15\%$ ;

- Percentagem de área trincada com trincas classe 2 e classe 3 (TR):  $\leq 15\%$  em 100% da rodovia;
- Índice de Gravidade Global (IGG):  $\leq 50$ ;
- Valor de Serventia Atual (VSA):  $\geq 3,0$ ;
- Afundamento de trilha de roda (F):  $\leq 7\text{mm}$ ;
- Painelas: devem ser eliminadas imediatamente após a sua ocorrência.
- Afundamentos plásticos: zero;
- Ondulações plásticas: zero;
- Os defeitos serão avaliados conforme os procedimentos em vigor no Departamento Nacional de Estradas de Rodagem:

- DNIT 006/2003-PRO – “Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos”;
- DNIT 009/2003-PRO – “Avaliação subjetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos”;
- DNIT 007/2003-PRO – “Avaliação da condição de superfície de subtrecho homogêneo de rodovias de pavimentos flexíveis e semirrígidos para gerência de pavimentos e estudos e projetos – procedimento”;
- DNIT- 009/2003-PRO – “Avaliação subjetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semirrígidos – procedimento”.

#### Condições de conforto:

- Quociente de irregularidade (QI):  $\leq 40$  contagens/km;
- Número Estrutural (SNC):  $\geq 4,0$ .
- O procedimento deverá seguir as seguintes Normas:
  - DNER-PRO 182/9 – “Medição de irregularidade de superfície de pavimento com sistemas integradores IPR e Maysmeter”, ou por equipamentos mais modernos;
  - DNER-PRO 164/94 – “Calibração e controle de sistemas medidores de Irregularidade de Superfície de pavimentos”;
  - DNER-ES 173/86 – “Método de nível e mira para calibração de sistemas medidores de irregularidade tipo resposta”.

#### Condições de deformabilidade:

- Deflexão característica máxima admitida (DQ):  $50 \times 10^{-2}$  mm.
- Não são informadas Normas para o procedimento.

Condições de aderência:

- Medição do coeficiente de atrito pneu-superfície através do aparelho Pêndulo Inglês.

#### b. Pavimentos rígidos

- Índice de Condição do Pavimento (ICP): Superior a 70 em, no mínimo, 85% das amostras e 55 no restante;
- Ausência de defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida, escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível com grau de severidade classificado como Alto;
- Ausência de juntas e trincas sem selagem, painelas ou, ainda, defeitos que caracterizem problemas de segurança aos usuários.

#### c. Sinalização horizontal, vertical e aérea

- Índice de retrorrefletividade (IRR) mínimo aceitável: 80 mcd/lx.m<sup>2</sup>;

#### d. Atendimento ao usuário

- Deverá estar disponível durante 24 horas por dia;
- Socorro médico de emergência:
  - O tempo máximo do atendimento a partir da comunicação do acidente deverá ser de 30 minutos.
  - Tempo de espera para o início do atendimento do socorro após a chamada (mobilização da ambulância): média de até 15 minutos;
  - Chamadas que aguardam para serem atendidas (taxa de saturação): média no mês até 5%;
  - Nota de Desempenho (de 0 a 5): mínimo 2,5.
  - Equipamentos: UTIs móveis, carros resgates e ambulância simples.
- Socorro mecânico de emergência:
  - O tempo máximo do atendimento a partir da comunicação do acidente deverá ser de 60 minutos.

- Tempo máximo para liberação da via por veículo acidentado/avariado após a chegada do socorro no local, inclusive limpeza da pista: média de até 90 minutos;
- Tempo de espera para o início do atendimento do socorro após a chamada (mobilização do guincho): média de até 20 minutos;
- Chamadas que aguardam para serem atendidas (taxa de saturação): média até 10%;
- Nota de desempenho (de 0 a 5): mínimo 2,5.
- Equipamentos: guinchos pesados e guinchos leves.

### *3.1.5.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto foi de 17,55% ao ano (ITO, 2015).

### **3.1.6 Nova Dutra**

A Rodovia Presidente Dutra, inaugurada em 19 de janeiro de 1951, substituiu a antiga estrada Rio – São Paulo construída em 1928 e liga as regiões metropolitanas dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro, as duas mais importantes e desenvolvidas do país. Desde 1996, seu controle acionário pertence ao Grupo CCR, esse responsável pela administração, manutenção, recuperação e outras melhorias no trecho Rio de Janeiro – São Paulo na BR-116 e respectivos acessos, modernizando assim toda sua estrutura. O trecho possui uma extensão de 402 quilômetros, a qual beneficia cerca de 23 milhões de pessoas em 36 municípios e abrange uma área correspondente por mais de 50% do PIB brasileiro (Nova Dutra, 2018).

#### *3.1.6.1 Contratação e tempo de concessão*

A concessionária, Grupo CCR, assinou o contrato em 31 de outubro de 1995, porém apenas a partir de 1º de março de 1996 assumiu a responsabilidade pela concessão. A empresa licitante vencedora foi a que propôs a menor tarifa básica de pedágio. Por conseguinte, o valor ofertado foi de R\$ 2,39 (dois reais e trinta e nove centavos), na data-base de 05 de maio e 1996. O prazo estabelecido foi de 25 anos, portanto estará em vigor até 2021 (Nova Dutra, 2018a).

### 3.1.6.2 Critérios de qualidade

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à CCR Ponte. As exceções acerca do levantamento de dados da condição da rodovia, de acordo com o PER da Nova Dutra, estão listadas abaixo (Nova Dutra, 2018<sub>b</sub>):

#### a. Pavimentos

Condições de conforto:

- Quociente de irregularidade (QI):  $\leq 30$  contagens/km;

#### b. Atendimento ao usuário

- Deverá estar disponível durante 24 horas por dia;
- Socorro médico de emergência:
  - O tempo máximo do atendimento a partir da comunicação do acidente deverá ser de 15 minutos;
  - Equipamentos: ambulância simples e UTIs móveis.
- Socorro mecânico de emergência:
  - O tempo máximo do atendimento a partir da comunicação do acidente não é informado;
  - Equipamentos: camionetes, guinchos leves e guinchos superpesados.

### 3.1.6.3 TIR ou Parâmetros Econômico

A TIR referenciada para esse projeto foi de 17,58% ao ano (ITO, 2015).

## 3.2 A SEGUNDA ETAPA DO PROCROFE

Os editais da segunda etapa foram publicados em 1998, apesar de o primeiro leilão ter sido realizado apenas em 2007 (Da Rosa, 2010). Ao todo, 8 lotes foram concedidos à iniciativa privada, sendo essa etapa dividida em duas fases, conforme evidenciado a seguir, em conformidade com a ANTT.

- A segunda etapa do programa – Fase I

A fase I da segunda etapa do PROCROFE visou conceder 7 lotes de rodovias, presentes nas regiões sul e sudeste, através de leilão realizado pela ANTT em 09 de outubro de 2007. Esses lotes seriam explorados e administrados pela iniciativa privada durante 25 anos (Tabela 3) (ANTT, 2018).

Tabela 3 - Rodovias concedidas na 2ª etapa do PROCROFE, Fase I

<b>Rodovias</b>	<b>Trechos</b>	<b>Extensão (km)</b>
BR-116/PR/SC (AUTOPISTA PLANALTO SUL)	Curitiba - Divisa SC/RS	412,7
BR-376/PR - BR-101/SC (AUTOPISTA LITORAL SUL)	Curitiba – Palhoça	405,9
BR-116/SP/PR (AUTOPISTA RÉGIS BITTENCOURT)	São Paulo – Curitiba	401,6
BR-381/MG/SP (AUTOPISTA FERNÃO DIAS)	Belo Horizonte - São Paulo	562,1
BR-101/RJ (AUTOPISTA FLUMINENSE)	Ponte Rio-Niterói – Divisa RJ/ES	320,1
BR-393/RJ (RODOVIA DO AÇO)	Divisa MG/RJ - Entroncamento com a Via Dutra	200,4
BR-153/SP (RODOVIA TRANSBRASILIANA)	Divisa MG/SP - Divisa SP/PR	321,6
<b>TOTAL</b>	<b>07 trechos</b>	<b>2.624,40</b>

Fonte: ANTT, 2018.

Segundo Gonze (2014), não houve qualificação das proponentes nesta etapa, com a finalidade de garantir maior agilidade no processo de seleção das empresas vencedoras. Além disso, o governo começou a buscar empresas parceiras que, além de explorar a rodovia, pudessem gerar benefícios a todas as partes envolvidas. Ainda, foi imposta uma série de exigências legais, financeiras e técnicas, visando garantir que apenas empresas aptas pudessem participar da seleção. A definição das empresas vencedoras foi, da mesma forma que na 1ª etapa, o menor valor de tarifa básica de pedágio (TBP) a partir de um programa de exploração e modelo de concessão definidos.

- A segunda etapa do programa – fase II

O edital para a concessão de mais uma rodovia que seria concedida à iniciativa privada, também durante 25 anos, foi divulgado em 2008. Nesse, constava apenas uma rodovia, porém com quatro trechos previamente definidos. O leilão foi então

realizado em 21 de janeiro de 2009, caracterizando assim a fase II da segunda etapa, evidenciado na Tabela 4 (ANTT, 2018).

Tabela 4 - Rodovias concedidas na 2ª etapa do PROCROFE, Fase II

<b>Rodovias</b>	<b>Trechos</b>	<b>Extensão (km)</b>
BR-116/324/BA (VIABAHIA)	BR - 116 - Feira de Santana	554,1
	BR - 324 - Salvador – Feira	113,2
	BR - 526 / BR - 324 / BA -528	9,3
	BA - 528 / BA - 526 / Aratu	4
<b>TOTAL</b>	<b>4 trechos</b>	<b>680,60</b>

Fonte: ANTT, 2018.

Portanto, o processo utilizado para a escolha das empresas vencedoras nas duas fases da segunda etapa foi semelhante. Ambas etapas previam um período de concessão de 25 anos.

### 3.2.1 Autopista Planalto Sul

Os 412,7 quilômetros de rodovias da concessão Planalto Sul são administrados pela empresa Arteris S/A. O trecho tem extensão de 412,7 km e está localizado na BR-116, ligando a cidade de Curitiba-PR à divisa dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, englobando ao todo 17 municípios. A construção da rodovia foi realizada entre as décadas de 40 e 50, motivo pelo qual justifica a grade extensão de pista simples na rodovia (Planalto Sul, 2018).

#### 3.2.1.1 Contratação e tempo de concessão

A concessionária vencedora foi determinada pelo menor valor de tarifa básica de pedágio inicial. Com o valor correspondente de R\$ 2,54 (dois reais e cinquenta e quatro centavos), referenciado ao mês de julho de 2007, a Arteris assumiu a concessão pelo período de 25 anos. A assinatura do contrato ocorreu em 14 de fevereiro de 2008, tendo a concessão iniciada apenas quatro dias depois (Autopista Planalto Sul, 2018<sub>a</sub>).

#### 3.2.1.2 Critérios de qualidade



De acordo com o Programa de Exploração da Rodovia (Autopista Planalto Sul, 2018<sub>b</sub>), os dados referenciados à condição da rodovia deverão seguir os itens abaixo:

a. Pavimentos flexíveis

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento inferior a 5 cm;
- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Ausência de painéis e afundamento plástico (deformação plástica);
- Ausência de área exsudadas superiores a 1 m<sup>2</sup>;
- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 15 mm;
- Percentual de área trincada (TR) máximo de 20% da área total;
- Irregularidade longitudinal nas pistas de rolamento máxima de 4 m/km;

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Largura mínima das pistas de rolamento, ao final do 5º ano de concessão, de acordo com o especificado nas Normas para o Projeto Geométrico de Rodovias Rurais, do DNIT;

- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento inferior a 2,5 cm, no final do 5º ano.

- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 7 mm, no final do 5º ano;

- Irregularidade longitudinal máxima:

- 3,5 m/km em, no mínimo, 20% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 1º ano;
- 3,5 m/km em, no mínimo, 40% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 2º ano;
- 2,7 m/km em, no mínimo, 60% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 3º ano;
- 2,7 m/km em, no mínimo, 80% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 4º ano;

- 2,7 m/km em 100% da rodovia, no final do 5º ano;
- Ausência de áreas afetadas por trincas interligadas de classe 3, no final do 5º ano;
- Percentagem de área trincada (TR) máxima:
  - 15% em, no mínimo, 20% da rodovia e 20% no restante, no final do 1º ano;
  - 15% em, no mínimo, 40% da rodovia e 20% no restante, no final do 2º ano;
  - 15% em, no mínimo, 60% da rodovia e 20% no restante, no final do 3º ano;
  - 15% em, no mínimo, 80% da rodovia e 20% no restante, no final do 4º ano;
  - 15% em 100% da rodovia, no final do 5º ano.
- Deflexão Característica (Dc) máxima de  $50 \times 10^{-2}$  mm, no final do 5º ano.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Permanência de painelas, ou deformações plásticas em pontos localizados no pavimento flexível: prazo máximo de 24 horas;

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração na periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado;
- Norma indicada para a definição de alguns dos parâmetros de qualidade: DNIT PRO 273/96. Os demais são especificados.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 25º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento inferior a 2,5 cm;
- Ausência de áreas excessivamente remendadas;
- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 7 mm;
- Irregularidade longitudinal máxima de 2,7 m/km, em 100% da rodovia;
- Ausência de áreas afetadas por trincas interligadas de classe 3;
- Percentagem de área trincada (TR) máxima de 15%, em 100% da rodovia;
- Deflexão Característica (DC) máxima de  $50 \times 10^{-2}$  mm;
- A vida restante da rodovia ao final da concessão deve ser superior a 5 anos.

## b. Pavimentos rígidos

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência de defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível com grau de severidade classificado como Alto;
- Ausência de amostras individuais com Índice de Condição do Pavimento (ICP) inferior a 40;
- Ausência de juntas e trincas sem selagem, panelas ou, ainda, defeitos que caracterizem, a critério da ANTT, problemas de segurança aos usuários.

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, além dos citados ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Superior a 55 em, no mínimo, 20% das amostras e 40 no restante, no final do 1º ano;
- Superior a 55 em, no mínimo, 40% das amostras e 40 no restante, no final do 2º ano;
- Superior a 55 em, no mínimo, 60% das amostras e 40 no restante, no final do 3º ano;
- Superior a 70 em, no mínimo, 70% das amostras e 40 no restante, no final do 4º ano;
- Superior a 70 em, no mínimo, 85% das amostras e 55 no restante, no final do 5º ano.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Ausência ou deficiência de selagem em juntas e trincas do pavimento rígido: prazo máximo de 7 dias;
- Permanência de placas com defeitos de alçamento de placas, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas e passagem de nível com grau de severidade classificado como Alto: 72 horas.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração, conforme periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado;
- O levantamento de defeitos deverá seguir o Manual de Pavimentos Rígidos do DNIT;
- Normas indicadas para a avaliação do ICP: DNIT 062/2004-PRO e DNIT 060/2004-PRO.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 25º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- O ICP deverá ser superior a 70 em 85% das amostras e a 55 no restante, em qualquer período;
- A vida restante da rodovia ao final da concessão deve ser superior a 5 anos.

#### c. Sinalização horizontal, vertical e aérea

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência total de defensas metálicas ou barreiras em concreto danificadas ou sem balizadores refletivos;
- Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância inferior a 80 mcd/lx.m<sup>2</sup>;
- Ausência total de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada;
- Ausência total de pontos críticos da rodovia sem sinalização vertical de segurança.

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 30% da RODOVIA, no final do 1º ano;
- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 50% da RODOVIA, no final do 2º ano;
- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 70% da RODOVIA, no final do 3º ano;
- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 85% da RODOVIA, no final do 4º ano;
- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em 100% da RODOVIA, no final do 5º ano;

- Ausência total de sinalização com índice de retrorrefletância inferior a 80 mcd/lx.m<sup>2</sup>;

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Recomposição ou reposição de sinalização horizontal deficiente, a partir de evento que a tenha comprometido ou da constatação de desgaste normal: prazo máximo de 72 horas;
- Reposição ou recuperação de sinalização vertical ou aérea ausente ou deteriorada: prazo máximo de 7 dias para a sinalização de informação e orientação e de 72 horas para a sinalização de advertência e de regulamentação;
- Recomposição ou reparo em dispositivos de segurança (defensas metálicas, barreiras em concreto, etc): prazo máximo de 24 horas em situações que ofereçam risco ao usuário e de 72 horas nos demais casos e para os demais itens complementares.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração, conforme periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6<sup>o</sup> ao 25<sup>o</sup> ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência total de sinalização com índice de retrorrefletância inferior a 120 mcd/lx.m<sup>2</sup>, em qualquer período;

#### d. Atendimento ao usuário

- Os Sistemas de Emergência deverão funcionar permanentemente, atendendo às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, com todos seus equipamentos, pessoal qualificado e quantidade mínima de veículos;
- As Bases Operacionais deverão funcionar permanentemente, 24 horas por dia, com a presença constante de responsável;

- O tempo de Atendimento Médico de Emergência, contado a partir da comunicação ou de visualização pelo sistema de CFTV até a chegada de ambulância ao local, não deverá ultrapassar 15 minutos;
- O tempo de Socorro Mecânico, contado a partir da comunicação ou de visualização pelo sistema de CFTV até a chegada de guincho ao local, não deverá ultrapassar 20 minutos.

### *3.2.1.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto foi de 8,95% ao ano (ITO, 2015).

## **3.2.2 Autopista Litoral Sul**

O trecho, também administrado pela empresa Arteris S/A, liga a cidade de Curitiba-PR até Palhoça-SC, sendo considerado a principal ligação a todo litoral catarinense, além de incluir o Contorno Leste da capital paranaense. As rodovias BR-116, 376/PR e 101/SC constituem seus 405,95 quilômetros de extensão, cortando um total de 23 municípios. Dessa forma, o trajeto é intitulado como Corredor do Mercosul, devido ao fato de ter se tornado peça chave para o desenvolvimento industrial e turístico da região (Litoral Sul, 2018).

### *3.2.2.1 Contratação e tempo de concessão*

Com exceção do valor da tarifa básica de pedágio, este fixado em R\$ 1,028 (um real e vinte e oito milésimos de real), a contratação e o prazo de concessão ocorreram da mesma forma para todos os trechos administrados pela Arteris, assim descrito no item referente à concessão da Autopista Planalto Sul (Autopista Litoral Sul, 2018a).

### *3.2.2.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à Autopista Planalto Sul. A exceção está no

número de equipamentos necessários, os quais dependem das condições de cada trecho (Autopista Litoral Sul, 2018<sub>b</sub>).

### *3.2.2.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto foi de 8,95% ao ano (ITO, 2015).

## **3.2.3 Autopista Régis Bittencourt**

O terceiro trecho controlado pela Arteris S/A engloba 17 municípios entre os estados de São Paulo e Paraná. Os 401,6 quilômetros ligam São Paulo capital a Curitiba, pela BR-116. A concessionária Régis Bittencourt (2018) estima que cerca de 22 mil veículos trafegam diariamente pela rodovia. Também é um importante polo econômico na rede rodoviária brasileira, pois interliga as regiões Sudeste e Sul com os principais países do Mercosul.

### *3.2.3.1 Contratação e tempo de concessão*

Com exceção do valor da tarifa básica de pedágio, este fixado em R\$ 1,364 (um real e vinte e trezentos e sessenta e quatro milésimos de real), a contratação e o prazo de concessão ocorreram da mesma forma para todos os trechos administrados pela Arteris, assim descrito no item referente à concessão da Autopista Planalto Sul (Autopista Régis Bittencourt, 2018<sub>a</sub>).

### *3.2.3.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à Autopista Planalto Sul. A exceção está no número de equipamentos necessários, os quais dependem das condições de cada trecho (Autopista Régis Bittencourt, 2018<sub>b</sub>).

### *3.2.3.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto foi de 8,95% ao ano (ITO, 2015).

## **3.2.4 Autopista Fernão Dias**

Mais uma concessão administrada pela Arteris S/A desde 2008, tem sua sede localizada na cidade de Pouso Alegre, em Minas Gerais. Seus 562,1 km de extensão de rodovia ligam as cidades de Contagem/MG e Guarulhos/SP, considerada assim a principal rota entre as capitais São Paulo e Belo Horizonte. Cerca de 250 mil veículos trafegam por dia no trecho, atendendo em torno de 16,6 milhões de habitantes, de acordo com a Concessionária Fernão Dias (2018).

### *3.2.4.1 Contratação e tempo de concessão*

Com exceção do valor da tarifa básica de pedágio, este fixado em R\$ 0,997 (novecentos e noventa e sete milésimos de real), a contratação e o prazo de concessão ocorreram da mesma forma para todos os trechos administrados pela Arteris, assim descrito no item referente à concessão da Autopista Planalto Sul (Autopista Fernão Dias, 2018<sub>a</sub>).

### *3.2.4.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à Autopista Planalto Sul. A exceção está no número de equipamentos necessários, os quais dependem das condições de cada trecho (Autopista Fernão Dias, 2018<sub>b</sub>).

### *3.2.4.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto foi de 8,95% ao ano (ITO, 2015).



### **3.2.5 Autopista Fluminense**

A Autopista Fluminense é a quinta concessão do segundo lote do programa controlada pela empresa Arteris S/A. Seus 320,1 km de extensão, localizados na BR-101 RJ/Norte, ligam a cidade de Niterói até Campos dos Goytacazes, quase na divisa com o estado do Espírito Santo. Um total de 13 cidades são beneficiadas pela concessão, essa uma importante rota turística e econômica, por permitir acesso aos polos turísticos da região e conectar as regiões Sudeste e Sul do país. De acordo com a Concessionária Autopista Fluminense (2018), a rodovia apresenta um tráfego de mais de 110 mil veículos diários e aproximadamente 8,5 milhões de habitantes vivem próximo ao trecho.

#### *3.2.5.1 Contratação e tempo de concessão*

Com exceção do valor da tarifa básica de pedágio, este fixado em R\$ 2,258 (dois reais e duzentos e cinquenta e oito milésimos de real), a contratação e o prazo de concessão ocorreram da mesma forma para todos os trechos administrados pela Arteris, assim descrito no item referente à concessão da Autopista Planalto Sul (Autopista Fluminense, 2018<sub>a</sub>).

#### *3.2.5.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à Autopista Planalto Sul. A exceção está no número de equipamentos necessários, os quais dependem das condições de cada trecho (Autopista Fluminense, 2018<sub>b</sub>).

#### *3.2.5.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto foi de 8,95% ao ano (ITO, 2015).

### **3.2.6 Rodovia do Aço**

A Acciona Concessões é a empresa responsável pela administração, recuperação, manutenção e operação da Rodovia do Aço. O trecho engloba 200,4 km de extensão, desde a BR 393/RJ, compreendendo a Divisa entre os Estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro, ao entroncamento com a BR-116, em Volta Redonda, localizada na região Sul Fluminense (Rodovia do Aço, 2018).

#### *3.2.6.1 Contratação e tempo de concessão*

A determinação da empresa vencedora da licitação foi feita através do menor valor da tarifa básica de pedágio. Com a tarifa de R\$ 2,94 (dois reais e noventa e quatro centavos) no mês referenciado de julho de 2007, a Acciona garantiu a concessão pelo prazo de 25 anos. A assinatura do contrato ocorreu no dia 26 de março de 2007 e, após dois dias, o mesmo teve seu início (Rodovia do Aço, 2018<sub>a</sub>).

#### *3.2.6.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à Autopista Planalto Sul. A exceção está no número de equipamentos necessários, os quais dependem das condições de cada trecho (Rodovia do Aço, 2018<sub>b</sub>).

#### *3.2.6.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto foi de 8,95% ao ano (ITO, 2015).

### **3.2.7 Rodovia Transbrasiliana**

A Triunfo Participações e Investimentos assumiu a concessão em janeiro de 2015. O trecho tem 321,6 km de extensão, iniciando entre os estados de Minas Gerais e São Paulo, no município de Icém, e terminando na divisa entre os estados de São Paulo e Paraná, em Ourinhos. A rodovia contempla ao todo 22 municípios, todos localizados no estado de São Paulo (Rodovia Transbrasiliana, 2018).

### *3.2.7.1 Contratação e tempo de concessão*

Apesar de a empresa Triunfo Participações e Investimentos ter sido a vencedora da licitação, a contratação e o prazo de concessão ocorreram nos mesmos moldes que as concessões administradas pela Arteris descritas acima. O valor da tarifa básica foi definido em RS 2,45 (dois reais e quarenta e cinco centavos), referenciado em julho de 2007 (Rodovia Transbrasiliana, 2018a).

### *3.2.7.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à Autopista Planalto Sul. A exceção está no número de equipamentos necessários, os quais dependem das condições de cada trecho (Rodovia Transbrasiliana, 2018b).

### *3.2.7.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto foi de 8,95% ao ano (ITO, 2015).

## **3.2.8 Via Bahia**

As empresas Isolux e Engevix são as responsáveis pela administração dos 680,6 km de rodovias no estado da Bahia. O trecho inclui a BR-324, entre as cidades de Salvador e Feira de Santana e BR-116, iniciando no município de Feira de Santana até a divisa com o estado de Minas Gerais. Além das duas rodovias federais citadas, a concessionária também administra uma pequena parcela das rodovias BA-526 e BA-528, estas estaduais. A extensão corta ao todo 27 municípios baianos (Via Bahia, 2018).

### *3.2.8.1 Contratação e tempo de concessão*

Como em todas as concessões da primeira fase, a única existente na segunda fase determinou a empresa vencedora através do menor valor da tarifa básica de

pedágio. As empresas controladoras Isolux e Engevix ofertaram o valor correspondente de R\$ 2,212 (dois reais e duzentos e doze milésimos), referenciada a dezembro de 2005. A assinatura do contrato ocorreu no dia 3 de setembro de 2009 e no dia 20 de outubro do mesmo ano entrou em operação, pelo tempo concebido de 25 anos (Via Bahia, 2018a).

### 3.2.8.2 Critérios de qualidade

De acordo com o Programa de Exploração da Rodovia (Via Bahia, 2018b), os dados referenciados à condição da rodovia deverão seguir os itens abaixo:

#### a. Pavimentos flexíveis

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência total de lixo, escória ou detritos orgânicos, inclusive animais mortos, nas pistas, acostamentos e faixas de segurança;
- Ausência total de painelas, depressões e abaulamentos;
- Desnível inferior a 5 mm entre duas faixas de tráfego contíguas;
- Desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento inferior a 5 cm;
- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 15 mm;
- Irregularidade longitudinal nas pistas de rolamento máxima de 4 m/km.

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Largura mínima das pistas de rolamento, ao final do 5º ano de concessão, de acordo com o especificado nas Normas para o Projeto Geométrico de Rodovias Rurais, do DNIT;
- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas, a partir do final do 1º ano;
- Ausência de desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento no final do 5º ano, e inferior a 5 cm entre o final dos Trabalhos Iniciais e o final do 5º ano;
- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 7 mm, no final do 5º ano;
- Irregularidade longitudinal máxima:

- 3,5 m/km em, no mínimo, 20% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 1º ano;
- 3,5 m/km em, no mínimo, 40% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 2º ano;
- 3,0 m/km em, no mínimo, 60% da rodovia e 3,5 m/km no restante, no final do 3º ano;
- 2,7 m/km em, no mínimo, 80% da rodovia e 3,0 m/km no restante, no final do 4º ano;
- 2,7 m/km em 100% da rodovia, no final do 5º ano;
- Ausência de áreas afetadas por trincas interligadas de classe 3, no final do 5º ano;
- Percentagem de área trincada (TR) máxima:
  - 10% em, no mínimo, 30% da rodovia e 20% no restante, no final do 1º ano;
  - 10% em, no mínimo, 50% da rodovia e 20% no restante, no final do 2º ano;
  - 10% em, no mínimo, 70% da rodovia e 20% no restante, no final do 3º ano;
  - 10% em, no mínimo, 85% da rodovia e 20% no restante, no final do 4º ano;
  - 10% em 100% da rodovia, no final do 5º ano.
- Deflexão Característica (Dc) máxima de  $50 \times 10^{-2}$  mm, no final do 5º ano;
- $IGG \leq 40$ , no final do 5º ano;
- Valor da Resistência à Derrapagem (VRD) situado no intervalo de 47 a 75, no final do 5º ano;
- Valor de Altura de Areia (HS) situado na faixa de 0,60 a 1,20 mm, no final do 5º ano.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Permanência de lixo, escória ou detritos orgânicos nas pistas, acostamentos e faixas de segurança, com dimensões ou em condições que representem risco à segurança do tráfego: prazo máximo de 3 horas;

- Permanência de lixo, escória ou detritos orgânicos nas pistas, acostamentos e faixas de segurança, nas demais situações: prazo máximo de 12 horas;
- Sepultamento de animais mortos removidos das pistas: prazo máximo de 24 horas;
- Remoção de cargas caídas ou derramadas na pista: tempo máximo compatível com a magnitude da ocorrência e a natureza da carga;
- Permanência de painéis, depressões ou deformações plásticas o pavimento flexível: prazo máximo de 12 horas, em tempo seco, ou de 24 horas no caso de tempo chuvoso.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração na periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado;

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 25º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Ausência de desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento;
- Ausência de áreas excessivamente remendadas;
- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 7 mm;
- Irregularidade longitudinal máxima de 2,7 m/km, em 100% da rodovia;
- Ausência de áreas afetadas por trincas interligadas de classe 3;
- Percentagem de área trincada (TR) máxima de 10%, em 100% da rodovia;
- Deflexão Característica (DC) máxima de  $50 \times 10^{-2}$  mm;
- $IGG \leq 40$ ;
- VRD situado no intervalo de 47 a 75;
- HS situado na faixa de 0,60 a 1,20 mm;
- A vida restante da rodovia ao final da concessão deve ser superior a 5 anos.

#### b. Pavimentos rígidos

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência total de placas de pavimento rígido com painelas, buracos ou, ainda, bordos quebrados em que se caracterize, à critério da ANTT e em qualquer período de avaliação, problema de segurança dos usuários;
- Ausência de juntas e trincas sem selagem, em qualquer período de avaliação;
- Para placas de pavimento rígido: ICP superior a 40;
- Para a avaliação do ICP, em todas as fases, deverá ser seguida a norma DNIT 062/2004-PRO.

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, além dos citados ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Superior a 55 em, no mínimo, 40% das amostras e 40 no restante, no final do 2º ano;
- Superior a 55 em, no mínimo, 60% das amostras e 40 no restante, no final do 3º ano;
- Superior a 70 em, no mínimo, 70% das amostras e 40 no restante, no final do 4º ano;
- Superior a 70 em, no mínimo, 85% das amostras e 55 no restante, no final do 5º ano.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Ausência de selagem em juntas e trincas do pavimento rígido: prazo máximo de 7 dias;
- Permanência de placas de pavimento rígido com painelas, buracos ou, ainda, bordos quebrados em que se caracterize, à critério da ANTT, problema de segurança dos usuários: prazo máximo de 12 horas, em tempo seco, ou de 24 horas, no caso de tempo chuvoso.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração, conforme periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado;

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 25º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- O ICP deverá ser superior a 70 em 100% das amostras da rodovia
- Qualquer amostra individual deverá apresentar valor superior a 40, em qualquer período de avaliação;

c. Sinalização horizontal, vertical e aérea

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Defensas metálicas e barreiras em concreto sem danos e com balizadores refletivos;
- Sinalização com índice de retrorrefletância superior a 80 mcd/lx.m<sup>2</sup> ao longo de toda a rodovia;
- Sinalização vertical ou aérea suja ou danificada;
- Ausência total de pontos críticos da rodovia sem sinalização vertical de segurança.

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 30% da RODOVIA, no final do 1º ano;
- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 50% da RODOVIA, no final do 2º ano;
- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 70% da RODOVIA, no final do 3º ano;
- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 85% da RODOVIA, no final do 4º ano;
- 120 mcd/lx.m<sup>2</sup> em 100% da RODOVIA, no final do 5º ano;
- Ausência total de sinalização com índice de retrorrefletância inferior a 80 mcd/lx.m<sup>2</sup>, em qualquer momento;

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Recomposição ou reposição de sinalização horizontal deficiente, a partir de evento que a tenha comprometido ou da constatação de desgaste normal: prazo máximo de 72 horas;



- Reposição ou recuperação de sinalização vertical ou aérea ausente ou deteriorada: prazo máximo de 7 dias para a sinalização de informação e orientação e de 72 horas para a sinalização de advertência e de regulamentação;
- Recomposição ou reparo em dispositivos de segurança (defensas metálicas, barreiras em concreto, etc): prazo máximo de 24 horas em situações que ofereçam risco ao usuário e de 72 horas nos demais casos e para os demais itens complementares.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração, conforme periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 25º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência total de sinalização com índice de retrorrefletância inferior a 120 mcd/lx.m<sup>2</sup>, em qualquer período;

#### d. Atendimento ao usuário

- Os Sistemas de Emergência deverão funcionar permanentemente, atendendo às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, com todos seus equipamentos, pessoal qualificado e quantidade mínima de veículos;
- As Bases Operacionais deverão funcionar permanentemente, 24 horas por dia, com a presença constante de responsável;
- Deverá ser disponibilizado um veículo guincho e um veículo ambulância por BSO, de plantão durante 24 horas por dia, todos os dias do ano, de forma que os tempos de atendimento exigidos sejam cumpridos;
- Os tempos máximos de atendimento em qualquer caso deverão obedecer:
  - Serviços de atendimento médico: não superior a 15 minutos até o local do acidente;
  - Socorro mecânico de emergência: não superior a 20 minutos até o local do acidente.

### 3.2.8.3 TIR ou Parâmetros Econômicos

A TIR referenciada para esse projeto foi de 8,00% ao ano (BID, 2018).

### 3.3 A TERCEIRA ETAPA DO PROCROFE

A 3ª etapa do PROCROFE teve seu edital lançado em 2012, e o primeiro leilão realizado em 2013. É a etapa mais recente, a qual foi dividida em 3 fases (ANTT, 2018).

- A terceira etapa do programa – Fase I

A fase I da terceira etapa envolve a concessão de dois trechos de rodovias à iniciativa privada, conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Rodovias previstas para concessão na 3ª etapa do PROCROFE, Fase I

Rodovias	Trechos	Extensão (km)
BR-040 (VIA 040)	Brasília - Juiz de Fora	936,8
BR-116	Divisa Alegre - Além Paraíba	816,7
<b>TOTAL</b>	<b>02 trechos</b>	<b>1.753,50</b>

Fonte: ANTT, 2018.

- A terceira etapa do programa – Fase II

A fase II envolve apenas a concessão da BR-101, por um período de 25 anos (Tabela 6).

Tabela 6 - Rodovias previstas para concessão na 3ª etapa do PROCROFE, Fase II

Rodovias	Trechos	Extensão (km)
BR-101/ES/BA (ECO101)	Mucuri - Divisa RJ/ES	475,9
<b>TOTAL</b>	<b>01 trechos</b>	<b>475,90</b>

Fonte: ANTT, 2018.

- A terceira etapa do programa – Fase III

A fase III é a que compreende o maior número de trechos a serem concedidos na terceira etapa do programa (Tabela 7).

Tabela 7 - Rodovias previstas para concessão na 3ª etapa do PROCROFE, Fase III

<b>Rodovias</b>	<b>Trechos</b>	<b>Extensão (km)</b>
BR-101/BA	Feira de Santana – Mucuri	772,3
BR-050/GO/MG (MGO Rodovias)	Entroncamento BR-040 - Divisa MG/SP	436,6
BR-153/GO/TO	Anápolis - Aliança do Tocantins	624,8
BR-262	Viana - João Monlevade	375,6
BR-163/MT (CRO)	Divisa MS- MT-220	850,9
BR-163/MS (MS VIA)	Divisa MS - Divisa PR	847,2
BR-060/153/262 DF/GO/MG (CONCEBRA)	BR-251 - Divisa MG/SP e BR-153 - BR-381	1176,5
<b>TOTAL</b>	<b>8 trechos</b>	<b>2.698,50</b>

Fonte: ANTT, 2018.

Apesar dos diversos trechos previstos evidenciados nas tabelas acima, apenas seis lotes foram outorgados e estão incorporados na lista de concessões da ANTT: uma concessão referente à Fase II da terceira etapa do PROCROFE, a BR-101/ES/BA; e outras cinco integrantes realizadas através do Programa de Investimentos em Logística 1 (PIL 1), conforme Figura 10, também pertencentes à terceira etapa, sendo elas BR-050/GO/MG, BR-163/MT, BR-163/MS, BR-040 e BR-060/153/262 DF/GO/MG. Estes leilões ocorreram em 2013 e foram todos realizados sob o âmbito do PIL 1 (BID, 2018).

O contrato da BR-153/GO/TO, também pertencente ao PIL 1 e firmado em setembro de 2014, não foi executado. Em função disso, teve a sua caducidade declarada pelo poder concedente e não está mais em operação. Ainda, em função das dificuldades nacionais encontradas nos anos atuais, a concessão da BR-040 foi devolvida ao poder concedente em setembro de 2017. Contudo, até que seja realizada uma nova licitação pelo governo federal, é obrigação da concessionária manter a cobrança da tarifa de pedágio e a manutenção da via, mesmo que haja um volume menor de investimentos.

Figura 10 - Rodovias concedidas integrantes do PIL 1



Fonte: BID, 2018.

Em 2015, de acordo com o BID (2018), foi lançado o Programa de Investimentos em Logística 2 (PIL 2), dividido em duas etapas e totalizando 16 trechos. A primeira foi composta por 5 trechos e foi realizada ainda no mesmo ano. A relicitação da Ponte Rio-Niterói, conhecida como Ecoponte, é referente a esta etapa. A segunda foi prevista para 2016 e era composta por outros 11 trechos rodoviários.

Por fim, a Tabela 8 resume as sete concessões vigentes atualmente na terceira etapa do programa federal.

Tabela 8 - Rodovias concedidas na 3ª etapa do PROCROFE

<b>Rodovias</b>	<b>Trechos</b>	<b>Extensão (km)</b>
BR-101/ES/BA (ECO101)	Mucuri - Divisa RJ/ES	475,9
BR-050/GO/MG (MGO Rodovias)	Entroncamento BR-040 - Divisa MG/SP	436,6
BR-163/MT (CRO)	Divisa MS- MT-220	850,9
BR-163/MS (MS VIA)	Divisa MS - Divisa PR	847,2
BR-040 (VIA 040)	Brasília - Juiz de Fora	936,8
BR-060/153/262 DF/GO/MG (CONCEBRA)	BR-251 - Divisa MG/SP e BR-153 - BR-381	1176,5
ECOPONTE	Ponte Rio-Niterói	13,2
<b>TOTAL</b>	<b>8 trechos</b>	<b>4.737,1</b>

Fonte: ANTT, 2018.

### 3.3.1 Eco101

A concessionária do Grupo Ecorodovias, composta pelas empresas controladoras Ecorodovias Infraestrutura e Logística S/A e SBS Engenharia e Construções LTDA, administra o trecho capixaba da BR-101. Os 475,9 km de extensão ligam o trevo de acesso da cidade de Mucuri, no Sul da Bahia, até a divisa com o estado do Rio de Janeiro. A rodovia dá acesso a cinco importantes portos nacionais e às principais praias do Espírito Santo, cortando 25 municípios capixabas. (Eco101, 2018).

#### 3.3.1.1 Contratação e tempo de concessão

A concessionária vencedora foi determinada pelo menor valor de tarifa básica de pedágio inicial. Com o valor proposto de R\$ 0,03391 (três mil, trezentos e noventa e um centésimos de milésimos de real) por quilômetro, o Grupo Ecorodovias assumiu a concessão pelo período de 25 anos. A assinatura do contrato ocorreu em 17 de abril de 2013 e em 10 de maio a concessão teve início (Eco101, 2018a).

#### 3.3.1.2 Critérios de qualidade

De acordo com o Programa de Exploração da Rodovia (Eco101, 2018b), os dados referenciados à condição da rodovia deverão seguir os itens abaixo:

#### a. Pavimentos flexíveis

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento inferior a 5 cm;
- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Ausência de painelas e afundamento plástico (deformação plástica);
- Ausência de área exsudadas superiores a 1 m<sup>2</sup>;
- Flechas nas trilhas de roda inferiores a 15 mm;
- Percentual de área trincada (TR) máximo de 20% da área total;
- Irregularidade longitudinal nas pistas de rolamento máxima de 4 m/km;

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Largura mínima das pistas de rolamento, ao final do 5º ano de concessão, de acordo com o especificado nas Normas para o Projeto Geométrico de Rodovias Rurais, do DNIT;

- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Ausência total de painelas e afundamentos plásticos;
- Ausência de áreas exsudadas superiores a 1 m<sup>2</sup>;
- Ausência de desnível entre a faixa de tráfego e o acostamento, no final do 5º ano, e inferior a 5 cm entre o final dos trabalhos iniciais e o final do 5º ano;

- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 7 mm, no final do 5º ano;

- $IGG \leq 30$ , no final do 5º ano;

- Irregularidade longitudinal máxima:

- 2,7 m/km em, no mínimo, 35% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 2º ano;

- 2,7 m/km em, no mínimo, 60% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 3º ano;

- 2,7 m/km em, no mínimo, 80% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 4º ano;

- 2,7 m/km em 100% da rodovia, no final do 5º ano;

- Ausência de áreas afetadas por trincas interligadas de classe 3, no final do 5º ano;

- Percentagem de área trincada (TR) máxima:
  - 15% em, no mínimo, 40% da rodovia e 20% no restante, no final do 2º ano;
  - 15% em, no mínimo, 60% da rodovia e 20% no restante, no final do 3º ano;
  - 15% em, no mínimo, 80% da rodovia e 20% no restante, no final do 4º ano;
  - 15% em 100% da rodovia, no final do 5º ano.
- Deflexão Característica (Dc) máxima de  $50 \times 10^{-2}$  mm, no final do 5º ano;
- Altura de areia (HS) entre o intervalo de 0,6 a 1,2 mm, no final do 5º ano;
- Valor da resistência à derrapagem (VRD) > 47.
- Os seguimentos homogêneos devem atender as condições de tráfego, estrutura do pavimento e respostas de natureza, com extensões de até 10 km justificadas pelo método da AASHTO.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Permanência de lixo, escória ou detritos orgânicos nas pistas, acostamentos e faixas de segurança, com dimensões ou em condições que representem risco à segurança do tráfego: prazo máximo de 3 horas;
- Permanência de lixo, escória ou detritos orgânicos nas pistas, acostamentos e faixas de segurança, nas demais situações: prazo máximo de 12 horas;
- Sepultamento de animais mortos removidos das pistas: prazo máximo de 24 horas;
- Remoção de cargas caídas ou derramadas na pista: tempo máximo compatível com a magnitude da ocorrência e a natureza da carga;
- Permanência de panelas, depressões ou deformações plásticas o pavimento flexível: prazo máximo de 12 horas, em tempo seco, ou de 24 horas no caso de tempo chuvoso.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração na periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado;
- Norma indicada para a definição de alguns dos parâmetros de qualidade: DNIT PRO 273/96. Os demais são especificados.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 25º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência de desnível entre faixas de tráfego e o acostamento;
- Ausência de desnível entre faixas de tráfego contíguas;
- Ausência total de painéis e afundamentos plásticos;
- Ausência de áreas exsudadas superiores a 1m<sup>2</sup>;
- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 7 mm;
- Ausência de área afetada por trincas interligadas de classe 3;
- Percentagem de área trincada (TR) máxima de 10%;
- IGG  $\leq 30$ ;
- Irregularidade longitudinal: IRI  $\leq 2,7$  m/km ou QI  $\leq 35$  contagens/km;
- Deflexão Característica (Dc) máxima de  $50 \times 10^{-2}$  mm;
- Altura de areia (HS) entre o intervalo de 0,6 a 1,2 mm;
- Valor da resistência à derrapagem (VRD)  $> 47$ .
- A vida restante da rodovia ao final da concessão deve ser superior a 5 anos.

Três meses antes do advento do termo contratual, os pavimentos das vias deverão apresentar os seguintes limites:

- Ausência de percentagem de área trincada (TR) em 100% da rodovia;
- IRI  $< 2,5$  m/km em pelo menos 80% da extensão da rodovia e IRI  $< 3,0$  m/km no restante;
- Deflexão Característica (Dc) máxima de  $50 \times 10^{-2}$  mm.

#### b. Pavimentos rígidos

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência de defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível com grau de severidade classificado como Alto;



- Ausência de amostras individuais com Índice de Condição do Pavimento (ICP) inferior a 40;
- Ausência de juntas e trincas sem selagem, panelas ou, ainda, defeitos que caracterizem, a critério da ANTT, problemas de segurança aos usuários;
- Para a avaliação do ICP, deverá ser seguida a norma DNIT 062/2004-PRO.

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, além dos citados ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Superior a 55 em, no mínimo, 40% das amostras e 40 no restante, no final do 2º ano;
- Superior a 55 em, no mínimo, 60% das amostras e 40 no restante, no final do 3º ano;
- Superior a 70 em, no mínimo, 80% das amostras e 40 no restante, no final do 4º ano;
- Superior a 70 em, no mínimo, 100% das amostras, no final do 5º ano.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Ausência ou deficiência de selagem em juntas e trincas do pavimento rígido: prazo máximo de 7 dias;
- Permanência de placas com defeitos de alçamento de placas, fissura de canto, placa dividida (rompida), escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas e passagem de nível com grau de severidade classificado como Alto: 72 horas.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração, conforme periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado;
- O levantamento de defeitos deverá seguir o Manual de Pavimentos Rígidos do DNIT;

- Normas indicadas para a avaliação do ICP: DNIT 062/2004-PRO e DNIT 060/2004-PRO.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 25º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- O ICP deverá ser superior a 70 em 100% das amostras, em qualquer período;
- A vida restante da rodovia ao final da concessão deve ser superior a 5 anos.

c. Sinalização horizontal, vertical e aérea

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência total de defensas metálicas ou barreiras em concreto danificadas ou sem balizadores refletivos;
- Ausência total de locais com falta ou insuficiência de sinalização regulamentar e de advertência;
- Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância inferior a 100 mcd/lx.m<sup>2</sup>;
- Ausência total de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada;
- Ausência de sinalização vertical e aérea com índice de retrorrefletância inferior ao especificado na NBR 14.644, sendo o índice mínimo de:
  - 80% do valor inicial para as películas tipo II, III-A, III-B E III-C;
  - 50% do valor inicial para as películas tipo I-A, I-B e I-C.
- Ausência total de pontos críticos da rodovia sem sinalização vertical de segurança.

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, os seguintes limites de sinalização horizontal devem ser cumpridos:

- 130 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 50% da rodovia, no final do 3º ano;
- 130 mcd/lx.m<sup>2</sup> em 100% da rodovia no final do 5º ano.
- Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância inferior a 100 mcd/lx.m<sup>2</sup>;
- Para os valores mínimos de retrorrefletância inicial horizontal, deverá ser seguida a norma DNIT 100/2009-ES;

- A sinalização vertical e aérea deverá atender ao índice mínimo de retrorrefletância de 85% do valor inicial para as películas das placas:
  - Para 50% das placas da rodovia, no mínimo, ao final do 3º ano;
  - Os 50% restantes das placas, no final do 5º ano.
- A norma a ser seguida no caso da sinalização vertical e aérea é a NBR 14.644.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Recomposição ou reposição de sinalização horizontal deficiente, a partir de evento que a tenha comprometido ou da constatação de desgaste normal: prazo máximo de 72 horas;
- Reposição ou recuperação de sinalização vertical ou aérea ausente ou deteriorada: prazo máximo de 7 dias para a sinalização de informação e orientação e de 72 horas para a sinalização de advertência e de regulamentação;
- Recomposição ou reparo em dispositivos de segurança (defensas metálicas, barreiras em concreto, etc): prazo máximo de 24 horas em situações que ofereçam risco ao usuário e de 72 horas nos demais casos e para os demais itens complementares.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração, conforme periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 25º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância inferior a 130 mcd/lx.m<sup>2</sup>;
- A sinalização vertical e aérea deverá atender ao índice mínimo de retrorrefletância de 85% do valor inicial para as películas das placas.

d. Atendimento ao usuário

- Os Sistemas de Emergência deverão funcionar permanentemente, atendendo às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, com todos seus equipamentos, pessoal qualificado e quantidade mínima de veículos;

- As Bases Operacionais deverão funcionar permanentemente, 24 horas por dia, com a presença constante de responsável;
- Nível de desempenho estabelecido para o serviço de Atendimento Médico de Emergência:
  - Para a ambulância do tipo C: tempo máximo de chegada ao local de 15 minutos;
  - Para a ambulância do tipo D: tempo máximo de chegada ao local de 60 minutos.
- Nível de desempenho estabelecido para o serviço de Socorro Mecânico:
  - Serviço de guincho leve: tempo máximo de chegada ao local de 15 minutos;
  - Serviço de guincho pesado: tempo máximo de chegada ao local de 60 minutos.
- Nível de desempenho para o atendimento de incidentes:
  - 1 conjunto a cada 160 km, aproximadamente, com tempo máximo de chegada ao local de 100 minutos.
- O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008.

### 3.3.1.3 TIR ou Parâmetros Econômicos

A TIR referenciada para esse projeto foi de 7,20% ao ano (BID, 2018).

### 3.3.2 MGO Rodovias

A concessionária de Rodovias Minas Gerais Goais S/A é composta por nove empresas controladoras, que juntas formaram o grupo intitulado Consórcio Planalto, o qual foi vencedor do leilão do Lote referente à BR-050 GO/MG. O trecho de 436,6 km de extensão começa no entroncamento com a BR-040, em Cristalina, e se estende até a divisa de São Paulo e Minas Gerais, abrangendo um total de nove municípios (MGO Rodovias, 2018).

### 3.3.2.1 Contratação e tempo de concessão

A concessionária vencedora do leilão, determinada através do menor valor de tarifa básica de pedágio inicial, propôs o valor de R\$ 0,04534 (quatro mil, quinhentos e trinta e quatro centésimos de milésimos de real) por quilômetro de rodovia. Essa proposta representou um deságio de 42,38% em relação à tarifa teto fixada no edital, que previa um valor equivalente a R\$ 0,0787 por quilômetro. O contrato foi assinado no dia 5 de dezembro de 2013 e no início do mês de janeiro entrou em operação. O prazo previsto de concessão é de 30 anos (MGO Rodovias, 2018<sub>a</sub>).

### 3.3.2.2 Critérios de qualidade

De acordo com o Programa de Exploração da Rodovia (MGO Rodovias, 2018<sub>b</sub>), os dados referenciados à condição da rodovia deverão seguir os itens abaixo:

#### a. Pavimentos flexíveis

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Flechas nas trilhas de roda, medidas sob corda de 1,20 m, inferiores a 7 mm, no final do 5º ano;
- $IGG \leq 30$ , no final do 5º ano;
- Irregularidade longitudinal máxima:
  - 2,7 m/km em, no mínimo, 35% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 2º ano;
  - 2,7 m/km em, no mínimo, 60% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 3º ano;
  - 2,7 m/km em, no mínimo, 80% da rodovia e 4,0 m/km no restante, no final do 4º ano;
  - 2,7 m/km em 100% da rodovia, no final do 5º ano;
- Ausência de áreas afetadas por trincas interligadas de classe 3, no final do 5º ano;
- Percentagem de área trincada (TR) máxima:

➤ 15% em, no mínimo, 40% da rodovia e 20% no restante, no final do 2º ano;

➤ 15% em, no mínimo, 60% da rodovia e 20% no restante, no final do 3º ano;

➤ 15% em, no mínimo, 80% da rodovia e 20% no restante, no final do 4º ano;

➤ 15% em 100% da rodovia, no final do 5º ano.

- Deflexão Característica (Dc) máxima de  $50 \times 10^{-2}$  mm, no final do 5º ano;
- Altura de areia (HS) entre o intervalo de 0,6 a 1,2 mm, no final do 5º ano;
- Valor da resistência à derrapagem (VRD)  $> 47$ , no final do 5º ano;
- Ausência de áreas excessivamente remendadas na proporção máxima de 20 reparos a cada 1 km e a 4 reparos a cada 100m;
- Os seguimentos homogêneos devem atender as condições de tráfego, estrutura do pavimento e respostas de natureza, com extensões de até 10 km justificadas pelo método da AASHTO.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites:

- Conservação de pistas, acostamentos, faixas de segurança, acessos, trevos, entroncamentos e retornos;
- Ações de limpeza;
- Reparos na superfície do pavimento betuminoso;
- Reparar trincas de classe 3, panelas e afundamentos plásticos em pontos localizados;
- Todos os demais serviços necessários para atender as normas, aos manuais do DNIT e à regulamentação da ANTT.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração na periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado;
- Entrega de Relatórios de Monitoração do Pavimento;

- O levantamento dos defeitos deve seguir as normas: DNIT 006/2003-PRO e DNIT 005/2003-TER;
- Avaliação estrutural de acordo com a norma DNER-PRO 273/96;
- O levantamento de área trincada deve seguir a norma DNIT 007/2003-PRO.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 30º ano de concessão, os limites listados na fase de recuperação, no final do 5º ano, devem ser mantidos.

Três meses antes do advento do termo contratual, os pavimentos das vias deverão apresentar os seguintes limites:

- Ausência de percentagem de área trincada (TR) em 100% da rodovia;
- IRI < 2,5 m/km em pelo menos 80% da extensão da rodovia e IRI < 3,0 m/km no restante;
- A vida restante da rodovia ao final da concessão deve ser superior a 5 anos.

#### b. Pavimentos rígidos

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência de defeitos de alçamento de placa, fissura de canto, placa dividida, escalonamento ou degrau, placa bailarina, quebras localizadas ou passagem de nível com grau de severidade classificado como Alto;
- Ausência de amostras individuais com Índice de Condição do Pavimento (ICP) inferiores a 40;
- Ausência de juntas e trincas sem selagem, depressões, abaulamentos, panelas ou, ainda, defeitos que caracterizem problemas de segurança aos usuários.

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, além dos citados ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Superior a 55 em, no mínimo, 40% das amostras e 40 no restante, no final do 2º ano;
- Superior a 55 em, no mínimo, 60% das amostras e 40 no restante, no final do 3º ano;

➤ Superior a 70 em, no mínimo, 80% das amostras e 40 no restante, no final do 4º ano;

➤ Superior a 70 em, no mínimo, 100% das amostras, no final do 5º ano.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites, de acordo com o escopo:

- Correção de defeitos localizados nas placas do pavimento de concreto;
- Conservar o sistema superficial de drenagem e recalques de aterros, selagem de juntas e reparos localizados nas placas;
- Todos os demais serviços necessários para atender as normas, aos manuais do DNIT e à regulamentação da ANTT.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração, conforme periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado;
- O levantamento de defeitos deverá seguir o Manual de Pavimentos Rígidos do DNIT;
- O levantamento de área trincada deve seguir a norma DNIT 007/2003-PRO;
- Normas indicadas para a avaliação do ICP: DNIT 062/2004-PRO e DNIT 060/2004-PRO.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 30º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- O ICP deverá ser superior a 70 em 100% das amostras, em qualquer período;
- A vida restante da rodovia ao final da concessão deve ser superior a 5 anos.

#### c. Sinalização horizontal, vertical e aérea

Ao final da fase de trabalhos iniciais, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência total de defensas metálicas ou barreiras em concreto danificadas ou sem balizadores refletivos;
- Ausência total de locais com sinalização vertical em desacordo com o CBT e resoluções do CONTRAN;



- Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância inferior a 100 mcd/lx.m<sup>2</sup>;
- Valores mínimos de retrorrefletância inicial horizontal deverão respeitar a norma DNIT 100/2009-ES;
- Ausência total de sinalização vertical ou aérea suja ou danificada;
- Ausência de sinalização vertical e aérea com índice de retrorrefletância inferior ao especificado na NBR 14.644, sendo o índice mínimo de:
  - 80% do valor inicial para as películas tipo II, III-A, III-B e III-C;
  - 50% do valor inicial para as películas tipo I-A, I-B e I-C.
- Ausência total de pontos críticos da rodovia sem sinalização vertical de segurança;
- Implantação de 10 m<sup>2</sup> por km de placas educativas/indicativas em 20% do total de placas previstas;
- Instalação das placas antecedendo os postos da PRF, indicativas de serviços ao usuário e da Ouvidoria da ANTT.

Ao longo da fase de recuperação da rodovia, do 1º ao 5º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância inferior a:
  - 130 mcd/lx.m<sup>2</sup> em, no mínimo, 50% da rodovia, no final do 3º ano;
  - 130 mcd/lx.m<sup>2</sup> em 100% da rodovia, no final do 5º ano.
- A sinalização vertical e aérea deverá atender ao índice mínimo de retrorrefletância de 85% do valor inicial para as películas das placas:
  - Para 50% das placas da rodovia, no mínimo, ao final do 3º ano;
  - Os 50% restantes das placas, no final do 5º ano.
- Implantação de 10 m<sup>2</sup> por quilometro de placas educativas/indicativas em:
  - 60% do total de placas previstas, no final do 3º ano;
  - 100% do total de placas previstas, no final do 5º ano.

Ao longo da fase de conservação da rodovia, o programa de inspeções das condições do pavimento deve cumprir os seguintes limites, de acordo com o escopo:

- Conservação da sinalização horizontal, vertical e aérea e dos variados dispositivos de segurança;

- Todos os demais serviços necessários para atender as normas, aos manuais do DNIT e à regulamentação da ANTT.

Ao longo da monitoração da rodovia, as seguintes condições devem ser satisfeitas:

- Deverá ser realizada uma monitoração, conforme periodicidade estabelecida no Cronograma da Execução, por pessoal técnico qualificado.
- Execução de Relatórios de Monitoração dos Elementos de Proteção e Segurança;
- Controle permanente do índice de retrorrefletância das marcas viárias no caso da sinalização horizontal que, assim como na monitoração da sinalização vertical, deverá ser executado à luz do dia, utilizando um retrorrefletômetro.

Ao longo da fase de manutenção da rodovia, do 6º ao 30º ano de concessão, os seguintes limites devem ser cumpridos:

- Ausência total de sinalização horizontal com índice de retrorrefletância inferior a 130 mcd/lx.m<sup>2</sup>;
- A sinalização vertical e aérea deverá atender ao índice mínimo de retrorrefletância de 85% do valor inicial para as películas das placas.

#### d. Atendimento ao usuário

- Os Sistemas de Emergência deverão funcionar permanentemente, atendendo às suas funções com elevado padrão de qualidade e de modernidade, com todos seus equipamentos, pessoal qualificado e quantidade mínima de veículos;
- As Bases Operacionais deverão funcionar permanentemente, 24 horas por dia, com a presença constante de responsável;
- Nível de desempenho estabelecido para o serviço de Atendimento Médico de Emergência:
  - Para a ambulância do tipo C: tempo máximo de chegada ao local de 20 minutos nas ocorrências até o final do 5º ano de concessão e de 15 minutos nas ocorrências mensais a partir do início do 6º ano do prazo de concessão;
  - Para a ambulância do tipo C nos subtrechos com obras do DNIT: tempo máximo de chegada ao local de 20 minutos nas ocorrências antes do

recebimento das obras listadas e de 15 minutos nas ocorrências mensais a partir do recebimento das obras listadas;

- Para a ambulância do tipo D: tempo máximo de chegada ao local de 90 minutos nas ocorrências até o final do 5º ano de concessão e de 60 minutos nas ocorrências mensais a partir do início do 6º ano do prazo de concessão;
  - Para a ambulância do tipo D nos subtrechos com obras do DNIT: tempo máximo de chegada ao local de 90 minutos nas ocorrências antes do recebimento das obras listadas e de 60 minutos nas ocorrências mensais a partir do recebimento das obras listadas.
- Nível de desempenho estabelecido para o serviço de Socorro Mecânico:
    - Serviço de guincho leve: tempo máximo de chegada ao local de 20 minutos em ao menos 90% das ocorrências mensais e de 30 minutos em até 10% das ocorrências;
    - Serviço de guincho pesado: tempo máximo de chegada ao local de 60 minutos em ao menos 90% das ocorrências mensais e de 72 minutos em até 10% das ocorrências.
  - Nível de desempenho para o atendimento de incidentes:
    - Tempo máximo de chegada ao local de 100 minutos.
  - O nível de desempenho para o serviço de atendimento gratuito deverá seguir o disposto no Decreto Federal nº 6.523/2008.

### 3.3.2.3 TIR ou Parâmetros Econômicos

A TIR referenciada para esse projeto, no âmbito do PIL 1, foi de 7,20% ao ano (BID, 2018).

### 3.3.3 Rota do Oeste

A Concessão Rota do Oeste (CRO), controlada pela Odebrecht TransPort, assumiu o controle da BR-163 em 2014. O trecho, localizado no Mato Grosso, possui 850,9 km de extensão. A rota é conhecida por ser a principal de escoamento da safra de grãos do estado, considerado o maior produtor nacional (CRO, 2018).

### *3.3.3.1 Contratação e tempo de concessão*

A Odebrecht foi a empresa vencedora do leilão com o valor da tarifa básica de pedágio fixado em R\$ 0,02638 (dois mil, seiscentos e trinta e oito centésimos de milésimos de real) por quilômetro de rodovia, sendo esse o menor valor entre as participantes. O deságio, em relação à tarifa teto fixada no edital de R\$ 0,055 por quilômetro, foi de 52,03%. Com previsão de 30 anos de concessão, o contrato foi assinado em 12 de março de 2014 e após nove dias entrou em operação (CRO, 2018a).

### *3.3.3.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à MGO Rodovia. (CRO, 2018b).

### *3.3.3.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto, no âmbito do PIL 1, foi de 7,20% ao ano (BID, 2018).

## **3.3.4 MS Via**

A concessionária de Rodovias Sul-Matogrossense, pertencente ao Grupo CCR, administra a BR-163/MS. O trecho tem 847,2 km de extensão e liga o Mato Grosso do Sul de norte a sul, entre as cidades de Mundo Novo e Sonora, localizadas respectivamente nas divisas com o Paraná e com o Mato Grosso. A rodovia tem um importante papel na logística de transporte da agroindústria, do comércio e do turismo, já que cruza 21 cidades e beneficia mais de 1,3 milhão de habitantes (CCR MS Via, 2018).

### *3.3.4.1 Contratação e tempo de concessão*

O Grupo CCR ofertou a menor tarifa básica de pedágio inicial, essa equivalente a R\$ 0,04381 (quatro mil, trezentos e oitenta e um centésimos de milésimos de real)

por quilômetro de rodovia. Essa proposta representou um deságio de 52,74% em relação à tarifa teto fixada no edital, que previa um valor equivalente a R\$ 0,0927 por quilômetro. Da mesma forma que a concessão anterior, o prazo de concessão estipulado foi de 30 anos e a assinatura do contrato ocorreu em 12 de março de 2014, sendo iniciada um mês depois. (CCR MS Via, 2018a).

#### *3.3.4.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à MGO Rodovia. (CCR MS Via, 2018b).

#### *3.3.4.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto, no âmbito do PIL 1, foi de 7,20% ao ano (BID, 2018).

### **3.3.5 Via 040**

A gestão do trecho da BR-040 está sob responsabilidade da Via 040, empresa da Invepar Investimentos e Participações em Infraestrutura. Seus 936,8 km ligam as capitais Brasília e Juiz de Fora. Um total de 35 municípios e aproximadamente 8 milhões de pessoas são favorecidas pela rodovia (Via 040, 2018).

#### *3.3.5.1 Contratação e tempo de concessão*

A Invepar foi a empresa vencedora do leilão do trecho da BR-040, ofertando a menor tarifa equivalente de R\$ 3,22528 (três reais e vinte e dois mil quinhentos e vinte e oito centésimos de milésimos de real) por praça de pedágio. A tarifa teto proposta no edital foi de R\$ 8,29763 em todas as praças do trecho concedido, sendo assim ofertado um deságio de 61,13%. A assinatura do contrato ocorreu no dia 12 de março de 2014 e após um mês entrou em operação. O tempo previsto de concessão é de 30 anos. (Via 040, 2018a).

### 3.3.5.2 Critérios de qualidade

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à MGO Rodovia. (Via 040, 2018<sub>b</sub>).

### 3.3.5.3 TIR ou Parâmetros Econômicos

A TIR referenciada para esse projeto, no âmbito do PIL 1, foi de 7,20% ao ano (BID, 2018).

## 3.3.6 Concebra

Desde 2014, a Triunfo Concebra administra os 1176,5 km das rodovias 060/153/262 (DF/GO/MG). Deste total, 630,2 km são da BR-060 e da BR-153, desde o entroncamento com a BR-251/DF até a divisa de Minas Gerais e São Paulo. Os outros 546,3 km pertencem a BR-252, ligando os entroncamentos da BR-153/MG e da BR-381/MG. Em suma: a BR-060 é o eixo de ligação regional entre Goiânia, Anápolis e Brasília; a BR-153 representa uma importante rota entre o estado de Goiás, o Triângulo Mineiro e a região norte de São Paulo; e a BR-262 passa por Mato Grosso, São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo, ligando o interior ao litoral do país. A concessão abrange 41 municípios e mais de 6 milhões de pessoas (Concebra, 2018).

### 3.3.6.1 Contratação e tempo de concessão

A determinação da empresa vencedora da licitação também foi feita através do menor valor da tarifa básica de pedágio. Com a tarifa de R\$ 0,02851 (dois mil, oitocentos e cinquenta e um centésimos de milésimos de real) por quilômetro de rodovia. O deságio, em relação à tarifa teto fixada no edital de R\$ 0,0594 por quilômetro, foi de 52%. Dessa forma, a Triunfo garantiu a concessão pelo prazo de 30 anos. A assinatura do contrato ocorreu no dia 31 de janeiro de 2014 e, em 5 de março o mesmo teve seu início (Concebra, 2018<sub>a</sub>).

### *3.3.6.2 Critérios de qualidade*

Os critérios especificados no PER dessa concessão em questão são os mesmos que constam no item referente à MGO Rodovia. (Concebra, 2018<sub>b</sub>).

### *3.3.6.3 TIR ou Parâmetros Econômicos*

A TIR referenciada para esse projeto, no âmbito do PIL 1, foi de 7,20% ao ano (BID, 2018).

## **3.3.7 Ecoponte**

O trecho de 13,2 km é o mesmo concedido na primeira etapa do PROCROFE nos anos 90, ligando as cidades de Niterói e Rio de Janeiro, através da Ponte Presidente Costa e Silva. Desde 2015, após o término do prazo do contrato, o Grupo Ecorodovias assumiu a gestão da rodovia. Além do trajeto inicial, a empresa é responsável também pelos 10 km de acessos no entorno da cidade e pela prestação de serviços dos mais de 150 mil veículos que ali trafegam diariamente (Ecoponte, 2018).

### *3.3.7.1 Contratação e tempo de concessão*

O Grupo Ecorodovias foi o vencedor do novo leilão da Ponte Rio-Niterói, apresentando a menor tarifa de pedágio inicial correspondente à R\$ 3,28442 (três reais e vinte e oito mil, quatrocentos e quarenta e dois centésimos de milésimos de real) por praça de pedágio. A tarifa teto fixada no edital previa um valor de R\$ 5,1862. Dessa forma, o contrato foi assinado em 18 de maio de 2015 e, pelo prazo de 30 anos, a concessão teve seu início no dia 1º de junho do mesmo ano (Ecoponte, 2018<sub>a</sub>).

### *3.3.7.2 Critérios de qualidade*

De acordo com o Programa de Exploração da Rodovia (Ecoponte, 2018<sub>b</sub>), os dados referenciados à condição da rodovia deverão seguir os itens abaixo:

As fases de trabalhos iniciais e recuperação não constam nessa PER.

Ao longo das frentes de manutenção, conservação e monitoração da rodovia, compreendida durante todo o prazo de concessão, os limites são os mesmos aplicados à concessão da MGO Rodovia e às demais.

A única diferença é em relação ao tempo de atendimento ao usuário, apresentada abaixo.

#### a. Atendimento ao usuário

- Nível de desempenho estabelecido para o serviço de Atendimento Médico de Emergência:

- O tempo máximo de chegada ao local deverá ser menor ou igual a 10 minutos em pelo menos 90% das ocorrências e de até 15 minutos nas demais ocorrências mensais;
- O uso de motocicleta é permitido para pré-atendimento de urgência. Esta deve ser munida com equipamentos de primeiros socorros e deve transportar paramédico, desde que a ambulância chegue ao local em até 5 minutos após a chegada da motocicleta.

- Nível de desempenho estabelecido para o serviço de Socorro Mecânico:

- Serviço de guincho leve ou pesado: tempo máximo de chegada ao local de 10 minutos em ao menos 90% das ocorrências mensais e de até 20 minutos nas demais ocorrências mensais.
- Serviço de guincho pesado: tempo máximo de chegada ao local de 60 minutos em ao menos 90% das ocorrências mensais e de 72 minutos em até 10% das ocorrências.

- Nível de desempenho para o atendimento de incidentes:

- O tempo máximo de chegada ao local deverá ser menor ou igual a 10 minutos em ao menos 90% das ocorrências mensais e de até 20 minutos em até 10% das ocorrências mensais.

#### 3.3.7.3 TIR ou Parâmetros Econômicos

A TIR referenciada para esse projeto, no âmbito do PIL 2, foi de 9,20% ao ano (BID, 2018).



## 4 ANÁLISE COMPARATIVA DAS CONCESSÕES

O modelo de concessões de rodovias federais brasileiras objetiva trazer benefícios para o governo, para a concessionária e para o usuário. A seguir, buscar-se-á fazer uma breve análise comparativa entre as concessões de cada etapa do PROCROFE, afim de observar como procedeu a evolução de cada etapa do programa e suas principais particularidades.

### 4.1 PRIMEIRA ETAPA

O desafio de viabilizar um novo modelo de parceria, necessário no contexto econômico vivido na época, motivou a primeira etapa a ter uma característica mais conservadora. Apesar disso, a estrutura do programa já se mostrava bem desenvolvida. Observa-se na Tabela 9 a escolha de trechos com um fluxo de veículos expressivo e não muito extensos, ocasionando um valor médio de extensão baixo quando comparado às outras etapas.

Tabela 9 - Resumo da 1ª etapa do PROCROFE

Trecho	Concessionária	Extensão (km)	Prazo (anos)	Início (mês/ano)	TIR (% a.a.)
BR-101/RJ	CCR PONTE	13,2	20	Junho/1995	16,62
BR-290/RS	CONCEPA	121,0	20	Julho/1997	23,99
BR-040/MG/RJ	CONCER	179,9	25	Março/1996	12,99
BR-116/RJ	CRT	142,5	25	Março/1996	17,99
BR-116/293/RS	ECOSUL	457,3	25	Março/2000 <sup>1</sup>	17,55
BR-116/RJ/SP	NOVADUTRA	402,0	25	Março/1995	17,58
<b>MÉDIA</b>	-	<b>219,3</b>	<b>23,33</b>	-	<b>17,79</b>
<b>TOTAL</b>	-	<b>1.315,9</b>	-	-	-

Fonte: Acervo próprio com dados da ANTT, 2019.

Nota: <sup>1</sup> Início da concessão no âmbito federal.

Ainda conforme Tabela 9, o vencedor de todas as licitações foi escolhido pelo critério de menor tarifa de pedágio. Esse fato não trouxe exceção durante as outras etapas do PROCROFE, pois favorece o usuário em termos de modicidade tarifária. O

prazo de concessão, com base em um plano de investimentos, se manteve entre 20 e 25 anos. As concessionárias tinham a obrigação de realizar tais investimentos nos seis primeiros meses de contrato, executando obras emergenciais e de recuperação quando necessário. A partir daí, começavam a cobrar as tarifas de pedágio, que tinham um reajuste anual de acordo com as regras de revisão de tarifa.

A instabilidade econômica monetária e os altos índices de inflação no país, em conjunto com a insegurança quanto a viabilidade do novo programa, influenciaram nos valores da tarifa inicial de pedágio. A isso, soma-se o alto investimento demandado em função das péssimas condições das vias até então. Esses condicionantes impuseram tarifas um tanto quanto elevadas, repercutindo uma TIR compatível com a situação: uma taxa elevada e variável entre cada concessão (Tabela 9). A pesquisa do IPEA (2018) mostra em pesquisa recente que a Primeira Etapa foi a qual demandou os valores mais exorbitantes dentre as etapas do PROCROFE (Tabela 10).

Tabela 10 - Tarifa média das concessões federais por etapa

<b>Etapa</b>	<b>Tarifa média<sup>1</sup> (R\$/100 km)</b>
Primeira	16,50
Segunda	5,06
Terceira	5,93
<b>Tarifa média federal</b>	<b>7,12</b>

Fonte: IPEA, 2018.

Nota: <sup>1</sup> Valores de 20 de setembro de 2017.

Como forma de medir a atuação e o sucesso da empresa qualificada para o projeto, a qual é representada pela concessionária, faz-se necessário uma avaliação de desempenho. Este é o objetivo do PER, que especifica quais parâmetros são importantes para serem avaliados e que devem atingir um grau de satisfação, de modo a assegurar a qualidade do serviço prestado. Esses parâmetros estão divididos em critérios de acordo com a condição da rodovia em diferentes segmentos: pavimento (Tabela 11), sinalização e atendimento ao usuário (Tabela 12).

Tabela 11 - Síntese dos critérios de qualidade: pavimento

Concessionária	IRI (m/km)	QI (cont./km)	DQ (mm)	VSA	IGG	ICP <sup>1</sup>	TR (%)	F (mm)
CCR PONTE	-	≤ 35	50x10 <sup>-2</sup>	≥ 3,5	≤ 30	-	≤ 20	≤ 5
CONCEPA	-	≤ 35	50x10 <sup>-2</sup>	≥ 3,5	≤ 30	-	≤ 20	≤ 5
CONCER	-	≤ 35	50x10 <sup>-2</sup>	≥ 3,5	≤ 30	-	≤ 20	≤ 5
CRT	-	-	-	-	-	> 40	-	-
ECOSUL	≤ 2,7	≤ 40	50x10 <sup>-2</sup>	≥ 3,0	≤ 50	> 55	≤ 15	≤ 7
NOVADUTRA	-	≤ 30	50x10 <sup>-2</sup>	≥ 3,5	≤ 30	-	≤ 20	≤ 5

Fonte: Acervo próprio com dados da ANTT, 2019.

Nota: <sup>1</sup> Valor referente ao mínimo exigido.

Tabela 12 - Síntese dos critérios de qualidade: sinalização e atendimento ao usuário

Concessionária	Índice de retrorefletividade mínimo (mcd/lx.m <sup>2</sup> )		Tempo máximo de atendimento (minutos)	
	Horizontal	Vertical/Aérea	Médico	Mecânico
CCR PONTE	-	-	10	10
CONCEPA	-	-	15	15
CONCER	80	80	15	15
CRT	80	80	15	15
ECOSUL	80	80	30	60
NOVADUTRA	-	-	15	-

Fonte: Acervo próprio com dados da ANTT, 2019.

Conforme os dados retirados do Programa de Exploração da Rodovia de todas as concessões, nota-se que esses valores são equivalentes ou muito próximos dentro de cada etapa, e também não há alterações significativas durante todo o PROCROFE. Apenas a Ecosul, por ter sido concedida inicialmente pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, apresenta uma pequena variação nos valores referentes ao pavimento e, conjuntamente com a CCR Ponte, ao atendimento ao usuário.

No entanto, nos primeiros contratos firmados na década de 90 há uma diferença notável em como esses critérios são especificados. Na primeira etapa, em relação ao pavimento, a divisão é feita por meio de condições, essas de acordo com

a função de cada parâmetro: superfície, conforto, segurança, aderência e deformabilidade. Também, os valores de todos os segmentos são fixos durante todo o prazo de concessão. Diferentemente, nas outras etapas os parâmetros são variáveis de acordo com a fase da concessão e devem atingir um valor ideal até o último ano de vigência.

Ainda, os investimentos dos contratos firmados nessa etapa não são definidos a preços globais. As obras de ampliação de capacidade foram impostas sem a influência das necessidades futuras da rodovia, de forma estática, sendo necessária a revisão da tarifa básica de pedágio para readequar o cronograma de investimentos à realidade da rodovia ao longo dos anos.

Por fim, esta etapa, de um modo geral, foi bem-sucedida em relação à execução de investimentos e à melhoria da pavimentação, visto que o país vinha enfrentando dificuldades e estava apenas iniciando o processo de estabilização econômica. Juntamente, não houve registro de rompimentos dos contratos concedidos. Dessa forma, abriu caminho para as novas concessões e as próximas etapas na esperança de resultados cada vez mais satisfatórios.

## 4.2 SEGUNDA ETAPA

Após um intervalo de quase 10 anos, a segunda etapa do PROCROFE retomou as concessões no país. O critério de seleção permaneceu sendo pela menor tarifa ofertada. Fatores como a conjuntura econômica favorável, a experiência de mais de uma década adquirida na área e a grande disputa nas licitações permitiram a redução das tarifas básicas de pedágio, e conseqüentemente limitaram uma TIR mais baixa. Constata-se que a tarifa média da Segunda Etapa corresponde à terça parte da cobrada na etapa anterior, com base em valores de setembro de 2017 apresentados na Tabela 10.

A Tabela 13 exhibe o acréscimo considerável na extensão média dos oito trechos licitados e o tempo de concessão que se manteve o mesmo dentro desta etapa, equivalente a 25 anos.

Apesar de possuir duas fases e inícios em anos diferentes, os oito contratos tem o mesmo conteúdo. Quanto ao PER, os sete primeiros trechos, pertencentes à Fase 1, também apresentam critérios de qualidade iguais em relação ao pavimento

(Tabela 14), à segurança e ao atendimento ao usuário (Tabela 15), porém, com poucos valores diferenciados da concessão relativa à Fase 2.

Tabela 13 - Resumo da 2ª etapa do PROCROFE

Trecho	Concessionária	Extensão (km)	Prazo (anos)	Início (mês/ano)	TIR (% a.a.)
BR-116/PR/SC	PLANALTO SUL	412,7	25	Fevereiro/2008	8,95
BR-376/PR BR-101/SC	LITORAL SUL	405,9	25	Fevereiro/2008	8,95
BR-116/SP/PR	RÉGIS BITTENCOURT	402,6	25	Fevereiro/2008	8,95
BR-381/MG/SP	FERNÃO DIAS	562,1	25	Fevereiro/2008	8,95
BR-101/RJ	FLUMINENSE	320,1	25	Fevereiro/2008	8,95
BR-393/RJ	RODOVIA DO AÇO	200,4	25	Março/2007	8,95
BR-153/SP	TRANSBRASILIANA	321,6	25	Fevereiro/2008	8,95
BR-116/324/BA	VIABAHIA	680,6	25	Outubro/2009	8,00
<b>MÉDIA</b>	-	<b>413,3</b>	<b>25</b>	-	<b>8,83</b>
<b>TOTAL</b>	-	<b>3306,0</b>	-	-	-

Fonte: Acervo próprio com dados da ANTT, 2019.

Tabela 14 - Síntese dos critérios de qualidade: pavimento

Concessionária	IRI <sup>1</sup> (m/km)	DQ <sup>1</sup> (mm)	IGG <sup>1</sup>	ICP <sup>1</sup>	TR <sup>1</sup> (%)	F <sup>1</sup> (mm)
PLANALTO SUL	< 2,7	50x10 <sup>-2</sup>	-	> 55	< 15	< 7
LITORAL SUL	< 2,7	50x10 <sup>-2</sup>	-	> 55	< 15	< 7
RÉGIS BITTENCOURT	< 2,7	50x10 <sup>-2</sup>	-	> 55	< 15	< 7
FERNÃO DIAS	< 2,7	50x10 <sup>-2</sup>	-	> 55	< 15	< 7
FLUMINENSE	< 2,7	50x10 <sup>-2</sup>	-	> 55	< 15	< 7
RODOVIA DO AÇO	< 2,7	50x10 <sup>-2</sup>	-	> 55	< 15	< 7
TRANSBRASILIANA	< 2,7	50x10 <sup>-2</sup>	-	> 55	< 15	< 7
VIABAHIA	< 2,7	50x10 <sup>-2</sup>	≤ 40	> 70	< 10	< 7

Fonte: Acervo próprio com dados da ANTT, 2019.

Nota: <sup>1</sup> Valor referente ao mínimo exigido a partir do 5º ano de concessão, na fase de manutenção.

Tabela 15 - Síntese dos critérios de qualidade: sinalização e atendimento ao usuário

Concessionária	Índice de retrorefletividade mínimo <sup>1</sup> (mcd/lx.m <sup>2</sup> )		Tempo máximo de atendimento (minutos)	
	Horizontal	Vertical/Aérea	Médico	Mecânico
PLANALTO SUL	120	120	15	20
LITORAL SUL	120	120	15	20
RÉGIS BITTENCOURT	120	120	15	20
FERNÃO DIAS	120	120	15	20
FLUMINENSE	120	120	15	20
RODOVIA DO AÇO	120	120	15	20
TRANSBRASILIANA	120	120	15	20
VIABAHIA	120	120	15	20

Fonte: Acervo próprio com dados da ANTT, 2019.

Nota: <sup>1</sup> Valor referente ao mínimo exigido a partir do 5º ano de concessão, na fase de manutenção.

Objetivando maior eficiência na execução e acatando algumas críticas, houveram alguns avanços significativos e perceptíveis nos novos PERs dos sete primeiros lotes licitados, constituindo a Fase 1 dessa etapa:

- Os investimentos começaram a ser definidos por preços globais;
- Foi introduzido o conceito de obras obrigatórias e não obrigatórias. As de caráter obrigatório tem um prazo determinado no edital de licitação e no PER para a conclusão, enquanto que as de caráter não obrigatório devem ser efetuadas se houver a necessidade de manter os critérios de qualidade previamente estabelecidos;
  - O objeto dos contratos começou a prever ampliação de capacidade;
  - A incorporação do fluxo de veículos ao contrato, em função da evolução do tráfego e das necessidades do interesse público e da rodovia, porém sempre mantendo o equilíbrio econômico-financeiro do contrato;
  - A aplicação de penalidades em razão do não atendimento dos critérios de qualidade estabelecidos para determinados tipos de obras e serviços;
  - As demandas de manutenção e ampliação da malha rodoviária ficaram sob responsabilidade da iniciativa privada.

No que se refere à Fase 2, na qual houve a licitação do último trecho da Segunda Etapa, novos elementos importantes foram apresentados:

- Definição de critérios de qualidade: indicadores que expressam as características mínimas de qualidade e quantidade que devem ser mantidos pela concessionária;
- O contrato passa a prever que obras de ampliação de capacidade são dependentes do volume de tráfego, quando os valores predefinidos de VDM móvel forem atingidos;
- Em caso de atraso ou inexecução de obras e serviços de caráter não obrigatório e de obras de ampliação de capacidade condicionadas ao volume de tráfego, deve ser deduzido um percentual da tarifa básica de pedágio visando manter o equilíbrio econômico-financeiro do contrato, chamado de desconto de reequilíbrio.

Evidencia-se, portanto, que na Segunda Etapa da PROCROFE o usuário passa também a ser beneficiado, por meio de uma tarifa que condiz com o serviço oferecido. A partir de então, a concessionária começou a ser penalizada pelo não cumprimento de alguns pontos contidos no contrato. Isso se deve ao desconto de equilíbrio, mecanismo que tem a função de reequilibrar o contrato quando há o descumprimento dos critérios de qualidade, além da multa já prevista. Dessa forma, como contraponto ao modelo tarifário vigente até então, o qual gerou valores considerados altos pelos usuários, a nova modelagem de concessão teve a finalidade de garantir a tarifa mais reduzida possível para os clientes. Contudo, a Segunda Etapa foi marcada também por atrasos constantes de execução e baixos níveis de investimento exigidos, gerando novas críticas em relação ao PROCROFE.

#### 4.3 TERCEIRA ETAPA

A Terceira Etapa teve início em 2013 e foram firmados oito contratos. Porém, a licitação da BR-153 entre os estados de Goiás e Tocantins apresentou dificuldades e teve declarada a sua caducidade por parte do poder concedente. Portanto, a análise engloba sete concessões, conforme Tabela 16.

A escolha do licitante vencedor foi mantida pelo critério da menor tarifa de pedágio solicitada. Contudo, foi registrada uma média maior de tempo de concessão e de extensão média em relação às etapas anteriores. A exceção se dá na concessão da BR-101, que teve um prazo igual às oito concessões da Segunda Etapa, e na Ponte Rio-Niterói, que foi relicitada em 2015 e o trecho possui apenas 13,2 km de extensão.

Tabela 16 - Resumo da 3ª etapa do PROCROFE

Trecho	Concessionária	Extensão (km)	Prazo (anos)	Início (mês/ano)	TIR (% a.a.)
BR-101/ES/BA	ECO101	475,9	25	Maio/2013	7,20
BR-050/GO/MG	MGO RODOVIAS	436,6	30	Janeiro/2014	7,20
BR-163/MT	ROTA DO OESTE	850,9	30	Março/2014	7,20
BR-163/MS	MS VIA	847,2	30	Abril/2014	7,20
BR-040/DF/GO/MG	VIA 040	936,8	30	Abril/2014	7,20
BR-060/153/262 DF/GO/MG	CONCEBRA	1176,5	30	Março/2014	7,20
Ponte Rio-Niterói	ECOPONTE	13,2	30	Junho/2015	9,20
<b>MÉDIA</b>	-	<b>676,73</b>	<b>29,29</b>	-	<b>7,79</b>
<b>TOTAL</b>	-	<b>4.737,1</b>	-	-	-

Fonte: Acervo próprio com dados da ANTT, 2019.

O Governo Federal tinha como objetivo promover grandes investimentos já nos primeiros anos de vigência. O principal desafio enfrentado nesse sentido foi o fato de que os trechos escolhidos apresentavam um tráfego inferior e mais extensos em comparação aos trechos concedidos anteriormente, resultando em menor geração de caixa para viabilização de investimentos. Além disso, com exceção da concessão da Ponte Rio-Niterói, foi imposta uma TIR de 7,2% a.a., taxa considerada de baixa atratividade para grandes investimentos. A média tarifária se manteve com um valor próximo à Segunda Etapa e bastante abaixo à Primeira Etapa (Tabela 10).

No que diz respeito aos critérios de qualidade e ao PER, há algumas evoluções entre as etapas, mas entre as concessões dessa etapa os valores são praticamente equivalentes, conforme Tabela 17. Nota-se que nesta etapa foi feita uma diferenciação entre a sinalização horizontal e vertical/aérea, esta última seguindo os valores preconizados pela norma NBR 14644 (Tabela 18). Até então, o valor de retrorrefletância era igual para ambas as categorias, apesar de cada uma delas apresentar ordem de grandeza distinta.



Tabela 17 - Síntese dos critérios de qualidade: pavimento

Concessionária	IRI <sup>1</sup> (m/km)	QI <sup>1</sup> (cont./km)	DQ <sup>1</sup> (mm)	IGG <sup>1</sup>	ICP <sup>1</sup>	TR <sup>1</sup> (%)	F <sup>1</sup> (mm)
ECO101	≤ 2,7	≤ 35	50x10 <sup>-2</sup>	≤ 30	> 70	< 10	< 7
MGO RODOVIAS	< 2,7	-	50x10 <sup>-2</sup>	≤ 30	> 70	< 15	< 7
ROTA DO OESTE	< 2,7	-	50x10 <sup>-2</sup>	≤ 30	> 70	< 15	< 7
MS VIA	< 2,7	-	50x10 <sup>-2</sup>	≤ 30	> 70	< 15	< 7
VIA 040	< 2,7	-	50x10 <sup>-2</sup>	≤ 30	> 70	< 15	< 7
CONCEBRA	< 2,7	-	50x10 <sup>-2</sup>	≤ 30	> 70	< 15	< 7
ECOPONTE	< 2,7	-	50x10 <sup>-2</sup>	≤ 30	> 70	< 15	< 7

Fonte: Acervo próprio com dados da ANTT, 2019.

Nota: <sup>1</sup> Valor referente ao mínimo exigido a partir do 6º ano de concessão, na fase de manutenção.

Tabela 18 - Síntese dos critérios de qualidade: sinalização e atendimento ao usuário

Concessionária	Índice de retrorefletividade mínimo <sup>1</sup>		Tempo máximo de atendimento <sup>1</sup> (minutos)	
	Horizontal (mcd/lx.m <sup>2</sup> )	Vertical/Aérea (cd/lx.m <sup>2</sup> )	Médico	Mecânico
ECO101	130	85% do inicial	15	15
MGO RODOVIAS	130	85% do inicial	15	20
ROTA DO OESTE	130	85% do inicial	15	20
MS VIA	130	85% do inicial	15	20
VIA 040	130	85% do inicial	15	20
CONCEBRA	130	85% do inicial	15	20
ECOPONTE	130	85% do inicial	10	10

Fonte: Acervo próprio com dados da ANTT, 2019.

Nota: <sup>1</sup> Valor referente ao mínimo exigido a partir do 6º ano de concessão, na fase de manutenção.

A primeira concessão realizada nessa etapa em 2013, a da BR-101, se destacou pelas seguintes características e mudanças:

- Manteve a demanda incorporada ao contrato, ou seja, as obras de ampliação são condicionadas ao volume de tráfego;
- Conservou a sistemática de desconto de reequilíbrio;

- Preservou e melhorou o mecanismo de critérios de desempenho, detalhando melhor as exigências de condições de qualidade e quantidade;
- Passou a considerar o tráfego real constatado em anos anteriores para a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro, substituindo o tráfego que era projetado.

As demais concessões, com contrato assinado em 2014, também trazem avanços:

- Prazo de cinco anos para a execução da duplicação de todo o trecho concedido, a fim de aumentar a segurança e a capacidade da via;
- A cobrança de pedágio só pode ser realizada após a execução de, pelo menos, 10% das obras de duplicação;
- O prazo de concessão foi ampliado, de modo a elevar a atratividade dos contratos;

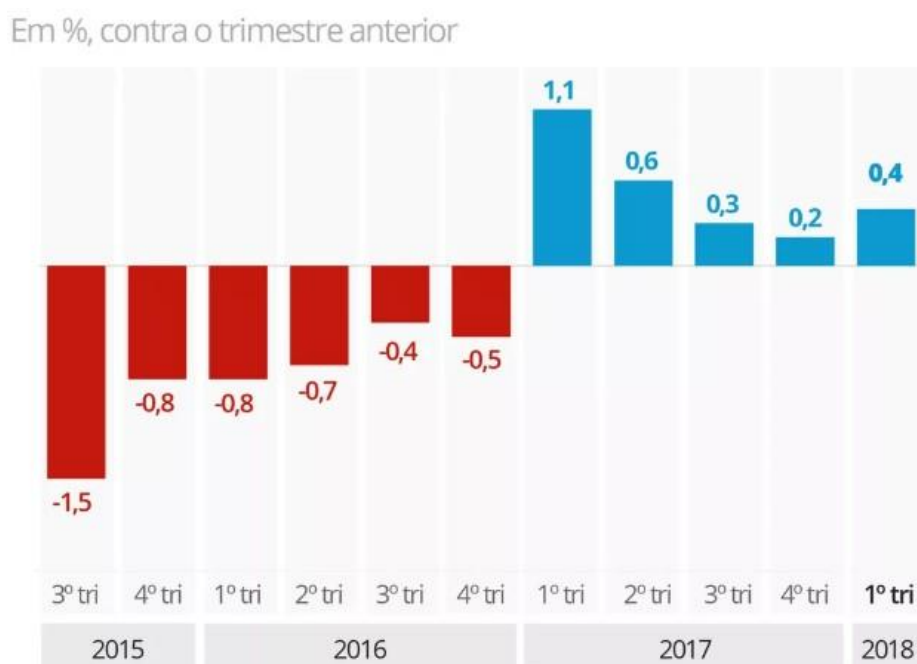
Como resposta às críticas da etapa anterior em relação à exigência de baixos investimentos e atrasos de execução, foi requerida a duplicação total dos trechos concessionados até o quinto ano de execução contratual. Além disso, foi oferecida pelo Governo Federal a solução de financiar os investimentos por meio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), a fim de aumentar a atratividade dos projetos.

Vale ressaltar que a execução dos contratos da terceira etapa do programa nacional foram afetados em meio a crises econômicas e políticas que iniciaram em 2015. Já não bastasse, algumas concessionárias estavam envolvidas nas investigações nos esquemas de corrupção da Operação Lava Jato. Adicionalmente, houve um impacto negativo no fluxo de veículos, ocasionando uma arrecadação abaixo do valor previsto e prejudicando a execução dos investimentos constantes no PER.

## 5 PERSPECTIVAS ATUAIS E FUTURAS

Desde 2014, o Brasil tem passado por uma forte crise econômica e política. O ambiente de instabilidade se refletiu em todos os setores nacionais, o que teve grande impacto no setor de concessões rodoviárias. Isso é notório quando se evidencia que a última concessão da 3ª etapa do PROCROFE a entrar em operação foi a nova licitação da Ponte Rio-Niterói, em 2015. De acordo com dados da matéria do PIB brasileiro realizada pela Globo (2018), no ano de 2016 o país ainda sentia os efeitos da grave recessão econômica, interrompendo os resultados positivos do PIB brasileiro por dois anos consecutivos (Figura 11).

Figura 11 - Variação trimestral do PIB Brasileiro



Fonte: Globo, (2018).

Devido aos baixos investimentos no setor de infraestrutura de transportes, novas medidas foram adotadas afim de recuperar o desenvolvimento econômico. O Programa de Parcerias e Investimentos (PPI) foi instituído ainda em 2016 para modernizar o modelo de concessões. A expectativa do programa era criar uma maior segurança jurídica, oportunidades de negócio e criação de novos empregos (PPI, 2019).

Com a recuperação econômica iniciada em 2017, prolongada em 2018 e provavelmente nos próximos anos, o setor retoma a necessidade de investimentos em uma infraestrutura que possibilite um crescimento significativo. Dessa forma, diversas medidas têm sido estudadas para posteriormente serem implementadas nas novas concessões previstas. Por fim, recentemente a 4ª Etapa do PROCROFE já teve seu primeiro trecho leiloadado e há mais oito trechos com o projeto em andamento (BID, 2018).

## 5.1 PPI E NOVAS CONCESSÕES

O Programa de Parcerias de Investimentos foi criado pela Lei nº 13.334, de 2016. Através da celebração de contratos de parceria e de outras medidas de desestatização, sua finalidade se baseia em ampliar e fortalecer a interação entre o Estado e a iniciativa privada. Os objetivos pretendidos com a nova medida buscam (PPI, 2019):

- Ampliar as oportunidades de investimento e emprego, além de estimular o desenvolvimento tecnológico e industrial;
- Garantir tarifas adequadas aos usuários através da expansão da infraestrutura pública com qualidade;
- Promover ampla e justa competição na prestação de serviços e celebração das parcerias;
- Assegurar a estabilidade e a segurança jurídica dos contratos;
- Fortalecer a autonomia das entidades estatais de regulação e o papel regulador do Estado.

Há diversos setores beneficiados pelo PPI, entre eles: aeroportos, distribuição de energia, ferrovias, mineração, óleo e gás, portos, rodovias e transmissão de energia. No que se refere ao setor rodoviário, nove empreendimentos foram qualificados pelo Conselho do PPI (Figura 12). Destes, a Rodovia de Integração Sul foi o primeiro projeto já finalizado. Os outros oito ainda estão em andamento, totalizando cerca de 3830 km de novas rodovias, conforme Tabela 19 (BID, 2018).

Figura 12 - Empreendimentos qualificados pelo CPPI até agosto de 2018



Fonte: BID, 2018.

Tabela 19 - Empreendimentos qualificados pelo CPPI até agosto de 2018

Rodovias	Previsão de leilão	Extensão (km)
(1) BR-101/290/386/448/RS (RIS)	Já realizado	473,4
(2) BR-364/365/GO/MG (Jataí – Uberlândia)	2º trimestre/2019	437
(3) BR-040/MG/RJ (Juiz de Fora – Rio de Janeiro)	4º trimestre/2019	180,4
(4) BR-101/SC (Paulo Lopes – São João do Sul)	3º trimestre/2019	220,4
(5) BR-116/RJ/SP (Dutra: Rio de Janeiro – São Paulo)	1º trimestre/2020	402
(6) BR-116/RJ (Além Paraíba – Teresópolis)	4º trimestre/2019	142,5
(7) BR-153/GO/TO (Anápolis – Aliança do Tocantins)	4º trimestre/2019	624,8
(8) BR-364/MT/RO (Comodoro – Porto Velho)	4º trimestre/2019	806,3
(9) BR-153/282/470/SC e SC-412	2º trimestre/2019	544
<b>TOTAL</b>	<b>09 leilões</b>	<b>3.830,8</b>

Fonte: BID, 2018.

Nota-se ainda que, dentre os nove trechos rodoviários qualificados, está prevista a relicitação da concessão da BR-153/GO/TO, a qual era integrante da 3ª etapa do PROCROFE e havia passado pelo processo de caducidade. Além disso, também foi qualificada a relicitação de outros trechos concedidos na 1ª etapa. A rodovia BR-290/RS teve o contrato expirado e a nova licitação foi estruturada com o acréscimo de novos trechos, ficando conhecida como Rodovia de Integração Sul (RIS). E, em 2021, vencerão os contratos dos trechos da BR-116/RJ/SP, BR-040/MG/RJ e BR-116/RJ (BID, 2018).

Todos esses empreendimentos fazem parte do Programa Avançar. De acordo com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (2018), o critério de vencimentos dos leilões será o oferecimento da menor tarifa de pedágio em todos os casos, seguindo a mesma linha desde a 1ª etapa. A assinatura do contrato do trecho da Rodovia de Integração Sul marcou o início da 4ª etapa do PROCROFE.

## 5.2 A QUARTA ETAPA DO PROCROFE

Anos após o último contrato firmado e longas expectativas sobre novos projetos, a 4ª etapa do PROCROFE se deu início. Através do PPI, a publicação do edital da Rodovia de Integração do Sul aconteceu em julho de 2018 e o leilão ocorreu em novembro (Tabela 20) (ANTT, 2019). O Grupo CCR foi o vencedor, com deságio de 40,53% em relação ao da tarifa teto, este de R\$ 7,24 (sete reais e vinte e quatro centavos). O contrato foi assinado em 11 de janeiro de 2019 e em fevereiro teve seu início. Pelos próximos 30 anos, A CCR ViaSul administrará o trecho compreendido desde a divisa dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, passando por cidades importantes como Porto Alegre, Osório, Canoas e Passo Fundo. Um total de 30 cidades serão beneficiadas pela concessão em um total de 473,4 quilômetros de extensão, conectando pontos de maior relevância no estado (ViaSul, 2019).

Tabela 20 - Rodovia concedida na 4ª etapa do PROCROFE

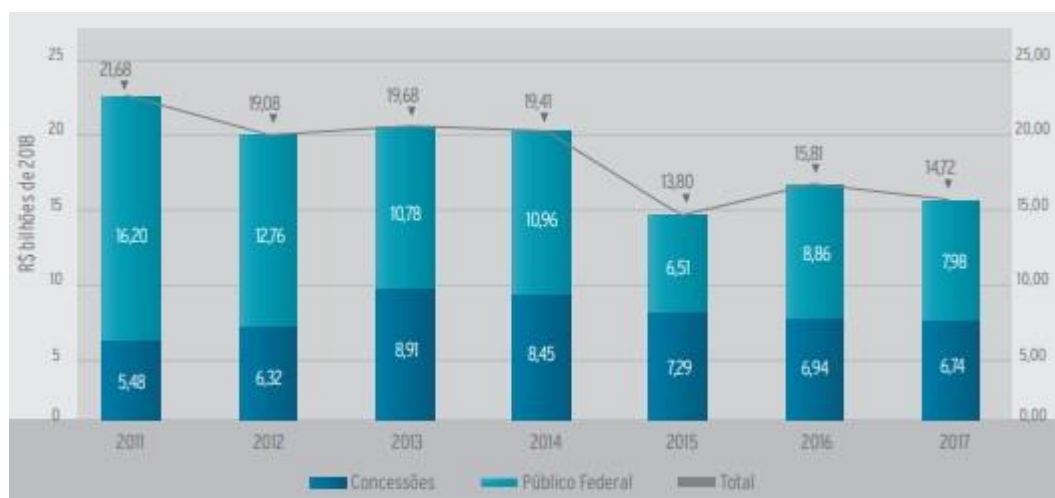
Rodovia	Trecho	Extensão (km)
BR-101/290/386/448/RS (VIASUL)	Divisa SC/RS – Porto Alegre – Osório – Canoas – Passo Fundo	473,4

Fonte: ANTT, 2019.

### 5.3 INVESTIMENTO EM INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

A CNT (2018) revela que os investimentos nacionais em infraestrutura (Figura 13), tanto no setor de rodovias, quanto no de portos, ferrovias, hidrovias e aeroportos são historicamente baixos e não são suficientes para atender a demanda necessária e, dessa forma, impulsionar o crescimento econômico.

Figura 13 - Evolução do investimento federal em infraestrutura, investimento/PIB (%)



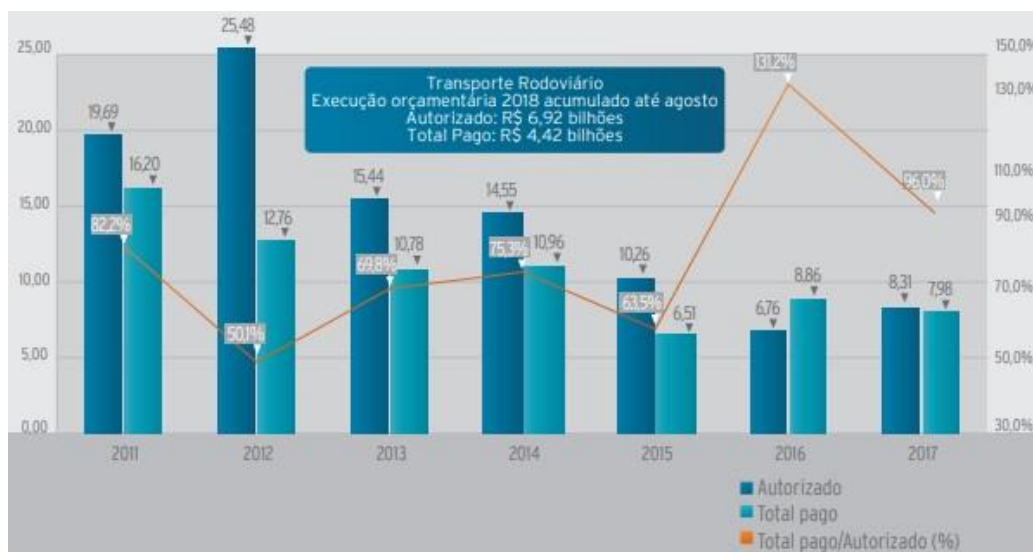
Fonte: CNT, 2018.

No caso do modal rodoviário, a principal fonte desses investimentos tem sido o orçamento federal. Conforme a programação e o planejamento orçamentário, o Governo Federal, juntamente com o Congresso Nacional, define o montante a ser destinado à execução das intervenções necessárias no sistema rodoviário. Porém, de acordo com a Figura 14, esses recursos desembolsados têm sido sistematicamente inferiores ao montante inicialmente proposto e disponível.

Nota-se que em 2017 o total desembolsado em rodovias representou 96% do autorizado, valor superior à média desde 2001. A CNT (2018) explica que a dificuldade da gestão do orçamento público é a principal razão que gera essa diferença entre os valores que são autorizados e os que são efetivamente pagos.

Esses investimentos que deixam de ser realizados acabam representando um custo de oportunidade relevante para o país. Isso é observado pelo fato de que os montantes que são efetivamente aplicados não têm trazido melhorias significativas e nem ganhos de eficiência e produtividade para o setor nos últimos anos.

Figura 14 - Comparação do investimento público federal em infraestrutura rodoviária



Fonte: CNT, 2018.

A CNT (2018) ainda expõe o valor do investimento mínimo que seria necessário para readequar a malha avaliada. A estimativa feita é de que seria preciso de R\$ 48,08 bilhões, valor calculado apenas para as ações de reconstrução, restauração e readequação das vias já desgastadas. Isso representa cerca de sete vezes o montante autorizado para todas as intervenções de infraestrutura de transportes pelo Governo Federal em 2018, que equivale a R\$ 6,92 bilhões.



## 6 CONCLUSÕES

A riqueza de uma nação é dependente da capacidade de consumo de bens e serviços e de produção. Seguindo o raciocínio, um dos elementos centrais na otimização dessa capacidade é uma eficiente infraestrutura nacional. Porém, o Brasil ainda falha em resolver os graves problemas que estão impedindo seu desenvolvimento, principalmente no setor de transportes.

A partir da primeira metade do século XX, a industrialização brasileira trouxe a necessidade de integrar o mercado interno, dando início à implantação da malha rodoviária nacional. Com a expansão da indústria automobilística, época em que os preços dos combustíveis eram baixos, as rodovias passaram a ter altos investimentos governamentais, ganhando destaque em relação aos outros modais, como o ferroviário e o aquaviário. Assim, a matriz de transportes brasileira foi se tornando cada vez mais dependente do modal rodoviário.

Com o passar dos anos, no entanto, houve uma necessidade de maiores gastos em conservação, manutenção e ampliação das rodovias construídas. A partir da década de 80, assim como em outros países, a saída encontrada foi a busca por novas opções no setor privado para subsidiar as atividades que até então sempre haviam sido de responsabilidade do setor público, em função da carência de recursos orçamentários e da gradativa política de reduzir a participação do Estado na economia.

Em função da necessidade de crescimento no setor rodoviário, de longa duração e que beneficie a população em geral, em 1993 foi iniciado o Programa de Concessões de Rodovias Federais (PROCROFE). Através do programa, as rodovias com maior volume de tráfego e de maior importância no país foram concedidas à iniciativa privada, reduzindo os investimentos públicos no setor e permitindo uma melhoria da malha rodoviária brasileira. O modelo foi implementado em fases, que viabilizaram seu aperfeiçoamento conforme as etapas se sucederam. Hoje, o programa se encontra na quarta etapa e se demonstra sólido, pois garantiu flexibilidade suficiente aos gestores para que os objetivos de todos os interessados fossem atingidos.

A partir da análise realizada, é possível perceber que as três etapas já efetivadas tiveram sucesso e proporcionaram uma significativa melhora nas rodovias concedidas em relação às demais, principalmente nos quesitos de segurança,

conforto e qualidade. Apesar da imposição de uma cobrança de pedágio para quem faz o uso das rodovias, o usuário tem o retorno de uma melhor qualidade na via, que também garante uma economia com gasto de combustível. Ainda, pode-se observar que além dos usuários, o governo e as concessionárias também saem ganhando quando o setor público e o setor privado são integrados.

Quanto às concessionárias, para muitas, os retornos financeiros foram de alta rentabilidade, sendo compatível com os riscos assumidos. As primeiras concessões realizadas possuíam uma TIR atrativa, enquanto que as concessões mais recentes foram um pouco mais conservadoras e algumas apresentaram algumas dificuldades financeiras, sobretudo devido ao momento econômico e político do país.

Já, em relação ao governo, houve economia de gastos. Mesmo assim, em função da administração privada, havia investimentos no setor de transportes de modo a melhorar a infraestrutura de transportes.

No geral, o programa criado pelo governo tem sido de grande relevância para o Brasil e há grandes expectativas futuras com as novas concessões previstas na Quarta Etapa, iniciada em 2019. Com a melhora na economia e o aprimoramento que se verificou ano após ano, espera-se que sejam viabilizadas um número maior de rodovias sob gestão privada. Ainda assim, se houvesse um maior planejamento desde o início do programa, com uma porcentagem menor de erros cometidos nos contratos, e uma contínua realização de concessões, os ganhos e benefícios poderiam ter sido ainda mais consideráveis.

É notável que o Brasil precisa enfrentar um novo ciclo de desenvolvimento, de forma a redefinir prioridades e implementar medidas que assegurem a recuperação da economia. E, para tal, é fundamental melhorar a qualidade da malha rodoviária nacional.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCR. Associação Brasileira de Concessão Rodoviária. Disponível em <<http://www.abcr.org.br>>. Último acesso em 7 mar. 2019.

A evolução da regulação nas rodovias federais concedidas. Brasília: Revista ANTT, 2010.

ANTT. Agência Nacional de Transporte Terrestre. Banco de dados. Disponível em <<http://www.antt.gov.br>>. Último acesso em 14 mar. 2019.

AUTOPISTA FERNÃO DIAS, 2018. Concessionária Fernão Dias. Disponível em <<http://www.arteris.com.br/concessionarias/fernao-dias/>>. Acesso em 20 dez. 2018.

AUTOPISTA FERNÃO DIAS, 2018a. Contrato de concessão da Rodovia BR-381/MG/SP.

AUTOPISTA FERNÃO DIAS, 2018b. Programa de Exploração da Rodovia BR-381/MG/SP.

AUTOPISTA FLUMINENSE, 2018. Concessionária Fluminense. Disponível em <<http://www.arteris.com.br/concessionarias/fluminense/>>. Acesso em 20 dez. 2018.

AUTOPISTA FLUMINENSE, 2018a. Contrato de concessão da Rodovia BR-101/RJ.

AUTOPISTA FLUMINENSE, 2018b. Programa de Exploração da Rodovia BR-101/RJ.

AUTOPISTA LITORAL SUL, 2018. Concessionária Litoral Sul. Disponível em <<http://www.arteris.com.br/concessionarias/litoral-sul/>>. Acesso em 26 nov. 2018.

AUTOPISTA LITORAL SUL, 2018a. Contrato de concessão das Rodovias BR-116/376/PR e BR-101/SC.

AUTOPISTA LITORAL SUL, 2018b. Programa de Exploração das Rodovias BR-116/376/PR e BR-101/SC.

AUTOPISTA PLANALTO SUL, 2018. Concessionária Planalto Sul. Disponível em <<http://www.arteris.com.br/concessionarias/planalto-sul/>>. Acesso em 22 nov. 2018.

AUTOPISTA PLANALTO SUL, 2018a. Contrato de concessão da Rodovia BR-116/PR/SC.

AUTOPISTA PLANALTO SUL, 2018b. Programa de Exploração da Rodovia BR-116/PR/SC.

AUTOPISTA RÉGIS BITTENCOURT, 2018. Concessionária Régis Bittencourt. Disponível em <<http://www.arteris.com.br/concessionarias/regis-bittencourt/>>. Acesso em 26 nov. 2018.

AUTOPISTA RÉGIS BITTENCOURT, 2018a. Contrato de concessão da Rodovia BR-116/SP/PR.

AUTOPISTA RÉGIS BITTENCOURT, 2018b. Programa de Exploração da Rodovia BR-116/SP/PR.

BARAT, Josef. Logística e transporte no processo de globalização: oportunidades para o Brasil. UNESP, São Paulo, 2007.

CCR PONTE, 2018. Concessionária Ponte Rio - Niterói. Disponível em <<http://www.ponte.com.br/>>. Acesso em 20 out. 2018.

CCR PONTE, 2018a. Contrato de concessão da Ponte Rio-Niterói S.A..

CCR PONTE, 2018b. Programa de Exploração da Ponte (PEP), Rodovia BR-101/RJ.

CCR MS VIA, 2018. Concessionária de Rodovias do Sul-Matogrossense. Disponível em <<http://www.msvia.com.br/>>. Acesso em 30 dez. 2018.

CCR MS VIA, 2018a. Contrato de concessão da Rodovia BR-163/MS.

CCR MS VIA, 2018b. Programa de Exploração da Rodovia BR-163/MS.

CNT. Confederação Nacional do Transporte. Disponível em <<http://www.cnt.org.br/>>. Último acesso em 3 fev. 2019.

CONCEBRA, 2018. Concessionária Triunfo Concebra. Disponível em <<http://www.triunfoconcebra.com.br/home.aspx>>. Acesso em 30 dez. 2018.

CONCEBRA, 2018a. Contrato de concessão das Rodovias BR-060, BR-153, BR-262.

CONCEBRA, 2018b. Programa de Exploração das Rodovias BR-060, BR-153, BR-262.

Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Concessões de Infraestrutura de Transportes no Brasil. Brasília, 2018.

CONCEPA, 2018. Concessionária Triunfo Concepa. Disponível em <<http://www.triunfoconcepa.com.br/>>. Acesso em 20 out. 2018.

CONCEPA, 2018a. Contrato de concessão da Rodovia Osório - Porto Alegre S.A.

CONCEPA, 2018b. Programa de Exploração da Rodovia BR-90/RS.

CONCER, 2018. Companhia de Concessão Rodoviária Juiz de Fora – Rio. Disponível em <<http://www.concer.com.br/>>. Acesso em 22 out. 2018.

CONCER, 2018a. Contrato de concessão da companhia de concessão rodoviária Juiz de Fora - Rio.

CONCER, 2018<sub>b</sub>. Programa de Exploração da Rodovia BR-040/MG/RJ.

CONCESSIONS for infrastructure: a guide to their design and award. Washington, DC: World Bank, 1998.

CRO, 2018. Concessionária Rota do Oeste. Disponível em <<http://www.rotadooeste.com.br/>>. Acesso em 30 dez. 2018.

CRO, 2018<sub>a</sub>. Contrato de concessão da Rodovia BR-163/MT.

CRO, 2018<sub>b</sub>. Programa de Exploração da Rodovia BR-163/MT.

CRT, 2018. Concessionária Rio – Teresópolis. Disponível em <<https://www.crt.com.br/>>. Acesso em 23 out. 2018.

CRT, 2018<sub>a</sub>. Contrato de concessão da Rodovia Rio – Teresópolis S.A.

CRT, 2018<sub>b</sub>. Programa de Exploração da Rodovia BR-116/RJ.

DA ROSA, Marcus Vinícius Figur. Cenários regulatórios e econômico-financeiros na participação de investidores: O caso dos leilões de concessões da 2a etapa do programa federal. 2010. 84 p. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia, UFRGS, Porto Alegre, 2010.

ECO101, 2018. Concessionária ECO101. Disponível em <<http://www.eco101.com.br/>>. Acesso em 30 dez. 2018.

ECO101, 2018<sub>a</sub>. Contrato de concessão da Rodovia BR-101/ES/BA.

ECO101, 2018<sub>b</sub>. Programa de Exploração da Rodovia BR-101/ES/BA.

ECOPONTE, 2018. Concessionária Ponte Rio-Niterói. Disponível em <<http://www.ecoponte.com.br/>>. Acesso em 30 dez. 2018.

ECOPONTE, 2018<sub>a</sub>. Contrato de concessão da Rodovia BR-101/RJ.

ECOPONTE, 2018<sub>b</sub>. Programa de Exploração da Rodovia BR-101/RJ.

ECOSUL, 2018. Concessionária Ecosul. Disponível em <<http://www.ecosul.com.br/>>. Acesso em 26 out. 2018.

ECOSUL, 2018<sub>a</sub>. Contrato de concessão da concessionária Ecosul.

ECOSUL, 2018<sub>b</sub>. Contrato de rerratificação e subrogação da concessionária Ecosul.

ECOSUL, 2018<sub>c</sub>. Programa de Exploração das Rodovias BR-116/RS e BR-392/RS.

GONZE, Nilson Corrêa. Concessão em rodovias federais: uma análise da evolução dos modelos de regulação técnica. 2014. 118 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - COPPE, UFRJ, Rio de Janeiro, 2014.

ITO, Minoru. As taxas de retorno dos projetos de concessão e PPP do setor de rodovias. 2015. Dissertação (Mestre em administração) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2015.

LASTRAN. Laboratório de Sistemas de Transportes. UFRGS, Porto Alegre, 2012.

MGO RODOVIAS, 2018. Concessionária de Rodovias Minas Gerais Goiás. Disponível em <<http://www.mgorodovias.com.br/>>. Acesso em 30 dez. 2018.

MGO RODOVIAS, 2018<sub>a</sub>. Contrato de concessão da Rodovia BR-050/GO/MG.

MGO RODOVIAS, 2018<sub>b</sub>. Programa de Exploração da Rodovia BR-050/GO/MG.

MÜLLER, Luiz Henrique. Regulação do equilíbrio econômico-financeiro das concessões de rodovias mediante taxa interna de retorno flutuante. 2010. Dissertação (Mestre em gestão empresarial) - Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2010.

NOVADUTRA, 2018. Concessionária da Rodovia Presidente Dutra. Disponível em <<http://www.novadutra.com.br/>>. Acesso em 26 out. 2018.

NOVADUTRA, 2018<sub>a</sub>. Contrato de concessão da Rodovia Presidente Dutra S.A.

NOVADUTRA, 2018<sub>b</sub>. Programa de Exploração da Rodovia BR-116/RJ/SP – Presidente Dutra.

O que é Concessão Rodoviária. Disponível em <[https://www.crt.com.br/conteudo\\_view.asp?id=9951&secao=O+que+e+Concessao+Rodoviaria&IDpai=3](https://www.crt.com.br/conteudo_view.asp?id=9951&secao=O+que+e+Concessao+Rodoviaria&IDpai=3)>. Acesso em 23 out. 2018.

PEDRO, Lucilene Moreira. Análise dos diferentes contratos de concessão rodoviária e suas contabilizações. 2014. Dissertação (Mestre em Ciências: Controladoria e Contabilidade) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

PESQUISA CNT de Rodovias 2013. Brasília: CNT, 2013.

PESQUISA CNT de Rodovias 2017. Brasília: CNT, 2017.

PESQUISA CNT de Rodovias 2018. Brasília: CNT, 2018.

PIB do Brasil cresce 0,4% no 1º trimestre e recuperação da economia segue em ritmo lento. Disponível em <<https://g1.globo.com/economia/noticia/pib-do-brasil-cresce-04-no-1-trimestre.ghtml>>. Acesso em 12 mar. 2019.

PPI. Programa de Parceria de Investimentos. Disponível em <<https://www.ppi.gov.br/>>. Último acesso em 12 mar. 2019.

Receitas Complementares das Concessões como atrativo para empresas, 2016. Disponível em <<https://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/receitas-complementares-das-concessoes-como-atrativo-para-empresas/>>. Acesso em 14 fev. 2019.

RELATÓRIO Anual ABCR. [S.I.]: ABCR, 2016.

RELATÓRIO Anual de Concessões de Rodovias Federais, 2002. Brasília: ANTT, 2002.

RODOVIA DO AÇO, 2018. Concessão Rodovia do Aço. Disponível em <<http://www.rodoviadoaco.com.br/site/index.asp>>. Acesso em 20 dez. 2018.

RODOVIA DO AÇO, 2018a. Contrato de concessão da Rodovia BR-393/RJ.

RODOVIA DO AÇO, 2018b. Programa de Exploração da Rodovia BR-393/RJ.

RODOVIA TRANSBRASILIANA, 2018. Concessão Rodovia Transbásiliana. Disponível em <<http://www.triunfotransbrasiliiana.com.br/>>. Acesso em 20 dez. 2018.

RODOVIA TRANSBRASILIANA, 2018a. Contrato de concessão da Rodovia BR-153/SP

RODOVIA TRANSBRASILIANA, 2018b. Programa de Exploração da Rodovia BR-153/SP.

Rodovias brasileiras: gargalos, investimentos, concessões e preocupações com o futuro. Brasília: IPEA, 2010.

ROUSSEFF, D. O novo papel do Estado Brasileiro no investimento em infraestrutura. Infraestrutura de Energia e Transporte: Um desafio para o Brasil. São Paulo, 2005.

Seis grupos disputam leilão de concessão da Ponte Rio-Niterói. Disponível em <<https://www.gazetadopovo.com.br/economia/seis-grupos-disputam-leilao-de-concessao-da-ponte-rio-niteroi-8eb05knosn84br0hyq5h046p8/>>. Acesso em 20 out. 2018.

SERMAN, C. (2008). Análise dos Aspectos Críticos em Processo de Concessão de Rodovias. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ.

VIA 040, 2018. Concessão Via 040. Disponível em <<http://www.via040.invepar.com.br/>>. Acesso em 30 dez. 2018.

VIA 040, 2018a. Contrato de concessão da Rodovia BR-040/DF/GO/MG.

VIA 040, 2018b. Programa de Exploração da Rodovia BR-040/DF/GO/MG.

VIA BAHIA, 2018. Concessão Via Bahia. Disponível em <<http://www.viabahiasa.com.br/>>. Acesso em 20 dez. 2018.

VIA BAHIA, 2018<sub>a</sub>. Contrato de concessão da concessionária Via Bahia

VIA BAHIA, 2018<sub>b</sub>. Programa de Exploração da Rodovia da concessionária Via Bahia.

VIASUL, 2019. Concessão Viasul. Disponível em <<http://www.ccrviasul.com.br/>>. Acesso em 14 mar. 2019.

TCU. Tribunal de Contas da União. Disponível em <<https://portal.tcu.gov.br>>. Acesso em 29 out. 2018.