

UNIEVANGÉLICA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

AGATHA VIANA COSTA

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DE UMA RODOVIA
CONCESSIONADA: ESTUDO DE CASO BR-060, EIXO
BRASÍLIA-ANÁPOLIS-GOIÂNIA**

ANÁPOLIS / GO

2021

AGATHA VIANA COSTA

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DE UMA RODOVIA
CONCESSIONADA: ESTUDO DE CASO BR-060, EIXO
BRASÍLIA-ANÁPOLIS-GOIÂNIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA**

**ORIENTADOR: GLEDISTON NEPOMUCENO COSTA
JÚNIOR**

ANÁPOLIS / GO: 2021

FICHA CATALOGRÁFICA

COSTA, AGATHA VIANA

Vantagens e Desvantagens de uma Rodovia Concessionada: Estudo de caso BR-060, eixo Brasília-Anápolis-Goiânia.

63P, 297 mm (ENC/UNI, Bacharel, Engenharia Civil, 2021).

TCC - UniEvangélica

Curso de Engenharia Civil.

1. Concessão de rodovias

2. BR-060

3. Malha Rodoviária

4. Triunfo Concebra

I. ENC/UNI

II. Bacharel

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

COSTA, Agatha Viana. Vantagens e Desvantagens de uma Rodovia Concessionada: Estudo de caso BR-060, eixo Brasília-Anápolis-Goiânia. TCC, Curso de Engenharia Civil, UniEVANGÉLICA, Anápolis, GO, 63p. 2021.

CESSÃO DE DIREITOS

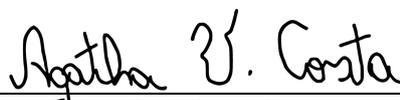
NOME DO AUTOR: Agatha Viana Costa

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: Vantagens e Desvantagens de uma Rodovia Concessionada: Estudo de caso BR-060, eixo Brasília-Anápolis-Goiânia.

GRAU: Bacharel em Engenharia Civil

ANO: 2021

É concedida à UniEVANGÉLICA a permissão para reproduzir cópias deste TCC e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste TCC pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.


Agatha Viana Costa

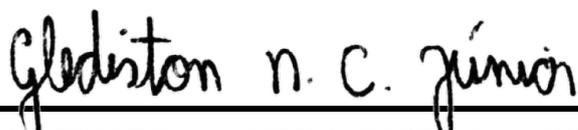
E-mail: agathaviana@ymail.com

AGATHA VIANA COSTA

**VANTAGENS E DESVANTAGENS DE UMA RODOVIA
CONCESSIONADA: ESTUDO DE CASO BR-060, EIXO
BRASÍLIA-ANÁPOLIS-GOIÂNIA**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO CURSO DE
ENGENHARIA CIVIL DA UNIEVANGÉLICA COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL**

APROVADO POR:



**GLEDISTON NEPOMUCENO COSTA JÚNIOR, Mestre
(UniEVANGÉLICA)
(ORIENTADOR)**



**PAULO ALEXANDRE DE OLIVEIRA, Mestre (UniEVANGÉLICA)
(EXAMINADOR INTERNO)**



**ELKE DIAS DE SOUSA, Mestra (UniEVANGÉLICA)
(EXAMINADOR INTERNO)**

DATA: ANÁPOLIS/GO, 25 de maio de 2021.

AGRADECIMENTOS

Sou grata a Deus, pela oportunidade que me concedeu nesta encarnação de ter nascido em uma família abençoada. Sou grata a minha querida mãezinha Jerusa que já se encontra no plano espiritual, que desde o despertar da minha consciência para essa nova existência se tornou o meu maior exemplo de mulher, de mãe, de pessoa, minha inspiração para a vida. Sou grata ao meu querido pai Pedro, mesmo com todas as dificuldades sempre esteve ao meu lado, me apoiando nas minhas escolhas tanto profissionais, quanto pessoais, uma parte da mulher que venho me tornando é graças aos seus ensinamentos. Agradeço a espiritualidade maior que sempre me acompanha, aos meus amigos e protetores espirituais, que sem o auxílio eu não teria tido o discernimento para chegar onde cheguei.

Agatha Viana Costa

RESUMO

Concessionar uma rodovia vem sendo uma alternativa para o governo federal, devido a sua falta de verba para um investimento adequado nas rodovias federais brasileiras que têm um tráfego intenso de veículos. O transporte rodoviário por ser o mais utilizado no Brasil, tanto para o transporte de cargas quanto para o tráfego de passageiros, acaba tendo um grande desgaste na pavimentação das rodovias, tendo como consequência uma necessidade de manutenção mais frequente. As concessionárias trazem alguns benefícios para os usuários que são disponibilizados de acordo com as tarifas que os mesmos pagam, de acordo com os projetos de investimentos na rodovia em gestão, as tarifas podem ser reajustadas para mais, ou para menos se acaso esses investimentos não forem realizados. Há muitos problemas no decorrer dos longos quilômetros de rodovias distribuídos no território brasileiro, como buracos e falta de sinalização acarretando muitas vezes em acidentes, podendo até conter vítimas fatais. Concessionar uma rodovia que exige muito investimento do governo seria uma boa alternativa para diminuir o número de acidentes, fazendo com que os usuários tenham uma maior segurança ao dirigir em uma rodovia de maior velocidade. O estudo de caso foi realizado através de pesquisas de artigos, teses, dentre outras fontes, e por ter uma grande importância econômica tanto para o estado de Goiás como para o país em si, o eixo Brasília-Anápolis-Goiânia foi escolhido para o tal estudo, trazendo dados importantes que mostram o quanto uma rodovia de qualidade traz benefícios econômicos às cidades em sua sobreposição e de segurança para seus usuários. Uma concessão bem sucedida pode levar para a região grandes benefícios econômicos e muito conforto para os usuários, enquanto uma concessão que enfrenta muitos problemas, acaba levando para a região do trecho concedido mais desvantagens do que vantagens.

PALAVRAS-CHAVE: Rodovias Federais. Transporte Rodoviário. Concessão de Rodovia.

ABSTRACT

Concessioneering a highway has been an alternative for the federal government, due to its lack of funds for an adequate investment in Brazilian federal highways that have heavy vehicle traffic. As road transport is the most used in Brazil, both for cargo transport and for passenger traffic, it ends up having a great wear on the paving of highways, resulting in a need for more frequent maintenance. The concessionaires bring some benefits to users that are made available according to the rates they pay, according to the investment projects in the highway under management, rates can be readjusted for more, or for less if these investments are not performed. There are many problems along the long kilometers of highways distributed in the Brazilian territory, such as holes and lack of signage, which often lead to accidents, which may even contain fatalities. Concessioneering a highway that requires a lot of government investment would be a good alternative to reduce the number of accidents, making users more safe when driving on a highway with higher speed. The case study was carried out through research of articles, theses, among other sources, and because it has great economic importance both for the state of Goiás and for the country itself, the Brasília-Anápolis-Goiânia axis was chosen for this purpose. study, bringing important data that show how a quality highway brings economic benefits to cities in its overlapping and safety for its users. A successful concession can bring great economic benefits to the region and a lot of comfort for users, while a concession that faces many problems ends up bringing more disadvantages than advantages to the region of the stretch granted.

KEYWORDS: Federal Highways. Road transport. Highway Concession.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - A Construção das Pirâmides no Egito.....	18
Figura 2 - Camadas das Estradas Romanas.....	19
Figura 3 - Estrada Romana nos dias atuais.....	20
Figura 4 - Primeira Rodovia construída no Brasil "União Indústria" 1860.....	21
Figura 5 - Estradas de Rodagem - a Expansão de 1957-1964.....	22
Figura 6 – Estrada não pavimentada.....	23
Figura 7 - Rodovia Pavimentada.....	24
Figura 8 - Rodovias Radiais.....	25
Figura 9 - Rodovias Longitudinais.....	26
Figura 10- Rodovias Transversais.....	28
Figura 11 - Rodovias Diagonais.....	30
Figura 12 - Transporte de Carga Rodoviário.....	33
Figura 13 - Mapa Rodoviário Brasileiro.....	35
Figura 14 - Mapa das rodovias concessionadas no Brasil.....	38
Figura 15 - Praça de pedágio Anápolis - Goiânia.....	44
Figura 16 - Base de apoio Triunfo Concebra BR-060, Km 138,3-Goiânia.....	45
Figura 17 - Evasão de pedágio.....	46
Figura 18 - Extensão da Rodovia BR-060.....	49
Figura 19 - Rodovia BR-060 antes da concessão.....	50
Figura 20 - Vista da BR-060 em Alexânia.....	52

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Avaliação das Condições das Rodovias.....	37
Gráfico 2 - Características da Extensão sob Gestão Concedida.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Histórico de Concessões Federais.....	39
--	----

LISTA DE TABELA

Tabela 1 – Relação das Rodovias Radiais Federais.....	25
Tabela 2 - Relação das Rodovias Longitudinais Federais.....	27
Tabela 3 - Relação das Rodovias Transversais Federais.....	29
Tabela 4 - Relação das Rodovias Diagonais Federais.....	31
Tabela 5 - Custo total por gravidade de acidente em 2018.....	36
Tabela 6 - Pontos críticos – Extensão total pesquisada.....	37
Tabela 7 - Relação de números de acidentes na BR-060.....	52
Tabela 8 – Localização das praças de pedágio Concebra.....	53
Tabela 9 – Serviços prestados pela Triunfo Concebra em 2019.....	54

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCR	Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias
ANTT	Agência Nacional de Serviços de Transportes Terrestres
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
CNT	Confederação Nacional do Transporte
DETRAN MS	Departamento de Trânsito do Mato Grosso do Sul
DNER	Departamento Nacional de Estradas de Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço
IPCA	Índice de Preços ao Consumidor
ISS-QN	Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza
MINFRA	Ministério da Infraestrutura
MPF	Ministério Público Federal
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PAS	Pesquisa Anual de Serviços
PIB	Produto Interno Bruto
PNT	Política Nacional de Transportes
PPI	Programa de Parcerias de Investimentos
Procrofe	Programa de Concessões de Rodovias Federais
SAU	Serviço de Atendimento ao Usuário
TBP	Tarifa Básica de Pedágio
TCU	Tribunal de Contas da União

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	15
1.1 JUSTIFICATIVA.....	15
1.2 OBJETIVOS.....	16
1.2.1 Objetivo geral.....	16
1.2.2 Objetivos específicos.....	16
1.3 METODOLOGIA.....	17
2 ESTRADAS E RODOVIAS.....	18
2.1 HISTÓRICO.....	18
2.2 RODOVIARISMO FEDERAL NO BRASIL.....	20
2.2.1 Definições.....	23
2.2.1.1 Estradas.....	23
2.2.1.2 Rodovias.....	24
2.2.2 Classificação das Rodovias Federais.....	24
2.2.2.1 Rodovias Radiais.....	24
2.2.2.2 Rodovias Longitudinais.....	26
2.2.2.3 Rodovias Transversais.....	28
2.2.2.4 Rodovias Diagonais.....	30
2.2.2.5 Rodovias de Ligação.....	32
2.2.3 Importância do Transporte Rodoviário no Brasil.....	33
2.2.4 Problemas encontrados nas Rodovias Brasileiras.....	35
3 CONCESSÃO DE RODOVIAS.....	38
3.1 FASES DA IMPLANTAÇÃO DE UMA CONCESSÃO RODOVIÁRIA.....	41
3.1.1 Fase 1: Definição do modelo de concessão.....	42
3.1.2 Fase 2: Operações da Concessão.....	42
3.1.3 Fase 3: Retorno do investimento e fim da concessão.....	43
3.2 PEDÁGIOS.....	43
3.2.1 Serviços das Concessionárias inclusos no valor do Pedágio.....	45
3.2.2 Evasão de Pedágio.....	46
3.3 RODOVIAS CONCEDIDAS TAMBÉM ENFRENTAM PROBLEMAS.....	46
4 RODOVIA FEDERAL BR-060.....	48
4.1 BR-060 EIXO BRASÍLIA-ANÁPOLIS-GOIÂNIA.....	49

4.1.1	Importância do eixo Brasília-Goiânia-Anápolis para a Economia.....	50
4.1.2	Acidentes e problemas na rodovia.....	51
4.1.3	Turismo.....	52
5	TRIUNFO CONCEBRA.....	53
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	55
	REFERÊNCIAS.....	57

1 INTRODUÇÃO

As primeiras rodovias brasileiras surgiram no século XIX, mas a ampliação das malhas rodoviárias veio a acontecer com os seguintes acontecimentos durante o governo Vargas: criação do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem – DNER em 1937, implantação da indústria automobilística na segunda metade da década de 1950, avanço no processo de industrialização e a mudança da capital federal para Brasília (CNTTL, 2007).

Desde esses acontecimentos, o transporte rodoviário vem sendo o mais utilizado no Brasil, tanto para escoamento de passageiros e de cargas. Hoje em dia, 62% do transporte de cargas é feito pelas rodovias e estradas brasileiras (MUNDO EDUCAÇÃO, 2020).

Com a falta de recursos federais para a melhoria, recuperação, manutenção e expansão das malhas rodoviárias brasileiras, foi criado no início da década de 1990 o Programa Brasileiro de Concessão de Rodovias (CRT, 2010).

Segundo a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT (2020), “a concessão de rodovias ocorre quando o governo transfere uma rodovia para a iniciativa privada por um tempo determinado”.

1.1 JUSTIFICATIVA

A rodovia federal BR 060 contém uma extensão total de 1.329,3 Km, ligando Brasília-DF, a atual capital brasileira, até a cidade de Bela Vista-MS. Sendo uma rodovia de grande importância econômica tanto para o país, quanto para o estado de Goiás, por ligar Brasília às duas principais cidades goianas, Anápolis e Goiânia, sendo a via entre elas, sobreposta com a BR 153 (SANTANA, *et al*, 2016).

Em uma pesquisa realizada pelo portal Correio Brasiliense, em 2011, cerca de 9 milhões de pessoas viviam ao longo dos 209 Km do eixo Brasília-Anápolis-Goiânia, incluindo todos os municípios e áreas rurais que fazem parte do eixo. Assim, cerca de 60 mil veículos passavam por dia pela rodovia (CORREIO BRASILIENSE, 2011).

Como a tendência do fluxo de carros é aumentar com o passar do tempo, devido ao aumento populacional decorrente com o aumento da economia, conseqüentemente, aumenta o número de acidentes envolvendo veículos de grande e pequeno porte (SCIELO, 2000).

Por dia, o Brasil registra cerca de 14 mortes e 190 acidentes nas rodovias federais. De acordo com a Confederação Nacional de Transporte – CNT (2019), em 2018 foram registrados mais de 50 mil acidentes com vítimas. Uma das principais causas desses acidentes, são os problemas na infraestrutura dessas rodovias, como buracos e a má sinalização.

Problemas na infraestrutura nas rodovias, também tem um grande impacto na economia do país, podendo gerar até bilhões de reais em prejuízos. O atraso das matérias-primas, mercadorias, e até mesmo de mão de obra, leva a estagnação da economia, tendo produtos que devido ao atraso, já chegam no local de desembarque fora do prazo de validade.

Uma rodovia com pavimentação de má qualidade pode diminuir o tempo de vida dos automóveis, por causar desgaste nos veículos. Além disso, a falta de planejamento causa impactos na saúde física e mental dos motoristas e passageiros, ocasionando acidentes, em alguns casos, até mesmo fatais (DYNATEST, 2020).

Devido a tantos problemas enfrentados nas rodovias, é importante analisar as soluções que são viáveis para as rodovias brasileiras. Com a grande influência da BR-060 no Centro-Oeste brasileiro, é de extrema importância conhecer como e o motivo de a concessão ser necessária para a região.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Especificar as vantagens e as desvantagens da utilização de uma rodovia concessionada.

1.2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar as rodovias públicas e concedidas;
- Mostrar qual o papel de uma concessionária rodoviária;
- Demonstrar através de dados os problemas que se encontram nas rodovias públicas e concessionadas;
- Explicar as fases da implantação de uma concessionária;
- Demonstrar a importância da BR-060 no eixo Brasília-Anápolis-Goiânia, para o estado de Goiás, Distrito Federal e para o Brasil.

1.3 METODOLOGIA

O presente trabalho será realizado através de pesquisas bibliográficas, exploratórias, qualitativas, com estudo de caso de órgão federais e estaduais vinculados com a Triunfo Concebra, concessionária responsável pela BR-060, que liga Brasília à Goiânia.

Nas pesquisas serão utilizados, artigos, teses, meios eletrônicos, dissertações, e outras fontes. Buscando o melhor entendimento do assunto, também foi acrescentado uma pesquisa de levantamento, sendo assim, fornecido ao trabalho um embasamento teórico.

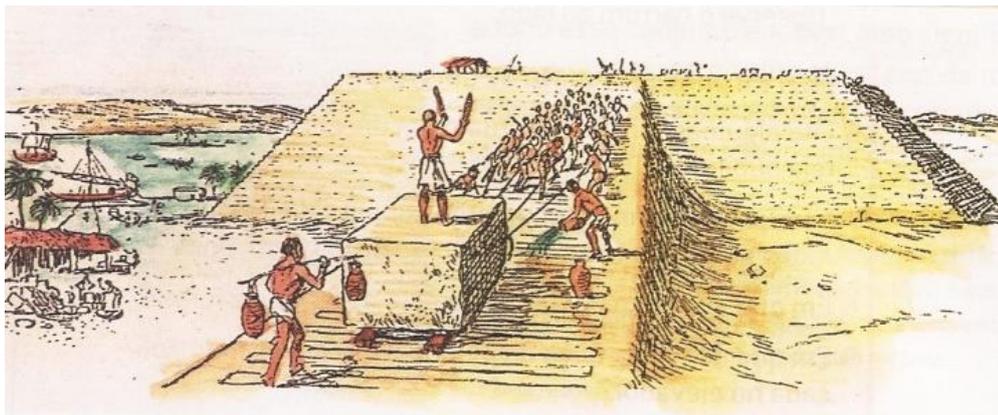
2 ESTRADAS E RODOVIAS

2.1 HISTÓRICO

De acordo com pesquisas arqueológicas, as primeiras estradas foram construídas por povos pré-históricos, a partir de trilhas, coincidindo com o surgimento dos primeiros veículos com rodas, por volta de 3.000 a.C. no Sudeste da Ásia. Com as migrações dos povos por diversas regiões, levando consigo seus animais de tração, perceberam a necessidade de melhorar os caminhos para facilitar a movimentação dos mesmos, tornando possível as primeiras transações comerciais. Na idade do bronze, houve a evolução da agricultura e do comércio, marcando o início da civilização. Com esse marco, tiveram que evoluir as estradas, construindo uma rota comercial que unia Babilônia ao Egito por volta de 700 a.C.. As estradas eram pavimentadas com pedras e ladrilhos unidos com argamassa betuminosa (CEPA, 2009).

Uma das primeiras estradas pavimentadas foi criada para trenós destinados aos transportes de cargas, utilizados na construção das pirâmides no Egito (2.600-2.400 a.C.) (Figura 1), foram construídas vias com lajões justapostos em base com capacidade de suporte, onde o atrito era amenizado com umedecimento constante por meio de água, azeite ou musgo molhado (BWENUCCI *et al*, 2008).

Figura 1 - A Construção das Pirâmides no Egito

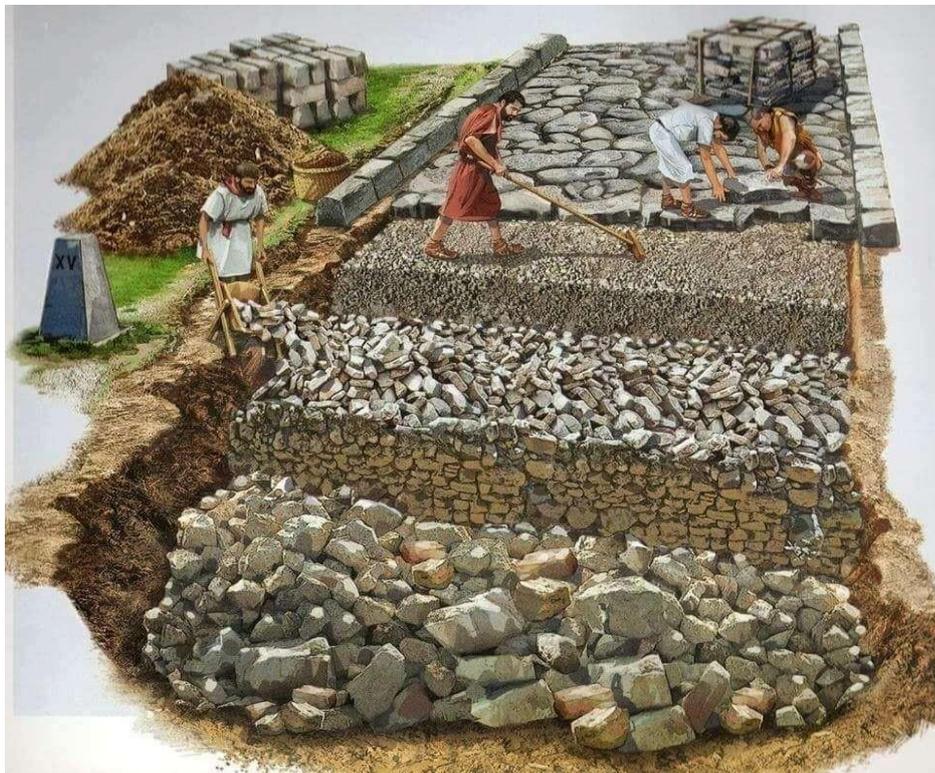


Fonte: A Hora da Educação, 2011.

O ponto máximo de eficiência e aprimoramento tecnológico da engenharia rodoviária na antiguidade, se deu com os romanos. Com função dupla, as estradas eram usadas para conquistas de territórios e preservação dos mesmos. Foram construídos cerca de 85.000 Km de estradas que ligavam a capital Roma, que estava no auge do seu poder às fronteiras mais

distantes do império. Não se sabe ao certo a origem das técnicas romanas de construção de estradas, mas sabe-se que os romanos se inspiravam nas técnicas de outros povos, como os cartagineses, fenícios e egípcios. Suas estradas eram caracterizadas pela solidez da construção e o traçado reto, sendo construídas por diversos obstáculos, como lagos, vales e montanhas. A largura comum variava entre 2,5 e 4,0 m e a espessura entre 1,0 e 1,5 m, com camadas superpostas de pedras. Na camada inferior eram colocadas pedras largas e chatas e nas camadas seguintes, pedras cada vez menores (Figura 2). Após dois mil anos, muitos trechos das estradas continuam transitáveis (Figura 3), trazendo grande admiração de engenheiros modernos (CEPA, 2009).

Figura 2 - Camadas das Estradas Romanas



Fonte: Blog do Silvano, 2019.

Figura 3 - Estrada Romana nos dias atuais



Fonte: Blog do Silvano, 2019.

A criação de estradas deixou de ser relevante com o declínio do império. Somente a partir dos séculos XVII e XVIII, com o aumento considerável de veículos de rodas é que as estradas passaram a ser novamente preocupação do Estado. Em 1726 na França, foi a primeira vez que o governo apoiou engenheiros civis para conservação e abertura de novas estradas, com a Corporação de Pontes e Estradas (INFO ESCOLA, c2006).

2.2 RODOVIARISMO FEDERAL NO BRASIL

O modelo de transporte utilizado no Brasil, vem do processo de colonização, em que a Europa determinava seu desenvolvimento, transportando os produtos primários da Colônia através do modal marítimo. Mais tarde para fomentar o modelo econômico exportador, as primeiras rodovias foram criadas, que diferentemente da Europa, as ferrovias brasileiras tinham um único objetivo de escoar produtos primários, principalmente o café (ROCHA, 2015).

Por três séculos (XVI-XIX), o transporte no Brasil era realizado através de carroças por estradas não pavimentadas que ligavam cidade e vilas brasileiras. Em 1861 houve a inauguração da estrada União Indústria (Figura 4), onde começava a história do rodoviarismo brasileiro. Mesmo com a União Indústria e com a criação em 1937 do DNER, o Brasil havia apenas 423 Km de rodovias pavimentadas (FREITAS, *et al*, 2019).

Figura 4 - Primeira Rodovia construída no Brasil "União Indústria" 1860



Fonte: FREITAS, *et al*, 2019.

Enquanto política de Estado, o rodoviarismo no Brasil, teve sua origem com o ex-presidente Washington Luís, que ainda como governador de São Paulo, fez um célebre discurso em 1920: “Governar é povoar, mas, não se povoa sem se abrir estradas, e de todas as espécies, governar é, pois, fazer estradas!” (BRASIL ESCOLA, c2020).

A primeira rodovia pavimentada foi a Rio-Petrópolis, atualmente rodovia Washington Luís, foi inaugurada em 1928. Somente entre as décadas de 1940 e 1950 que as construções de rodovias ganharam impulso, devido a três acontecimentos: criação do Fundo Rodoviário Nacional, em 1945, fundação da Petrobrás, em 1954 e a implantação da indústria automobilística nacional, em 1957 (PORTO GENTE, 2016).

Quando criado, o DNER não possuía recursos próprios e suas atividades não eram vinculadas com os sistemas rodoviários estaduais e municipais. Em 1945 foi levado à sanção o Decreto-Lei nº 8.463, que conferiu autonomia financeira ao DNER, como consequência do novo decreto, em 1950 o Brasil contava com 968 Km de malha rodoviária pavimentada, e o final dos anos 60 todas as capitais brasileiras estavam interligadas por estradas federais, com exceção de Manaus e Belém (FREITAS, *et al*, 2019).

Foi no governo de Juscelino Kubitschek (1956-1960) que o rodoviarismo brasileiro foi implementado de uma maneira mais contundente. Com a transferência da capital para Brasília, foi possível realizar o objetivo do Kubitschek, a integração do Brasil. Logo após a inauguração de Brasília, foram construídas as rodovias Belém-Brasília, Brasília-Rio Branco e Cuiabá-Porto Velho, estabelecendo relações comerciais e proporcionando o povoamento em áreas mais afastadas do Centro-Oeste e da região Norte. Com o caráter político-econômico, houve a ampliação da malha rodoviária (Figura 5), atraindo empresas internacionais do ramo

automobilístico, como consequência teve o efeito escala ou de arraste, efeitos onde um ramo de indústria atrai empresas correlatas ao ramo central. No caso dos automóveis, empresas de autopeças, lubrificantes, componentes elétricos, etc. (BRASIL ESCOLA, c2020).

Figura 5 - Estradas de Rodagem - a Expansão de 1957-1964



Fonte: Atlas Histórico do Brasil, c2016.

O rodoviarismo brasileiro foi desenvolvido como bases as seguintes estratégias e fatores: (COLA DA WEB, 2020)

- Rodoviarismo como política de estado;
- Grandes rodovias de integração nacional sendo construídas, com destinação a ligar as várias regiões do país ao Centro-Sul, principal polo industrial;
- Construção de modernas rodovias (com pistas duplas), com função de interligar os mais importantes centros industriais do país;

- Construção de Brasília no interior do país, determinando a necessidade de rodovias a fim de favorecer e estabelecer o comércio e o povoamento de áreas da Região Centro-Oeste, como exemplo;
- Empresas automobilísticas sendo atraídas e ampliando o processo industrial do país, criando uma cadeia produtiva para abastecer o setor;
- Pressão do setor automobilístico para a expansão de rodovias;
- Sucateamento das ferrovias que foram fundamentais no período agrário-exportador do país (ex: cafeeira);
- Passagem do Brasil de um país agrário-exportador para um país urbano-industrial, o que transformou o rodoviarismo no símbolo de modernidade e favoreceu o prestígio político dos governadores.

O litoral começou a ser ligado ao interior do país, através das rodovias, tendo assim como consequência o processo de integração do território nacional, já que as ferrovias ficaram concentradas na faixa litorânea visando ao escoamento da produção e não ao povoamento do território nacional (COLA DA WEB, 2020).

2.2.1 Definições

2.2.1.1 Estradas

O Código de Trânsito Brasileiro – CTB de 1997, define as estradas como sendo todas as vias rurais não pavimentadas (Figura 6), quando não sinalizado, a velocidade máxima nesta via é de 60 Km/h.

Figura 6 – Estrada não pavimentada



Fonte: Biomaterial para estradas não pavimentadas, 2013.

2.2.1.2 Rodovias

O CTB de 1997, define as Rodovias como sendo todas as vias rurais pavimentadas (Figura 7), quando não sinalizado, a velocidade máxima nas rodovias de pista dupla será de 110 Km para automóveis, camionetas e motocicletas, e de 90 Km/h para os demais veículos. Em pista simples, a velocidade máxima será de 100 Km/h para automóveis, camionetas e motocicletas, e de 90 Km/h para os demais veículos.

Figura 7 - Rodovia Pavimentada



Fonte: Frota & Cia, 2016.

2.2.2 Classificação das Rodovias Federais

As rodovias federais iniciam suas nomenclaturas pela sigla BR, seguida por três algarismos. Os nomes são definidos pelo Plano Nacional de Viação – PNV, onde o primeiro algarismo indica a categoria da rodovia, os outros dois algarismos definem a sua posição a partir da orientação geral da rodovia, tendo como referência a Capital Federal e os limites do país (Norte, Sul, Leste, Oeste). As rodovias são definidas como: radiais, longitudinais, transversais, diagonais e de ligação (DNIT, 2010).

2.2.2.1 Rodovias Radiais

São as rodovias que partem da Capital Federal em direção ao extremo do país.

Nomenclatura: BR-0XX

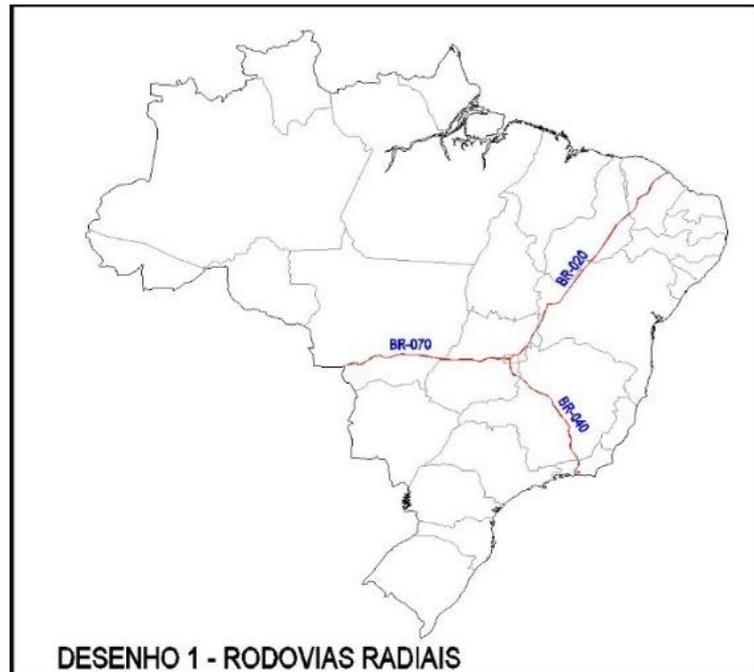
Primeiro algarismo: 0 (zero)

Algarismos restantes: Pode variar de 05 a 95, segundo a razão numérica 05 e no sentido horário (DNIT, 2010).

Exemplo: BR-040 (Figura 8)

A tabela 1, mostra a relação das Rodovias Radiais no Brasil.

Figura 8 - Rodovias Radiais



Fonte: DNIT, 2010.

Tabela 1 – Relação das Rodovias Radiais Federais

(Continua)

Rodovias	Localidades	Extensão (Km)
BR-010	Brasília - Paranã - Carolina - Porto Franco - São Miguel do Guamã – Belém	1.954,1
BR-020	Brasília - Posse - Barreiras - Picos - Fortaleza	2.038,5
BR-030	Brasília - Montalvânia - Carinhanha - Brumado - Ubaitaba – Campinho	1.158,0
BR-040	Brasília - Três Marias - Belo Horizonte - Barbacena - Juiz de Fora - Três Rios - Rio de Janeiro (Praça Mauá)	1.139,3
BR-050	Brasília - Cristalina - Uberlândia - Uberaba - Ribeirão Preto - Campinas - São Paulo – Santos	1.025,3

Tabela 1 - Relação das Rodovias Radiais Federais

(Conclusão)

Rodovias	Localidades	Extensão (Km)
BR-060	Brasília - Anápolis - Goiânia - Rio Verde - Jataí - Campo Grande - Fronteira com o Paraguai	1.329,3
BR-070	Brasília - Jaraguá - Aragarças - Cuiabá - Cáceres - Fronteira com a Bolívia	1.317,7
BR-080	Brasília - Uruaçu - Entroncamento com a BR-158/242 (Ribeirão Bonito)	623,8

Fonte: DNIT, 2010.

2.2.2.2 Rodovias Longitudinais

São as rodovias que cortam o país na direção Norte-Sul.

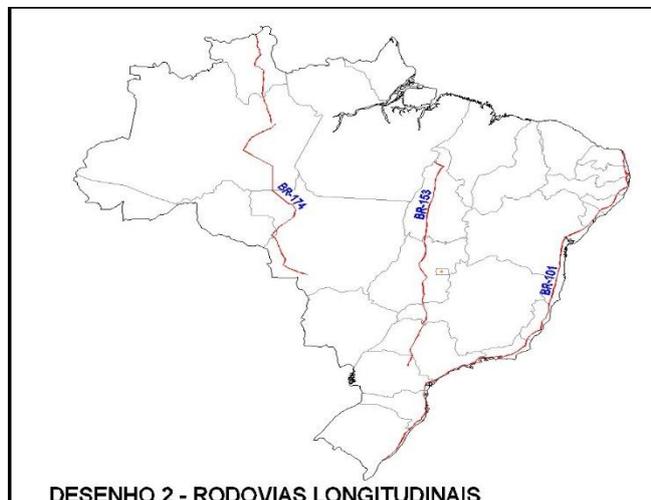
Nomenclatura: BR-1XX

Primeiro algarismo: 1 (um)

Algarismos restantes: A numeração varia de 00, no extremo leste do País, a 50, na Capital, e de 50 a 99, no extremo oeste. Se a rodovia estiver a leste de Brasília, é feita uma interpolação, entre 00 e 50, em função da distância da rodovia ao meridiano da Capital Federal para definir a sua numeração, e entre 50 e 99 se estiver a oeste da capital (DNIT, 2010).

Exemplo: BR-153 (Figura 9)

A tabela 2, mostra a relação das Rodovias Longitudinais no Brasil.

Figura 9 - Rodovias Longitudinais**DESENHO 2 - RODOVIAS LONGITUDINAIS**

Fonte: DNIT, 2010.

Tabela 2 - Relação das Rodovias Longitudinais Federais

Rodovias	Localidades	Extensão (Km)
BR-101	Touros - Natal - João Pessoa - Recife - Maceió - Aracaju - Feira de Santana - Itabuna - São Mateus - Vitória - Campos - Niterói - Rio de Janeiro - Mangaratiba - Angra dos Reis - Caraguatatuba - Santos - Iguape - Antonina - Joinville - Itajaí - Florianópolis - Tubarão - Osório - São José do Norte - Rio Grande	4.551,4
BR-104	Macau - Pedro Avelino - Lajes - Cerro Corá - Ligação - Santa Cruz - Campina Grande - Caruaru – Maceió	672,3
BR-110	Areia Branca - Mossoró - Augusto Severo - Patos - Monteiro - Cruzeiro do Nordeste - Petrolândia - Paulo Afonso - Ribeira do Pombal - Alagoinhas - Entroncamento com a BR-324	1.091,1
BR-116	Fortaleza - Russas - Jaguaribe - Salgueiro - Canudos - Feira de Santana - Vitória da Conquista - Teófilo Otoni - Muriaé - Leopoldina - Além Paraíba - Teresópolis - Entroncamento com a BR-493 - Entroncamento com a BR-040 - Rio de Janeiro - Barra Mansa - Lorena - São Paulo - Registro - Curitiba - Lage - Porto Alegre - Pelotas – Jaguarão	4.566,5
BR-120	Araçuaí - Capelinha - Guanhães - Itabira - Nova Era - São Domingos da Prata - Ponte Nova - Ubá - Cataguases - Leopoldina - Providência - Volta Grande - Bom Jardim - Ponta do Forno	964,5
BR-122	Chorozinho (BR-116) - Solonópole - Iguatu - Juazeiro do Norte - Petrolina - Juazeiro - Urandi - Montes Claros	1.839,7
BR-135	São Luís - Peritoró - Pastos Bons - Bertolínia - Bom Jesus - Corrente - Cristalândia do Piauí - Barreiras - Correntina - Montalvânia - Januária - Montes Claros - Curvelo - Cordisburgo - Belo Horizonte	2.518,5
BR-146	Patos de Minas - Araxá - Poços de Caldas - Bragança Paulista	678,7
BR-153	Marabá - Araguaina - Gurupi - Ceres - Goiânia - Itumbiara - Prata - Frutal - São José do Rio Preto - Ourinhos - Irati - União da Vitória - Porto União - Erechim - Passo Fundo - Soledade - Cachoeira do Sul - Bagé – Aceguá	3.566,3

Fonte: DNIT, 2010.

2.2.2.3 Rodovias Transversais

São as rodovias que cortam o país de Leste a Oeste.

Nomenclatura: BR-2XX

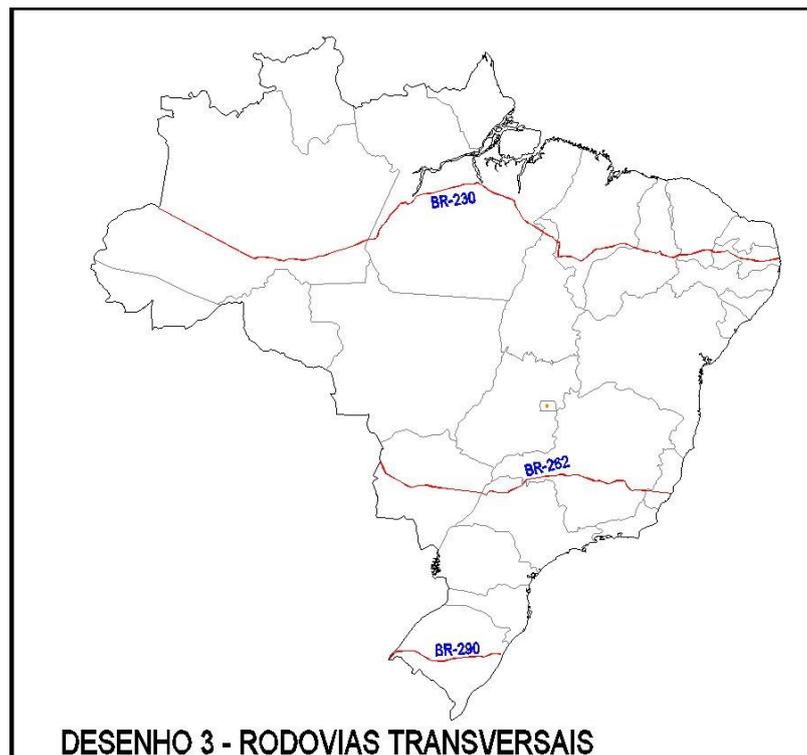
Primeiro algarismo: 2 (dois)

Algarismos restantes: A numeração varia de 00 no extremo norte do país, a 50 na Capital Federal, e de 50 a 99 no extremo sul. Se a rodovia estiver ao norte de Brasília, é feita uma interpolação, entre 00 e 50, em função da distância da rodovia ao paralelo da Capital Federal para definir a sua numeração, e entre 50 e 99 se estiver ao sul da capital (DNIT, 2010).

Exemplo: BR-262 (Figura 10)

A tabela 3, mostra a relação das Rodovias Transversais no Brasil.

Figura 10- Rodovias Transversais



Fonte: DNIT, 2010.

Tabela 3 - Relação das Rodovias Transversais Federais

Rodovias	Localidades	Extensão (Km)
BR-210	Macapá - Caracaraí - Içana - Fronteira com a Colômbia	2.454,7
BR-222	Fortaleza - Piripiri - Itapecuru-Mrim - Santa Inês - Açailândia - Marabá - Entroncamento com a BR-158	1.819,8
BR-226	Natal - Santa Cruz - Currais Novos - Augusto Severo - Pau dos Ferros - Jaguaribe - Crateús - Teresina - Presidente Dutra - Grajaú - Porto Franco - Entroncamento com a BR-153	1.673,0
BR-230	Cabedelo - João Pessoa - Campina Grande - Patos - Cajazeiras - Lavras da Mangabeira - Picos - Floriano - Pastos Bons - Balsas - Carolina - Estreito - Marabá - Altamira - Itaituba - Jacareacanga - Humaitá - Lábrea - Benjamin Constant	4.965,1
BR-232	Recife - Arco Verde - Salgueiro – Parnamirim	553,5
BR-235	5 Aracaju - Jeremoabo - Canudos - Juazeiro - Petrolina - Remanso - Caracol - Bom Jesus - Alto Parnaíba - Araguacema - Cachimbo	2.093,5
BR-242	São Roque - Seabra - Ibotirama - Barreiras - Paranã - São Félix do Araguaia - Vale do Xingu - Porto Artur (BR-163)	2.295,5
BR-265	Muriaé - Barbacena - São João Del Rei - Lavras - Boa Esperança - Carmo do Rio Claro - São Sebastião do Paraíso - Bebedouro - São José do Rio Preto	966,4
BR-267	Leopoldina - Juiz de Fora - Caxambu - Poços de Caldas - Araraquara - Lins - Presidente Venceslau - Rio Brilhante - Porto Murinho	1.921,9
BR-272	São Paulo - Sorocaba - Ibaiti - Campo Mourão - Goio Êre - Guaíra	904,0
BR-277	Paranaguá - Curitiba - Irati - Relógio - Laranjeiras do Sul - Cascavel - Foz do Iguaçu	736,6
BR-280	São Francisco do Sul - Joinville - Porto União - São Lourenço do Oeste - Barracão - Dionísio Cerqueira	642,2
BR-282	Florianópolis - Laje - Joaçaba - São Miguel D'Oeste	678,0
BR-283	Campos Novos (BR-282) - Campizal - Concórdia - Seara - Chapecó - São Carlos - Palmito - Mondaí - Itapiranga - Fronteira com a Argentina	355,5
BR-285	Araranguá - Jacinto Machado - Timbé - Bom Jesus - Vacaria - Passo Fundo - Santo ângelo - São Borja	749,6
BR-290	Osório - Porto Alegre - São Gabriel - Alegrete - Uruguaiana	729,7
BR-293	Pelotas - Bagé - Santana do Livramento - Quaraí - Uruguaiana	532,3

Fonte: DNIT, 2010.

2.2.2.4 Rodovias Diagonais

Podem apresentar dois tipos de orientação: Noroeste-Sudeste e Nordeste-Sudoeste.

Nomenclatura: BR-3XX

Primeiro algarismo: 3 (três)

Algarismos restantes: Quando orientadas na direção geral NO-SE, a numeração varia segundo números pares, de 00 no extremo Nordeste do país, a 50 em Brasília, e de 50 a 98, no extremo Sudoeste. O número da rodovia é obtido através da interpolação entre os limites consignados em função da distância da rodovia a uma linha com a direção Noroeste-Sudeste, passando pela Capital Federal (DNIT, 2010).

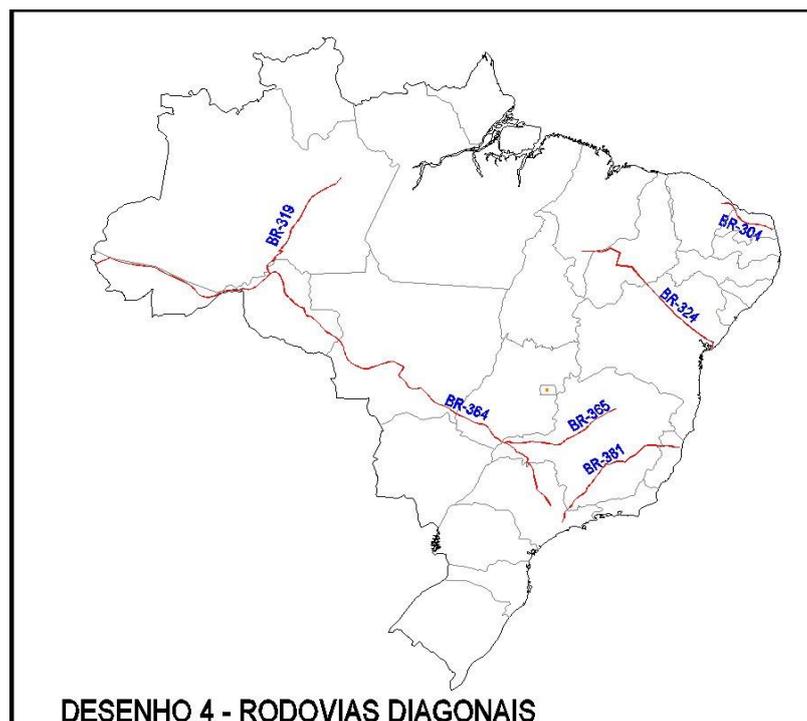
Exemplo: BR-324 (Figura 11)

Rodovias orientadas na direção geral NE-SO, a numeração varia segundo números ímpares, de 01 no extremo Noroeste do país, a 51 em Brasília, e de 51 a 99, no extremo Sudeste. O número da rodovia é obtido através da interpolação entre os limites consignados, em função da distância da rodovia a uma linha com direção Nordeste-Sudoeste, passando pela Capital Federal (DNIT, 2010).

Exemplo: BR-365 (Figura 11)

A tabela 4, mostra a relação das Rodovias Diagonais no Brasil.

Figura 11 - Rodovias Diagonais



Fonte: DNIT, 2010.

Tabela 4 - Relação das Rodovias Diagonais Federais

(Continua)

Rodovias	Localidades	Extensão (Km)
BR-304	Boqueirão do Cesário - Aracati- Moçoró - Lajes – Natal	422,3
BR-307	Marechal Taumaturgo - Porot Valter - Cruzeiro do Sul - Benjamin Constant - Içana - Fronteira com a Venezuela	1.695,30
BR-308	Belém - Capanema - Bragança - Vizeu - Carutapera - Turiaçu - Madrágoa - Cururupu - Mirinzal - Joaquim Antônio - Bequimano - Entroncamento com a MA-106 – Itaúna	650,7
BR-316	Belém - Capanema - Peritoró - Teresina - Picos - Parnamirim - Cabrobó - Floresta - Petrolândia - Palmeiras dos Índios - Maceió	2.062,20
BR-317	Lábrea - Boca do Acre - Rio Branco - Xapuri - Brasília - Assis Brasil	931,7
BR-319	Manaus - Careiro - Humaitá - Porto Velho	880,4
BR-324	Balsas (BR-230) - Ribeiro Gonçalves - São Raimundo Nonato (BR-020) - Remanso (BR-235) - Jacobina - Feria de Santana - Salvador	1.270,90
BR-330	Balsas - Bom Jesus - Xique-Xique - Seabra - Jequié - Ubaitaba	1.177,10
BR-342	Carinhanha - Espinosa - Salinas - Araçuaí - Teófilo Otoni - Linhares	744,1
BR-343	Luís Correia - Pripri - Teresina - Floriano - Bertolónia	747,9
BR-349	Aracaju - Entroncamento com a BR-101 - Itapicuru - Olinidina - Mundo Novo - Seabra - Bom Jesus da Lapa - Santa Maria da Vitória - Correntina - Posse (BR-020)	1.242,40
BR-352	Goiânia - Ipameri - Patos de Minas - Abaeté - Pitangui - Pará de Minas	816,5
BR-354	Cristalina - Patos de Minas - Formiga - Lavras - Cruzília - Caxambu - Vidinha - Engenheiro Passos	852,7
BR-356	Belo Horizonte - Muriaé - Campos - São João da Barra	453
BR-359	Mineiros - Coxim – Corumbá	645,5
BR-361	Patos - Piancó - São José do Belmonte - Entroncamento com a BR-232	261
BR-363	Baía de Santo Antônio (Porto) - Alto da Bandeira	13,6

Tabela 4 - Relação das Rodovias Diagonais Federais

(Conclusão)

Rodovias	Localidades	Extensão (Km)
BR-364	Limeira - Matão - Frutal - Campina Verde - São Simão - Jataí - Rondonópolis - Cuiabá - Vilhena - Porto Velho - Abunã - Rio Branco - Sena Madureira - Feijó - Tarauacá - Cruzeiro do Sul - Mâncio Lima - Fronteira com o Peru	4.141,50
BR-365	Montes Claros - Pirapora - Patos de Minas - Patrocínio - Uberlândia - Ituiutaba - São Simão	878,7
BR-367	Santa Cruz Cabrália - Coroa Vermelha - Porto Seguro - Araçuaí - Diamantina - Gouveia	762,5
BR-369	Oliveira - Campo Belo - Boa Esperança - Campos Gerais - Alfenas - Serrania - Caconde - Pirassununga - Ourinhos - Londrina - Jandaia do Sul - Campo Mourão - Cascavel	1.232,00
BR-377	Carazinho - Santa Bárbara - Cruz Alta - Santiago - Alegrete - Quara	523
BR-381	São Mateus - Nova Venécia - Barra de São Francisco - Mantena - Central de Minas - Divino das Laranjeiras - Governador Valadares - Ipatinga - Belo Horizonte - Betim - Pouso Alegre - Bragança Paulista - São Paulo	1.169,30
BR-383	Conselheiro Lafaiete - São João Del Rei - Caxambu - Vidinha - Itajubá - Campos do Jordão - Pindamonhangaba - Ubatuba	566,4
BR-386	São Miguel D'Oeste - Iraí - Carazinho - Soledade - Porto Alegre	530,4
BR-392	Rio Grande (Porto) - Pelotas - Santa Maria - Tupanciretã - Santo ângelo - Fronteira com a Argentina	718,8
BR-393	Cachoeiro do Itapemirim - Itaperuna - Além Paraíba - Três Rios - Volta Redonda - Entroncamento com a BR-116	444,8

Fonte: DNIT, 2010.

2.2.2.5 Rodovias de Ligação

São rodovias que se apresentam em qualquer direção, ligando pelo menos uma rodovia federal a cidades ou pontos importantes e até mesmo a fronteiras internacionais.

Nomenclatura: BR-4XX

Primeiro Algarismo: 4 (quatro)

Algarismos restantes: Se a rodovia estiver ao norte do paralelo da Capital Federal, sua numeração varia entre 00 e 50, se estiver ao sul desta referência, sua numeração varia entre 50 e 99.

Exemplo: BR-401 (Boa Vista/RR – Fronteira BRA/GUI), BR-407 (Piripiri/PI – BR-116/PI e Anagé/PI), BR-470 (Navegantes/SC – Camaquã/RS), BR-488 (BR-116/SP – Santuário Nacional de Aparecida/SP) (DNIT, 2010).

2.2.3 Importância do Transporte Rodoviário no Brasil

De acordo com os dados do Banco Mundial, o Brasil é o país que tem a maior concentração rodoviária de transporte de cargas (Figura 12) e passageiros entre as economias mundiais, sendo que 58% do transporte do país é feito através de rodovias. Uma pesquisa realizada pelo Custos Logísticos do Brasil, da Fundação Dom Cabral, constatou que a malha rodoviária é utilizada para o escoamento de 75% da produção brasileira, seguida da marítima (9,2%), aérea (5,8%), ferroviária (5,4%), cabotagem (3%) e hidroviária (0,7%) (G1, 2018).

Figura 12 - Transporte de Carga Rodoviário



Fonte: SQ Química, 2019.

Em comparação com outras modalidades, o transporte rodoviário tem uma baixa proporção de custos fixos, possibilitando uma melhor utilização alternativa de seus recursos escassos, e o baixo crescimento dos custos variáveis de prestação de serviços o que proporcionou uma explosão nos investimentos rodoviários. Devido à ausência de fortes

pressões sindicais, o transporte rodoviário brasileiro utiliza uma densidade menor de mão de obra com níveis de remuneração mais baixos, sendo assim, possibilitando operações de cargas e descargas mais simplificadas (BARAT, 1968).

O transporte rodoviário é considerado uma forma rápida e eficiente para transporte de cargas, mesmo que em algumas cidades brasileiras existam horários pré-definidos para a circulação de caminhões, pois facilita o acesso à todas as cidades, mesmo as mais isoladas. A sua principal vantagem em comparação a outros serviços é a dinâmica de não parar, as estradas estão disponíveis 24 horas por dia (PETONY, 2020).

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas – IBGE, divulgou em agosto de 2020 a Pesquisa Anual de Serviços – PAS, mostrando a receita operacional de serviços não financeiros, onde foram somados R\$ 1,6 trilhões, a maior parte ficou para o segmento de transportes, serviços auxiliares aos transportes e correios, somando 30%. A pesquisa ainda aponta que entre os anos de 2009 e 2018 os principais crescimentos nas receitas em relação ao total dos Serviços dentro das atividades que compõe o segmento de transporte, vieram do transporte rodoviário de cargas, tendo uma alta de 1,8 ponto porcentual (FETRANSUL, 2020).

O coordenador do núcleo de Logística e Infraestrutura da Fundação Dom Cabral Paulo Resende, disse em entrevista para a BBC Brasil, que os governantes brasileiros não investem em outros sistemas de transporte por não ter impacto eleitoral. Destacando ainda na entrevista que no Brasil acontece o fator subjetivo, onde os políticos pensam em marcar o seu governo começando algo novo, e quando assumem o poder abandonam o projeto anterior criando um novo projeto em que acreditam ser melhor. No Brasil existe a cultura de trabalhar a curto prazo, sendo assim compatível com a agenda eleitoral (G1,2018).

O Brasil nos próximos anos, terá um grande desafio para dobrar sua taxa de crescimento do Produto Interno Bruto – PIB, já que nos últimos dez anos sua taxa média registrada foi de apenas 1,6%, com essa taxa, o país levará mais de meio século para alcançar o produto per capita de países desenvolvidos. As deficiências na oferta de serviços de infraestrutura, se destacando o setor rodoviário, é um dos principais entraves à competitividade da indústria e do Brasil (ANDRADE, 2018).

Atualmente com o fechamento dos comércios devido a pandemia, houve uma diminuição no volume de cargas transportadas chegando até a 50% de recuo, principalmente dos produtos considerados não essenciais, como por exemplo as embalagens plásticas que tiveram um recuo de 55,36% (SQ QUÍMICA, 2019).

2.2.4 Problemas encontrados nas Rodovias Brasileiras

De 2009 a 2017 houve um acréscimo de 63,6% na frota de veículos nas rodovias pavimentadas no país, chegando a quase 100 milhões de veículos em circulação. Um fator que chama bastante atenção é que apesar da malha rodoviária brasileira ter uma extensão de 1.720.700,0 Km, apenas 12,4% é pavimentada, que corresponde a 213.452,0 Km (Figura 13). Esses dados mostram que a malha rodoviária brasileira padece de deficiências estruturais, contribuindo para um índice crescente de mortes por acidentes de trânsito (CNT,2018).

Figura 13 - Mapa Rodoviário Brasileiro



Fonte: CNT, 2019.

De acordo com o painel de acidentes disponibilizado pela CNT em 2021, no ano de 2020 foram totalizados 63.447 acidentes nas rodovias federais, tendo desse total 51.865 com vítimas e desse número 5.287 foram vítimas fatais. O acidente que mais causa morte é o acidente por colisão, onde no mesmo ano houveram 3.265 vítimas fatais, a proporção de morte por acidente é de 10 mortes a cada 100 acidentes.

Em uma publicação do Departamento de trânsito do Mato Grosso do Sul – DETRAN MS de 2016, são três os fatores causadores de acidentes nas rodovias, sendo eles os fatores humano, veicular e problemas das próprias rodovias. Exemplificando cada um desses fatores temos:

- Fator humano: excesso de velocidade, ingestão de bebida alcoólica, usar o celular enquanto está na direção, não utilizar a seta para indicar as intenções de manobras e não dar a distância de segurança em relação ao veículo que está na frente.
- Fator veicular: Falta de manutenção do veículo.
- Fatores das rodovias: falta de acostamento e passarelas, más condições das pistas e falta de sinalização.

Com os números de acidentes elevados em 2018 e com grande número de vítimas fatais (5.269) e não fatais (76.525), houve um prejuízo de R\$9,73 bilhões para o Brasil (CNT, 2019), sendo considerados prejuízos com veículos, cargas, despesas médico-hospitalares e perda de produção das pessoas que morreram (Tabela 5).

Tabela 5 - Custo total por gravidade de acidente em 2018

Custos dos acidentes rodoviários em 2018: R\$ 9,73 bilhões		
Custos com acidentes com fatalidade R\$ 3,67 bilhões	Custos dos acidentes com vítimas R\$ 5,62 bilhões	Custos dos acidentes sem vítimas R\$ 0,44 bilhão

Fonte: CNT, 2019.

Na 23ª Pesquisa CNT de Rodovias que foi realizada em 2019, apontou uma piora nas condições das rodovias em comparação a mesma pesquisa realizada em 2018. Em estado geral (Gráfico 1), nos 108.863 Km avaliados, 59% da extensão apresentam problemas, em 2018, o percentual foi de 57% e o número de pontos críticos (Tabela 6) identificados ao longo dos quilômetros pesquisados aumentou 75,6%, passando de 454 em 2018 para 797 em 2019.

Gráfico 1 - Avaliação das Condições das Rodovias

Fonte: Pesquisa CNT de Rodovias, 2019.

Tabela 6 - Pontos críticos – Extensão total pesquisada

Ponto Crítico	Nº de ocorrências
Queda de barreiras	26
Ponte caída	2
Erosão na pista	130
Buraco grande	639

Fonte: Pesquisa CNT de Rodovias, 2019.

Além dos acidentes que a má condição da rodovia pode ocasionar, a mesma pode danificar os veículos que nela trafegam, aumentando assim o custo da manutenção do veículo e também ocasiona o aumento do consumo de combustível devido a perda na velocidade constante, por precisar frear para desviar de um buraco, gastando também os pneus e freios. O acréscimo médio do custo operacional dos veículos no Brasil é de 28,5% e em rodovias com rodovias em péssimo estado de conservação o acréscimo chega a 91,5% (CNT,2019).

Em 2019, houve um consumo desnecessário de 931, 80 bilhões de litros de diesel devido os pavimentos inadequados. Esse número representou um adicional de 2,46 milhões de toneladas de CO_2 . A pesquisa da CNT estima que serão necessários R\$ 38,60 bilhões para a restauração e construção de rodovias nacionais, decorrendo daí a necessidade do investimento em parcerias entre o poder público e o capital privado (ABCR, 2020).

3 CONCESSÃO DE RODOVIAS

A Concessão de uma Rodovia Federal é uma forma de atração de investimento para as rodovias através da transferência da administração para a iniciativa privada por tempo determinado. Há um contrato de concessão formalizado para a realização da tal transferência, onde a concessionária assume obrigações de manutenção, investimentos e serviços, em troca da cobrança de tarifas e pedágios. As rodovias escolhidas para a concessão são as que possuem grande desgaste do pavimento asfáltico e que os recursos públicos não são suficientes para a tal recuperação. As concessionárias além da manutenção da rodovia, elas também prestam serviços de atendimento aos usuários, como atendimento médico de emergência em acidentes e guincho para veículos avariados na rodovia administrada pela tal (MINFRA, 2020).

O Programa de Concessões de Rodovias Federais – Procofe é promovido pelo Ministério de Transportes, pelos governos estaduais, mediante delegações com base na Lei nº 9.277/96, e pela ANTT. Atualmente no Brasil há 22 concessões de rodovias federais vigentes sendo administradas pela ANTT, totalizando 10.355 Km de extensão de rodovias concedidas (Figura 14). Em 1995 a Ponte Rio-Niterói foi a primeira rodovia a ser concessionada, dando início a 1ª Etapa de concessões, desde então já foram realizadas 4 etapas (Quadro 1), e cada uma delas correspondem as evoluções e melhorias nos contratos, visando o conforto do usuário (MINFRA, 2020).

Figura 14 - Mapa das rodovias concessionadas no Brasil



Fonte: ANTT, 2021.

Quadro 1 - Histórico de Concessões Federais

(Continua)

Ano	Acontecimentos	
1993	Início do Programa de Concessões: criação da Portaria Ministerial n° 10 , de 21 de janeiro de 1993.	
1994	Início da 1ª Etapa – Concessão da Ponte Rio-Niterói 30 de maio de 1994	1ª Etapa
1995	CCR Ponte (Ponte Rio-Niterói) 1º de junho de 1995	
1996	CONCER (BR-040/MG/RJ) e Nova Dutra (BR-116/RJ/SP) 1º de março de 1996 CRT (BR-116/RJ) 22 de março de 1996 Criação da Lei n° 9.277 – Lei das Delegações 10 de maio de 1996	
1997	CONCEPA (BR-290/RS) 04 de julho de 1997	
1998	ECOSUL (BR-116/RS e BR-392/RS) 30 de novembro de 1998	
2000	Criação da Resolução n° 8 de 5 de abril de 2000 – CND Revisão da Política de Concessões	
2001	Criação da ANTT – Lei n° 10.233 05 de junho de 2001	
2007	Início da 2ª etapa 16 de agosto de 2007	
2008	Fernão Dias (BR-381/MG/SP) Fluminense (BR-101/RJ) Transbrasiliana (BR-153/SP) Litoral Sul (BR-116/376/PR e BR-101/SC) Régis Bitterncourt (BR-116/SP/PR) Planalto Sul (BR-116/PR/SC) 18 de fevereiro de 2008 Rodovia do Aço (BR-393/RJ) 28 de março de 2008	

Quadro 1 - Histórico de Concessões Federais

(Conclusão)

Ano	Acontecimentos	
2013	Início da 3ª etapa 28 de novembro de 2013 ECO101 (BR-101/ES/BA) 10 de maio de 2013	3ª Etapa
2014	ECO050 (BR-050/GO/MG) 08 de janeiro de 2014 CONCEBRA (BR-060/GO, BR-153/GO/MG e BR-262/MG) 05 de março de 2014 Rota do Oeste (BR-163/MT/MS e MT-407) 21 de março de 2014	
2015	EcoPonte – Ponte Rio-Niterói/RJ 1º de junho de 2015	
2016	Criação da Lei nº 13.334 de 13 de setembro de 2016, que permite o Programa de Parcela e Investimentos - PPI	
2017	Criação da Lei nº 13.448 , de 5 de junho de 2007, sobre Relicitação de Contratos	
2018	Início da 4ª etapa 03 de julho de 2018	4ª Etapa
2019	ViaSul (RS) BR-101/290/448/386/RS 15 de fevereiro de 2019	
2020	Ecovias do Cerrado – BR-364/365/MG/GO 20 de janeiro de 2020 CCR Via Costeira – BR-101/SC 07 de agosto de 2020	

Fonte: Ministério da Infraestrutura, 2020.

Foi durante a 3ª Etapa do Programa Federal que foi construída a maior parte da malha rodoviária concedida – cerca de 5.348 quilômetros. O atual governo federal pretende conceder mais 16,5 mil quilômetros de rodovias, sendo visto como uma forma ambiciosa, essa proposta precisa ser encarada de forma realista, já que o Brasil tem um histórico de dificuldades se tratando de processos da mesma natureza. Apesar dos programas estaduais englobarem

rodovias de menor porte e necessidades menores de investimentos, eles partem de uma lógica semelhante à do programa federal (ABCR,2020).

O setor de concessões de rodovias é representado pela Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias – ABCR, sendo formado por 47 empresas privadas e associadas, atuando em 12 estados brasileiros (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) e Distrito Federal. A ABCR contribui de forma relevante para a institucionalização do setor no país, defendendo os interesses de suas associadas e no suporte ao aperfeiçoamento do desempenho das empresas (ABCR, 2020).

O Ministério da Infraestrutura – MINFRA, define a partir do Planejamento de Transportes e da Política Nacional de Transportes – PNT, quais rodovias que serão concedidas, se baseando nos princípios da PNT, define sua carteira de projetos de rodovias a serem concedidas e também elege novos trechos que possam ser solicitados pela sociedade. Ainda defende que com a concessão é mantida a prestação de serviços adequado aos usuários, pois com a concessão há investimentos e manutenções constantes em trechos rodoviários para o desenvolvimento do país, contando ainda com atendimento médico ou mecânico, trazendo segurança viária (MINFRA, 2020).

De acordo com o presidente executivo da ABCR, o país está longe da retomada do seu crescimento econômico se não for realizada investimentos adequados em infraestrutura, contudo, os recursos públicos estão longe de suprirem sozinhos as necessidades de um sistema rodoviário adequado às dimensões continentais brasileiras. Havendo uma combinação de investimentos da área pública com o capital privado nas concessões rodoviárias, seria uma solução inteligente para a realidade apresentada, e também, com essa junção o Brasil teria uma boa chance de melhorar sua posição competitiva no mundo. A concessão das rodovias pode contribuir ainda mais para a economia brasileira, primeiro, melhorando a qualidade dos serviços prestados, já que os produtos brasileiros tem seus valores depreciados devido a deficiência da infraestrutura, e em segundo, com as concessões é gerado mais emprego e renda em inúmeros setores (BORGES, 2020).

3.1 FASES DA IMPLANTAÇÃO DE UMA CONCESSÃO RODOVIÁRIA

Para a falta de investimentos em infraestrutura rodoviária no Brasil, a concessão de rodovia vem sendo a melhor solução. Por se tratar de uma operação a longo prazo (até 30 anos)

e tendo que atender as necessidades dos usuários das rodovias, deve acontecer de forma correta e transparente, além disso, inúmeros procedimentos devem ser considerados (ABCR, 2020).

3.1.1 Fase 1: Definição do modelo de concessão

- 1° Governo divulga a intenção de licitar um trecho rodoviário: O principal motivo é a falta de recursos suficientes para manutenções ou melhorias das vias em questão.
- 2° Governo define o modelo da concessão: Exemplos: localização das praças de pedágio, valor das tarifas, obras de ampliação e melhorias, serviços a serem oferecidos pela concessão, outorga onerosa (valor a ser pago pela concessionária vencedora) e tempo de vida da concessão.
- 3° Audiência pública: A minuta do edital e do contrato é apresentada aos públicos interessados. É o momento para o usuário de rodovias opinar e contribuir com o texto do edital final.
- 4° Governo lança minutas do edital e do contrato: Apresenta o plano de investimentos e as regras da licitação. O critério que define o vencedor pode ser por menor valor da tarifa e/ ou valor de outorga a ser pago ao governo.
- 5° Leilão: Em evento aberto, com presença dos públicos interessados, são divulgadas as propostas de cada empresa e escolhida a vencedora da licitação, segundo critérios definidos no edital.
- 6° Assinatura do contrato: O contrato é referência para a atuação das concessionárias e fiscalização pelo governo. Está disponível para consulta nos websites das agências reguladoras ou da própria concessionária.

3.1.2 Fase 2: Operações da Concessão

- 1° Investimento em obras: A concessionária faz aportes para ampliar, melhorar e conservar as vias, criar praças de pedágio e centros de controle operacional. Em 20 anos o setor já investiu cerca de R\$ 200 bilhões em obras.
- 2° Início dos serviços aos usuários: Por contrato, as concessionárias prestam serviços que garantem a segurança e a qualidade das vias disponibilização de guinchos, assistência em acidentes, ambulâncias UTIs, socorro mecânico, sinalizações, manutenção do pavimento e do acostamento.

- 3° Pagamento do Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza – ISS-QN e benefícios às cidades próximas: Toda concessionária tem a obrigação de repassar 5% da receita com o pedágio às cidades por onde passam as vias. Esse imposto é a primeira fonte de arrecadação de muitas localidades, que aplicam no serviço aos municípios. Anualmente, cerca de R\$ 1 bilhão é arrecadado pelos municípios limítrofes.
- 4° Mudanças acontecem em 30 anos de concessão: Durante a vida de uma concessão, pode haver necessidade de novos investimentos ou de redução da receita, não previstos no contrato original. Em ambos os casos, os contratos preveem a realização de reequilíbrio econômico-financeiro, seja com suporte direto pelo governo, alteração de tarifa pedágio ou do tempo de contrato.

3.1.3 Fase 3: Retorno do investimento e fim da concessão

- 1° Retorno sobre o investimento: A maioria das concessionárias começam a obter retorno dos investimentos somente após muitos anos de aportes massivos e contínuos. Isso acontece, justamente devido a uma das virtudes do programa de concessões de rodovias, que permite altos investimentos em obras e modernização já nos anos iniciais.
- 2° Devolução e relicitação da rodovia: Ao final do contrato de uma concessão, entre 20 e 30 anos, os trechos são entregues em boas condições de operação e podem ser relicitados.

3.2 PEDÁGIOS

Pedágio é um direito de passagem onde um veículo pode atravessar para outra região através do pagamento de uma tarifa, é um serviço que não existe em todas as estradas ou rodovias brasileiras, sendo comuns em rodovias concessionadas, sendo uma forma de arrecadação de recursos para a manutenção e investimentos das vias (MOVE MAIS, 2020). A Figura 15 mostra um exemplo de uma praça de pedágio onde é recolhido o dinheiro dos motoristas de acordo com o tipo de veículo.

Figura 15 - Praça de pedágio Anápolis - Goiânia



Fonte: Extra News GO, 2016.

Para a definição do valor da tarifa dos pedágios é levado em consideração o tempo do contrato de concessão, o investimento realizado naquele trecho específico, a quantidade e os tipos de veículos que passam pela rodovia e os impostos que incidem sobre a atividade. A concessionária é remunerada através da Tarifa Básica de Pedágio – TBP, pelos serviços prestados aos usuários (ANDRADE, 2021).

Os pedágios garantem a qualidade das vias, se convertendo em produtividade para o país e segurança para os usuários. Por lei 5% do produto total dos pedágios devem ser encaminhados para os municípios em que passam as rodovias concedidas, se tratando do ISS-QN, sua arrecadação anual tem sido superior a R\$ 1 bilhão beneficiando cerca de 900 municípios brasileiros (ABCR, 2020).

Para a recomposição da inflação, a tarifa de pedágio é reajustada anualmente podendo ser alterada para mais ou para menos, dependendo se houve investimentos ou exclusão dos mesmos na rodovia concessionada, reprogramação de obras. São quatro os mecanismos na qual a TBP pode ser alterada: (ANDRADE, 2021)

- Reajuste da Tarifa de Pedágio, que ocorre anualmente incorporando a variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, com o objetivo de suavizar as perdas inflacionárias do período;
- Revisão Ordinária, também realizada anualmente com o objetivo de incluir os efeitos de ajustes previstos no contrato, englobando os impactos na TBP devido a não execução das obras e serviços previstos;

- Revisão Extraordinária, podendo ocorrer a qualquer momento com o objetivo de considerar as alterações das obrigações contratuais nos eventos extraordinários e nas hipóteses previstas nos contratos de concessão;
- Revisão Quinquenal, pode ocorrer de cinco em cinco anos englobando as modificações por: alteração, inclusão, exclusão, antecipação ou postergação de obras ou serviços, tendo como objetivo compatibilizar as necessidades apontadas por usuários, concessionária e corpo técnico da ANTT.

3.2.1 Serviços das Concessionárias inclusos no valor do Pedágio

De acordo com o Código de Defesa do consumidor descrito no art. 22, Lei Federal nº 8.078 de 1990, as concessionárias têm a obrigatoriedade de fornecer serviços adequados, eficientes, seguros e, em se tratando daqueles de caráter essencial, contínuos. Os serviços prestados pela concessionária então entre auxílio aos usuários e de manutenção. Quanto aos serviços de auxílio ao usuário, as concessionárias disponibilizam banheiros, telefones de emergência, guinchos para a retirada de automóveis envolvidos em acidentes, assistência médica pré-hospitalar, zonas de descanso ou bases de apoio (Figura 16) onde os condutores possam parar seus veículos. E os serviços efetuados na manutenção das rodovias, as condições do asfalto devem estar sempre adequadas, e sinalizações, inclusive temporárias onde indicam locais em obras, e acostamentos (MULTAS, 2018).

Figura 16 - Base de apoio Triunfo Concebra BR-060, Km 138,3-Goiânia



Fonte: SILVA, João Luiz de Oliveira e, 2020.

3.2.2 Evasão de Pedágio

Quando o condutor do veículo atravessa o pedágio sem realizar o pagamento, ele está cometendo uma infração de trânsito prevista no artigo 209 do Código de Trânsito Brasileiro conhecida como evasão de pedágio (Figura 17), uma infração considerada grave, onde é gerada uma multa de R\$ 195,23 e o motorista acumula 5 pontos na sua CNH. (SCHAUN, 2021) Essa prática perigosa é muito comum entre os caminhoneiros e pode causar acidentes além de gerar outros problemas como: (MOVE MAIS, 2020)

- Paralisação da entrega, atrasos e insatisfação do cliente;
- Danos ao veículo e necessidade de realizar consertos;
- Danos a terceiros, acarretando indenização;
- Danos à carga que está sendo transportada;
- Danos à integridade física dos motoristas.

Figura 17 - Evasão de pedágio



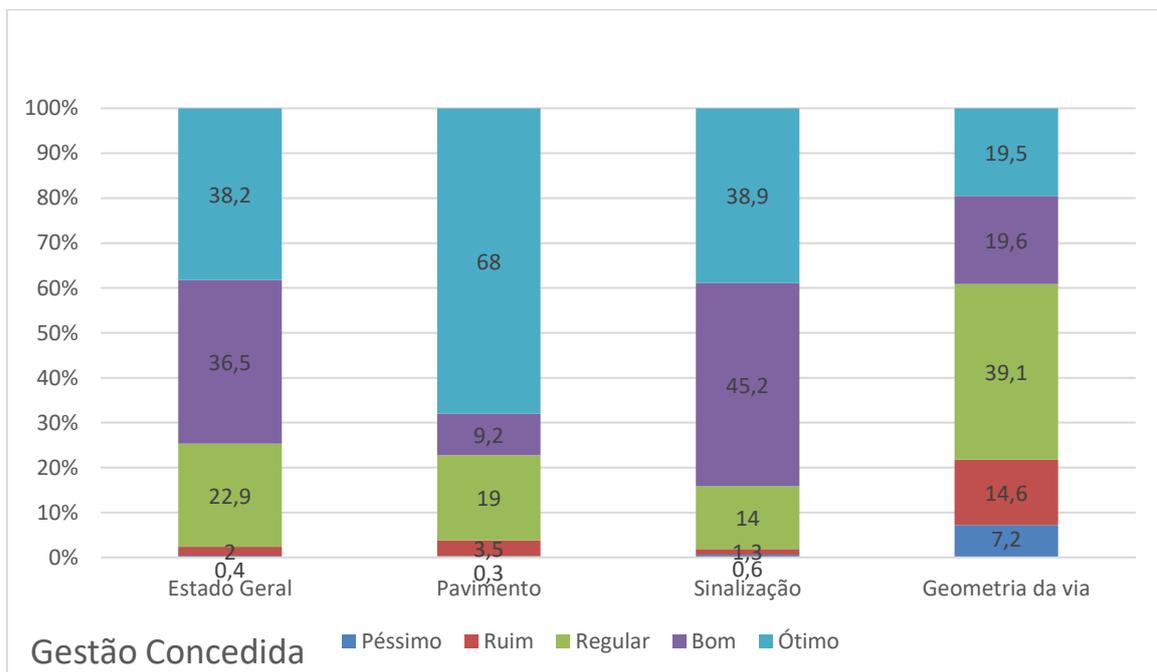
Fonte: Caminhões e Carretas, 2016.

3.3 RODOVIAS CONCEDIDAS TAMBÉM ENFRENTAM PROBLEMAS

Há diferenças nas qualidades em que as concessionárias oferecem para seus usuários, umas com melhor qualidade na gestão que outras. Na pesquisa da CNT de 2019, as concessionárias que apresentaram um melhor resultado foram as que estão com maior tempo de concessão, e as mais recente promovidas entre o segundo semestre de 2018 e o primeiro

semestre de 2019 foi averiguado que ainda não tinham tido tempo de se promover com intervenções significativas, sendo um motivo para não terem apresentado um resultado pouco alinhado com o perfil geral das concessionárias. Algumas concessionárias promovidas na terceira etapa do programa de concessões federais entre os anos de 2013 e 2018 apresentam problemas financeiros, assim não cumprem as obrigações de investimentos e não apresentam um resultado desejado. No Gráfico 2 é possível ver as características das rodovias concessionadas que participaram da pesquisa.

Gráfico 2 - Características da Extensão sob Gestão Concedida



Fonte: CNT, 2019.

Segundo a auditoria do Tribunal de Contas da União – TCU, as obras de infraestrutura em estradas federais concedidas entre os anos de 1994 e 2015 têm um desempenho pior do que as realizadas em estradas geridas pelo Estado. E nos contratos mais antigos que foram assinados entre 1994 e 1998 foi constatado o preço do pedágio muito elevado em relação aos serviços prestados por elas. Com o valor do pedágio reajustado poucas vezes, o TCU apontou que os reajustes não foram transparentes, e que na maioria dos casos foram inclusos serviços que não estavam previstos no contrato original da concessão, o mesmo erro pode ter ocorrido em contratos mais recentes. Com esses parâmetros apresentados, a auditoria indicou que a ANTT não tem os dados sobre os investimentos feitos através das concessões padronizados, e ainda afirma que a mesma não possui um método de avaliação da qualidade de serviços prestados

pelas empresas, e com a falta de informações se torna difícil definir se a Procrofe atende os objetivos de melhoria da infraestrutura das estradas brasileiras. Mesmo com os problemas aparentes, o governo prorrogou e ampliou concessões com as empresas que acumulavam atrasos no cronograma de obras e que não apresentaram balanços transparentes sobre os valores investidos nos trechos concessionados (ANDRETTA, 2019).

Recentemente a Ecovias, concessionária administradora do sistema de rodovias Anchieta-Imigrantes em São Paulo, afirmou que os 12 contratos de concessão rodoviária assinados pelo governo de São Paulo desde 1998 foram fraudados através de simulações de competição pela licitação das rodovias, denominado como cartel, mas as empresas participantes desse fraude não tinham condições de assumirem as rodovias em disputa. Um acordo cível foi assinado pelo Ministério Público de São Paulo, onde a concessionária se comprometeu em pagar R\$ 650 milhões ao Estado, onde R\$ 150 milhões serão usados para reduzir 10% do valor da tarifa do pedágio da Ecovias (UOL, 2020).

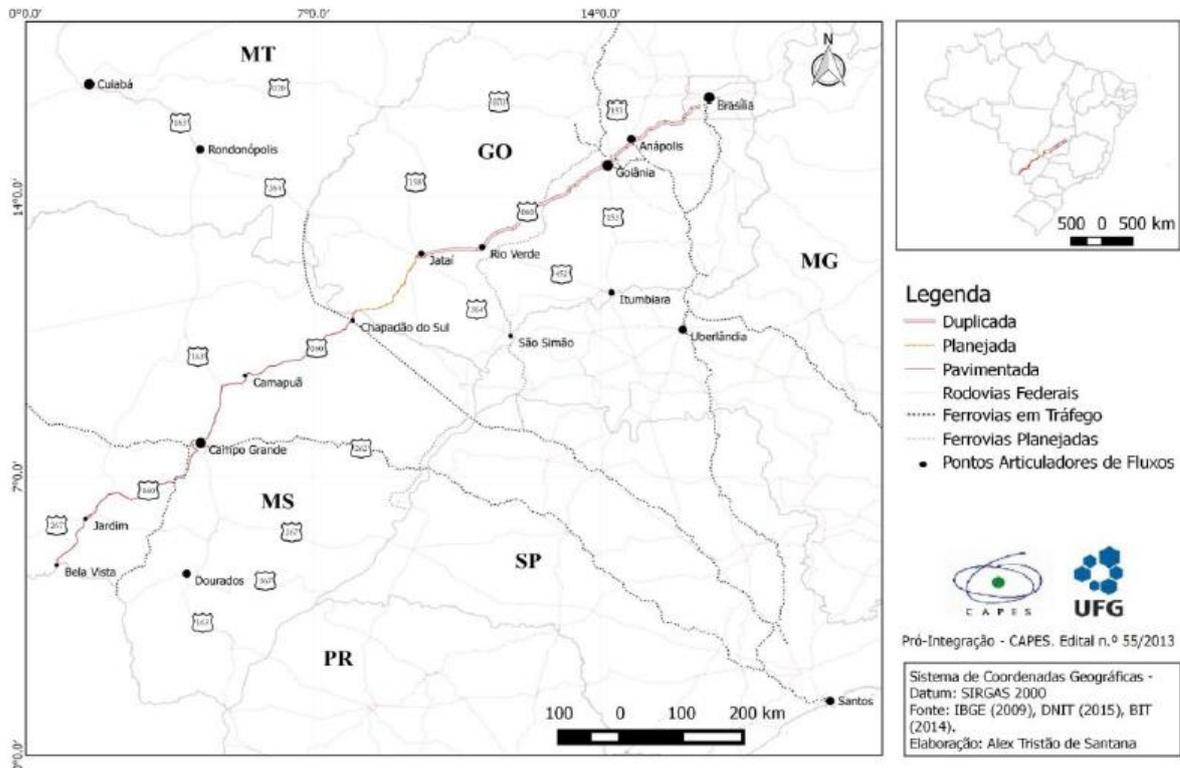
Processos em andamento pela ANTT podem finalizar concessões antecipadamente, isso decorre as dificuldade que as rodovias leiloadas durante a terceira etapa de concessões entre os anos de 2013 e 2015 vem enfrentando, tendo ainda algumas das empresas vencedoras participações na Lava-jato. Mais de cinco mil quilômetros licitados de acordo com o que estava previsto nos contratos, deveriam ter sidos duplicados em cinco anos e nada aconteceu até o presente momento, o que limita os ganhos de produtividade e de segurança que se espera em uma concessão. A Galvão Engenharia por exemplo teve a concessão da BR-153 que liga Anápolis-GO à Aliança-TO, cassada pelo governo federal federal devido a falta de investimentos, e o mesmo pode ocorrer com outras concessionárias. Para o governo a devolução das concessões e a relicitação das vias, são saídas para o problema e outra opção de proposta que precisa ser negociado com o Tribunal de Contas e com o Ministério Público Federal é a alteração dos contratos, concedendo mais prazo para a entrega das obras (VENTURA, 2018).

4 RODOVIA FEDERAL BR-060

Com 1.329,3 Km de extensão, a BR-060 é uma rodovia radial que interliga o Distrito Federal aos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul (Figura 18), é um eixo de ligação regional Goiânia-Anápolis-Brasília, tem sobreposição com a BR-153 entre as cidades de Goiânia e Anápolis no estado de Goiás, essa sobreposição também ocorre entre o trecho entre Campo Grande e Bandeirantes pela BR-163 no estado do Mato Grosso do Sul. É uma rodovia que se destaca pela importância socioeconômica para a capital federal Brasília, para a capital do estado

de Goiás Goiânia e também para as cidades do entorno, recebeu melhorias como a duplicação que foi realizada pelo Programa de Aceleração do Crescimento – PAC (MOURA, 2017).

Figura 18 - Extensão da Rodovia BR-060
RODOVIA BR-060



Fonte: SANTANA, *et al*, 2016.

Pode-se afirmar que a BR-060 é um imenso corredor do agronegócio brasileiro, sendo sobreposta por um total de trinta e sete municípios, alguns mais impactados que outros conforme a disposição do traçado da via. Com sua integração com a BR-364 há uma contribuição para a formação do corredor de transporte no Centro-Oeste brasileiro, conhecido como corredor Goiânia-Cuiabá, onde se concentra um número elevado no tráfego de veículos leves e pesados, movimentando centros produtores, mercados produtores, mercados consumidores e interesses políticos e econômicos (SANTANA, *et al*, 2016).

4.1 BR-060 EIXO BRASÍLIA-ANÁPOLIS-GOIÂNIA

O trecho da BR-060 que liga Brasília a Goiânia (Figura 19), desde 2010 leva o nome do antigo governador de Goiás entre os anos de 1986 e 1991, Rodovia Governador Henrique Santillo. Com um investimento de R\$ 265 milhões o trecho da rodovia teve sua duplicação

finalizada em 2007 levando 19 anos para ser finalizada, aumentou a segurança e o conforto dos usuários e ainda facilitou o escoamento da produção de Goiás para os portos da região Sul e Sudeste (DNIT, 2009).

Figura 19 - Rodovia BR-060 antes da concessão



Fonte: Brasil 247, 2014.

Avançando pelo Planalto central e se consolidando como o maior mercado do país fora do eixo Rio-São Paulo, o trecho da BR-060 que liga Brasília à Goiânia é considerado um espelho do desenvolvimento de uma região (CORREIO BRAZILIENSE, 2011). A proximidade entre Brasília e Goiânia juntamente com o papel que as duas capitais têm no plano regional, consolidam um forte eixo econômico. O crescimento demográfico de 59,08% entre os anos de 1996 e 2014, colocou o eixo Brasília-Anápolis-Goiânia como um dos territórios com maior crescimento populacional no Brasil, além disso o eixo apresenta um PIB significativo (FERNANDEZ, 2016).

4.1.1 Importância do eixo Brasília-Goiânia-Anápolis para a Economia

Eixos tem a função de permitir a relação entre cidades e regiões através de fluxos e o eixo Brasília-Anápolis-Goiânia apresentam produção, serviços e potencialidades diversas sendo o resultado de diversos acontecimentos como a construção de Goiânia e de Brasília, construção da rodovia Belém-Brasília consolidando Anápolis como centro industrial e o desenvolvimento do agronegócio no Centro-oeste. Com a renda per capita mais alta do Brasil, Distrito Federal tem contribuído para que o eixo alcance uma posição de destaque no mercado

nacional e também para que Centro-Oeste tenha uma maior renda per capita comparada a outras macrorregiões no Brasil (FERNANDEZ,2016).

Hoje no Brasil, qualquer projeto de logística passa pelo eixo Brasília-Anápolis-Goiânia. O Porto Seco Centro-Oeste teve no ano de 2010 uma movimentação de R\$ 3,5 bilhões se tornando responsável por 35% das importações de Goiás, tendo mais de 150 países exportando produtos por Anápolis, como minérios, veículos e medicamentos. Terezópolis que é famosa por suas barraquinhas, também tem sua importância na economia, sendo um ponto de parada para muitos motoristas, as vendas nas beiras da rodovia movimentam a economia da cidade e por conseguinte a do estado. Com o conjunto de toda a economia das cidades que fazem parte do eixo Brasília-Anápolis-Goiânia, como Alexânia, Abadiânia e Terezópolis, no ano de 2010 o PIB do eixo teve um valor estimado em R\$ 230 bilhões representando 6% do PIB brasileiro e quase 70% do PIB do Centro-Oeste (CORREIO BRAZILIENSE, 2011).

4.1.2 Acidentes e problemas na rodovia

Antes da duplicação e do novo traçado feito pelo Departamento Nacional de Infraestruturas de Transportes – DNIT, nas proximidades da divisa do Distrito Federal, era conhecido um trecho da rodovia chamado de Sete Curvas, também popularmente conhecido como Curvas da Morte, devido ao alto índice de acidentes que ocorriam na época. Informações da Polícia Federal mostravam que 70% dos acidentes que aconteciam na rodovia entre Goiânia e Brasília ocorriam nesse trecho. Segundo o engenheiro responsável pela obra Eduardo Diniz Costa os acidentes aconteciam porque a rodovia não passava por grandes reformas desde que foi construída no final da década de 50, onde os veículos desenvolviam velocidades menores. Com o novo traçado, as curvas tiveram seu número reduzido para três e com angulações mais suaves (MACEDO, 2006).

Por ser uma rodovia considerada de boa qualidade, pode-se observar que no percurso principalmente entre Anápolis e Brasília há uma quantidade considerável de motociclistas se aventurando entre duas rodas, mas esta aventura não se limita apenas entre os motociclistas, os motoristas também cometem infrações de alta velocidade. Em uma matéria do G1 de 2014, por exemplo, um radar flagrou um motorista conduzindo seu veículo há 197 Km/h na BR-060, e de acordo com o inspetor Newton Moraes que concedeu uma entrevista na época para a tal reportagem um dos motivos para a tal infração ser tão recorrente é a boa qualidade da pista.

O leilão do eixo Brasília-Anápolis-Goiânia, foi comparado a um “filé mignon” no ponto de vista de investimentos, não só pela boa qualidade que a rodovia já possuía, mas

também pela sua importância econômica. (PRATES, 2014) Mesmo com os programas e ações de segurança viária realizados pela Triunfo Concebra, que tem como finalidade promover a segurança nas rodovias (ANTT, 2020), a BR-060 ainda possui um número elevado de acidentes como mostra a Tabela 7.

Tabela 7 - Relação de números de acidentes na BR-060

Ano	Número total de acidentes	Número de acidentes com vítimas fatais
2015	1.729	50
2016	1.527	48
2017	1.283	42
2018	932	35
2019	824	42

Fonte: ANTT, 2020.

4.1.3 Turismo

O trajeto total entre Brasília e Goiânia são de 207 Km, contando para alguns usuários como uma opção de passeio com amigos e família, por contar com algumas paradas consideradas obrigatórias como por exemplo o Outlet Premium e os lanches de Terezópolis (CURTA MAIS, 2016). Amantes do automobilismo e do motociclismo também gostam de percorrer esse trecho sozinhos ou com amigos para curtirem suas máquinas. Para muitos a BR-060 é um portal de conexão com as suas raízes e com o cerrado, tendo uma bela vista no trecho em Alexânia (Figura 20) com seus vales e riachos (PEROTTO; MOREIRA, 2020).

Figura 20 - Vista da BR-060 em Alexânia



Fonte: Curta Mais, 2016.

5 TRIUNFO CONCEBRA

Em 2013, foi arrematado pela Triunfo Participações e Investimentos o lote de rodovias composto pelas BRs 060/153/262 (DF/GO/MG), tendo a assinatura do contrato realizada no início do ano de 2014, e a cessão publicada no Diário Oficial na mesma época. A Triunfo Concebra administra desde então 1176,5 Km das rodovias que vão de Brasília-DF à Betim-MG. Atualmente a empresa conta com 11 praças de pedágios distribuídos entre as rodovias administradas pela concessionária (Tabela 8) (TRIUNFO CONCEBRA, 2016).

Tabela 8 – Localização das praças de pedágio Concebra

Praça de pedágios	KM	Município	Rodovia	UF
P01	43	Alexânia	BR-060	GO
P02	459	Goianópolis	BR-153	GO
P03	551	Piracanjuba/ Professor Jamil	BR-153	GO
P04	687	Itumbiara	BR-153	GO
P05	123	Prata	BR-153	MG
P06	226	Fronteira/ Frutal	BR-262	MG
P07	391	Florestal/ Pará de Minas	BR-262	MG
P08	514	Luz	BR-262	MG
P09	596	Campos Altos	BR-262	MG
P10	732	Perdizes	BR-262	MG
P11	861	Campo Florido/ Conceição das Alagoas/ Veríssimo	BR-262	MG

Fonte: ANTT, 2021.

Foi realizado pela própria concessionária um levantamento dos serviços prestados pela mesma durante o ano de 2019 (Tabela 9). A concessionária conta com o Serviço de Atendimento ao Usuário – SAL mostrado na Figura 16 responsável pelo suporte ao motorista e passageiros no trecho concessionado, são 24 unidades instalados por todo o percurso concedido e oferecendo estacionamento, sanitários, fraldário, área de descanso e informações aos motoristas (TRIUNFO CONCEBRA, 2020).

Tabela 9 – Serviços prestados pela Triunfo Concebra em 2019

Serviços prestados	Quantidade arrecadada
Resíduos recolhidos ao longo do trecho	444 toneladas
ISS-QN repassados aos municípios	R\$ 84 milhões
Ações de segurança viária	5 mil
Atendimentos mecânicos	126 mil
Sinalização horizontal	247 mil m ²
Defensas metálicas implantadas	2 mil metros
Roçagem de mato	20 hectares
Arrecadação de alimentos na campanha Um Freio na Fome	1794 Kg
Aplicação de revestimento asfáltico	91 toneladas
Atendimentos médicos	25 mil

Fonte: Trinfo Concebra, 2020.

Em 2020 as tarifas cobradas pela Triunfo Concebra sofreram reajustes, onde a ANTT considerou a Deliberação n° 964 de 30 de outubro de 2019 em que foi aprovado a 4ª Revisão Ordinária, a 8ª Revisão Extraordinária e o Reajuste da TBP. O valor do pedágio sofreu redução de 30% de um modo geral, a praça localizada em Goianápolis um veículo de passeio comum pagava R\$ 3,30 e passou a pagar R\$ 1,90 ocorrendo uma redução de 42%, essa redução nas tarifas decorrem dos descumprimentos da concessionária em relação a investimentos previstos (NUNES, 2020).

O atual ministro da infraestrutura Tarcísio Gomes de Freitas afirmou que está em andamento uma negociação da devolução da concessão em Goiás. Tal decisão decorre pelas dificuldades que a Concebra enfrenta, afirmando que as concessões modeladas pelo governo federal anterior deram problema. Defeitos de modelagem, desconsideração do casamento de demanda versus investimento, utilização de banco de fomento como variável de ajuste foram fatores que levaram as concessões a darem problema. Se a Concebra não devolver a concessão, a mesma irá perder em um processo de caducidade. Nos últimos aniversários de contrato foram aplicados descontos de tarifas pela não realização de investimentos (BARBOSA, 2020).

Em uma reunião realizada recentemente com o deputado federal Franco Cartafina, com o representante do Ministério Público Federal - MPF Thales Messias Pires Cardoso e com o atual ministro da infraestrutura Tarcísio Gomes de Feitas, foi confirmada a informação de que a Triunfo Concebra protocolou um pedido de devolução da concessão da BR-262, o próximo passo é a análise do pedido de relicitação, mas de qualquer modo um termo aditivo deve ter

firmado entre o governo federal e a concessionária, para que não haja interrupções na manutenção da BR-262 até a transição para outra empresa ser concluída. Para o deputado, a devolução da concessão não é uma solução para os problemas que se encontram na rodovia, mas que já é um avanço para resolver a questão da não duplicação da rodovia que se estende desde o ano de 2015 (BARCELOS, 2021).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O transporte rodoviário tem uma grande importância para a história da economia do Brasil. Por se tratar de um modal que necessita de um baixo investimento para sua manutenção, explica o motivo do Brasil ser o país com o maior número de rodovias de transporte de cargas e passageiros. Mas mesmo tendo um custo fixo baixo, o governo brasileiro muitas vezes não consegue manter uma rodovia em boas condições de transporte, correndo à alternativa de concessionar as rodovias federais e estaduais.

Uma rodovia concessionada tem vantagens e desvantagens para o usuário. Para quem transita pela BR-060 no trecho que liga Brasília à Goiânia diariamente por exemplo, paga duas tarifas, uma na praça em Alexânia (R\$ 2,90) e outra na praça em Goianápolis (R\$ 1,90), o que no final do mês acaba pesando em seu bolso. Se as concessionárias responsáveis mantivessem um padrão que se espera de uma rodovia concessionada, o usuário não teria motivos para reclamar das tarifas que pagam, mas muitas das vezes ao trafegar por uma rodovia concessionada as manutenções não estão adequadas e não valem os preços das tarifas que o usuário paga para trafegar.

Devido a um número elevado de caminhões que trafegam pelas rodovias todos os dias, a pavimentação acaba se desgastando mais rapidamente, o que levaria a uma manutenção mais frequente ou a implantação de uma pavimentação de melhor qualidade para diminuir os gastos com a manutenção, o que acaba não ocorrendo em muitas rodovias em gestão, dentre outros problemas que podem ser encontrados, como a falta de sinalização e de roçagem dos canteiros.

Como em toda empresa, a má administração leva à dificuldade financeira, mas não é só esse fator que estão ocorrendo com algumas concessionárias no Brasil. A corrupção está presente em muitas áreas, onde o interesse individual prevalece e a população é prejudicada. Um exemplo de manipulação nos contratos de concessão, a Ecovias teve seus 12 contratos assinados pelo governo de São Paulo desde 1998 fraudados, sendo utilizado o sistema chamado de cartel. Tantas outras concessionárias devem ter fraudado seus contratos, ou na pior das hipóteses desviado o dinheiro que deveria ter sido investido nas rodovias em gestão.

Mesmo diante de algumas desvantagens, as concessionárias disponibilizam aos usuários algumas vantagens. Postos de apoio ao usuário, onde pode-se encontrar banheiros e estacionamento para estarem parando seus veículos, distribuídos por todo o percurso que a empresa administra. Assistência médica pré-hospitalar e guinchos para a retirada de automóveis envolvidos em acidentes também estão inclusos nos serviços prestados pela concessionária. Além dos serviços prestados as concessionárias devem repassar 5% das tarifas às cidades que fazem parte daquele trecho concessionado.

Quando ocorreu a concessão do eixo Brasília-Anápolis-Goiânia, tinham apenas 7 anos em que sua duplicação tinha sido finalizada, com pavimentação relativamente nova a concessionária responsável Triunfo Concebra não teve que fazer muitos investimentos no eixo. A BR-262 também de responsabilidade da Triunfo Concebra, em 5 anos de concessão não teve sua duplicação finalizada, o usuário por todo esse tempo esteve pagando pedágio para trafegar em uma rodovia de pista simples, o que ocasionou a devolução de sua concessão, podendo ser leiloadada para outra concessionária. O mesmo pode ocorrer com as outras rodovias de sua responsabilidade devido ao seu histórico de falta de investimentos.

Se futuramente uma outra empresa se tornar responsável pela BR-060 e souber fazer um investimento adequado em sua manutenção, as cidades em sua sobreposição serão ainda mais valorizadas economicamente. A pavimentação do eixo Brasília-Anápolis-Goiânia se tornando de maior qualidade, melhora o tráfego dos veículos fazendo com que os usuários economizem tempo em suas viagens, já que é um trecho que muitos trabalhadores usam para chegar em seus trabalhos. Podendo até mesmo motivar que outras empresas despertem interesse em abrir uma filial em alguma cidade do eixo, gerando mais empregos e aumentando a economia da região.

REFERÊNCIAS

10 razões pra pegar a estrada BR-060 e curtir o bate e volta Goiânia/ Brasília. **CUSTA MAIS**, 2016. Disponível em: < <https://www.curtamais.com.br/goiania/10-razoes-pra-pegar-a-estrada-br-060-e-curtir-o-bate-e-volta-goiania-brasilia>>. Acesso em: 24 de abr. de 2021.

A construção das pirâmides do Egito. **A HORA DA EDUCAÇÃO**, 2011. Disponível em: <<https://toinhofilho.blogspot.com/2011/11/historia-construcao-das-piramides-do.html>>. Acesso em: 09 de dez. de 2020.

A importância do Transporte de Cargas e Logística para a economia brasileira. **FETRANSUL**, 2020. Disponível em: <<http://www.fetransul.com.br/a-importancia-do-transporte-de-cargas-e-logistica-para-a-economia-brasileira/>>. Acesso em: 25 de fev. de 2021.

A importância do transporte rodoviário no Brasil. **PETONY**, 2020. Disponível em: <<https://petony.com.br/blog/20-a-importancia-do-transporte-rodoviario-no-brasil>>. Acesso em: 25 de fev. de 2021.

AMORIM, Diego. Às margens da rodovia BR-060, o crescimento econômico é chinês. **CORREIO BRASILIENSE**, 2011. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2011/09/18/interna_cidadesdf,2;70315/as-margens-da-rodovia-br-060-o-crescimento-economico-e-chines.shtml>. Acesso em: 22 de set. de 2020.

ANDRADE, Laurie. Como é calculado o valor do pedágio? Quais são os direitos de quem paga?. **AUTO PAPO**, 2021. Disponível em: <<https://autopapo.uol.com.br/noticia/valor-do-pedagio-direitos/#:~:text=Um%20dos%20impostos%20cobrados%20no,concess%C3%A3o%20que%20atravessam%20o%20munic%C3%ADpio.>>>. Acesso em: 25 de abr. de 2021.

ANDRADE, Robson Braga. Concessões Rodoviárias: Experiência Internacional e Recomendações para o Brasil. **CNI**, 90 p, 2018.

ANDRETTA, Filipe. TCU aponta obra atrasada, pedágio alto e gestão ruim em estradas concedidas. **UOL-ECONOMIA**, 2019. Disponível em: <

<https://economia.uol.com.br/noticias/redacao/2019/09/18/estradas-privatizadas-concessoes-rodovias-tcu-auditoria-eficiencia-procrofe.htm>>. Acesso em: 13 de abr. De 2021.

BARAT, José. O setor transporte na economia brasileira. **Revista de Administração Pública**, v. 2, n. 4, p. 117-166, 1968.

BARBOSA, Livia. “Estamos negociando a devolução da concessão”, diz ministro sobre contrato da Triunfo Concebra em Goiás. **JORNAL OPÇÃO**, 2020. Disponível em: <<https://www.jornalopcao.com.br/ultimas-noticias/estamos-negociando-a-devolucao-da-concessao-diz-ministro-sobre-contrato-da-triunfo-concebra-em-goias-285976/>>. Acesso em: 25 de abr. de 2021.

BARCELOS, Gisele. Nova concessionária pode assumir 262 no próximo ano, diz ministro. **JM ONLINE**, 2021. Disponível em: <<https://jmonline.com.br/novo>>. Acesso em: 23 de abr. de 2021.

BWENUCCI, Liedi Bariani *et al.* Pavimentação Asfáltica: Formação Básica para Engenheiros. 40 p, 2008.

BORGES, César. Relatório Anual 2019. **ABCR**, 27 p, 2020.

Código de Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078 de 11 de setembro de 1990, Capítulo IV – DA QUALIDADE DE PRODUTOS E SERVIÇOS, DA PREVENÇÃO E DA REPARAÇÃO DOS DANOS, Art. 22. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/91585>>. Acesso em: 22 de mar. de 2021.

Código de Trânsito Brasileiro, Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997, Capítulo III – DAS NORMAS GERAIS DE CIRCULAÇÃO E CONDUTA, Art. 60 e Art. 61. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19503compilado.htm>. Acesso em: 10 de dez. de 2020.

Concebra em números. **TRIUNFO CONCEBRA**, 2020. Disponível em: <<http://www.triunfoconcebra.com.br/concebra-em-numeros>>. Acesso em: 01 de mai. de 2021.

Ecovias delata corrupção em gestões do PSDB em SP e faz acordo de R\$ 650 mi. **UOL-NOTÍCIAS**, 2020. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2020/04/07/ecovias-delata-corrupcao-em-concessoes-e-faz-acordo-de-r-650-milhoes.htm>>. Acesso em: 26 de abr. de 2021.

FERNANDEZ, Fernando Negret. Desenvolvimento Econômico no Território do Eixo Brasília-Anápolis-Goiânia. **RDE**, Salvador, n. 35, p. 808-834, 2016. Disponível em: <<https://revistas.unifacs.br/index.php/rde/article/download/4337/3077>>. Acesso em: 24 de abr. de 2021.

FORMENTIN, Silvano. 10 curiosidades sobre a fantástica rede de estradas do Império Romano. **BLOG DO SILVANO**, 2019. Disponível em: <<https://www.blogdosilvano.com.br/post/10-curiosidades-estradas-romanas>>. Acesso em: 09 de dez. de 2020.

FREITAS, Gilberto de., *et al.* Gestão das faixas de domínio rodoviárias estaduais e do DF. **ABDER**, 164p. 2019.

Governo Juscelino Kubitschek (1956-1961). **ATLAS HISTÓRICO DO BRASIL**, c2016. Disponível em: <<https://atlas.fgv.br/marcos/governo-juscelino-kubitschek-1956-1961>>. Acesso em: 08 de dez. de 2020.

História do Transporte rodoviário no Brasil. **CNTTL**, 2007. Disponível em: <<https://cnttl.org.br/modal-rodoviario>>. Acesso em: 16 de set. 2020.

MACEDO, Lourival. Obras da BR-060 darão novo traçado à rodovia. **AGÊNCIA BRASIL**, 2006. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2006-03-15/obras-da-br-060-darao-novo-tracado-rodovia>>. Acesso em: 28 de mar. de 2021.

MARIN, Letícia; Queiroz, Marcos S. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. **SCIELO**, 2000. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csp/a/8Y6XGs7ZTK63sbHnZHdkmDF/?lang=pt>>. Acesso em: 18 de ago. de 2020.

MOURA, Luca Torres. **CONCESSÃO DAS RODOVIAS FEDERAIS: Uma Análise da Qualidade dos Serviços Prestados na Rodovia BR-060: 2017. 78 p.** Monografia (Graduação em Administração) – Departamento de Administração – Universidade de Brasília. 2017.

MOUTINHO, Wilson Teixeira. Transporte Rodoviário no Brasil. **COLA DA WEB**, 2020. Disponível em: <<https://www.coladaweb.com/geografia-do-brasil/transporte-rodoviario-no-brasil>>. Acesso em: 11 de mar. de 2021.

MULTAS, Doutor. Conheça os direitos que você possui ao trafegar em rodovias concessionadas. **JUSBRASIL**, 2018. Disponível em: <<https://doutormultas.jusbrasil.com.br/artigos/534118650/conheca-os-direitos-que-voce-possui-ao-trafegar-em-rodovias-concessionadas>>. Acesso em: 25 de abr. de 2021.

Nomenclatura das rodovias federais. **DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES**, 2010. Disponível em: <<https://www.gov.br/dnit/pt-br/rodovias/rodovias-federais/nomeclatura-das-rodovias-federais>>. Acesso em: 10 de dez. de 2020.

NUNES, Pedro. Pedágio em Goiás sofre reajuste a partir deste domingo (28); confira os valores. **O POPULAR**, 2020. Disponível em: <<https://www.opopular.com.br/noticias/economia>>. Acesso em: 10 de abr. de 2021.

O que é pedágio, como ele funciona e como é calculado?. **MOVE MAIS**, 2020. Disponível em: <<https://blog.movemais.net/o-que-e-pedagio>>. Acesso em: 4 de abr. de 2021.

Painel de CNT de Consultas Dinâmicas dos Acidentes Rodoviários 2020. **CNT**, 167 p., 2021.

Pedágio entre Anápolis e Goiânia deve ter aumento maior que o previsto. **EXTRA NEWS GO**, 2016. Disponível em: <<https://extranewsgo.com/2016/05/06/pedagio-entre-anapolis-e-goiania-deve-ter-aumento-maior-que-o-previsto/>>. Acesso em: 21 de abr. de 2021.

PENA, Rodolfo F. Alves. Rodoviarismo no Brasil. **MUNDO EDUCAÇÃO**, c2020. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/rodoviarismo-no-brasil.htm>>. Acesso em: 18 de ago. de 2020.

Perguntas Frequentes – Rodovias – O que é uma concessão de rodovia?. **ANTT**, 2020. Disponível em: <<https://portal.antt.gov.br/perguntas-frequentes/>>. Acesso em: 24 de set. de 2020.

PEROTTO, André; MOREIRA, Alfredo. BR-060. Muito mais que uma rodovia. **JORNAL DE BRASÍLIA**, 2020. Disponível em: <<https://jornaldebrasil.com.br/blogs-e-colunas/depassagem/br-060-muito-mais-que-uma-rodovia/>>. Acesso em: 24 de abr. de 2021.

Porque o Brasil depende tanto do transporte rodoviário?. **G1-ECONOMIA**, 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/por-que-o-brasil-depende-tanto-do-transporte-rodoviario.ghtml>>. Acesso em: 20 de fev. de 2021.

PRATES, Marco. BR-060, entre Brasília e Goiânia, é filé mignon de leilão. **EXAME**, 2014. Disponível em: <<https://exame.com/brasil/br-060-entre-brasil-e-goiania-e-file-mignon-de-leilao/>>. Acesso em: 24 de abr. de 2021.

Programa Brasileiro de Concessões Rodoviárias. **CRT – CONCESSIONÁRIA RIO TERESÓPOLIS**, c2010. Disponível em: <<https://www.crt.com.br>>. Acesso em: 24 de set. de 2020.

ROCHA, Cristine Fursel. O transporte de cargas e sua importância para a economia: 2015. 71p. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Departamento de Ciências Administrativas, Contábeis, Econômicas e da Comunicação – Universidade Regional do Noroeste do estado do Rio Grande do Sul. 2015.

Radar flagra motorista trafegando a 197 Km/h na BR-060 em Goiás. **G1-Goiás**, 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/goias/transito/noticia/2014/02/radar-flagra-motorista-trafegando-197-kmh-na-br-060-em-goias.html>>. Acesso em: 20 de abr. de 2021.

Rodovias. **CEPA**, 2009. Disponível em: <<http://www.cepa.if.usp.br/energia/energia1999>>. Acesso em: 07 de dez. de 2020.

Rodovias Concedidas: Saiba quais são os benefícios ao utilizá-las. **DYNATEST**, 2020. Disponível em: <<http://dynatest.com.br/rodovias-concedidas-saiba-quais-sao-os-beneficios-ao-utiliza-las/>>. Acesso em: 22 de set. de 2020.

Rodovias Federais – Concessões de Rodovias – Histórico de Concessões. **MINFRA**, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura>>. Acesso em: 09 de mar. de 2021.

Rodovias Federais – Concessões de Rodovias – Informações Gerais. **MINFRA**, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura>>. Acesso em: 09 de mar. de 2021.

Rodovias Federais – Perguntas Frequentes – Concessões de Rodovias. **MINFRA**, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura>>. Acesso em: 09 de mar. de 2021.

Rodovias no Brasil. **PORTO GENTE**, 2016. Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/73422-rodovias-no-brasil>>. Acesso em: 22 de set. de 2020.

SANTANA, Alex Tristão de. *et al.* A Rodovia BR-060 no Centro-Oeste brasileiro: Dinâmica Territorial e Legendas Espaciais. **Geo UFRJ**, Rio de Janeiro, n. 29, p. 105-132, 2016. Disponível em: <<http://integracaocerrado.com.br/wp-content/uploads/2017/02/Artigo-BR-060.pdf>>. Acesso em: 22 de set. de 2020.

SANTIAGO, Emerson. História das Estradas. **INFO ESCOLA**, 2006. Disponível em: <<https://www.infoescola.com/curiosidades/historia-das-estradas/>>. Acesso em: 09 de dez. de 2020.

SCHAUN, André. Evasão de pedágio: quanto é a multa e o que fazer se não tiver dinheiro para pagar a tarifa?. **AUTO ESPORTE**, 2021. Disponível em: <<https://autoesporte.globo.com/servicos/noticia/2021/03/evasao-de-pedagio-quanto-e-a-multa-e-o-que-fazer-se-nao-tiver-dinheiro-para-pagar-a-tarifa.ghtml>>. Acesso em: 11 de abr. de 2021.

SCHMIDT, Elcio Luís. O sistema de transporte de cargas no Brasil e sua influência sobre a Economia. Florianópolis: 2011. 88p. Monografia (Graduação em Ciências Econômicas) – Departamento de Ciências Econômicas – Universidade de Santa Catarina. 2011.

Serviços. **TRIUNFO CONCEBRA**, 2016. Disponível em: <<http://www.triunfoconcebra.com.br/servicos>>. Acesso em: 01 de mai. de 2021.

SILVA, Júlio César Lázaro da. A estratégia brasileira de privilegiar as rodovias em detrimento das ferrovias. **BRASIL ESCOLA**, 2020. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/geografia>>. Acesso em: 09 de dez. de 2020.

SILVA, Rui Franco. Biomaterial para estradas não pavimentadas. **TODAY3TECH**, 2013. Disponível em: <<http://today3tech.blogspot.com/2013/05>>. Acesso em: 10 de dez. de 2020.

Sobre nós – **ABCR**, 2020. Disponível em: <<https://abcr.org.br/institucional/institucional/quem-somos>>. Acesso em: 19 de mar. de 2021.

Somente 12,4% da malha rodoviária brasileira é pavimentada. **CNT**, 2018. Disponível em: <<https://www.cnt.org.br/agencia-cnt/somente-12-da-malha-rodoviaria-brasileira-pavimentada>>. Acesso em: 24 de mar. de 2021.

Transporte rodoviário de carga no Brasil recua 26% em dez dias. **SQ QUÍMICA**, 2020. Disponível em: <<https://sqquimica.com/transporte-rodoviario-carga-recua/>>. Acesso em: 23 de mar. de 2021.

Veja as principais causas de acidentes nas vias e rodovias. **DETRAN MS**, 2016. Disponível em: <<https://www.detran.ms.gov.br/veja-as-principais-causas-de-acidentes-nas-vias-e-rodovias/>>. Acesso em: 23 de abr. de 2021.

VENTURA, Manoel. Problemas em rodovias privatizadas podem levar a um colapso de concessões. **O GLOBO**, 2018. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia>>. Acesso em: 19 de abr. de 2021.