



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO

Álvaro do Canto Capagio

Arrecadação de tarifa por distância percorrida: Da modicidade à proporcionalidade tarifária na  
regulação administrativa do transporte terrestre no Brasil

Florianópolis

2021

Álvaro do Canto Capagio

Arrecadação de tarifa por distância percorrida: Da modicidade à proporcionalidade tarifária na  
regulação administrativa do transporte terrestre no Brasil

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina, na área de concentração Direito Internacional e Sustentabilidade, na linha de pesquisa Direito Internacional, Econômico e Comércio Sustentável, para a obtenção do título de Mestre em Direito

Orientador: Professor Doutor Everton das Neves Gonçalves

Florianópolis

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Capagio, Álvaro do Canto

Arrecadação de tarifa por distância percorrida : Da modicidade à proporcionalidade tarifária na regulação administrativa do transporte terrestre no Brasil / Álvaro do Canto Capagio ; orientador, Everton das Neves Gonçalves, 2021.

220 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Jurídicas, Programa de Pós Graduação em Direito, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Direito. 2. Regulação. 3. Concessões de rodovias. 4. Princípio da Proporcionalidade Tarifária. I. Gonçalves, Everton das Neves. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Direito. III. Título.

Álvaro do Canto Capagio

Arrecadação de tarifa por distância percorrida: Da modicidade à proporcionalidade tarifária na  
regulação administrativa do transporte terrestre no Brasil

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora  
composta pelos seguintes membros:

Professora Carolina Sena Vieira, Doutora.

DDIR/UFSC

Professor Marco Antônio César Villatore, Doutor.

PPGD/UFSC

Professor Carlos André Sousa Birnfeld, Doutor.

PPGD/FURG

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado  
adequado para obtenção do título de mestre em Direito.

---

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

---

Professor Everton das Neves Gonçalves, Doutor.

Orientador

Florianópolis, 2021.

O autor é exclusivamente responsável pelo conteúdo da dissertação. As opiniões não necessariamente refletem os pensamentos do professor orientador ou da banca examinadora.

Aos meus pais, Nélis e Nilda, cujos esforços imensuráveis para assegurar meus estudos me possibilitaram trilhar os caminhos de agora.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, criador da vida, e a meus pais, a quem devo minha formação.

Ao meu orientador, Professor Doutor Everton das Neves Gonçalves, cuja sabedoria e compaixão aproxima o estudo do Direito da essência humana, inspirando-me como acadêmico e como ser, e por guiar cuidadosa e pacientemente minha pesquisa.

Aos docentes da Universidade Federal de Santa Catarina, que escolheram como propósito de vida a edificação de uma sociedade próspera pela universalização do conhecimento, consignando especial agradecimento ao Professor Doutor Francisco Quintanilha Veras Neto e à Professora Doutora Liz Beatriz Sass.

Às servidoras da Secretaria do Programa de Pós-Graduação em Direito, Maria Aparecida de Oliveira e Heloísa Apolinário Testoni, que se esforçam para superar os desafios impostos pela carência de pessoal e recursos, possibilitando que a Instituição alcance seus fins.

Às amigas que formei na Academia, especialmente Bráulio Cavalcanti Ferreira, constante incentivador para os estudos, Belisa Bettega da Rosa, Lisandro Fin Nishi, Reinaldo Denis Viana Barbosa, Noel Antônio Baratieri, Carolina Just Bacha, Francisco Yukio Hayashi e Lorenzo Emanuelli Furlan, que participaram desta jornada.

Ao Professor Doutor Gilmar Cardoso, pelo aprendizado que me ofereceu na área de regulação e concessões públicas, e por seu nobre exemplo de ser humano e profissional, cujo compartilhamento de conhecimento e experiência é prestígio singular.

Ao Especialista em Regulação Felipe Freire da Costa, a quem recorro nos momentos difíceis, quando enfrento questões complexas em matéria regulatória, por seu espírito público, coragem e determinação, que me serve de exemplo para o trabalho e para a vida.

Aos Especialistas em Regulação Bruno de Oliveira Pinheiro, Rodrigo Freisleben Lacerda, Carlos Eduardo Veras Neves, Hugo Alves Silva Ribeiro e Leopoldo Faiad da Cunha, profissionais de elevado escol, que suprem os conhecimentos técnicos que me carecem.

Aos profissionais da Coordenação de Exploração da Infraestrutura Rodoviária da Agência Nacional de Transportes Terrestres em Santa Catarina, Orlei Damazio Silveira, José Alberto Salceda e Amadeu Medina Borges, homens dedicados à dignificação da função pública, que contribuíram para meu desenvolvimento técnico e profissional.

"A civilização é a razão da igualdade"

Camilo Castelo Branco

## RESUMO

O problema investigado nesta dissertação é se a regulação administrativa do transporte terrestre no Brasil pode servir à efetivação do Princípio da Proporcionalidade Tarifária. O objetivo é demonstrar que a regulação pública do transporte terrestre pode ser efetiva a partir da adoção desse Princípio na exploração da infraestrutura rodoviária. A hipótese é afirmativa, a partir da leitura integrada do Princípio da Proporcionalidade, de estatura constitucional, com o Princípio da Atualidade do Serviço Público, tabulado na Lei de Concessões, a determinar a modernidade das técnicas, a melhoria e expansão do serviço. O método de procedimento é monográfico. Quanto aos meios de investigação, a pesquisa é bibliográfica, instrumentalizada com a coleta e interpretação de dados pertinentes ao recorte geográfico escolhido, com vistas à confirmação da hipótese. Quanto aos fins, a pesquisa é descritiva, e o método de abordagem é dedutivo. A técnica de pesquisa é indireta, baseada no estudo da doutrina relacionada ao tema, visando-se a demonstrar que o modelo de cobrança praticado nas rodovias brasileiras concedidas à iniciativa privada não atende ao Princípio da Proporcionalidade, por razões técnicas de sua concepção e critérios de alocação das praças de pedágio, que causam distorções arrecadatórias, onerando-se demasiadamente alguns usuários em benefício de outros, que não oferecem qualquer contraprestação pelo uso do serviço: os *free riders*. Destaca-se a existência de tecnologia que possibilita a arrecadação de tarifa segundo valor proporcional à distância percorrida, e prescinde da instalação de praças de pedágio, de modo a atribuir tratamento igualitário e proporcional aos usuários do serviço. Aduz-se, com base na Teoria dos Princípios, que não há razões de *discrímen* a justificar o atual modelo de arrecadação, que afronta os princípios jurídicos norteadores das concessões de serviços públicos, erigindo-se o Princípio da Proporcionalidade e o Princípio da Igualdade como fundamentos inescusáveis de legitimidade e adequação da modelagem econômico-financeira das concessões. Conclui-se, à luz das normas constitucionais e administrativas regentes das concessões públicas, em harmonia com o marco teórico a fundamentar a pesquisa, que a regulação administrativa de transportes terrestres no Brasil torna-se efetiva a partir da adoção do Princípio da Proporcionalidade Tarifária na prestação do serviço público de exploração da infraestrutura rodoviária.

**Palavras-chave:** Regulação. Concessões de rodovias. Princípio da Proporcionalidade Tarifária.

## ABSTRACT

The issue investigated in this thesis is whether the administrative regulation of land transport in Brazil can serve to apply the Principle of Proportionality to toll. The objective is to demonstrate that public regulation of land transport can be effective from the adoption of this Principle in the exploration of road infrastructure. The hypothesis is affirmative, based on the integrated reading of the Principle of Proportionality, of constitutional stature, with the Principle of Actuality of the Public Service, tabulated in the Public–Private Partnership Law, to determine the modernity of the techniques, the improvement and expansion of the service. The method of procedure is monographic. As for the means of investigation, the research is bibliographical, instrumentalized with the collection and interpretation of data relevant to the chosen geographic area, with a view to confirming the hypothesis. As for the purposes, the research is descriptive, and the approach method is deductive. The research technique is indirect, aiming to demonstrate that the toll system practiced on Brazilian highways granted to the private sector does not comply with the Principle of Proportionality, for technical reasons of its conception and criteria for the allocation of toll plazas, which cause toll collection distortions, placing excessive burden on some users in benefit of others who do not offer any effort for the use of the service: the free riders. The existence of technology that makes it possible to collect toll according to the amount proportional to the distance covered, and dispenses with the installation of toll plazas, is highlighted, granting equal and proportional treatment to service users. It is adduced, based on the Theory of Principles, that there are no reasons for discretion to justify the current toll system, which affronts the legal principles that guide public service, establishing the Principle of Proportionality and the Principle of Isonomy as inexcusable foundations of legitimacy and adequacy of the economic-financial modeling of public–private partnership. It is concluded, in light of the constitutional and administrative rules governing public–private partnership, in harmony with the theoretical framework on which the research is based, that the administrative regulation of land transport in Brazil becomes effective by adoption of the Principle of Proportionality applied to fees in modeling of the public–private partnership for operating the road infrastructure.

**Keywords:** Regulation. Highways public–private partnership. Principle of Proportionality applied to fees.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Infraestrutura rodoviária federal (2019).....	37
Figura 02 – Hierarquia viária urbana.....	41
Figura 03 – Configuração viária da Grande Florianópolis.....	41
Figura 04 – Hierarquia de movimentos rodoviários.....	44
Figura 05 – Hierarquia rodoviária.....	45
Figura 06 – Esquema de classificação funcional de rodovias.....	46
Figura 07 – Rodovia Free Way (BR-290).....	49
Figura 08 – Rodovia Governador Carvalho Pinto (SP-70).....	50
Figura 09 – Traçado do Contorno Viário de Florianópolis.....	51
Figura 10 – Obra do Contorno Viário de Florianópolis.....	52
Figura 11 – Concessões rodoviárias federais (2020).....	64
Figura 12 – Concessões rodoviárias federais, estaduais e municipais (2020).....	66
Figura 13 – Traçado da rodovia administrada pela Autopista Litoral Sul S.A. ....	100
Figura 14 – Posição das praças de pedágio operadas pela Autopista Litoral Sul S.A.....	101
Figura 15 – Volume de tráfego diário médio anual – sentido sul (2020).....	122
Figura 16 – Volume de tráfego diário médio anual – sentido norte (2020).....	123
Figura 17 – Trajeto do Usuário A, entre Tijucas e Guarda do Embaú (Palhoça).....	124
Figura 18 – Trajeto do Usuário B, entre Tijucas e Meia Praia (Itapema).....	125
Figura 19 – Média/km de ocorrências de acidentes em 7 anos (2014-2020).....	129
Figura 20 – Média/km de ocorrências de acidentes com vítimas em 7 anos (2014-2020).....	129
Figura 21 – Custos logísticos nas mesorregiões do Estado de Santa Catarina.....	140
Figura 22 – Sistema de identificação de veículo em <i>free-flow</i> .....	155
Figura 23 – Sistema de controle nos acessos.....	157
Figura 24 – Sistema de controle por trecho homogêneo.....	158
Figura 25 – Praça com faixas à direita dedicadas à arrecadação eletrônica de pedágio.....	160
Figura 26 – Mapa do sistema de rodovias pedagiadas da Florida, EUA.....	169

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Critérios de classificação técnica de rodovias .....	48
---	----

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Extensão da malha rodoviária total por regiões, em km (2017).....	35
Tabela 02 – Extensão da malha rodoviária nacional por entes federativos, em km (2018).....	36
Tabela 03 – Frota nacional por regiões e tipos de veículos (setembro de 2020) .....	37
Tabela 04 – Concessões rodoviárias federais (2021).....	63
Tabela 05 – Tarifas de pedágio da Autopista Litoral Sul S.A.....	94
Tabela 06 – Praças de pedágio operadas pela Autopista Litoral Sul S.A.....	101
Tabela 07 – Ocorrências atendidas na BR-101/SC, entre Guaruva e Palhoça (2019).....	127
Tabela 08 – Ocorrências atendidas na BR-101/SC, entre Guaruva e Palhoça (2020).....	128
Tabela 09 – Segmentos homogêneos para amostragem de ocorrências .....	128
Tabela 10 – Posições de liderança da indústria catarinense na produção nacional .....	138
Tabela 11 – Custos logísticos da indústria catarinense por setores produtivos .....	139

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AASHTO *American Association of State Highway and Transportation Officials*

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

AEP Arrecadação Eletrônica de Pedágio

ANEEL Agência Nacional de Energia Elétrica

ANTAQ Agência Nacional de Transportes Aquaviários

ANTT Agência Nacional de Transportes Terrestres

ARTESP Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo

CEDR *Conférence Européenne des Directeurs des Routes*

CFM Conselho Federal de Medicina

CIOT Código Identificador da Operação de Transporte

CNT Confederação Nacional do Transporte

CONTRAN Conselho Nacional de Trânsito

CRFB/88 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

DHSMV *Florida Department of Highway Safety and Motor Vehicles*

DNER Departamento Nacional de Estradas de Rodagem

DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

DPRF Departamento de Polícia Rodoviária Federal

FDOT *Florida Department of Transportation*

FHWA *Federal Highway Administration*

FIESC Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina

FMI Fundo Monetário Internacional

GSM *Global System for Mobile*

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPCA Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo

IPEA Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IRAP *International Road Assessment Programme*

LABTRANS/UFSC Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina

LLC Lei de Licitações e Contratos Administrativos

NASD *National Association of Securities Dealers*

OMC Organização Mundial do Comércio

OMS Organização Mundial de Saúde

PER Programa de Exploração da Rodovia

PIB Produto Interno Bruto

PLAMUS Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis

PND Programa Nacional de Desestatização

PROCROFE Programa de Concessões de Rodovias Federais

RPA Rodovia de Pedágio Aberto

SINIAV Sistema de Identificação Automática de Veículos

STF Supremo Tribunal Federal

STJ Superior Tribunal de Justiça

SUS Sistema Único de Saúde

TIS *Télépéage Inter Sociétés*

TRF Tribunal Regional Federal

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>18</b>
<b>1 TRANSPORTE E SUA REGULAÇÃO</b> .....	<b>27</b>
1.1 SISTEMA DE TRANSPORTE .....	27
1.1.1 Conceito e evolução do transporte terrestre .....	28
1.1.2 Malha rodoviária nacional.....	35
1.2 HIERARQUIA VIÁRIA .....	38
1.2.1 Vias urbanas.....	39
1.2.2 Rodovias .....	42
1.2.2.1 Classificação funcional .....	43
1.2.2.2 Classificação técnica.....	47
1.3 A EXPLORAÇÃO DA RODOVIA COMO SERVIÇO PÚBLICO .....	53
1.3.1 Programa de Concessões de Rodovias Federais .....	61
1.3.2 Princípios jurídicos norteadores das concessões.....	67
1.4 REMUNERAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS .....	84
1.4.1 Receitas extraordinárias .....	84
1.4.2 Receitas tarifárias .....	87
1.4.2.1 O pedágio.....	88
1.4.2.2 Diferenciação de valor .....	92
1.4.2.3 Forma de cobrança.....	96
1.4.2.4 Alocação das praças.....	98
<b>2 O PROBLEMA DO <i>FREE RIDER</i></b> .....	<b>105</b>
2.1 CONCEITO DE <i>FREE RIDER</i> .....	105
2.2 O PROBLEMA DO <i>FREE RIDER</i> NAS RODOVIAS PEDAGIADAS .....	111
2.2.1 Distorções do modelo arrecadatório .....	112
2.2.2 A questão nos tribunais.....	114
2.2.3 O caso da rodovia federal BR-101/SC, no Estado de Santa Catarina .....	120

2.2.3.1	<i>Volume de tráfego</i> .....	121
2.2.3.2	<i>Serviços aos usuários</i> .....	126
2.3	OUTROS IMPACTOS CAUSADOS POR PRAÇAS DE PEDÁGIO .....	130
2.3.1	<b>Redução do nível de serviço da rodovia</b> .....	132
2.3.2	<b>Poluição</b> .....	135
2.3.3	<b>Aumento dos custos logísticos</b> .....	137
3	<b>ALÉM DA MODICIDADE: A PROPORCIONALIDADE TARIFÁRIA</b> ...	142
3.1	O VALOR DA IGUALDADE .....	143
3.2	PROPORCIONALIDADE TARIFÁRIA.....	148
3.3	RODOVIA DE PEDÁGIO ABERTO: <i>FREE FLOW</i> .....	154
3.3.1	<b>Sistemas de cobrança</b> .....	154
3.3.1.1	<i>Sistema de controle nos acessos</i> .....	156
3.3.1.2	<i>Sistema de controle por trecho homogêneo</i> .....	158
3.3.1.3	<i>Sistema híbrido</i> .....	159
3.3.2	<b>Experiência e estado da técnica</b> .....	161
3.3.2.1	<i>Experiência nacional</i> .....	162
3.3.2.2	<i>Experiência internacional</i> .....	163
3.3.2.3	<i>Modelo comparado: Flórida</i> .....	167
3.4	DESAFIOS PARA A ARRECADAÇÃO PROPORCIONAL DE PEDÁGIO NO BRASIL .....	172
3.4.1	<b>Tecnologia de identificação eletrônica de veículos</b> .....	173
3.4.2	<b>Organização urbana e acessos viários</b> .....	177
3.4.3	<b>Marco regulatório</b> .....	179
3.5	ARRECADAÇÃO DE TARIFA POR DISTÂNCIA PERCORRIDA: DA MODICIDADE À PROPORCIONALIDADE TARIFÁRIA NA REGULAÇÃO ADMINISTRATIVA DO TRANSPORTE TERRESTRE NO BRASIL .....	183
	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	198
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	203

## INTRODUÇÃO

O pedágio rodoviário é instituto bastante controverso, no Brasil e no mundo, dada a natural insatisfação e senso de iniquidade percebido por muitos usuários da infraestrutura pública de transporte, principalmente quando o pedágio é instituído sobre via preexistente.

Há relevantes casos acerca do instituto do pedágio em discussão nas Cortes de Justiça, como a (des)necessidade de via alternativa para a imposição de cobrança pela circulação nas vias pedagiadas, ou a possibilidade jurídica de isenção de tarifa em favor de usuários residentes nos arredores de praças de pedágio.

Com a expansão urbana incrementada no País na segunda metade do Século XX, acesso fácil a crédito e substancial incremento da frota nacional de veículos automotores, percebe-se fenômeno de saturação das vias terrestres, sejam vias urbanas, sejam rodovias. Nas rodovias, o fluxo de veículos entre distintos pontos de origem e destino e o modelo de arrecadação de pedágio guardam nítida incompatibilidade. Especialmente as rodovias federais são concebidas para fluxos viários de longa distância, a conectar importantes polos econômicos nacionais ou regionais, de modo que a ocupação da infraestrutura rodoviária por veículos em trânsito intramunicipal revela subversão da hierarquia viária.

Situação mais grave, porém, assenta-se na característica do tradicional modelo brasileiro de arrecadação de tarifa, baseado em barreiras físicas – praças de pedágio – incapazes de auferir o fluxo viário total que transita pelas rodovias, ensejando-se o problema do *free rider*, que acontece quando alguns usuários pagam pedágio pelo serviço rodoviário, enquanto outros, embora utilizem o serviço, não oferecem qualquer contraprestação.

Os serviços públicos devem ser remunerados na medida de suas prestações, singularmente identificadas, como acontece nos setores de água, energia e telecomunicações, em que os usuários pagam conforme o consumo, de maneira que deve existir necessária correlação entre o uso do serviço e o pagamento, isto é, deve existir proporcionalidade entre o serviço oferecido ao usuário e a contraprestação exigida deste.

A distorção do modelo de arrecadação de pedágio é traço comum nas rodovias brasileiras e, na rodovia federal BR-101/SC, no Estado de Santa Catarina, sobressai com especial ênfase, constatando-se que usuários não pagantes compõem significativa parcela do fluxo rodoviário. A observação dessa realidade cotidiana da população catarinense, que aguarda

com bastante anseio a implementação de melhorias em sistemas de mobilidade urbana e de infraestrutura rodoviária – como o Contorno de Florianópolis –, constitui motivo de interesse do autor e conseqüente delimitação do recorte geográfico feito na pesquisa: a rodovia federal BR-101/SC, que intercepta espaços densamente urbanizados e contém intenso tráfego viário.

O tema de pesquisa é a arrecadação de pedágio por distância percorrida, sob o prisma da evolução do pressuposto jurídico-econômico da modicidade tarifária para o patamar de satisfação do Princípio da Proporcionalidade Tarifária na exploração da infraestrutura rodoviária no Brasil.

O problema de pesquisa é se a regulação administrativa do transporte terrestre no Brasil pode servir à efetivação do Princípio da Proporcionalidade Tarifária. A variável independente consubstancia-se na proporcionalidade tarifária, enquanto a variável dependente concerne à adequação das normas de arrecadação de pedágio.

A hipótese é afirmativa, a partir da leitura integrada do Princípio da Proporcionalidade, de estatura constitucional, com o Princípio da Atualidade do Serviço Público, tabulado no artigo 6º, §2º, da Lei de Concessões, a determinar a modernidade das técnicas, a melhoria e expansão do serviço, incorporando-se soluções que visem à ampliação de benefícios em prol dos usuários, que são a razão de existência e destinação do serviço público, para o que servem de referência importantes experiências internacionais que avançam nessa matéria.

A importância do tema reside na posição sobranceira do Princípio da Igualdade no ordenamento jurídico brasileiro, pedra angular do sistema normativo, a conformar a elaboração das leis e regulamentos, tal como a atuação administrativa. O valor da igualdade deve ser perseguido na concepção das políticas públicas e no desenho da regulação, extirpando-se do sistema privilégios injustificados e, simultaneamente, incluindo-se razões que mereçam equiparação. Esse deve ser o espírito de atuação do Estado, a orientar a prestação de serviços públicos, pois o desrespeito às balizadas da proporcionalidade traduzem-se em injusto aos indivíduos sujeitos à regulação.

A atualidade do tema é enfatizada pela recente publicação da Lei n. 14.157, de 1º de junho de 2021, que inaugura a positivação do Princípio da Proporcionalidade no âmbito das concessões públicas, ao estabelecer condições para a implementação da cobrança pelo uso de rodovias e vias urbanas por meio de sistemas de livre passagem, com o intuito de possibilitar pagamentos de tarifas que guardem maior proporcionalidade com o trecho da via efetivamente

utilizado. Assim, a questão que há alguns anos, desde a implantação dos programas de concessões rodoviárias na União e Estados federados, ocupa os Tribunais, sem encontrar solução pacífica, atrai a atenção do legislador pátrio, que determina condicionantes para a arrecadação de pedágio, a demandar o movimento da Administração – órgãos normativos, executivos e agências reguladoras – para que seja reconfigurado o modelo de operação e cobrança pelos serviços prestados em vias urbanas e, principalmente, rodovias.

A novidade do trabalho consiste em trazer para a seara do Direito problemas enfrentados em espaços extrajurídicos, como a Economia e a Engenharia de Tráfego, delineando-se os reflexos jurídicos do modelo de arrecadação de pedágio e o *quantum* de sua conformidade à Constituição e às leis, de modo a indicar a premência que se requer das agências reguladoras para a solução de questões que, embora surgidas em outros nichos de conhecimento e atividades humanas, causam consequências jurídicas de significativo impacto para a regulação e, naturalmente, para a coletividade.

A matéria regulatória abrangida pelo trabalho comporta a completude funcional da regulação pública, em suas dimensões econômica, técnica e social. A regulação econômica e social é abordada a partir da constatação do problema do *free rider* e dos componentes de formação de preço – a tarifa de pedágio –, uma vez que o valor de tarifa de pedágio é fixado pelo Poder Público, anotando-se que o problema do *free rider* impacta diretamente a eficiência econômica da concessão. A regulação técnica concerne às normas técnicas, regulamentos e padrões aplicáveis aos sistemas de cobrança de pedágio, que requerem esforço de convergência regulatória, com vistas à eficiência e interoperabilidade dos sistemas nacionais de arrecadação de pedágio, operados nos distintos entes da Federação.

O objetivo geral da pesquisa é demonstrar que a regulação pública do transporte terrestre no Brasil pode ser efetiva a partir da adoção do Princípio da Proporcionalidade Tarifária na exploração da infraestrutura rodoviária, a partir de sua conjugação com o Princípio da Igualdade e com o Princípio da Eficiência, ambos de envergadura constitucional, e com o Princípio da Atualidade, positivado na Lei de Concessões, considerando-se a realidade externa de aplicação dessas normas, informadas pela existência de tecnologias que permitam sua concretude.

Os objetivos específicos são: abordar a malha rodoviária brasileira e o quadro jurídico de desestatização; analisar a exploração da infraestrutura rodoviária enquanto serviço público;

apontar os princípios jurídicos norteadores das concessões de serviços públicos; analisar o pedágio, sua natureza jurídica e meios de arrecadação; indicar as externalidades do modelo brasileiro de arrecadação de pedágio, adotando-se como delimitação geográfica o trecho da rodovia federal BR-101, entre os municípios de Curitiba/PR e Palhoça/SC; apontar o problema do *free rider* e estimar seu impacto; explicitar a necessidade de transição do modelo de modicidade à proporcionalidade tarifária e; identificar as reformas necessárias ao marco regulatório.

Para o alcance desses objetivos, no Primeiro Capítulo, serão apresentados os elementos de definição de sistema de transporte e sua forma de regulação estatal, o conceito e evolução do transporte terrestre, a estrutura da malha rodoviária nacional, bem como a organização da infraestrutura viária, seus critérios técnicos e funcionais de classificação. Seguidamente, tratar-se-á da exploração da rodovia como serviço público, atividade sensivelmente incrementada desde a criação do Programa Nacional de Desestatização e consequentes programas de concessões de infraestrutura, especialmente na área de transporte. Nessa esteira, descrever-se-á a forma de remuneração das concessionárias de rodovias, suas fontes de receitas e o instituto do pedágio, sua natureza jurídica e mecanismos de arrecadação.

No Segundo Capítulo, este trabalho cuidará do problema do *free rider*, seu conceito e incidência nas rodovias pedagiadas. O *free rider* será abordado como principal reflexo da distorção do modelo de arrecadação utilizado nas rodovias brasileiras, e como os tribunais tem se posicionado sobre a questão, destacando-se a situação da rodovia federal BR-101/SC, no Estado de Santa Catarina, sobre a qual será realizada análise de dados de volume de tráfego e ocorrências de trânsito, com o fim de demonstrar em qual intensidade o funcionamento da rodovia é impactado pelo problema do *free rider* e as distorções do modelo de arrecadação, tal como outros impactos e externalidades causadas pelas praças de pedágio, como diminuição do nível de serviço, poluição e aumento dos custos logísticos.

No Terceiro Capítulo, tratar-se-á da evolução do marco regulatório das concessões rodoviárias, a fim de contemplar não apenas o Princípio da Modicidade como elemento moderador do valor de tarifa, mas o Princípio da Proporcionalidade como pressuposto de legitimidade do sistema de cobrança e de promoção da isonomia entre usuários. Apresentar-se-á o conceito de Rodovia de Pedágio Aberto e os sistemas de cobrança praticados em outros países. Serão apontadas as experiências nacionais e internacionais sobre arrecadação

proporcional de pedágio, destacando-se o Estado da Flórida, nos Estados Unidos da América, utilizado como modelo comparado para a arrecadação proporcional de pedágio no Brasil. Explicitar-se-ão os desafios por serem enfrentados para a efetividade do Princípio da Proporcionalidade Tarifária, de natureza técnica, urbanística e regulatória. Por fim, serão comentadas as principais inovações regulatórias trazidas pela Lei n. 14.157, de 1º de junho de 2021, suas virtudes, obrigações estatuídas para as agências reguladoras, lacunas e incoerências normativas que ainda representam obstáculos para a realização da vontade da lei.

O marco teórico das concessões de serviços públicos funda-se na obra "Teoria Geral das Concessões de Serviço Público", de Justen Filho. O autor trabalha os aspectos históricos das concessões e seu conceito de acordo com a ordem constitucional vigente, os requisitos inerentes à licitação para a concessão de serviço público e obrigações contratuais e os princípios norteadores dessa espécie de delegação. A obra traz reflexões sobre o uso do pedágio como mecanismo de alocação de riquezas para a prestação de determinadas espécies de serviços, ao considerar que a concessão, ao suprimir do orçamento fiscal a previsão de despesa para manutenção da rodovia, permite que os recursos comuns deixem de ser aplicados para esse fim, sobre o qual poderia não haver interesse específico de uma parcela da sociedade que não seja formada por usuários da rodovia.

O estudo da natureza jurídica do pedágio aproveita as lições de Leonetti, tecidas no artigo "Natureza jurídica do pedágio". O autor explica que o pedágio, à luz da Carta de 1988, tanto pode ser taxa quanto tarifa, isto é, decorre diretamente da natureza do prestador do serviço rodoviário, se órgão ou entidade da Administração Pública ou pessoa jurídica de direito privado no exercício de poderes delegados para a exploração da rodovia. Por isso, a criação de programas de concessões e consequente delegação da exploração da infraestrutura à iniciativa privada conferiu nova feição jurídica ao valor pago pelos usuários, que observa natureza jurídica distinta da época em que rodovias pedagiadas eram exploradas por entidades estatais.

A Teoria dos Bens Públicos pauta-se nas lições de Kartal, dispostas no texto "Public Goods", parte da obra "Political and civic leadership: A reference handbook", que traz os atributos econômicos desses bens e nuances atinentes aos clássicos conceitos de não exclusividade e não rivalidade, sob aspectos importantes para o estudo da exploração da infraestrutura rodoviária como serviço público. A não exclusividade e não rivalidade são indissociáveis dos bens públicos, porquanto compõem sua natureza, razão por que a doutrina

denomina determinados bens titularizados pelo Estado como bens públicos impuros – *toll goods* –, caracterizados pela não rivalidade, mas pela possibilidade de exclusividade. Dentre esses bens, enquadram-se as rodovias concedidas, porque funcionam mediante cobrança de pedágio.

Para o estudo da Teoria da Ação Coletiva, emprega-se o livro "The logic of collective action: Public goods and the theory of groups", de Olson. O autor aborda o comportamento dos indivíduos em diversas espécies de organizações, concluindo que a repartição de organizações em grupos pequenos é técnica eficiente para a conjugação de esforços entre os integrantes e alcance dos resultados pretendidos, pois quanto maior o tamanho do grupo, maior a disposição de indivíduos se neutralizarem, deixando de participar do esforço comum por considerarem que sua contribuição seria de pouca ou nenhuma utilidade para a satisfação do resultado, exsurgindo o problema do *free rider*.

Tuck, na obra denominada "Free riding", discorda de Olson, por considerar que os argumentos delineados pelo autor empregam elementos abstratos e, embora suas opiniões sejam convincentes sob o ponto de vista de agentes políticos e econômicos comuns, e economistas comuns, pautam-se em parâmetros de comportamento óbvios. Por isso, Tuck informa que o tamanho do grupo certas vezes é irrelevante para a determinação do *free rider*, o que acontece quando a atuação de cada indivíduo tem impacto direto e inevitável para a satisfação do propósito comum, e de sua inércia resultem consequências para todo o grupo. Disso se depreende que a ocorrência de *free riding* é atrelada à ineficácia de mecanismos regulatórios que induzam os agentes a adotar comportamentos desejados para a eficiência do sistema regulado.

Fontaine, no artigo "Free Riding", categoriza o *free rider* em períodos históricos sucessivos, analisando a variação semântica do vocábulo e a manutenção de um elemento básico de definição, que consiste no traço imanente de fuga às regras ou esforços comuns. O autor explora a origem do termo e sua consolidação na literatura das Ciências Econômicas, principalmente nos Estados Unidos da América, desde as práticas desleais no mercado de valores imobiliários até os comportamentos evasivos de indivíduos em organizações sindicais ou no esforço de guerra e na relutância em oferecer contraprestação pela preservação e uso de bens públicos.

A relação entre o problema do custo social e a Teoria da Firma, sob enfoque da regulação, é discorrido na publicação de Coase, intitulada "The Problem of Social Cost". O

professor britânico colaciona importantes noções sobre o papel estatal na indução e consequências do comportamento dos agentes econômicos, atribuindo à Administração os poderes de uma "super-firma", cujos atos podem resultar em benefícios para a coletividade ou, quando mal dimensionados, em graves prejuízos. Os argumentos chamam atenção para o papel dos órgãos formuladores de políticas públicas e das agências reguladoras na concepção dos modelos regulatórios, em que desacertos podem resultar em danos incalculáveis, absorvidos pela coletividade de usuários e, não raro, por terceiros estranhos à relação de consumo, afetados por externalidades. No que tange à arrecadação de pedágio, tal axioma encontra maior relevo, haja vista que os mecanismos de arrecadação e o valor de tarifa é fixado unicamente pelas agências reguladoras, a partir da proposta vencedora da licitação pública para concessão da infraestrutura rodoviária.

Posner, na obra "Economic Analysis of Law", explicita as consequências do *free rider* sobre a equação econômica do serviço público e seus efeitos diretos sobre a mensuração do valor cobrado dos usuários. De acordo com o professor da Escola de Chicago, como o serviço de exploração da infraestrutura rodoviária é projetado para atendimento de quantidade estimada de usuários, à qual correspondem pessoas e recursos materiais mobilizados para a prestação, o fenômeno do *free rider* desloca o valor tarifário de seu patamar ótimo, onerando-se excessivamente os usuários pagantes, efeitos que requerem adequado tratamento normativo regulatório. Tal problema acentua-se em rodovias influenciadas por manchas urbanas e fenômenos de expansão desordenada das cidades em direção ao traçado rodoviário, circunstância frequente nos principais corredores viários do Brasil.

A aplicação do Princípio da Igualdade na exploração da infraestrutura rodoviária pauta-se nas premissas tecidas na obra de Mello, denominada "O conteúdo jurídico do princípio da igualdade". O autor enumera conjunto de critérios objetivos que legitimam a discriminação de pessoas, quando esse ato é praticado com fundamento em norma jurídica voltada à promoção de interesses tutelados pela Constituição. É o que ocorre em determinados nichos de serviços públicos – como saneamento, energia e transporte coletivo –, em que usuários economicamente hipossuficientes são contemplados com descontos ou gratuidades, instrumento necessário para o acesso a prestações essenciais à realização do princípio da dignidade da pessoa humana. A partir das lições do professor administrativista, não subsistem fundamentos teóricos que justifiquem a desequiparação aleatória de usuários de rodovias concedidas, do que se extrai que

essa consequência acontece por razões de ordem técnica, externas ao Direito, embora cause reflexos diretos à esfera jurídica dos usuários.

A abordagem do Princípio da Proporcionalidade Tarifária tem como base teórica a obra de Ávila, "Teoria dos princípios: Da definição à aplicação dos princípios jurídicos". O professor gaúcho admite a proporcionalidade como norma de segundo grau, que assume a natureza de postulado, servindo como instrumento de ponderação entre meios e fins e do acerto da medida para a elaboração de normas ou tomada de decisão, de maneira que o malferimento à norma de proporcionalidade importa na ofensa a princípios e regras jurídicas. Das lições elucidadas pelo autor depreende-se que a forma de arrecadação de pedágio nas rodovias brasileiras consubstancia malferimento ao Postulado da Proporcionalidade – assim categorizado pelo autor – e, conseqüentemente, constitui ofensa ao Princípio da Isonomia.

Para a promoção do Princípio da Proporcionalidade Tarifária, é imprescindível a reforma do marco regulatório setorial, de modo a adequar as normas de funcionamento e operação econômico-financeira das rodovias à dinâmica do mercado e necessidades satisfativas dos usuários. Baldwin, Cave e Lodge, no livro "Understanding Regulation", oferecem importantes instrumentos para a modelagem regulatória e premissas técnicas por serem consideradas pelas agências reguladoras, o que se aplica especialmente à Agência Nacional de Transportes Terrestres. Os professores da Escola de Economia de Londres elencam premissas essenciais para a concretude da regulação inteligente, a partir de mecanismos de observação e estudo de mercado, medição e ajuste de medidas regulatórias, elementos cuja importância é essencial para a maximização do grau de eficiência do modelo de arrecadação de pedágio. As lições em comento relevam extrema importância na medida em que as rodovias brasileiras inserem-se em espaços econômicos distintos, tanto em características viárias – como categorias de veículos e tipos de deslocamento – quanto aspectos urbanos e econômicos de influência, a demandar a tomada de medidas técnicas e jurídicas apropriadas a cada concessão pública.

O método de procedimento é monográfico, realizando-se o recorte do problema delimitado à regulação administrativa do transporte terrestre e sua aptidão para a efetivação do Princípio da Proporcionalidade Tarifária, à luz da doutrina da Teoria da Regulação Econômica.

Quanto aos meios de investigação, a pesquisa é bibliográfica, concretizada no estudo da literatura de Direito, Economia e Engenharia de Transportes afeta ao objeto do trabalho, com vistas ao posicionamento sobre a hipótese de pesquisa, além do levantamento e interpretação

de dados pertinentes ao recorte geográfico escolhido, visando-se à verificação do problema de pesquisa e confirmação da hipótese.

Quanto aos fins, a pesquisa é descritiva, destacando-se a carência de material teórico sobre o tema, o grau incipiente do conhecimento e caráter de inovação regulatória no País, colimando-se a confirmação da hipótese mediante o estudo da legislação aplicável e sua compatibilidade com o meio externo e tecnologias de aplicação, a partir de experiências internacionais preexistentes.

O método de abordagem é dedutivo, listando-se as formulações gerais do problema, para confirmação da hipótese de aptidão da regulação de transportes do Brasil para a efetividade do Princípio da Proporcionalidade Tarifária, de acordo com a doutrina da regulação econômica e das premissas indicadas em modelo comparativo, compatíveis com a legislação nacional.

A técnica de pesquisa é indireta, baseada no estudo da doutrina relacionada ao tema, com destaque para as bases de Teoria Geral das Concessões de Serviços Públicos, Princípio da Igualdade e Princípio da Proporcionalidade, extraídas de obras nacionais, e as bases da Teoria da Regulação, colacionadas da doutrina estrangeira, especialmente aquela ínsita à *Common Law*, onde existe maior tradição no estudo da Análise Econômica do Direito e Regulação de Mercados.

## **1 TRANSPORTE E SUA REGULAÇÃO**

Neste Capítulo, será abordado o conceito e atributos do transporte, sua origem histórica, evolução e forma de prestação, com base no marco regulatório setorial. Para tanto, no item 1.1, conceituar-se-á o Sistema de Transporte, de modo a abranger suas características, evolução e organização estrutural da malha rodoviária nacional. No item 1.2, será abordada a hierarquia viária e classificações adotadas para as vias terrestres conforme tipos de tráfego e de acordo com as normas técnicas de engenharia. No item 1.3, tratar-se-á da exploração da rodovia como serviço público, a instituição do Programa de Concessões de Rodovias Federais e os princípios jurídicos regentes das concessões públicas. Por fim, no item 1.4, discorrer-se-á sobre a forma de remuneração das concessionárias de rodovias, com ênfase para a remuneração tarifária e seus mecanismos de cobrança, encerrando-se o Primeiro Capítulo.

### **1.1 SISTEMA DE TRANSPORTE**

O cotidiano da vida humana demanda a locomoção das pessoas para ambientes de trabalho, ensino, negócios ou lazer, de modo que o transporte é fenômeno integrante e indissociável da vida: é meio pelo qual as atividades humanas acontecem. Por isso, deficiências em sistemas de transporte causam impactos negativos suficientes para impor entraves ao desenvolvimento nacional. Inversamente, sua melhoria possui potencial de sensível incremento do bem-estar social.

Devido à sua natureza essencial, o transporte ocupa posição de destaque para o desenvolvimento de uma nação, a determinar o modo como as pessoas vivem e laboram, e as capacidades de suprimento das necessidades econômicas e sociais.

Para a compreensão do fenômeno denominado transporte, este item se subdivide em três tópicos. No tópico 1.1.1, será indicado o conceito e evolução do transporte terrestre, desde os primórdios da humanidade até a contemporaneidade; no tópico 1.1.2, apresentar-se-á a malha rodoviária nacional, com ênfase para a infraestrutura viária mantida pela União; no tópico 1.1.3, será explicado o sistema de hierarquia viária, conforme os parâmetros preconizados pela Engenharia de Tráfego, e as formas de classificação das vias terrestres.

### 1.1.1 Conceito e evolução do transporte terrestre

O transporte é fenômeno socioeconômico que permeia as civilizações desde a Antiguidade, mas ainda de difícil definição científica. Sob parâmetros cinemáticos, ter-se-ia um evento de transporte quando presente um corpo em movimento, para o que os modelos matemáticos possibilitam conhecer grandezas de velocidade e aceleração, em escala variável de espaço e tempo.

O exame do transporte a partir da teoria dos sistemas possibilitaria sua aplicabilidade ao Direito Econômico, considerando-se que a organização do sistema é a disposição de relações entre componentes ou indivíduos que produz uma unidade complexa, dotada de qualidades desconhecidas no isolamento dos componentes ou indivíduos.<sup>1</sup>

O sistema de transporte estabelece a conectividade entre pessoas e organizações, o que facilita outras interações sociais e econômicas. Por isso, o transporte é atividade essencialmente humana. A partir de seus elementos físicos, pode-se conceituar sistema de transporte como a integração de "instalações fixas, as entidades de fluxo, e o sistema de controle que permite que pessoas e bens superem o atrito do espaço geográfico de forma eficiente, a fim de participar em tempo hábil em alguma atividade desejada" (tradução nossa).<sup>2</sup>

Os fenômenos de transporte percebidos no cotidiano, o deslocamento de pessoas e veículos, é parte visível de um sistema mais complexo, cuja totalidade é de difícil mensuração. Até que alcançada a configuração atual do sistema de transporte, caracterizado por diversos meios, normas e interações, a humanidade percorreu longo trajeto histórico. O primeiro meio para o implemento do transporte e da movimentação de pessoas consistia no uso do próprio corpo, e a variação desse modo resultou no invento de certos artifícios para alívio do fardo, como o rolo, peça de formato cilíndrico para movimentação sobre o terreno.

Arrastar o fardo em vez de carregá-lo é uma ideia que, por si mesma, não infere nenhuma superioridade intelectual, razão por que diversos animais, como a formiga e o

---

<sup>1</sup>Cf.: BERTALANFFY, Ludwig von. *Théorie générale des systèmes*. Traduit par Jean-Benoit Chabrol. Paris: Dunod, 2012.

<sup>2</sup>PAPACOSTAS, C. S.; PREVEDOUROS, P. D. *Transportation engineering and planning*, 3. ed. New Delhi: PHI Learning Private Limited, 2001. p. 1. No original: *fixed facilities, the flow entities, and the control system that permit people and goods to overcome the friction of geographical space efficiently in order to participate in a timely manner in some desired activity*.

escaravelho, fornecem modelos ao homem, mas "o homem estava preocupado com o princípio fecundo de invenções mecânicas" (tradução nossa).<sup>3</sup>

Invenções de melhoria podem transformar um aparelho em algo bastante diferente da concepção original. Assim a roda surge como evolução do rolo empregado no transporte. E a história registra que "nenhum inventor criado em uma cultura que ignorasse o princípio da roda poderia produzir até mesmo aparelhos simples como a roda de oleiro ou o torno. A roda teria que ser inventada primeiro" (tradução nossa).<sup>4</sup> A invenção do carro de rodas e a exploração das forças animais "foram marcos miliários na marcha evolutiva da humanidade. Com essa máquina e com essa força motora os povos iniciavam as grandes conquistas da civilização".<sup>5</sup>

O primeiro veículo sobre rodas introduzido no Brasil foi o carro de bois, trazido pelos portugueses no Século XVI. O veículo de tração animal desempenhou elevada importância para o transporte de riquezas durante os ciclos econômicos caracterizados pelo extrativismo e agricultura, desde o Século XVI até o Século XX: pau-brasil, açúcar, ouro e café.

A roda, quando impulsionada por meio da força humana, "pode se adaptar a terrenos irregulares e acidentados. Mas, no caso da tração animal, as condições do solo e do relevo assumem grande importância". (tradução nossa).<sup>6</sup>

Denota-se, pois, que o problema do transporte não se resolve apenas com a invenção de materiais rodantes, demandando-se esforços de modelagem do terreno natural com vistas à adaptação das vias para o tráfego de veículos: as estradas.

O nascimento das estradas remonta à época do estabelecimento de assentamentos permanentes e domesticação de animais, há cerca de nove milênios. Embora a roda tenha sido inventada na Mesopotâmia, aproximadamente no ano 5.000 a.C, seu uso como material rodante para transporte propagou-se no segundo milênio d.C. Até então, o transporte realizava-se por pessoas e animais de carga até seus destinos.

---

<sup>3</sup>LA BLACHE, P. Vidal de. *Principes de Géographie Humaine*. Publiés d'après les manuscrits de l'Auteur par Emmanuel de Martonne. Paris: Librairie Armand Colin, 1922. p. 219. No original: *Mais elle fut chez lui un principe fécond d'inventions mécaniques*.

<sup>4</sup>LINTON, Ralph. *The Study of Man: na Introduction*. New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., 1936. p. 319. No original: *no inventor reared in a culture which was ignorant of the wheel principle could conceivably produce even such simple appliances as the potter's wheel or lathe. The wheel would have to be invented first*.

<sup>5</sup>SOUZA, Bernardinho José de. *Ciclo do carro de bois no Brasil*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958. p. 95.

<sup>6</sup>LA BLACHE. *Op. cit.* p. 220. No original: *peut s'accommoder d'un sol inégal et raboteux. Mais dans le cas de traction animale, les conditions de sol et de relief prennent une importance maîtresse*.

As primeiras estradas manufaturadas foram ruas pavimentadas com pedra de Ur, no Oriente Médio (4.000 a.C.), caminhos de toras de Glastonbury, na Inglaterra (3300 a.C.), e estradas de tijolos na Índia (de 3000 a.C.). Na Europa, a estrada de pedra mais antiga existente foi construída em Creta por volta de 2.000 a.C, com a função de conectar a capital Knossos, no norte da ilha, com o porto do sul de Leben, para acesso ao comércio do Mediterrâneo.<sup>7</sup>

Apesar dos variados exemplos de estradas de pedra encontrados em distintas partes do mundo, os romanos são considerados os grandes construtores de estradas. O sistema viário romano possuía 29 estradas principais, que totalizavam 78.000 km de extensão, conectando Roma às periferias do Império. Os pavimentos dessas estradas eram construídos com largura suficiente para permitir o tráfego de carruagens e de legiões.

Mas na história dos transportes terrestres, o maior impulso de movimentação de pessoas e bens e de integração territorial deu-se com a construção de ferrovias. O uso de trilhos de madeira para a movimentação sobre rodas remonta à Alemanha do Século XVI. Essa técnica foi assimilada pela Grã-Bretanha e, em 1776, substituíram-se os trilhos de madeira por trilhos de ferro, cunhando-se o termo ferrovia. O ápice da extensão ferroviária ocorreu em 1917, perfazendo-se o total de 1.600.000 km de linhas férreas no mundo, com maior destaque para os Estados Unidos da América (EUA).<sup>8</sup>

No Brasil Império, a Estrada de Ferro Rio – Petrópolis, inaugurada em 1854 por Barão de Mauá, deu início ao Sistema Ferroviário Nacional e ao primeiro modelo de concessões conhecido no País. O ápice da extensão ferroviária nacional ocorreu em 1960, perfazendo-se o total de 38.287 km de trilhos instalados.

Durante a República, houve um segundo ciclo de expansão de linhas férreas, relacionado ao modelo econômico de exportação de *commodities* minerais e agrícolas, consolidando-se o modo ferroviário no transporte de cargas das localidades produtoras em direção aos principais portos. Porém, o esgotamento dos ciclos de produção aos quais as ferrovias eram dedicadas conduziu à inviabilidade econômica de significativa parcela da rede, fator que contribuiu para a consolidação do modelo rodoviário no País.

---

<sup>7</sup>Cf.: O'FLAHERTY, Coleman. A. Evolution of the transport task. In: Transport Planning and Traffic Engineering. O'FLAHERTY, Coleman (Ed.). Amsterdam: Elsevier, 2006. pp. 2-20.

<sup>8</sup>Cf.: SETTI, J. B. História do trem. In: CASTELLO BRANCO, J. E. S.; FERREIRA, R. (Orgs.). Material rodante. Coleção Tratados de Estradas de Ferro. Rio de Janeiro: AENFER, 2000.

O marco inicial da infraestrutura rodoviária brasileira irrompeu na segunda metade do Século XIX, com a inauguração da Estrada de Rodagem União e Indústria, em cerimônia com a presença de D. Pedro II. Sua construção foi iniciada em 12 de abril de 1856 e concluída em 23 de junho de 1861, estabelecendo-se a ligação terrestre entre as cidades de Petrópolis e Paraibuna – atual Juiz de Fora.<sup>9</sup> A empreitada aconteceu após a assinatura de contrato de concessão em 31 de janeiro de 1853, quando o Comendador Mariano Procópio Ferreira Lage se encarregou da construção de uma rota que ligasse a cidade de Petrópolis até a margem do Rio Paraíba. Para o custeio da obra, Procópio fundou, em 1853, a Companhia União e Indústria, cujo nome fazia alusão à união das Províncias de Minas Gerais e do Rio de Janeiro e às indústrias que a infraestrutura viária pudesse estimular. A sociedade empresária, constituída em capital aberto, teve suas ações arrematadas mormente pelos cafeicultores cujas propriedades situavam-se ao longo do traçado.<sup>10</sup>

A Estrada União e Indústria, pavimentada com macadame, permitia que os coches a cavalo alcançassem a velocidade de 20 km/h. Pouco mudaria no sistema de viação do país até a chegada de Washington Luís Pereira de Sousa ao governo do Estado de São Paulo, em 1º de maio de 1920. Mesmo antes, em 1913, quando presidente do Automóvel *Club* de São Paulo, Washington Luís recomendara a macadamização da estrada do Vergueiro, entre as cidades de Santos e a capital paulista, ou "que se construísse nova estrada para funcionar como auxiliar e complementar da estrada de ferro, de modo a permitir o tráfego do automóvel".<sup>11</sup> Alçado à Presidência da República em 1926, Washington Luís, em mensagem ao Congresso Nacional, parafraseando Juan Bautista Alberdi, bradou que "governar é povoar; mas não se povoa sem se abrir estradas, e de todas as espécies. Governar é, pois, fazer estradas". Assim surgiu a marca de sua administração: "governar é abrir estradas".<sup>12</sup>

Nesse momento histórico, a implantação da infraestrutura rodoviária integrava o núcleo das políticas públicas da União. Por meio do Decreto n.º 5.141, de 5 de janeiro de 1927, instituiu-se o Fundo Especial para a Construção e Conservação das Estradas de Rodagem

---

<sup>9</sup>Cf.: GENOVEZ, Patrícia Falco. O imperador e o jornalista: traduções desveladas da inauguração da Estrada União e Indústria. *Locus: revista de história, Juiz de Fora*, v. 22, n. 1, p. 275-300, 2016.

<sup>10</sup>Cf.: VASQUEZ, Pedro Karp. *Álbum da Estrada União e Indústria*. 2. ed. Rio de Janeiro: Quadratim G, 1997.

<sup>11</sup>LUNA, Francisco Vidal; COSTA, Iraci del Nero da. A estrada e o desenvolvimento Econômico: a Estrada São Paulo – Santos, *Anais do IX Simpósio Nacional da Associação dos Professores Universitários de História – Tema: O Homem e a Técnica*, São Paulo, v. II, ANPUH, 1979. p. 560.

<sup>12</sup>ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland). *Governar é abrir estradas: o concreto pavimentando os caminhos na formação de um novo país*. São Paulo: ABCP, 2009. p. 13.

Federais, com numerários à disposição do então Ministério da Viação e Obras Públicas, exclusivamente para a construção e conservação de estradas de rodagem federais. Na mesma época, instalou-se a Comissão de Estradas de Rodagem Federais.<sup>13</sup>

Durante a Era Vargas, por meio da Lei n.º 467, de 31 de julho de 1937, a Comissão de Estradas de Rodagem Federais foi transformada no Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), subordinado ao Ministério da Viação e Obras Públicas. Por força do Decreto-Lei n.º 8.463, de 27 de dezembro de 1945, o DNER passou a ter autonomia administrativa e financeira. O mesmo ato legislativo instituiu o Fundo Rodoviário Nacional. Assim, estruturava-se a instituição voltada ao planejamento e execução de estradas de rodagem.

Como efeito da Segunda Guerra Mundial, a redução do fluxo de materiais ferroviários e de combustíveis para o Brasil contribuiu para acelerar a deterioração do parque ferroviário, registrando-se em relatórios oficiais a falta de trilhos, aros, eixos, molas e componentes de manutenção. No mesmo período, fortalecia-se a política de construções rodoviárias, de retorno financeiro mais rápido e implantação menos onerosa. A deterioração da rede ferroviária é resultado preponderante da condição de dependência tecnológica do Brasil, agravada a partir da instalação da indústria automobilística no Estado de São Paulo.

Em 1919, a *Ford Motor Company* já estava instalada em São Paulo e produzia o modelo T, "que viria dos Estados Unidos em peças, aproveitando a mão-de-obra nacional. Devido essas circunstâncias, que lhe dava uma série de vantagens, o automóvel poderia ser vendido por um preço que o tornaria acessível à classe média nacional".<sup>14</sup>

O dissenso sobre a política de transporte, no que concerne à definição do modo prioritário para os programas estatais, não ocorre unicamente na história dos transportes do Brasil. Nos EUA, Henry Ford dizia:

[...] nada neste país fornece melhor exemplo de como uma empresa pode ser desviada de sua função de serviço do que as ferrovias. Temos um problema de ferrovia, e muito pensamento erudito e discussão foram dedicados à solução desse problema. Todos estão insatisfeitos com as ferrovias. O público está insatisfeito porque as tarifas de passageiros e frete são muito altas. (tradução nossa).<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup>BRASIL. Decreto n.º 5.141, de 5 de janeiro de 1927. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 8 jan. 1927. Seção 1, p. 574.

<sup>14</sup>FERREIRA NETTO, Francisco. 150 anos de transportes no Brasil 1822/1972. Brasília: Ministério dos Transportes, 1974. p. 142.

<sup>15</sup>FORD, Henry. My life and work. In collaboration with Samuel Crowther. New York: Doubleday, Page & Company, 1923. p. 222. No original: *nothing in this country furnishes a better example of how a business may be turned from its function of service than do the railroads. We have a railroad problem, and much learned*

No Brasil, a escolha do modo de transporte rodoviário já havia ocorrido logo após a Segunda Guerra Mundial, durante a elaboração do Plano Nacional de Viação de 1951. Considerava-se que evitar paralelismos implicaria dotar algumas regiões do território nacional de um "único meio de transporte — ferrovias, rodovias ou vias fluviais —, impedindo, assim, que o país viesse a dispor de uma verdadeira e eficiente rede nacional de transportes, capaz de integrar efetivamente os vários espaços geográficos da nação".<sup>16</sup>

A política de atração de investimentos externos e expansão da malha rodoviária traz à lembrança, de modo "mais forte e imediatamente, os anos 1950, Brasília, as montadoras de automóveis e o Governo JK. De fato, durante o governo Juscelino Kubitschek (1955-1960) foi implementada uma articulada política de atração das indústrias automobilísticas estrangeiras".<sup>17</sup>

O crescimento do transporte rodoviário integrava-se ao fenômeno de expansão urbana, que superava o modelo agroexportador e impulsionava a produção industrial. Nesse contexto, as cidades, concebidas segundo o modelo de produção do pós-guerra, passaram a integrar as políticas de planejamento urbano, sob dirigismo estatal.

A priorização do modo rodoviário de transporte terrestre situa-se na nítida opção da classe média nacional, de significativa influência para as decisões políticas, vez que após a Segunda Guerra Mundial "os automóveis adquiriram importância crescente, na medida em que o desenvolvimento diversificou as atividades e gerou novas classes médias ávidas por mobilidade social".<sup>18</sup>

A confluência entre as políticas de planejamento urbano e expansão rodoviária, aliadas às aspirações sociais, enfatizam-se no Plano de Metas de JK, que colimava, a partir de Brasília, integrar o território nacional mediante eixos rodoviários; um plano de construir efetivo "cruzeiro de estradas, cujos braços teriam cinco mil quilômetros cada um, e que ligaria, pelo interior, as regiões situadas nos quatro pontos cardeais do Brasil".<sup>19</sup>

---

*thought and discussion have been devoted to the solution of that problem. Everyone is dissatisfied with the railways. The public is dissatisfied because both the passenger and freight rates are too high.*

<sup>16</sup>GALVÃO, Olímpio Jose de Arroxelas. Desenvolvimento dos transportes e integração regional no Brasil – uma perspectiva histórica. Planejamento e Políticas Públicas, Brasília, n. 13, p. 183-214, jun. 1996. p. 197.

<sup>17</sup>PAULA, Dilma Andrade de. Estado, sociedade civil e hegemonia do rodoviário no Brasil. Revista Brasileira de História da Ciência, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 142-156, jul.–dez. 2010. p. 144.

<sup>18</sup>VASCONCELOS, Eduardo Alcântara. Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas, 3. ed. São Paulo: Annablume, 2000. p. 51.

<sup>19</sup>KUBITSCHKEK, Juscelino. Por que construí Brasília. Brasília: Senado Federal, 2000. p. 85.

A expansão da infraestrutura rodoviária almejava suprir a demanda dos complexos industriais automobilísticos instalados no País, segundo o processo de desenvolvimento direcionado pelo Estado e incentivado por capital externo, porquanto multinacionais estrangeiras empreenderam investimentos diretos na economia brasileira, implantando-se os parques fabris de veículos automotores. Dessa forma, as fábricas automobilísticas assumiram a frente do modelo de desenvolvimento industrial do Brasil, intimamente conectado ao projeto de integração nacional. A inserção do Brasil no mercado internacional consistiu, pois, "na opção por um forte setor industrial ligado ao rodoviarismo".<sup>20</sup>

Sutton Jr. e Marks anotam que, invariavelmente, as fases evolutivas de desenvolvimento relacionam-se ao transporte. As primeiras grandes cidades surgiram ao redor de portos marítimos e rotas comerciais; a segunda onda de desenvolvimento caracteriza-se pela utilização de canais e rios para a produção de energia e meio de transporte; a terceira onda teve por traço marcante as ferrovias, possibilitando-se a ligação entre portos e interior; a "quarta onda de desenvolvimento começou com investimentos maciços em infraestrutura rodoviária, que aumentou o tráfego, expandiu a mobilidade pessoal e acelerou o crescimento metropolitano" (tradução nossa).<sup>21</sup>

Em sincronismo com os ciclos de implantação de redes de transportes mundialmente observados, incrementou-se no Brasil, durante a quarta onda de desenvolvimento, a infraestrutura rodoviária nacional.

O próximo tópico será dedicado à apresentação da malha rodoviária nacional, suas dimensões e características construtivas, com vistas a explicitar sua relevância para a infraestrutura nacional de transportes, capacidade para a promoção de deslocamentos no território terrestre e, conseqüentemente, os potenciais impactos dos assuntos abordados neste trabalho.

---

<sup>20</sup>BRASILEIRO, Anísio. HENRY, Etienne. Viação ilimitada: ônibus das cidades brasileiras. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999. p. 50.

<sup>21</sup>SUTTON JR, Walter; MARKS, David. Highways and the new wave of economic growth. *Public Roads*, Washington, DC, v. 63, n. 1, jul-aug. 1999, p. 1-3. p. 1. No original: *fourth wave of development began with massive investments in highway infrastructure that increased traffic, expanded personal mobility, and accelerated metropolitan growth.*

### 1.1.2 Malha rodoviária nacional

A malha rodoviária brasileira corresponde ao principal segmento na matriz de transporte de cargas e de passageiros, apesar de suas limitações quando comparada à infraestrutura rodoviária de economias equiparadas ao Brasil no cenário geoeconômico.

A infraestrutura viária é o meio físico necessário para a circulação da frota de veículos, e abrange, além das vias urbanas – como ruas e avenidas –, as rodovias municipais, estaduais, distritais e federais. A malha rodoviária total do País perfaz mais de duzentos mil quilômetros, conforme os dados da Tabela 01 seguinte:

Tabela 01 – Extensão da malha rodoviária total por regiões, em km (2017).

<b>Região/Estado</b>	<b>Não pavimentada</b>	<b>Pavimentada</b>	<b>Total</b>
Norte	93.181,9	22.388,7	115.570,6
Nordeste	356.540,5	59.961,2	416.501,7
Centro-Oeste	156.816,4	30.260,3	187.076,7
Sudeste	451.788,9	62.520,3	514.309,2
Sul	291.610,8	38.322,4	329.933,2
Santa Catarina	54.149,3	7.165,5	61.314,8
Brasil	1.349.938,5	213.452,8	1.563.391,3

Fonte: CNT.<sup>22</sup>

Da leitura dos dados informados na Tabela 01, observa-se significativa predominância de rodovias não pavimentadas em todas as regiões, situação a revelar a precariedade da malha viária nacional, mesmo na região Sudeste, marcada por maior concentração da produção industrial e urbanização do País.<sup>23</sup>

<sup>22</sup>CNT (Confederação Nacional do Transporte). Transporte rodoviário: desempenho do setor, infraestrutura e investimentos. Brasília: CNT, 2017.

<sup>23</sup>Os dados apresentados desconstituem o senso comum de que existe superinvestimento estatal no modo rodoviário em detrimento de outros modos de transporte, como o ferroviário e o aquaviário. Em verdade, a infraestrutura brasileira de transportes é severamente deficiente em todos os modos. Predominantemente, há pouca integração entre os modos de transporte (intermodalidade), e pouca redundância entre os modos de transporte (multimodalidade).

A malha rodoviária fragmenta-se em trechos mantidos pelos diversos entes federados. Existem rodovias municipais, estaduais e federais.<sup>24</sup> Segmentando-se a malha rodoviária nacional de acordo com os entes federados cujo patrimônio as vias integram, obtêm-se os dados apresentados na Tabela 02:

Tabela 02 – Extensão da malha rodoviária nacional por entes federativos, em km (2018).

<b>Região/ Estado</b>	<b>Não pavimentada</b>	<b>Pavimentada em pista simples</b>	<b>Pavimentada em pista dupla</b>	<b>Total</b>
Municipal	1.234.918,3	26.581,3	245,4	1.261.745
Estadual	105.600,6	114,766,1	4.676,5	225.043,2
Federal	10.728,9	57.725,8	6.408,3	74.863

Fonte: CNT.<sup>25</sup>

A Tabela 02 demonstra a diminuta extensão da malha rodoviária federal quando comparada aos trechos mantidos pelos Estados e Municípios. Todavia, inclusive na malha rodoviária federal há relevantes extensões de trechos não pavimentados e, dos segmentos pavimentados, a maior parcela opera em pista simples.

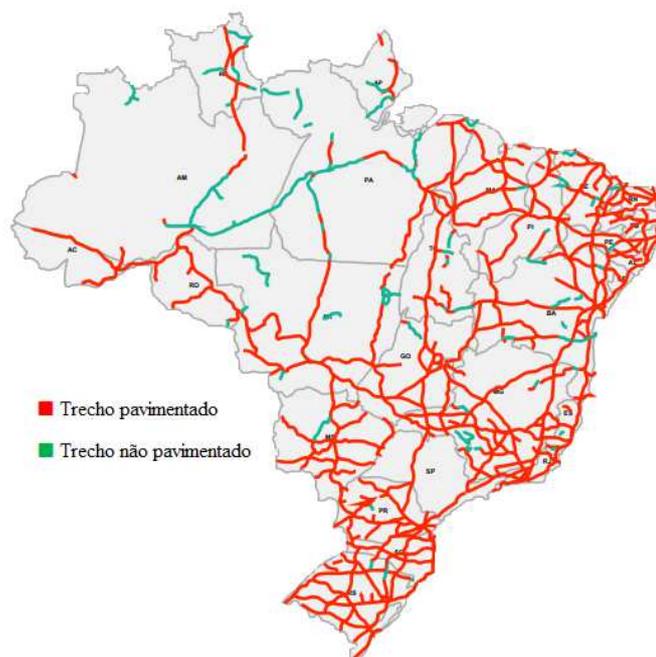
A malha rodoviária tem pouca expressividade na região Norte. Ante a precariedade das ferrovias e rodovias, os rios navegáveis que se estendem por mais de 16 mil quilômetros revelam-se como um “verdadeiro convite ao uso das águas para a integração dos grandes centros regionais, as comunidades ribeirinhas e os portos marítimos e fluviais na dinâmica econômica, social e cultural da Amazônia”.<sup>26</sup> A distribuição espacial da malha rodoviária federal, distinguindo-se trechos pavimentados e não pavimentados, é representada na Figura 01, seguinte:

<sup>24</sup>Há também rodovias distritais, no Distrito Federal. A malha é diminuta e possui segmentos coincidentes e interseções com as malhas de domínio de outros entes federados. Computando-se os dados do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal, o conjunto de rodovias distritais, incluídas as vias vicinais, acessos, anéis, contornos e arcos soma o total de 1.919,7 km. Cf.: DER/DF (Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal). Sistema Rodoviário do Distrito Federal. Brasília: DER/DF, 2020. p. 157.

<sup>25</sup>CNT (Confederação Nacional do Transporte). Anuário CNT do Transporte: estatísticas consolidadas. Brasília, 2020.

<sup>26</sup>ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários). Caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de passageiros e cargas na região amazônica: Relatório executivo. Brasília: ANTAQ, 2018. p. 10.

Figura 01 – Infraestrutura rodoviária federal (2019).

Fonte: EPL.<sup>27</sup>

A limitação da infraestrutura viária é fator de restrição à mobilidade da frota nacional de veículos terrestres, que contém mais de cem milhões de unidades, consoante os dados seguintes, concatenados na Tabela 03:

Tabela 03 – Frota nacional por regiões e tipos de veículos (setembro de 2020).

Região/ Estado	Automóvel	Caminhão	Ônibus/ Micro	Moto	Outros	Total
Norte	1.876.446	158.074	60.947	2.165.764	1.437.362	5.698.593
Nordeste	7.304.577	482.344	226.123	7.013.730	3.573.106	18.599.880
Centro-Oeste	4.868.706	276.950	85.481	2.171.857	2.651.403	10.054.127
Sudeste	31.248.583	1.265.911	533.405	9.039.568	9.525.432	51.612.899
Sul	12.261.638	679.667	169.154	3.257.358	4.584.464	20.952.281
Santa Catarina	3.115.322	159.260	33.675	912.272	1.294.514	5.515.043
Brasil	57.559.950	2.862.946	1.075.110	23.648.277	21.771.497	106.917.780

Fonte: DENATRAN<sup>28</sup>

<sup>27</sup>EPL (Empresa de Planejamento e Logística S.A.). Diagnóstico logístico 2010-2019. Brasília: EPL, 2020.

<sup>28</sup>DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito). Frota nacional (setembro de 2020): Frota por UF e tipo de veículo.

Da leitura da Tabela 03, depreende-se preponderância dos veículos de transporte de passageiros de uso individual na composição da frota nacional – automóveis e motocicletas –, resultado da política industrial conduzida desde a metade do Século XX, pautada na expansão rodoviária e incentivos à indústria automobilística.

É sabido que a expansão da infraestrutura viária não acompanha o ritmo de incremento da frota nacional de veículos, sobretudo a partir da sensível ampliação do acesso ao crédito bancário realizada no início do Século XXI.<sup>29</sup>

A ampliação da frota de veículos enleva o respeito às normas de circulação como pressuposto indispensável à fluidez e segurança viária, protegendo-se a incolumidade física dos condutores, passageiros e pedestres. A movimentação de veículos por meio das vias terrestres deve observar as regras de circulação dispostas na Lei n.º 9.503, de 23 de setembro de 1997 – Código de Trânsito Brasileiro (CTB) –, diploma que classifica as vias terrestres conforme sua utilização, delimitando-se a hierarquia viária.

## 1.2 HIERARQUIA VIÁRIA

O sistema viário funciona como uma rede integrada por ramos entrelaçados que permitem a ligação entre diferentes pontos de origem e destino. Mas para que o sistema funcione adequadamente, é necessária a hierarquização das vias, de acordo com suas funcionalidades.

O ambiente configurado pela via e construções acessórias determinam o modo de condução, e seu projeto considera as velocidades e capacidades pretendidas. Significa que o "acesso direto a edifícios e o número e tipologia dos cruzamentos que são elementos que provocam perturbações (interferências) nas correntes de veículos, tenham que ser devidamente projetados e regulados".<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup>A esse respeito, destacam-se alguns marcos legais: Lei n. 10.735, de 11 de setembro de 2003, que dispõe sobre o direcionamento de depósitos à vista captados pelas instituições financeiras para operações de crédito destinadas à população de baixa renda e a microempreendedores; Lei n. 11.110, de 25 de abril de 2005, que institui o Programa Nacional de Microcrédito Produtivo Orientado.

<sup>30</sup>CARVALHO, Nuno Miguel Soares Martins de. Planejamento e traçado de vias urbanas. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto, 2002. p. 27.

A estrutura viária terrestre completa-se mediante a integração de sistemas urbanos, destinados à mobilidade nas cidades, e sistemas de longa distância, que transcendem o perímetro urbano. Para a compreensão da configuração das vias terrestres, no tópico 1.2.1, seguinte, serão abordadas as definições legais das espécies de vias urbanas e seus parâmetros de acessibilidade e mobilidade, enquanto no item 1.2.2 serão explicadas as características que diferenciam as rodovias das vias urbanas e suas classificações segundo os critérios funcional e técnico.

### 1.2.1 Vias urbanas

A mobilidade urbana realiza-se mediante modos de transporte: terrestre, aéreo – teleféricos e equipamentos semelhantes – ou aquaviário, quando existentes canais navegáveis. Quanto ao transporte terrestre, admitem-se distintos meios: bonde, trem ou veículos automotores de uso individual ou coletivo, que transitam por vias urbanas predefinidas. O sistema viário serve, pois, ao trânsito, palavra que indica a presença de pessoas, animais e veículos nas vias abertas à circulação. Até certo momento histórico, "tráfego correspondia ao deslocamento de trens, e mais transporte de objetos, enquanto trânsito ensejava o deslocamento de veículos mais leves, de um ponto para outro, sem o objetivo de explorar o transporte".<sup>31</sup>

O verbete "circulação" significa o deslocamento de pessoas, veículos e animais nas vias terrestres, conceito que se extrai do artigo 1º do CTB: "o trânsito de qualquer natureza nas vias terrestres do território nacional, abertas à circulação, rege-se por este Código".<sup>32</sup>

O artigo 60, I, do CTB, dispõe sobre a classificação das vias urbanas abertas à circulação, de acordo com sua utilização, nos seguintes termos: "As vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em: I - vias urbanas: a) via de trânsito rápido; b) via arterial; c) via coletora; d) via local".

---

<sup>31</sup>RIZZARDO, Arnaldo. Comentários ao Código de Trânsito Brasileiro. 10. ed. Salvador: JusPodivm, 2019. p. 5.

<sup>32</sup>Convém retratar algumas distinções doutrinárias históricas entre trânsito, tráfego e transporte. Para Hely Lopes Meirelles, "trânsito é o deslocamento de pessoas ou coisas (veículos ou animais) pelas vias de circulação; tráfego é o deslocamento de pessoas ou coisas pelas vias de circulação, em missão de transporte". (MEIRELLES, Hely Lopes. Direito municipal brasileiro. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 1993. p. 318).

O Anexo I do mesmo Diploma Legal encarta uma série de conceitos e definições, sendo estes atinentes às vias urbanas de circulação:

VIA DE TRÂNSITO RÁPIDO – aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. VIA ARTERIAL – aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. VIA COLETORA – aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade. VIA LOCAL – aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.<sup>33</sup>

Da leitura das definições, observa-se o escalonamento hierárquico entre as vias públicas. Vias locais possibilitam o acesso a terrenos e edificações, enquanto vias de trânsito rápido caracterizam-se pela restrição de acesso aos lotes lindeiros e, portando, são dotadas de maior capacidade de fluidez e velocidade de tráfego.

Isso ocorre porque as vias públicas são concebidas para favorecer a hierarquia de movimentos: comumente um veículo estacionado em um lote entra em uma via local, dirige-se até uma via coletora e, após, converge para uma via arterial, de melhores parâmetros técnicos, com destino a outra localidade, onde inicia sequência de movimentos em sentido inverso, até o ponto de chegada.

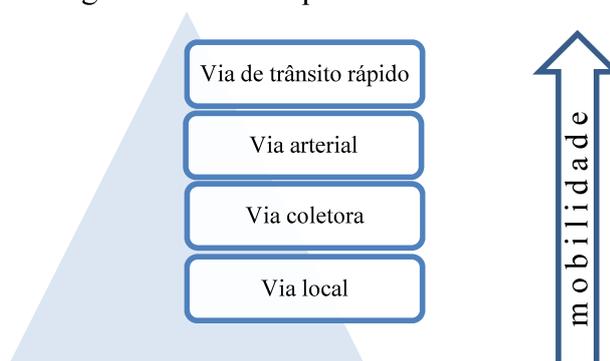
Vias de alto nível hierárquico suprem deslocamentos de maior extensão, e demandam padrão técnico elevado, melhores parâmetros de conforto e segurança para a fruição de grande volume de tráfego. Vias de baixo nível hierárquico permitem acessibilidade aos terrenos lindeiros, tendo por consequência a significativa redução de velocidade.

As categorias de vias urbanas relacionam-se em escalonamento piramidal, observando-se que o nível de mobilidade é diretamente proporcional ao nível hierárquico da via, características que podem ser observadas na Figura 02:

---

<sup>33</sup>Como aspecto acessório das vias públicas, que transcende sua finalidade de trânsito, porém imprescindível para a vida nas cidades, convém destacar que as vias não servem somente à mobilidade. Além desse atributo principal, as vias públicas são essenciais para a infraestrutura de serviços públicos, como energia e telecomunicações, asseverando-se que nenhum outro elemento estrutural da cidade é tão permanente quanto suas vias. Cf.: AIAM (Associação Internacional de Administradores Municipais). Planejamento Urbano. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/USAID, 1964.

Figura 02 – Hierarquia viária urbana.



Fonte: o Autor.

A classificação das vias é relacionada à razão entre acesso a espaços físicos determinados e mobilidade. É axioma consolidado na Engenharia de Tráfego que o projeto das "ruas locais enfatiza o acesso com pouca consideração para a mobilidade, enquanto o projeto de rodovias enfatiza a mobilidade com acesso limitado. O projeto de coletoras e arteriais fica no meio, as coletoras enfatizam o acesso e arteriais favorecem a mobilidade" (tradução nossa).<sup>34</sup>

A mobilidade respeita crescente inversamente proporcional ao nível de acessibilidade oferecido pela via. Esse é o sistema de organização viária observado nas cidades dotadas de planejamento urbano. Tomando-se por recorte a região metropolitana de Florianópolis, observa-se a seguinte configuração da organização viária, apresentada na Figura 03:

Figura 03 – Configuração viária da Grande Florianópolis.



Fonte: PLAMUS.<sup>35</sup>

<sup>34</sup>FWA, Tien Fang (Ed.). The handbook of highway engineering. Boca Raton: CRC Press, 2006. p. 6. No original: *the design of local streets emphasizes access with little consideration for mobility, while the design of freeways emphasizes mobility with limited access. The design of collectors and arterials falls in between, with collectors emphasizes more for access and arterials favors mobility.*

<sup>35</sup>PLAMUS (Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis). Relatório Final: Consolidação das propostas e plano de implementação. Florianópolis: Plamus, 2015.

Da observação do mapa viário da região metropolitana de Florianópolis, reproduzido na Figura 03, nota-se o uso da rodovia federal para a função de mobilidade urbana, circunstância que se traduz em subversão da hierarquia viária, porquanto rodovias federais, por princípio, não integram o espectro viário de movimentos urbanos, haja vista serem projetadas para percursos de longa distância, características que serão exploradas no tópico seguinte, que tratará das rodovias.

### 1.2.2 Rodovias

O deslocamento de longa distância, em vez de vias urbanas, utiliza-se de vias rurais: estradas e rodovias. Essa é a definição constante do artigo 60, II, do CTB. Conforme o Direito de Trânsito, vias rurais são compostas por rodovias e estradas – aquelas pavimentadas, estas não –, cuja transição para as cidades ocorre por meio do perímetro urbano.

Logo, quando se menciona rodovia não pavimentada, significa afirmar "estrada", conforme a definição legal do vocábulo. Enquanto a classificação da via urbana observa critérios funcionais de acessibilidade e mobilidade, a denominação da via rural decorre das características de superestrutura: o pavimento. Uma estrada, quando pavimentada, torna-se rodovia, independentemente de sua importância econômica e volume de tráfego. O projeto e construção de rodovias respeita necessidades distintas quando comparado às vias urbanas.

Em relação aos diversos fatores que influenciam a concepção de uma via de circulação – como volume de tráfego, tipos de veículos, velocidade média e segurança viária –, é preciso considerar que os ambientes e as vias rurais e urbanas oferecem condições operacionais muito distintas para os usuários. Enquanto as vias urbanas servem à circulação nas cidades, as rodovias destinam-se à ligação entre polos de tráfego, sobretudo entre cidades, espaços geográficos caracterizados por serviços de massa e uso de diversas fontes de energia, onde "o fornecimento de serviços tem primazia sobre a produção e transformação de alimentos e utensílios".<sup>36</sup>

---

<sup>36</sup>SILVA, José Afonso da. Direito urbanístico brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2010. p. 21.

Rodovias servem também à migração de populações entre cidades, dado que a implementação de sistemas de transporte é fator essencial de emigração, quando manifestada a "preferência das pessoas por uma melhor qualidade de vida, estilos de vida suburbanos, residências rurais, casas maiores, espaços abertos, terrenos mais baratos e preços de habitação, menores taxas de impostos, menores taxas de criminalidade e um senso de comunidade" (tradução nossa).<sup>37</sup>

Para a satisfação de seus fins, as rodovias devem cumprir requisitos de projeto que possibilitem sua classificação mediante critérios internacionalmente aceitos. Coexistem diversos métodos de classificação, de acordo com os dados de referência, como sistemas operacionais, características geométricas e nível de serviço. Dentre as principais métricas utilizadas, destacam-se dois sistemas de classificação: funcional e técnico.

#### *1.2.2.1 Classificação funcional*

O sistema funcional estabelece categorias de rodovias em função da finalidade, balizando-se principalmente por requisitos de mobilidade e acessibilidade. Mundialmente, a classificação funcional ocorre sob padrões semelhantes. No dimensionamento e classificação das rodovias, toma-se em consideração o "conflito entre servir os movimentos diretos e atender as necessidades de acesso de um padrão disperso de origens e destinos de viagens dá origem às diferenças e gradações dos vários tipos funcionais".<sup>38</sup>

Para o projeto da infraestrutura rodoviária, identificam-se determinadas hierarquias de movimentos, que em conjunto formam as características de fluxo rodoviário de uma região, a partir dos polos geradores de tráfego. Frequentemente, o estágio inicial de uma viagem tem origem em uma via local – que promove acesso aos lotes lindeiros –, comumente caracterizada por aspectos construtivos simples e reduzido volume de tráfego. Por meio de uma via coletora, incumbida da captação de veículos oriundos de vias locais diversas, promove-se a

---

<sup>37</sup>PALEO, Urbano Fra. Exsurbia. In: CAVES, Roger (Ed.). *Encyclopedia of the City*. Abingdon: Routledge, 2005. p. 254-255. p. 254. No original: *people's preference for a better quality of life, suburban lifestyles, rural residences, larger homes, open spaces, cheaper land and housing prices, lower tax rates, lower crime rates, and a sense of community*.

<sup>38</sup>DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem). *Manual de projeto geométrico de rodovias rurais*. Rio de Janeiro: IPR, 1999. p. 15.

movimentação até uma via arterial secundária, de características técnicas superiores àquelas das vias coletoras, e ocupadas por maior volume de tráfego e velocidade. Finalmente, o veículo ingressa em uma via arterial principal, dotada de elevado padrão técnico, preparada para o fluxo de maior velocidade e diversidade de veículos, perfazendo-se o estágio principal e de maior duração de viagem, conforme simbolizado na Figura 04:

Figura 04 – Hierarquia de movimentos rodoviários.



Fonte: o Autor. Adaptado de DNER.<sup>39</sup>

Cada fase de uma viagem típica ocorre em rodovia de parâmetros técnicos específicos e adequados à sua finalidade, de modo que "pela hierarquia de movimentos, os volumes de tráfego nas rodovias rurais crescem das vias locais para as arteriais, prevendo-se que os projetos correspondentes atendam às exigências de capacidade de cada estágio".<sup>40</sup>

Dessarte, a configuração funcional do sistema rodoviário assemelha-se à rede de mobilidade urbana, com a ressalva de que é vocacionada a viagens de longa distância. Existem rodovias arteriais, coletoras e locais.

Rodovias arteriais devem possibilitar alto nível de mobilidade e grande volume de tráfego, com vistas à ligação de polos geradores de tráfego com capacidade de atrair viagens de

<sup>39</sup>DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem). Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. *Op. cit.* p. 12.

<sup>40</sup>*Ibid.* p. 13.

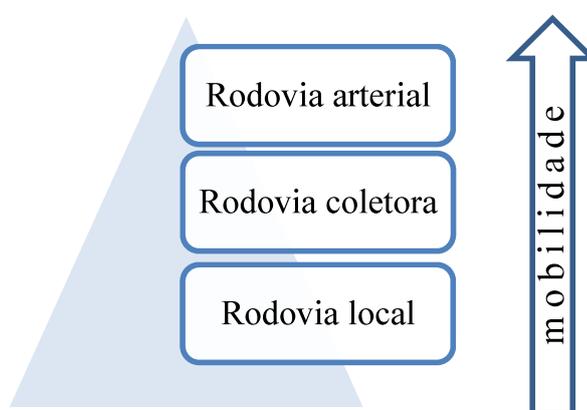
longa distância. Rodovias arteriais estaduais servem à realização de percursos intermunicipais entre cidades de grande porte, enquanto as federais servem à ligação entre grandes centros capazes de gerar viagens de longa distância de abrangência inter-regional ou internacional. Essas rodovias devem operar com especial dedicação à mobilidade, livres de interrupções.

Rodovias coletoras prestam-se ao tráfego intermunicipal e polos geradores de tráfego não servidos pelo sistema arterial. Operam em complementação e integradas ao sistema arterial, de modo a possibilitar a ligação de áreas rurais e centros urbanos à malha rodoviária arterial.

Rodovias locais, por sua vez, geralmente têm "pequena extensão, destinadas essencialmente a proporcionar acesso ao tráfego intramunicipal de áreas rurais e de pequenas localidades às rodovias de nível superior".<sup>41</sup>

No escalonamento hierárquico do sistema rodoviário, em similitude ao sistema de mobilidade urbana, quanto maior o nível hierárquico da via, maior a priorização da mobilidade para seu projeto e operação, conforme representado na Figura 05:

Figura 05 – Hierarquia rodoviária.



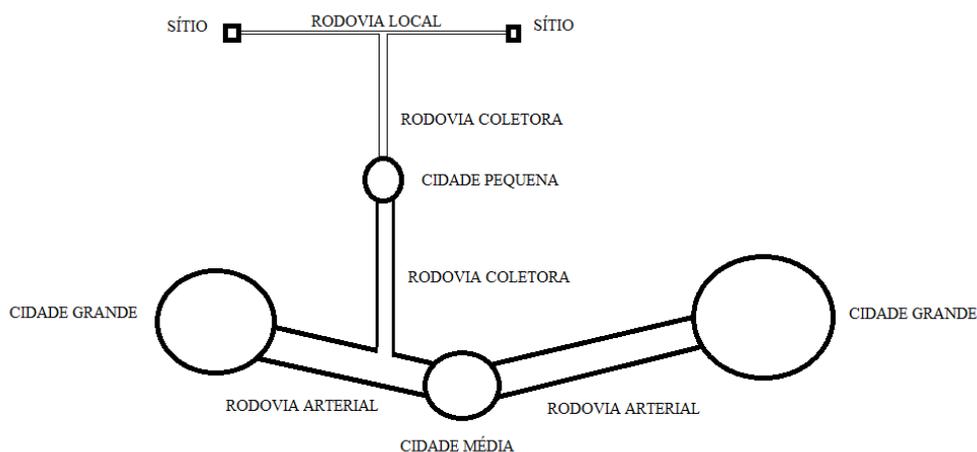
Fonte: o Autor.

A relação hierárquica entre rodovias é consequência direta da dinâmica de tráfego, cujo escoamento obedece a normas de atratividade entre polos geradores. Para o funcionamento do sistema, as rodovias devem operar de maneira integrada, com pontos de ligação entre as malhas. A integração entre rodovias componentes dos sistemas arterial, coletor e local pode ser sinteticamente representada conforme o modelo diagramado na Figura 06:

---

<sup>41</sup>DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem). Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. *Op. cit.* p. 19.

Figura 06 – Esquema de classificação funcional de rodovias.



Fonte: o Autor. Adaptado de DNER.<sup>42</sup>

As ligações entre grandes cidades (proporcionalmente grandes polos geradores de tráfego) perfazem-se mediante rodovias de maior dimensão estrutural – como quantidade de pistas e faixas de rolamento –, enquanto as rodovias locais têm características construtivas simples, usualmente de pista única e uma ou duas faixas de rolamento por sentido. Essas características são indicadas na Figura 06 por meio da espessura das linhas de ligação entre os círculos representativos das cidades conectadas pela infraestrutura rodoviária.

No âmbito da classificação funcional, existe certa homogeneidade entre os sistemas viários dos distintos países, haja vista a similaridade dos aspectos logísticos rodoviários e processos de expansão urbana.

A função atribuída à rodovia – arterial, coletora ou local – informa requisitos técnicos desejáveis para seu projeto, construção e operação. O conjunto de pressupostos e dados técnicos atinentes às especificações, tecnologias de materiais e modelos construtivos são fatores que permitem sua classificação técnica.

<sup>42</sup>DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem). Manual de projeto geométrico de rodovias rurais. *Op. cit.* p. 14.

### 1.2.2.2 Classificação técnica

A rodovia é projetada para assegurar determinado nível de serviço, cuja realização requer características físicas de infraestrutura<sup>43</sup> inerentes ao padrão geométrico e configurações que assegurem a satisfação do nível de serviço projetado.

Há diversos métodos de classificação, atrelados a parâmetros funcionais, geométricos e operacionais, de modo a atender distintos propósitos conforme as características naturais – como solo e relevo – e de tráfego, como tipos de veículos operados.

O sistema de classificação criado pela *American Association of State Highway and Transportation Officials* (AASHTO) é adotado em muitos países, e exerce significativa influência sobre o modelo brasileiro, concebido pelo DNER.<sup>44</sup>

O enquadramento de uma rodovia em determinada categoria técnica pressupõe a valoração dos seguintes critérios: (i) posição hierárquica na classificação funcional; (ii) volume médio diário de tráfego; (iii) nível de serviço e; (iv) custo de construção.

A posição hierárquica na classificação funcional é fator determinante para o dimensionamento dos requisitos construtivos da rodovia – como largura, duplicação, quantidade de faixas de rolamento, elementos de proteção e segurança e limites de inclinação da superfície –, necessários ao nível de mobilidade/acessibilidade almejado no projeto.

O volume médio diário de tráfego é estimado previamente ao projeto, com vistas a possibilitar o escoamento dos veículos, tomando-se em conta os polos geradores de tráfego com influência sobre a via. Para a sua quantificação, considera-se o número total de veículos em um período, em trânsito sobre determinado segmento rodoviário.

---

<sup>43</sup>Em termos de Engenharia, tem-se que o vocábulo "infraestrutura" consiste no segmento superior de um elemento construtivo. Por exemplo, no projeto de uma ponte, as fundações, os pilares e o tabuleiro – sobre cuja superfície os veículos transitam – formam, respectivamente: a infraestrutura, a estrutura e a superestrutura da obra de arte especial. Todavia, sedimentou-se na linguagem natural o emprego do verbete infraestrutura para designar o conjunto de instalações, equipamentos, meios físicos e materiais para a satisfação de atividades técnicas e econômicas. Não por outra razão, a pasta da Administração Federal incumbida da área de transportes denomina-se Ministério da Infraestrutura. Nesse mesmo sentido a palavra é usada ao longo deste trabalho.

<sup>44</sup>Por força do artigo 1º da Lei n.º 467, de 31 de julho de 1937, a Comissão de Estradas de Rodagem Federais foi transformada em departamento autônomo: o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem, que funcionou até a instituição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), quando publicada a Lei n.º 10.233, de 5 de junho de 2001, cujo artigo 102-A dispõe que "instaladas a ANTT, a ANTAQ e o DNIT, ficam extintos a Comissão Federal de Transportes Ferroviários - COFER e o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER e dissolvida a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOT". Historicamente, o DNER, que concentrava os especialistas de engenharia e transportes da Administração Federal, foi a instituição responsável pela consolidação do conhecimento rodoviário no país.

Com base na configuração construtiva da rodovia e de suas características de operação, possibilita-se a classificação técnica, que pode ser sintetizada no seguinte Quadro 01:

Quadro 01 – Critérios de classificação técnica de rodovias.

CLASSE DE PROJETO	CARACTERÍSTICAS	CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO TÉCNICA	VELOCIDADE DE PROJETO POR REGIÃO (km/h)		
			Plana	Ondulada	Montanhosa
0	Via Expressa – controle total de acesso	Decisão administrativa	120	100	80
I	A Pista dupla – Controle parcial de acesso	O volume de tráfego previsto reduzirá o nível de serviço em uma rodovia de pista simples abaixo do nível —Cl	100	80	60
	B Pista simples	Volume horário de projeto VHP > 200 Volume médio diário VMD > 1400			
II	Pista simples	Volume médio diário VMD 700 - 1400	100	70	50
III	Pista simples	Volume médio diário VMD 300 - 700	80	60	40
IV	Pista simples	Volume médio diário VMD < 300	80-60	60-40	40-30

Fonte: DNIT.<sup>45</sup>

Da leitura do Quadro 01, observa-se a relação inversamente proporcional entre mobilidade e acessibilidade, sendo que a rodovia de classe zero apresenta máximo nível de mobilidade. Essa classe de rodovia contém o mais elevado padrão técnico e controle total de acessos. A classe zero é adotada quando a rodovia tem por função prevalecte atender à "demanda do tráfego de passagem por uma região (função mobilidade), sem maiores considerações quanto ao atendimento do tráfego local e das propriedades lindeiras".<sup>46</sup>

<sup>45</sup>DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). Manual de implantação básica de rodovia. 3. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2010.

<sup>46</sup>*Ibid.* p. 42.

O nível de serviço é medido a partir das "condições operacionais que ocorrem em uma via, faixa ou interseção, considerando-se os fatores velocidade, tempo de percurso, restrições ou interrupções de trânsito, grau de liberdade de manobra, segurança, conforto, economia".<sup>47</sup>

O custo de construção resulta das características geológicas e de engenharia, principalmente em relação ao traçado da rodovia, se em região plana, ondulada ou montanhosa. Quanto mais acidentado o terreno, maior a necessidade de aterros e cortes das encostas para o alinhamento da via, modelando-se as variações longitudinais e verticais do terreno.

As características do terreno influenciam o nível de serviço; terrenos ondulados impõem sensível redução de velocidade, obrigando veículos pesados a operarem com velocidade de arrasto, enquanto terrenos planos facilitam a preservação inercial de velocidade, qualidade essencial de uma rodovia de classe zero.

Há poucas rodovias de classe zero no Brasil. Na malha rodoviária federal, tem-se como exemplo a rodovia *Free Way*, trecho de 96,6 km da rodovia BR-290 que conecta a capital Porto Alegre à cidade de Osório, no Estado do Rio Grande do Sul, representada na seguinte fotografia, contida na Figura 07:

Figura 07 – Rodovia *Free Way* (BR-290).



Fonte: CCR ViaSul.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Glossário dos termos e conceitos técnicos utilizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres na regulamentação da prestação dos serviços de transportes terrestres. Aprovado pela Resolução n. 3.054, de 5 de março de 2009. Diário Oficial da União, Brasília, 24 mar. 2009. Seção 1. p. 182.

<sup>48</sup>CCR ViaSul. Informativo: março de 2021. Ano 2, n. 8. Porto Alegre: CCR, 2021.

A rodovia *Free Way*, representada na Figura 07, contém elementos que possibilitam a compreensão do projeto e operação da rodovia de classe zero: interseções por meio de obra de arte especial (viaduto), com o fim de evitar interrupções ou redução da velocidade de tráfego e, conseqüentemente, da fluidez viária; pista dupla com sentidos viários segregados por canteiro central; controle total de acessos, com reduzida ou nenhuma acessibilidade aos terrenos lindeiros e, controle de ocupações na faixa de domínio da rodovia e na faixa *non aedificandi*.

A maioria das rodovias de classe zero concentram-se no Estado de São Paulo, a exemplo da rodovia Governador Carvalho Pinto (SP-070), que dista 70,15 km entre o entroncamento com a Rodovia Ayrton Senna, no Município de Guararema, e o Município de Taubaté, vista na Figura 08:

Figura 08 – Rodovia Governador Carvalho Pinto (SP-70).



Fonte: ARTESP.<sup>49</sup>

Na Figura 08, destacam-se os seguintes elementos: túneis duplos para a transposição de trechos de relevo, evitando-se aclives ou declives no projeto geométrico; interseções por meio de viaduto, segregando-se os fluxos viários; canteiro central com largura suficiente para evitar ofuscamento em viagens noturnas; controle total de acessos, para priorizar a mobilidade; e preservação da faixa de domínio e da faixa *non aedificandi*, impedindo-se o avanço da mancha

---

<sup>49</sup>ARTESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo). Rodovias e concessionárias. São Paulo, 2021.

urbana em direção à rodovia, características que permitem maior velocidade, conforto e segurança viária, e diminuição dos custos atrelados ao tempo e consumo de combustível.

No Estado de Santa Catarina, não há rodovia de classe zero. A rodovia de maior classe de projeto está em fase de construção: o Contorno Viário de Florianópolis, projetado para a classe 1A, que abarca as configurações de pista dupla, pouca sinuosidade e controle parcial de acessos. O Contorno de Florianópolis conterà 50 km de extensão, ligando a rodovia BR-101/SC entre os seguintes marcos quilométricos: km 177 (Biguaçu) e km 220 (Palhoça), conforme representado na Figura 09:

Figura 09 – Traçado do Contorno Viário de Florianópolis.



Fonte: ARTERIS.<sup>50</sup>

São vários os percalços enfrentados para a realização da obra. O Contorno Viário de Florianópolis é a principal obra constante do Programa de Exploração da Rodovia anexo ao contrato de concessão da rodovia BR-101/SC, assinado em 14 de fevereiro de 2008. Conforme obrigação contratual, a obra deveria ser concluída em fevereiro de 2012.<sup>51</sup>

<sup>50</sup> ARTERIS. Contorno de Florianópolis: Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental para Santa Catarina. Disponível em: <<https://www.contornodef Florianopolis.com.br>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

<sup>51</sup> Em exame de representação, o TCU assinala as seguintes informações: [...] Trata-se de uma obra de implantação rodoviária pioneira, com pista dupla e classe I-A, cuja extensão prevista era de 47,33 km, conforme projeto de referência elaborado pelo extinto DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem) e que fundamentou a licitação [...] Todavia, posteriormente ao início da concessão, no ano de 2011, foi autorizada pela Prefeitura Municipal de Palhoça, a construção de um conjunto habitacional em local coincidente com o traçado planejado para o Contorno Rodoviário. [...] consta o histórico das imagens de satélite em que é possível verificar o desenvolvimento habitacional da região, intensificada após o início da concessão. [...] Em função disso, o projeto geométrico teve de sofrer uma alteração de forma a incluir uma variante de traçado [...] com 7,68 km de extensão, incluindo a execução de três túneis duplos com 2,75 km de extensão total e mais 4,93 km de pistas duplas. Como resultado, essa atualização acabou por suprimir 5,07 km do projeto original conforme estudo da UFSC/LabTrans." (Tribunal de Contas da União. Representação. Acórdão n. 2957/2020. Rel: Min. Raimundo Carreiro. Brasília, 4 de novembro de 2020).

Na Figura 09, observa-se no trecho sul (em cor azul) do Contorno de Florianópolis os pontos de situação de três túneis duplos, cuja construção foi motivada pela expansão urbana da cidade de Palhoça sobre o traçado original da rodovia, causando-se sua alteração, que agora perpassa o maciço da Pedra Branca. O túnel 04, entre São José e Biguaçu, tem por finalidade evitar o corte de mata, satisfazendo-se condicionante ambiental. Essas intervenções de engenharia convergem para a satisfação da fluidez viária, que é severamente afetada por segmentos de pista com variações horizontais (curvas) e verticais (aclives e declives).

Na Figura 10, que registra o andamento das obras do Contorno Viário de Florianópolis, nota-se importante característica desse tipo de via: o traçado em espaço geográfico desabitado, haja vista que a infraestrutura em construção se destina a contornar trechos rodoviários saturados pelo tráfego urbano. Por isso, o controle de acessos é essencial para a manutenção das condições de trafegabilidade da rodovia.

Figura 10 – Obra do Contorno Viário de Florianópolis.



Fonte: ARTERIS.<sup>52</sup>

As intervenções de engenharia necessárias para a construção de contornos viários e outras obras de melhoria ou ampliação de capacidade da infraestrutura rodoviária requerem significativos volumes de investimentos, fator que figura entre os elementos justificadores da exploração da infraestrutura rodoviária como serviço público de uso oneroso. É o que se passa a expor no item seguinte, que cuidará da exploração da rodovia como serviço público e sua delegação ao setor privado, por meio de programas de concessões rodoviárias.

---

<sup>52</sup>ARTERIS. Contorno de Florianópolis: Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental para Santa Catarina. Disponível em: <<https://www.contornodeflorianopolis.com.br>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

### 1.3 A EXPLORAÇÃO DA RODOVIA COMO SERVIÇO PÚBLICO

O transporte é direito fundamental, assegurado a todos os indivíduos, segundo o comando esculpido no artigo 6º, *caput*, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88), razão por que integra o catálogo de direitos sociais. Eis o teor do mandamento constitucional: "São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição".

A realização das atividades de transporte terrestre pressupõe o emprego de veículos – objetos motrizes – e infraestrutura, por onde esses veículos transitam. A atividade de transporte compõe o rol de serviços públicos, enquanto as rodovias são bens públicos, consoante o artigo 99, I, do Código Civil de 2002 (CC/2002): "São bens públicos: I – os de uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças". Nisso reside a peculiaridade da exploração da rodovia como serviço público: o fato de que a rodovia, de *per si*, não consiste em prestação de serviço, mas em bem de uso comum do povo.

A dificuldade de categorização jurídica de algumas atividades estatais hodiernas advém de sua impossibilidade de enquadramento nos clássicos moldes concebidos pela Teoria do Serviço Público, influenciada pelo pensamento de Bourgeois que, inaugurando a doutrina do solidarismo como solução científica e moral do problema social, proclamava o valor da solidariedade como liame entre os indivíduos na vida social, estabelecendo-se uma "medida dos direitos e deveres entre os indivíduos perante a coletividade e de todos perante cada um" (tradução nossa).<sup>53</sup>

A concretização desses fins sociais vindicava a intervenção estatal no domínio econômico, quer normatizando as regras de atuação dos agentes econômicos, quer atuando diretamente na prestação de serviços públicos.

---

<sup>53</sup>BOURGEOIS, Léon. Solidarité. Paris: Librairie Armand Colin, 1902. p. 15. No original: *la mesure des droits et des devoirs de chacun envers tous et de tous envers chacun*.

Assim, a sedimentação dos direitos sociais induzia a prestação de serviços públicos como elemento de justificação do Estado. Por conseguinte, o serviço público tornara-se a origem e a finalidade do poder político conferido aos governantes.<sup>54</sup>

Seguindo essa tendência, o pensamento jurídico a irromper o Século XX prediz o Estado como instituição vocacionada a desenvolver a solidariedade social, mediante o fornecimento de serviços. O serviço público assumiu o pressuposto de fundamento do Estado, em substituição à proposição da *puissance publique*, a autoridade pública.<sup>55</sup>

Subsiste a percepção de que a razão existencial do Estado funda-se no provimento de serviços públicos, regrados por regime jurídico próprio. Consolida-se, pois, a convicção de que o Direito Administrativo edifica-se "em torno do dever de servir à coletividade, do encargo de atender a necessidades gerais, sendo elas – e só elas – as justificativas para o exercício da autoridade".<sup>56</sup>

Eros Grau, com base nas lições de Alessi, ensina que "o interesse social exige a prestação de serviço público; o relevante interesse coletivo e o imperativo da segurança nacional, o empreendimento de atividade econômica em sentido estrito pelo Estado"<sup>57</sup>, admitindo-se que todos esses conceitos – interesse social, relevante interesse coletivo e imperativo da segurança nacional – conformam-se à ideia de interesse público primário.

São inúmeras as divergências doutrinárias sobre o conceito de serviço público, coexistindo os critérios subjetivo, formal e material como seus principais elementos distintivos.

O critério subjetivo delimita o serviço público como aquele desempenhado pelo Estado, ampliando-se o seu alcance com vistas a abranger as instituições que, embora não integrem a estrutura administrativa oficial, fornecem serviços públicos, como os delegatários que exploram serviços de telecomunicações, energia e transportes.<sup>58</sup>

O critério formal atribui acentuada ênfase ao regime jurídico que embasa o serviço público, tido como o oferecimento de utilidade ou comodidade à coletividade, singularmente fruível pelos particulares, cuja titularidade compete ao Estado, que o presta diretamente ou por

---

<sup>54</sup>Cf.: DUGUIT, Léon. *Traité de droit constitutionnel: la théorie générale de l'Etat*. t. 2. Paris: E. de Boccard, 1927.

<sup>55</sup>Nesse sentido: CHEVALLIER, Jacques. *Le service public*. Paris: Presses Universitaires de France, 2015.

<sup>56</sup>MELLO, Celso Antônio Bandeira de. *Curso de direito administrativo*. 30 ed. São Paulo: Malheiros, 2013. p. 45.

<sup>57</sup>GRAU, Eros Roberto. *A ordem econômica na Constituição de 1988*. 13. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2008. p. 132.

<sup>58</sup>Cf.: GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. *O serviço público e a constituição brasileira de 1988*. São Paulo, Malheiros, 2003.

quem lhe faça as vezes, conforme os interesses tabulados como públicos pelo sistema normativo.<sup>59</sup>

Conforme o critério material, um ofício qualifica-se como serviço público quando “se destina à satisfação de direitos fundamentais e não por ser de titularidade estatal, nem por ser desenvolvido sob regime de direito público”.<sup>60</sup>

Parcela da doutrina enfatiza a natureza estatal do serviço público, classificando-se como serviços públicos aqueles aos quais a Constituição atribui essa qualidade.<sup>61</sup> Qualquer que seja o critério adotado para se conceituar serviço público, há de se observar que da própria formulação conceitual resultam suas características, quando observados os traços do instituto que guardam pertinência com o prestador do serviço, seus fins e o regime jurídico aplicável.

O atributo de serviço público observa as circunstâncias de cada época. Por conseguinte, não convém identificar serviços públicos a partir da satisfação de necessidades coletivas de vital importância, dado que existem atividades prestadas pelo Estado como serviços públicos, conquanto prescindíveis para a preservação da sociedade.<sup>62</sup> Como exemplo, registre-se que os serviços religiosos eram tidos como serviços públicos no passado. No Principado de Mônaco, a exploração de cassinos compete ao poder público. No Brasil, a loteria esportiva é realizada como serviço público federal.<sup>63</sup> Assim, o desafio para a definição do serviço público acentua-se diante da constatação de que seu conteúdo varia conforme as nuances políticas e socioeconômicas de tempo e lugar.

Majoritária doutrina distingue os serviços públicos como próprios ou impróprios; próprios são aqueles serviços diretamente relacionados à função existencial do Estado. Com clareza, podem ser mencionadas as funções de segurança pública, defesa e justiça. A existência desses serviços constitui pressuposto para a preservação da sociedade e das instituições do Estado, razão por que é difícil imaginar a possibilidade de sua delegação ou supressão, porquanto essas atividades conectam-se à própria noção de soberania nacional e ordem interna.<sup>64</sup>

---

<sup>59</sup>Cf.: MELLO, Celso Antônio Bandeira de. Curso de direito administrativo. *Op. cit.*

<sup>60</sup>JUSTEN FILHO, Marçal. Curso de direito administrativo. 10 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014. p. 732.

<sup>61</sup>Cf.: SILVA, José Afonso. Curso de Direito Constitucional Positivo. 13. ed. rev. São Paulo: Malheiros, 1997.

<sup>62</sup>Cf.: MEIRELLES, Hely Lopes; BURLE FILHO, José Emmanuel. Direito administrativo brasileiro. 42. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.

<sup>63</sup>Como informa: GASPARINI, Diógenes. Direito administrativo. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

<sup>64</sup>Conquanto o ordenamento jurídico contemple atividades privadas que se desenvolvem paralelamente a certas funções públicas essenciais. Tem-se, por exemplo, as hipóteses de atuação da justiça arbitral, a que se refere a

Comumente os serviços impróprios são realizados mediante remuneração por entidades da administração pública indireta ou delegados a pessoas jurídicas de direito privado. São exemplos principais de serviços públicos impróprios aqueles regulados por agências setoriais, como energia, telecomunicações e transportes.<sup>65</sup>

Face aos diversos fatores aqui elencados, há de se considerar que o enquadramento de uma atividade como serviço público depende, sobretudo, do modelo constitucional a conformar a organização do Estado.

Os ordenamentos jurídicos contemplam premissas políticas, ideológicas, econômicas, históricas, culturais e, como resultado da interação entre as forças políticas e das variáveis espaciais, certas atividades são declaradas como serviço público.<sup>66</sup> Logo, não se pode olvidar que a noção de serviço público está diretamente atrelada ao nível de intervenção do Estado nas atividades econômicas e sociais.

A CRFB/88 dispõe explicitamente sobre determinados serviços públicos, mas a enumeração desses serviços pelo Texto Constitucional não tem caráter exaustivo. Portanto, é matéria adstrita à função legiferante “determinar a publicização de certa atividade e as hipóteses em que configurará serviço público. Isso não equivale a reconhecer uma autonomia ilimitada para o legislador ordinário”.<sup>67</sup>

Com efeito, a exploração da infraestrutura rodoviária federal não se enquadra no rol de serviços públicos privativos da União tabulados no artigo 21 da CRFB/88 – rol exemplificativo –, mas o é por força do artigo 26, VI, da Lei n.º 10.233, de 5 de junho de 2001,

---

Lei n.º 9.307, de 23 de setembro de 1996, e o serviço de segurança privada, regido pela Lei n.º 7.102, de 20 de junho de 1983. Ambas as atividades relacionam-se com as funções públicas de justiça e segurança, mas com elas não se confundem, porque adstritas aos contratantes, mediante vínculos celebrados por força da autonomia da vontade entre as partes, não havendo qualquer intromissão ao núcleo de competências delimitado ao Poder Público.

<sup>65</sup>No Brasil, principalmente no período compreendido entre a Quarta República e a promulgação da CRFB/88, os serviços públicos impróprios eram majoritariamente prestados por empresas públicas ou sociedades de economia mista, acentuando-se modelo constitucional que configurava o Estado provedor. Atualmente, o Estado brasileiro atua com maior ênfase na regulação desses serviços, consolidando-se a tendência inaugurada pelo Programa Nacional de Desestatização, instituído pela Medida Provisória n.º 155, de 15 de março de 1990, convertida na Lei n.º 8.031, de 12 de abril de 1990. Sobretudo a partir da promulgação da Emenda Constitucional n.º 8, de 15 de agosto de 1995, que instituiu a possibilidade de delegação dos serviços de telecomunicações e determinou a criação de um órgão regulador, o Brasil sedimentou o modelo de agências reguladoras atualmente adotado, assumindo a feição de um Estado regulador.

<sup>66</sup>Acompanha-se a lição de: GIANNINI, Massimo Severo. *Istituzioni di diritto amministrativo*. Milano: Giuffrè, 1981.

<sup>67</sup>BARATIERI, Noel Antônio. *Serviço público na Constituição Federal*. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2014. p. 85.

que dispõe nos seguintes termos: "Cabe à ANTT, como atribuições específicas pertinentes ao Transporte Rodoviário: [...] VI – publicar os editais, julgar as licitações e celebrar os contratos de concessão de rodovias federais a serem exploradas e administradas por terceiros".

A Lei 10.233/2001 instituiu a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ), na sequência de marcos legais que instituíram o modelo de regulação por agências, inaugurado pela Lei n. 9.417, de 26 de dezembro de 1996, que fundou a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), na esteira do Programa Nacional de Desestatização (PND), criado pela Medida Provisória n.º 155, de 15 de março de 1990, convertida na Lei n. 8.031, de 12 de abril de 1990.

A reforma liberal promovida na década de 90 alicerçou-se em três eixos: programa de desestatização, liberalização dos fluxos financeiros e nova política industrial e de comércio exterior, baseada na redução de tarifas e mitigação de restrições não tarifárias para importações e exportações.

O eixo de desestatização concretizou-se por meio da privatização de empresas estatais, mediante análise e inclusão no PND, e da outorga da prestação de serviços públicos à iniciativa privada, nos nichos de atividade em que a atuação empresarial fosse compatível com o objeto do serviço. Esse momento histórico é marcado pelo reconhecimento da importância da infraestrutura para o desenvolvimento do país, ante a insuficiência de recursos públicos para sua implementação, sobre o que se destaca:

[...] a maioria dos países em desenvolvimento se voltaram para o setor privado para financiar e operar serviços de infraestrutura, buscando investimentos e conhecimento para acelerar melhorias nos níveis de serviço e qualidade. A participação privada é frequentemente precedida de reestruturação do setor e de novas leis e regulamentos. (tradução nossa).<sup>68</sup>

A transferência da execução de serviço público em favor de particular constitui-se por ato de delegação, configurando-se prestação indireta, hipótese em que a titularidade do serviço público é conservada pelo Poder Público, mas sua execução é delegada ao particular. A delegação é também denominada delegação por colaboração – entre Poder Público e pessoa

---

<sup>68</sup>GUASCH, Jose Luis. Granting and renegotiating infrastructure concessions: doing it right. Washington, D.C.: The World Bank, 2004. p. 6. No original: *most developing countries have turned to the private sector to finance and operate infrastructure services, seeking investments and know-how to accelerate improvements in service levels and quality. Private participation is often preceded by industry restructuring and new laws and regulations.*

jurídica de direito privado –, concretizada para que "particulares executem através de contratos de concessão ou permissão serviços públicos excepcionalmente através de autorização que não podem ser desempenhados de maneira eficiente pelo Poder Público".<sup>69</sup>

A delegação por colaboração é ato editado segundo o contexto que parcela da doutrina denomina privatização orgânica da tarefa pública, em que atribuída a pessoa jurídica de direito privado o desempenho de atividades titularizadas pelo poder estatal e destinadas à satisfação de interesse público, podendo ser definida nos seguintes termos:

[...] uma entidade privada vê-se investida da responsabilidade da execução de uma tarefa pública, cabendo-lhe assumir, com autonomia, a gestão ou direção da tarefa de que fica incumbida. A privatização orgânica tem, portanto, subjacente um processo de transferência de responsabilidades públicas. A entidade privada a quem se dirige a medida de privatização passa a ser uma instância de exercício do "poder público".<sup>70</sup>

A transferência de responsabilidades públicas para a iniciativa privada evidencia-se no desenho constitucional, enfatizando-se que a responsabilidade das pessoas jurídicas de direito privado prestadoras de serviço público assenta-se no Parágrafo 6º do artigo 37 da CRFB/88, que dispõe: "As pessoas jurídicas de direito público e as de direito privado prestadoras de serviços públicos responderão pelos danos que seus agentes, nessa qualidade, causarem a terceiros, assegurado o direito de regresso contra o responsável nos casos de dolo ou culpa".

No Direito Administrativo Brasileiro, a delegação da prestação de serviço público ao particular instrumentaliza-se mediante negócio jurídico bilateral (contrato), razão por que denominada delegação negocial, que:

[...] por conter inegável aspecto de bilateralidade nas manifestações volitivas – se consoma através de negócios jurídicos celebrados entre o Poder Público e o particular, os quais se caracterizam por receber, necessariamente, o influxo de normas de direito público, haja vista a finalidade a que se destinam: o atendimento a demandas (primárias ou secundárias) da coletividade ou do próprio Estado.<sup>71</sup>

Tais instrumentos negociais – concessão e permissão – resultam do mandamento contido no artigo 175 da CRFB/88, o qual dispõe que "incumbe ao poder público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos".

---

<sup>69</sup>COUTO, Reinaldo. Curso de direito administrativo. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2020. p. 183.

<sup>70</sup>GONÇALVES, Pedro Antônio Pimenta da Costa. Entidades privadas com poderes públicos: o exercício de poder públicos de autoridade por entidades privadas com funções administrativas. Coimbra: Almedina, 2008. p. 391.

<sup>71</sup>CARVALHO FILHO, José dos Santos. Manual de direito administrativo. 28. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Atlas, 2015. p. 385.

O artigo 2º, II e III, da Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 (Lei de Concessões e Permissões), define espécies de concessão de serviço público.<sup>72</sup> Eis o seu teor:

Art. 2º Para os fins do disposto nesta Lei, considera-se: [...] II - concessão de serviço público: a delegação de sua prestação, feita pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco e por prazo determinado; III - concessão de serviço público precedida da execução de obra pública: a construção, total ou parcial, conservação, reforma, ampliação ou melhoramento de quaisquer obras de interesse público, delegada pelo poder concedente, mediante licitação, na modalidade de concorrência, à pessoa jurídica ou consórcio de empresas que demonstre capacidade para a sua realização, por sua conta e risco, de forma que o investimento da concessionária seja remunerado e amortizado mediante a exploração do serviço ou da obra por prazo determinado;

Como se depreende do Texto Legal, as concessões de serviços públicos podem assumir as seguintes configurações: (i) concessões de serviços públicos simples; e (ii) concessões de serviços públicos precedidas da execução de obra pública. Ambas as espécies têm como traço comum o fato de que o poder concedente não oferece qualquer contrapartida pecuniária ao concessionário, cujas receitas advêm da exploração do serviço.<sup>73</sup>

A origem do instituto da concessão remonta aos ordenamentos romanos. Até o final do Século XVIII, a concessão relacionava-se a privilégios instituídos pelo poder soberano, atribuindo-se a particulares o monopólio no desenvolvimento de atividades variadas, como as companhias de chá, contempladas com direito exclusivo de comercialização do produto nas colônias americanas.

---

<sup>72</sup>As concessões de que trata a Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, são denominadas "concessões comuns", ao passo que as concessões especiais regem-se pela Lei n. 11.079, de 30 de dezembro de 2004 (Lei de Parceria Público-Privada ou Lei das PPPs), que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública. O artigo 2º, §§ 1º e 2º da lei em comento define as seguintes espécies de concessão: (i) concessão patrocinada: é a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado; (ii) concessão administrativa: é o contrato de prestação de serviços de que a Administração Pública seja a usuária direta ou indireta, ainda que envolva execução de obra ou fornecimento e instalação de bens. O §3º do artigo 2º da Lei de Parceria Público-Privada dispõe que "não constitui parceria público-privada a concessão comum, assim entendida a concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando não envolver contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado".

<sup>73</sup>A permissão, por sua vez, é, conforme o artigo 2º, IV, da Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, a "permissão de serviço público: a delegação, a título precário, mediante licitação da prestação de serviços públicos, feita pelo poder concedente à pessoa física ou jurídica que demonstre capacidade para seu desempenho, por sua conta e risco". Uma vez que a exploração da infraestrutura rodoviária estipula-se por contrato de concessão, o estudo da delegação por permissão transcende o objeto deste trabalho.

No curso do Século XIX, eliminou-se a figura da concessão como instrumento de privilégio para o exercício de atividade econômica, situação que permaneceu até o final do Século XX, quando o Brasil, alinhado à tendência prevalecente no Globo, engendrou a Reforma do Estado, antes provedor, efetuando-se o "redimensionamento de sua atuação como agente regulador da atividade econômica, constituindo-se a privatização e a desregulação nos dois remédios mais importantes da receita neoliberal".<sup>74</sup>

Dessarte, a concessão pública, outrora um conceito diretamente atrelado a privilégios por vezes injustificáveis, assume nova leitura, admitindo-se, inclusive, a competição entre concessionários, nos nichos não caracterizados por monopólio natural. Nesse jaez, destaca-se:

[...] A consagração da livre iniciativa e da livre concorrência propiciaram a qualquer particular o direito de executar indústria ou profissão, respeitados os requisitos mínimos fixados em lei. [...] Por outro, reservou-se a utilização da concessão para o desempenho por particulares de serviços públicos. Os serviços públicos de **transporte**, de **energia** e de **água** foram objeto de intenso desenvolvimento no curso do séc. XIX. A ausência de capitais públicos e a adoção de ideologias liberais conduziram à outorga de sua exploração aos particulares. (grifos nossos).<sup>75</sup>

A operacionalização de concessões de serviços públicos reflete inegável efeito redistributivo do poder político e econômico. Em primeira dimensão, a concessão funda-se em decisão política que admite a exploração lucrativa de serviços cuja titularidade pertence ao Estado, para a satisfação de necessidades públicas, do que se traduz a apropriação de parcela do patrimônio dos usuários em benefício da empresa concessionária.

Sob outro aspecto, a concessão opera a distribuição de encargos entre usuários do serviço público, como no caso da exploração de rodovias. Haja vista que a rodovia não é utilizada por todos os cidadãos, quando oferecida indivisivelmente, é natural pressupor que alguns usuários não obtêm qualquer retorno sobre seus esforços fiscais, dado que o imposto – que mormente compõe o orçamento público – não é vinculado a uma prestação de serviço público.

Logo, se a rodovia é mantida diretamente pelo Estado, oferecida gratuitamente à população, seus custos de manutenção, operação, obras de ampliação de capacidade e melhoria são suportados por recursos oriundos do orçamento fiscal, majoritariamente formado pela

---

<sup>74</sup>GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. A experiência brasileira nas concessões de serviço público. São Paulo: site do TCESP, 2011.

<sup>75</sup>JUSTEN FILHO, Marçal. Teoria geral das concessões de serviço público. São Paulo: Dialética, 2003. p. 51.

arrecadação de impostos suportados pela massa de contribuintes, indistintamente de serem usuários da infraestrutura rodoviária. Nesse ponto, destaca-se:

[...] A ausência de concessão para sua exploração significa que a construção e a manutenção da estrada far-se-ão com recursos públicos comuns oriundos, na maior parte, da tributação. Isso significará que os contribuintes que não se utilizam das rodovias estarão custeando um benefício para os que dela se valem. Tal corresponde a uma transferência patrimonial: trata-se da riqueza dos não-usuários de rodovias sendo transferida para os usuários. Já a outorga de concessão sobre a rodovia produzirá, como efeito mais evidente, um benefício econômico em prol do concessionário, o que se fará às custas do empobrecimento dos usuários.<sup>76</sup>

Da concessão resulta que a prestação do serviço público deixa de ser custeada pela sociedade como um todo – contribuintes – e passa a ser mantida por recursos arrecadados dos usuários do serviço. Por meio de contrato de concessão, precedido de licitação na modalidade concorrência ou diálogo competitivo<sup>77</sup>, delega-se temporariamente a prestação do serviço público a um terceiro – particular –, que assume o desempenho do serviço por sua conta e risco.

Na esfera da União, o movimento de transferência da exploração de rodovias para a iniciativa privada, mediante contratos de concessão, ocorre no âmbito do Programa de Concessões de Rodovias Federais.

### 1.3.1 Programa de Concessões de Rodovias Federais

Desde a instituição do Programa de Concessões de Rodovias Federais (PROCROFE), iniciado em 1993, na esteira da Lei n.º 8.031, de 12 de abril de 1990, que criou o PND, a exploração da infraestrutura rodoviária tem sido gradativamente atribuída à iniciativa privada, mediante concessões precedidas de licitações pela ANTT. Cabe salientar, porém, que as primeiras concessões rodoviárias federais promoveram-se antes mesmo da instituição da agência reguladora setorial. O artigo 1º do Decreto n. 94.002, de 4 de fevereiro de 1987, dispõe:

---

<sup>76</sup>JUSTEN FILHO, Marçal. Teoria geral das concessões de serviço público. *Op. cit.* p. 13.

<sup>77</sup>As licitações para concessão de serviço público necessariamente observam a modalidade concorrência. Porém o artigo 179 da recente Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021, altera a redação dos incisos II e III do artigo 2º da Lei de Concessões e Permissões, com o fim de incluir a modalidade diálogo competitivo. Desde a publicação da Lei n. 14.133/2021, faculta-se aos poderes concedentes promover licitação para concessão de serviço público segundo a modalidade concorrência ou diálogo competitivo.

O Ministro de Estado dos Transportes poderá, atendendo ao interesse público e observado o procedimento licitatório, autorizar o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER a contratar, com empresa nacional, mediante concessão, a construção, conservação e exploração de rodovias e obras rodoviárias federais, respeitadas as diretrizes que estabelecer em ato próprio.

Por meio da Portaria n. 10, de 21 de janeiro de 1993, do Ministro dos Transportes, instituiu-se Grupo de Trabalho para estudar a concessão de cerca de 30% da malha rodoviária federal pavimentada. Após licitação inaugurada pelo Edital de Pré-Qualificação n. 0107/93-00, efetuou-se a primeira concessão do PROCROFE, mediante contrato assinado em 29 de dezembro de 1994, com vistas à exploração, durante vinte anos, da Ponte Presidente Costa e Silva (Ponte Rio-Niterói), trecho de 13,2 km da BR-101/RJ.<sup>78</sup>

Ao conjunto de contratos de concessão assinados antes da criação da ANTT convencionou-se denominar Primeira Etapa de Concessões. As etapas de concessões seguintes tiveram a licitação realizada pela ANTT, que também representa o poder concedente nos contratos de concessão.

A Tabela 04, seguinte, descreve as diversas etapas de concessões, que agregam lotes rodoviários ao sistema concedido à iniciativa privada, do que se deduz que a linha de tendência é de expansão do programa de concessões, quando presente a viabilidade técnica, econômica e ambiental:

---

<sup>78</sup>No mesmo ano, nas esferas federativas estadual e municipal, celebraram-se os contratos de concessão da Linha Azul, pelo Estado de Santa Catarina, e da Linha Amarela, pelo Município do Rio de Janeiro. Em relação à concessão da rodovia catarinense, configura-se "a quebra da equação econômico-financeira do contrato de concessão para reformulação da SC/401 e rodovias acessórias, pela desídia do poder concedente em proceder às desapropriações que lhe competia, e pela impossibilidade de cobrança do pedágio, conforme previsão contratual, fonte principal e exclusiva para o aporte de recursos financeiros à concessionária, o que inviabilizou a consecução integral do contrato de concessão, revelando-se procedente o pedido de rescisão contratual". Cf.: Superior Tribunal de Justiça. Recurso Especial n. 1.333.489 - SC (2012/0142488-2). Rel: Min. Herman Benjamin. Brasília, 14 de dezembro de 2015. Sobre a mesma concessão, anota-se que "em 1993, o Estado de Santa Catarina foi pioneiro nas concessões de rodovias para o setor privado. Quatro trechos rodoviários deveriam ampliar as rodovias, incluindo também manutenção, restauração, conservação, melhorias, operação, atendimento e exploração de atividades comerciais e de serviços públicos. Como pode ser esperado de movimentos inovadores e pioneiros, diversos problemas surgiram e levaram a processos judiciais longos e difíceis contra a instituição responsável pela concessão". (SENNA, Luiz Afonso dos Santos; MICHEL, Fernando Dutra. Rodovias auto-sustentadas: o desafio do século XXI. São Paulo: CLA, 2007. p. 465).

Tabela 04 – Concessões rodoviárias federais (2021).

<b>Etapa</b>	<b>Concessionária</b>	<b>Extensão</b>	<b>Trecho</b>
1ª	Nova Dutra	402,0 km	BR-116/RJ/SP
1ª	Concer	179,9 km	BR-040/MG/RJ
1ª	CRT	142,5 km	BR-116/RJ
1ª	Ecosul	457,3 km	BR-116/RS, BR-392/RS
2ª	Autopista Planalto Sul	412,7 km	BR-116/PR/SC
2ª	Autopista Litoral Sul	405,9 km	BR-116-376/PR e BR-101/SC
2ª	Autopista Régis Bittencourt	401,6 km	BR-116/SP/PR
2ª	Autopista Fernão Dias	562,1 km	BR-381/MG/SP
2ª	Autopista Fluminense	320,1 km	BR-101/RJ
2ª	Transbrasiliana	321,6 km	BR-152/SP
2ª	Rodovia do Aço	200,4 km	BR-393/RJ
2ª	Via Bahia	680,6 km	BR-116/324/BA e BA-526/528
3ª	Eco 101	475,9 km	BR-101/ES/BA
3ª	Eco 050	436,6 km	BR-050/GO/MG
3ª	Concebra	1176,5 km	BR-060/253/262/DF/GO/MG
3ª	Rota do Oeste	850,9 km	BR-163/MT
3ª	MS Via	847,2 km	BR-163/MS
3ª	Via 040	936,8 km	BR-049/DF/GO/MG
3ª	Ecoponte	13,2 km	BR-101/RJ
4ª	Via Sul	473,4 km	BR-101/290/448/386/RS
4ª	Ecovias do Cerrado	437 km	BR-364/365/MG/GO
4ª	CCR Via Costeira	220,42 km	BR-101/SC

Fonte: ANTT.<sup>79</sup>

Espacialmente, as concessões federais concentram-se na região Centro Sul do País, considerado o maior nível de urbanização, densidade demográfica e industrialização. Conseqüentemente, a região apresenta maior atividade para o transporte rodoviário, principalmente as operações de transporte de carga. Isso acontece porque o volume de tráfego é condição essencial para a viabilidade econômica de uma concessão rodoviária. Por essa razão, existe apenas uma concessão na região Nordeste e nenhuma na região Norte, conforme o mapa seguinte, retratado na Figura 11:

<sup>79</sup> ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Mapa das concessões federais. Brasília, 2021.

Figura 11 – Concessões rodoviárias federais (2021).



Fonte: Adaptado de ABCR.<sup>80</sup>

O que caracteriza cada etapa de concessão não é apenas o momento histórico em que realizada, mas a modelagem contratual concebida pela ANTT, a partir de elementos de retroalimentação da regulação propiciados pela experiência advinda da execução dos contratos anteriores e pela observação de modelos praticados por agências estrangeiras.

A Primeira Etapa contemplou a concessão de 856,4km de rodovias federais, referente a trechos já submetidos ao pagamento de pedágio, cobrado diretamente pelo DNER. A estratégia visava a mitigar a resistência dos usuários à cobrança de pedágio. Essa fase foi concluída com a concessão da Ponte Rio Niterói e das rodovias Presidente Dutra (Rio – São Paulo), Rio – Petrópolis – Juiz de Fora, Rio – Teresópolis – Além Paraíba e Osório – Porto Alegre (acesso a Guaíba).

Enquanto na Primeira Etapa os prazos de concessão variam entre 20 e 25 anos, na Segunda Etapa padronizou-se o prazo de 25 anos, não se admitindo prorrogação contratual. Condiçãou-se para autorização da cobrança de pedágio a conclusão dos trabalhos iniciais – conjunto de obras e intervenções no trecho concedido, de reparos, de caráter corretivo, com o

---

<sup>80</sup>ABCR (Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias). Mapa de concessões. Brasília, 2021.

fim de oferecer trafegabilidade com parâmetros técnicos e de segurança mínimos ao usuário da rodovia – e conclusão do cadastro dos passivos ambientais.

Na Terceira Etapa, enumeram-se como principais características: (i) substituição da taxa de remuneração baseada na taxa de juros de longo prazo e na inflação definida pelo Conselho Monetário Nacional por uma taxa baseada na metodologia de *Weighted Average Cost of Capital (WACC)*, no caso da utilização do fluxo de caixa marginal; (ii) incorporação do Fator X, um redutor do reajuste da tarifa que trata do compartilhamento, com os usuários da rodovia, dos ganhos de produtividade obtidos pela concessionária; (iii) tarifa diferente por praça de pedágio em função do trecho de cobertura da praça.

Na Quarta Etapa, instituíram-se regras de governança corporativa, de acordo com o Código Brasileiro de Governança Corporativa e o Regulamento do Novo Mercado. Quanto à execução de obras, destacam-se as seguintes inovações: (i) estoque de melhorias, por meio de que a ANTT poderá solicitar a execução de diversas obras na infraestrutura concedida, durante o prazo de concessão; (ii) obras de manutenção de nível de serviço, que abrangem a implantação de faixas adicionais quando acionados gatilhos de tráfego.

Merece realce o contraste entre as taxas internas de retorno das concessões da Primeira Etapa em relação às etapas subsequentes, o que é "reflexo do cenário de instabilidade econômica da época em que ocorreram as licitações, bem como de risco do novo modelo de gestão da infraestrutura, que desestimulava o interesse privado nas concessões".<sup>81</sup>

Das descrições das etapas de concessões, percebe-se que a cada etapa a ANTT promove o aperfeiçoamento da modelagem da concessão. Porém, um ponto merece maior atenção, e sua importância será realçada no decorrer deste trabalho: desde os primeiros contratos de concessão, a arrecadação de tarifa ocorre mediante a operação de praças de pedágio. Sobre essa característica, nunca houve qualquer alteração.

Atualmente, as rodovias federais concedidas totalizam 10.134 quilômetros. Cabe mencionar a existência de programas de concessões estaduais e municipais, com significativo destaque para o Estado de São Paulo, que atualmente conta com mais de oito mil quilômetros de rodovias concedidas, extensão que se aproxima da malha rodoviária federal concedida, como se observa no mapa seguinte, representado na Figura 12:

---

<sup>81</sup> ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Estudo internacional de contratos de concessão rodoviária. Brasília: ANTT, 2020. p. 16

Figura 12 – Concessões rodoviárias federais, estaduais e municipais (2020).



Fonte: Adaptado de ABCR.<sup>82</sup>

Como retratado na Figura 12, existem concessões rodoviárias estaduais em São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Bahia e Pernambuco, e duas concessões municipais na cidade do Rio de Janeiro: Linha Amarela e Via Transolímpica.

As informações relacionadas às concessões rodoviárias efetuadas em outros entes federados revelam importância na medida em que o problema abordado neste trabalho, conquanto adote o recorte geográfico da rodovia federal litorânea do Estado de Santa Catarina, a BR-101/SC, afeta também as outras concessões rodoviárias, com intensidade variável. Além disso, as concessões de serviço público, indistintamente do poder concedente – a pessoa política a delegar a prestação –, respeitam princípios jurídicos comuns.

Para a compreensão desses princípios, a orientar a concessão de serviços públicos em todos os entes federados, dar-se-á especial atenção no tópico seguintes, destacando-se o conteúdo de interesse para as concessões rodoviárias.

---

<sup>82</sup>ABCR (Associação Brasileira de Concessionárias de Rodovias). Mapa de concessões. Brasília, 2021.

### 1.3.2 Princípios jurídicos norteadores das concessões de serviços públicos

Qualquer que seja a corrente doutrinária adotada para a definição de serviço público, é inevitável reconhecer que este se caracteriza como atividade cuja titularidade pertence ao Estado, não raro para a satisfação de necessidades ínsitas à dignidade da pessoa humana. Esse é o principal ponto de distinção entre serviço público e atividade econômica propriamente dita.

Costuma-se pensar que o serviço público é reservado ao Estado porque a esfera pública reuniria as condições propícias para o seu desempenho, excluindo-se essa espécie de atividade daquelas incumbidas à livre iniciativa, o que carece de fundamento, uma vez que a iniciativa privada pode ser dotada de maior grau de dinamismo e eficiência que a Administração Pública, nos segmentos em que a expertise empresarial se revele com maior ênfase.

Nas situações em que conveniente e oportuna a concessão, sua concretização instrumentaliza-se mediante contrato entre o poder concedente e o particular, e nesse vínculo obrigacional não subsistem tão somente as manifestações de vontade das partes, "mas toda uma atividade ou um modo de relações entre as pessoas. A contratualização significa a substituição das relações comandadas pela subordinação pelas relações fundadas na discussão e na troca".<sup>83</sup>

A origem do instituto do contrato situa-se no Direito Civil, e apesar da noção de contrato ser única, a existência de regime jurídico visivelmente diferenciado, inclusive com a clara desigualdade de poderes entre os contratantes, justifica a qualificação de contrato administrativo. O contrato, espécie de negócio jurídico, é instrumento próprio de circulação dos direitos, de modificação intencional das relações jurídicas, pautado na autonomia da vontade, inerente ao poder de autodeterminação.<sup>84</sup>

Os interesses no contrato de concessão – espécie de contrato administrativo – devem ser harmônicos. Há cooperação para o objetivo final, não se trata de relação essencialmente conflituosa. A avença deve ser comutativa e sinalagmática.

Imperioso lembrar que contratos sempre refletem uma realidade exterior de interesses, relações, situações econômico-sociais, em relação às quais exercem por modos diversos uma

---

<sup>83</sup>ESTORNINHO, Maria João. A fuga para o direito privado. Coimbra: Almedina, 1996. p. 44.

<sup>84</sup>Cf.: GOMES, Orlando. Contratos. Rio de Janeiro: Forense, 1997.

função instrumental.<sup>85</sup> Evidente, pois, a expressão econômica do contrato, enquanto instrumento de circulação de riquezas. Por isso, apesar da finalidade do contrato de concessão ser a satisfação do interesse público, pormenorizado em determinado serviço público, não há qualquer menosprezo ao interesse particular de lucrar com a avença. Ao contrário, o particular não deve ser compelido a prestar serviço, explorar bem do Estado, sem que a finalidade de obtenção de lucro seja preservada, sob pena de configurar expropriação ilegal.<sup>86</sup>

O contrato de concessão, portanto, é acordo de vontades, que forma obrigações, celebrado entre organismo estatal no exercício das funções administrativas, com particular ou administrado, para satisfazer finalidades públicas.

Haja vista a vocação do contrato de concessão para a satisfação de finalidade pública, imprescindível que sua formação obedeça a critérios isonômicos atinentes à função administrativa, razão por que a concessão requer licitação, mediante concorrência ou diálogo competitivo. Para tanto, considerem-se as distintas espécies de contratos administrativos: há os contratos de colaboração, que compreendem basicamente obras, serviços, compras e alienações. De outro lado, existem os contratos de delegação, como a concessão de serviço público. Quanto ao marco legal a reger as concessões de serviço público, registra-se:

Em 1993, existiam apenas alguns dispositivos esparsos sobre esse tipo de contratação. Como decorrência, havia a tendência a submeter as concessões e permissões de serviço público ao regime da Lei n. 8.666/1993. Foi editada, então, a Lei n. 8.987/1995, que consiste na Lei Geral de Concessões de Serviços Públicos. Posteriormente, surgiram diversas outras leis versando sobre concessões de serviço público em setores específicos.<sup>87</sup>

Logo, por sua especificidade, a licitação para concessão respeita requisitos dispostos em lei especial, a Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, cujo artigo 14 enumera os princípios regentes da licitação. Eis seu teor:

Toda concessão de serviço público, precedida ou não da execução de obra pública, será objeto de prévia licitação, nos termos da legislação própria e com observância dos princípios da legalidade, moralidade, publicidade, igualdade, do julgamento por critérios objetivos e da vinculação ao instrumento convocatório.

---

<sup>85</sup>Cf.: ROPPO, Enzo. *O Contrato*. Coimbra: Almedina, 1999.

<sup>86</sup>Cf.: COUTO, Reinaldo. *Op. cit.*

<sup>87</sup>JUSTEN FILHO, Marçal. *Comentários à lei de licitações e contratos administrativos: Lei 8.666/93*. 18. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. p. 16.

Os princípios positivados na Lei de Concessões sincronizam-se com aqueles tabulados na Lei de Licitações e Contratos Administrativos (LLC), Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021. Eis o conteúdo do artigo 5º da referida lei, cuja aplicação é subsidiária<sup>88</sup> à Lei de Concessões:

Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro).

Logo, a licitação para concessão de serviço público respeita a mesma base principiológica contida na LLC, cabendo significativa peculiaridade no que concerne aos princípios regentes da prestação do serviço público, dispostos na Lei n. 8.987/1995, conforme o seguinte comando normativo:

Art. 6º Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato. §1º Serviço adequado é o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Da leitura do dispositivo legal sobredito, depreende-se que a concessão satisfaz seu objeto quando resulta em serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários. Portanto, obtém-se a integral e satisfatória operacionalização da concessão a partir do reconhecimento de que os usuários são parte da relação jurídica.

A obrigação de prestação de serviço adequado assenta-se em cláusula constitucional, consoante o artigo 175, parágrafo único, IV, da CRFB/88<sup>89</sup>, o qual impõe ao legislador mandado de regulamentação sobre a obrigação de manter serviço adequado, no universo dos serviços públicos. O serviço adequado forma-se pelos componentes de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade tarifária.

---

<sup>88</sup>Este é o teor do artigo 186 da Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021: "Art. 186. Aplicam-se as disposições desta Lei subsidiariamente à Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, à Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, e à Lei nº 12.232, de 29 de abril de 2010".

<sup>89</sup>Eis a norma constitucional: "Art. 175. Incumbe ao Poder Público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos. Parágrafo único. A lei disporá sobre: I - o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão; II - os direitos dos usuários; III - política tarifária; IV - a obrigação de manter serviço adequado".

São controversas as lições doutrinárias sobre regularidade e continuidade do serviço público. A regularidade pressupõe a manutenção de parâmetros qualitativos e quantitativos de prestação, de forma a manter padrão previsível de sua oferta de acordo com a demanda e natureza do serviço. Há entendimento no sentido de que a regularidade integra a continuidade do serviço público, em relação de conteúdo e continente, caracterizando-se a regularidade como um dos aspectos da continuidade.<sup>90</sup>

Embora da regularidade decorram vetores biunívocos com a obrigação de continuidade, está-se a tratar de parâmetros distintos. O Princípio da Regularidade concerne à maneira de prestação do serviço, enquanto o Princípio da Continuidade refere-se à sua permanência, sua manutenção na linha temporal. Quanto aos elementos de distinção entre regularidade e continuidade do serviço público, aduz-se:

Regularidade significa que o serviço deve ser prestado de acordo com regras pré-estabelecidas ou certos padrões; continuidade significa que o serviço deve ser fornecido sem interrupção. A regularidade fala do ritmo e equilíbrio com que o serviço é prestado, continuidade refere-se a não paralisação ou suspensão. O primeiro refere-se, por exemplo, aos horários de transporte. O segundo para que o serviço de transporte não seja interrompido. (tradução nossa).<sup>91</sup>

Na prestação de serviço de transporte de passageiros, infere-se como requisito de regularidade a frequência mínima de viagens, estipulada em período predeterminado, por exemplo, a quantidade mínima de viagens que devem ser realizadas pelo delegatário em dias úteis e em feriados, sábados e domingos. A demanda por transporte coletivo urbano de passageiros varia conforme o dia da semana, de modo que a regularidade pressupõe a previsibilidade e manutenção de padrão de prestação do serviço.

Os requisitos de regularidade disciplinam-se no ato jurídico de delegação – concessão, permissão ou autorização –, relacionando-se, por conseguinte, à outorga, enquanto a continuidade refere-se ao próprio serviço, em caráter geral.

---

<sup>90</sup>Cf.: SCHIRATO, Vitor Rhein. A noção de serviço público em regime de competição. 2011. Tese (Doutorado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2011.

<sup>91</sup>DROMI, José Roberto. Derecho administrativo. Tomo 2. Buenos Aires: Ástrea, 1992. p. 9. No original: *Regularidad significa que el servicio debe prestarse conforme a reglas preestablecidas o a determinadas normas; la continuidad significa que el servicio debe prestarse de manera ininterrompida. La regularidad habla del ritmo y equilibrio con que se presta el servicio, la continuidad hace referencia a la no paralización o suspensión. La primera se refiere, por ejemplo, al horario en los transportes. La segunda a que no se interrumpa el servicio de transporte.*

A continuidade do serviço público satisfaz-se por sua permanência. Dada sua essencialidade, o interesse público sedimenta-se no sentido de assegurar sua prestação por tempo indeterminado, evitando-se soluções de continuidade em sua oferta. Em mercados competitivos, a coexistência de vários prestadores é fator de potencialização da continuidade, dado que a interrupção das atividades de determinado prestador tem reduzido impacto no universo de prestadores, mantendo-se a permanente oferta do serviço. Quanto ao conteúdo da norma de continuidade do serviço público, enfatiza-se:

É um dever estabelecido em favor da sociedade como um todo e assumido pelo Estado ou por quem lhe faça as vezes (concessionário ou permissionária de serviço público). Constata-se, portanto, que em sua concepção original o princípio da continuidade do serviço público serve apenas para assegurar que o serviço (considerado de maneira geral, como empreendimento) tenha sua oferta garantida continuamente. Neste sentido, não diz respeito à específica relação que envolve prestador de serviço e cada um de seus usuários.<sup>92</sup>

O Princípio da Continuidade remete, pois, à própria existência do serviço público, considerados seus elementos de essencialidade. Cabe ressaltar determinadas condições legais que, se presentes, afastam a alegação de descontinuidade do serviço, consoante o seguinte comando normativo, gravado na Lei n. 8.987/1995:

Art. 6º Toda concessão ou permissão pressupõe a prestação de serviço adequado ao pleno atendimento dos usuários, conforme estabelecido nesta Lei, nas normas pertinentes e no respectivo contrato. [...] §3º **Não se caracteriza como descontinuidade do serviço a sua interrupção em situação de emergência ou após prévio aviso**, quando: I - motivada por razões de ordem técnica ou de segurança das instalações; e, II - por inadimplemento do usuário, considerado o interesse da coletividade. (grifos nossos).

Logo, se houver emergência – como um curto-circuito em estação de energia elétrica ou o deslizamento em encosta de rodovia – a interrupção da prestação do serviço, porquanto necessária e imperiosa, não caracteriza descontinuidade. Igualmente, a interrupção por inadimplência do usuário não constitui culpa da concessionária e, por isso, não caracteriza descontinuidade, salvo se realizada em ofensa ao mandamento disposto no Parágrafo 4º do artigo 6º da Lei n. 8.987/1995, dispositivo incluído pela Lei n. 14.015/2020, que assim dispõe: "A interrupção do serviço na hipótese prevista no inciso II do § 3º deste artigo não poderá iniciar-se na sexta-feira, no sábado ou no domingo, nem em feriado ou no dia anterior a feriado". O comando normativo visa a proteger o consumidor, haja vista a essencialidade dos serviços

---

<sup>92</sup>CÂMARA, Jacintho Arruda. Tarifa nas concessões. São Paulo: Malheiros, 2009. p. 106.

públicos, evitando-se surpresa de interrupção do fornecimento em dia não útil, o que dificultaria as providências para adimplemento e conseqüente restabelecimento do serviço.

A descontinuidade do serviço público configura-se por conduta voluntária e deliberada do prestador, como o caso de transportador que interrompe a oferta do serviço em linhas de transporte cuja demanda é sazonal, para evitar o emprego de pessoal e utilização de veículos durante a baixa temporada, com o único fim de otimizar seus custos operacionais, sem qualquer razão técnica de justificação. Por óbvio, o serviço prestado regularmente será contínuo, mas a relação inversa pode não se afigurar. No serviço público de transporte de passageiros, a inobservância do esquema operacional de prestação, quanto à frequência mínima ofertada, afeta a regularidade do serviço, mas não é suficiente para caracterizar a descontinuidade.

O Princípio da Eficiência não têm sua gênese na Ciência do Direito, mas na Economia. A abordagem desse princípio no Direito pátrio observa percurso histórico recente, sobretudo a partir da promulgação da Emenda Constitucional n. 19, de 4 de junho de 1998, conhecida como Reforma Administrativa, que alterou a redação do *caput* do artigo 37 da CRFB/88, incluindo-se o Princípio da Eficiência entre os cânones norteadores da atuação administrativa.<sup>93</sup>

Porquanto a empresa concessionária é prestadora de serviço público, sobre ela recaem determinados princípios regentes da Administração Pública, a exemplo do Princípio da Eficiência, de natureza impositiva para o setor público e para os agentes que com este atuam em regime de colaboração.

Mesmo nas empresas privadas, porém, o conceito de eficiência tem abordagem recente, e sua compreensão como medida de desempenho é convenção moderna, desprovida de categorização operacional ou percuciente definição científica, empregada como noção autoexplicativa.<sup>94</sup>

Na Economia residem os ensaios que conceberam a eficiência segundo parâmetros científicos, ressaltando-se a importância dos estudos de Pareto, que introduziu os conceitos denominados superioridade de Pareto e optimalidade de Pareto.<sup>95</sup>

---

<sup>93</sup>O artigo 37, *caput*, da CRFB/88, com redação dada pela EC n. 19/98, assim dispõe: "A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:".

<sup>94</sup>Cf.: MAXIMINIANO, Antonio Cesar Amaru; NOHARA, Irene Patrícia. Gestão pública: abordagem integrada da Administração e do Direito Administrativo. São Paulo: Atlas, 2017.

<sup>95</sup>Publicada em 1909, a obra *Manuale di Politica Economica*, de Wilfried Fritz Pareto, prelecionou o conceito que veio a ser denominado na Microeconomia como "ótimo de Pareto", espalhando-se por diversos campos da atividade econômica, principalmente nos segmentos da indústria e comércio.

A superioridade satisfaz-se quando, em movimento de transformação do estado de coisas, pelo menos uma pessoa tem sua posição melhorada sem que disso resulte prejuízo a qualquer outra. A optimalidade, por sua vez, situa-se no ponto em que qualquer modificação do estado de coisas provoque a piora da posição de qualquer indivíduo; daí se extrai a definição de quando uma situação é ótima ou eficiente, não sendo possível alcançar melhor situação sem que disso resulte prejuízo a alguma pessoa.

Na sequência da obra de Pareto, desenvolveram-se os estudos de Kaldor e Hicks que, aproximando a lição paretiana da realidade dinâmica das atividades econômicas, conceberam a determinação de eficiência mediante a ponderação entre benefícios e prejuízos causados pela mudança do estado de coisas, em universo onde há ganhadores e perdedores.

No mundo real, caracterizado por interesses em conflito, sempre há ganhadores e perdedores, então o ponto ótimo na curva de alteração do estado de coisas acontece quando extraído o máximo benefício, possibilitando-se a compensação dos prejuízos causados. Quando não é possível a compensação em favor dos perdedores, não há que se dizer de eficiência. Dessa forma, assim se define a Eficiência Potencial de Kaldor-Hicks:

[...] toda a situação em que aquilo que pode melhorar a posição de alguém é mais valioso do que os prejuízos causados a outrem que se vê diminuído em seu bem-estar ou, ainda, eficiência potencial é verificada quando os benefícios totais - sociais - líquidos são máximos tomando possível comprar a aquiescência dos perdedores com o que obtém os ganhadores.<sup>96</sup>

A doutrina administrativista aponta que a gestão eficiente perfaz-se mediante a entrega de serviços de qualidade mais elevada, em termos de resultados, produtividade e desempenho, em relação aos fatores de produção empregados, como mão de obra, material, dinheiro, máquinas e tempo.<sup>97</sup>

Satisfatório nível de eficiência requer, pois, o emprego de pessoas qualificadas, equipamentos adequados – em termos de funcionalidade, operação e rendimento – para o serviço e processos organizacionais que assegurem a prestação de maneira adequada e no tempo propício ao seu fim.

---

<sup>96</sup>GONÇALVES, Everton das Neves. A Teoria de Posner e sua aplicabilidade à Ordem Constitucional Econômica Brasileira de 1988. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas – especialidade Direito) – Curso de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 1997. p. 53.

<sup>97</sup>Cf.: NOHARA, Irene Patrícia. Reforma administrativa e burocracia: impacto da eficiência na configuração do direito administrativo brasileiro. São Paulo: Atlas, 2012.

O Princípio da Segurança tem em conta que a atividade econômica oferece riscos próprios de sua natureza, quer na produção de bens, quer na prestação de serviços. Por isso, sua adequada prestação requer que sejam observadas normas técnicas, guias, práticas e protocolos para a redução dos riscos decorrentes da atividade. Significa afirmar: o prestador de serviços deve se assegurar dos cuidados necessários ao desempenho de sua atividade, evitando-se riscos aos usuários; a obrigação de segurança satisfaz-se com a "adoção das técnicas conhecidas e de todas as providências possíveis para reduzir o risco de danos, ainda que assumindo ser isso insuficiente para impedir totalmente sua concretização".<sup>98</sup>

Não raro, haverá relação de conflito entre segurança e eficiência – esta sobretudo no que concerne ao custo e tempo da prestação –, demandando-se a busca de ponto de equilíbrio entre esses fatores. No setor de transportes, o esforço por nível de segurança que se aproxime da perfeição importaria em elevado custo de construção e operação dos veículos, onerando-se excessivamente a prestação do serviço. A ponderação entre segurança e eficiência deve observar, portanto, critérios de razoabilidade, mediante a interpretação das normas de segurança com os parâmetros de sua aplicação.

Infelizmente, ainda é comum observar em muitas cidades, no transporte coletivo urbano, durante os períodos de ponta, passageiros amontoando-se em veículos com excesso de lotação, não raro nos degraus de acesso, propiciando-se elevado risco. Nesses casos, não há razões de economicidade e eficiência que justifiquem a imposição de tamanho risco aos usuários, em grave ofensa ao princípio da dignidade da pessoa humana.

No que tange à operação rodoviária, imagine-se que com vistas a eliminar totalmente a ocorrência de acidentes com resultado de fatalidade, o projeto rodoviário estabeleça velocidade máxima muito reduzida, cerca de 40 km/h para todo o trecho. Essa escolha inegavelmente incrementaria o nível de segurança, mas provocaria indesejável aumento do tempo de viagem e ineficiência do serviço.

Ainda sobre o sistema rodoviário, o fator segurança é objeto de diversos programas oficiais e iniciativas não governamentais. Na forma da Resolução n. 64/255, de 10 de maio de 2010, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) declara:

---

<sup>98</sup>JUSTEN FILHO, Marçal. Teoria geral das concessões de serviço público. *Op. cit.* p. 306.

[...] o período de 2011-2020 como a Década de Ação pela Estrada Segurança, com o objetivo de estabilizar e, em seguida, reduzir o nível previsto de fatalidades no tráfego rodoviário em todo o mundo, aumentando as atividades realizadas em âmbito nacional, regional e global. (tradução nossa).<sup>99</sup>

Mundialmente, merece destaque o *International Road Assessment Programme* (iRAP) – Programa Internacional de Avaliação de Estradas – que, baseado em dados de inspeção rodoviária, atribui classificação de nível de segurança de rodovias, para ocupantes de veículos, motociclistas, ciclistas e pedestres. A classificação iRAP varia entre uma e cinco estrelas, proporcionalmente ao nível de segurança oferecido pela rodovia. O programa foi inaugurado no Brasil em 5 de novembro de 2019, em parceria com o Banco Mundial, com o Laboratório de Transportes e Logística da Universidade Federal de Santa Catarina (LabTrans/UFSC) e com o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, propiciando-se a avaliação de mais de vinte mil quilômetros de rodovias.<sup>100</sup>

A implantação do BrazilRAP tem significativa relevância para a reversão dos números de fatalidades em acidentes rodoviários, haja vista que a Organização Mundial de Saúde (OMS) aponta que somente no ano de 2016 mais de 47 pessoas foram vítimas fatais em acidentes rodoviários no país.<sup>101</sup>

O incremento de elementos de proteção e segurança nas rodovias conecta-se com o conceito de construção das "rodovias que perdoam". Atribuindo-se à rodovia elemento valorativo humano, considera-se que a clemência da rodovia ocorre quando seus elementos construtivos são dimensionados para atenuar ou neutralizar as consequências das falhas humanas durante a condução de veículos, evitando-se fatalidades. Por conseguinte, assim se destaca a rodovia como "imperdoável":

[...] quando elementos perigosos, como árvores, são situados em distância inadequada da estrada, aumentando o risco de acidentes graves. O objetivo do conceito de "indulgência na estrada" é evitar potenciais colisões de veículos errantes ou minimizar as consequências da colisão. (tradução nossa).<sup>102</sup>

---

<sup>99</sup>UNITED NATIONS, General Assembly. Resolution adopted by the General Assembly: 64/255. Improving global road safety. Sixty-fourth session. United Nations, 10 mai. 2010. p. 4. No original: *Proclaims the period 2011–2020 as the Decade of Action for Road Safety, with a goal to stabilize and then reduce the forecast level of road traffic fatalities around the world by increasing activities conducted at the national, regional and global levels.*

<sup>100</sup>Cf.: BrazilRAP (Brazilian Road Assessment Programme. BrazilRAP Brochure. Brasília: BrazilRAP, 2019.

<sup>101</sup>Cf.: WHO (World Health Organization). Global status report on road safety 2018. Geneva: Geneva: World Health Organization; 2018.

<sup>102</sup>CEDR (Conference of European Directors of Roads). Forgiven roadsides design guide. Paris: CEDR, 2013. p. 4. No original: *unforgiving if hazardous objects such as trees are placed at an inappropriate distance from the*

Portanto, o conceito de rodovias que perdoam tem por principal propósito a promoção da segurança, para evitar acidentes ou, quando inevitáveis, mitigar suas consequências. É imprescindível que o projeto de infraestrutura priorize aspectos geométricos de segurança viária, como traçado e adequação aos tipos de veículos, tal como elementos de proteção, como barreiras, defensas, sonorizadores, áreas de escape e atenuadores de impacto, construídos de acordo com as normas técnicas pertinentes.

O Princípio da Atualidade concerne ao modo de prestação do serviço, quanto à qualificação de pessoal, meios e tecnologias empregadas. O Parágrafo 2º do artigo 6º da Lei n. 8.987/1995 dispõe que a atualidade do serviço público "compreende a modernidade das técnicas, do equipamento e das instalações e a sua conservação, bem como a melhoria e expansão do serviço".

Há de se considerar que, em certas ocasiões, admitir a defasagem tecnológica durante período razoável será a escolha acertada, se os custos de atualização forem suficientes para causar significativo impacto ao valor do serviço. Por isso, o Princípio da Atualidade, certas vezes, entrará em rota de colisão com o Princípio da Modicidade Tarifária. Trata-se, pois, de determinar qual a opção mais benéfica para os usuários do serviço público.<sup>103</sup>

Em outras situações, a atualidade do serviço conduzirá à redução de custos, produzindo-se resultado ótimo, como no caso das redes móveis de telecomunicações. A esse respeito, a Lei n. 9.472, de 16 de julho de 1997 (Lei Geral de Telecomunicações), dispõe sobre a obrigação de universalização e continuidade do serviço de telecomunicações prestado sob regime público, na forma do seguinte dispositivo:

Art. 63. Quanto ao regime jurídico de sua prestação, os serviços de telecomunicações classificam-se em públicos e privados. Parágrafo único. Serviço de telecomunicações em regime público é o prestado mediante concessão ou permissão, com atribuição a sua prestadora de obrigações de universalização e de continuidade.

Na época de edição da referida Lei, o legislador não vislumbrava a escala de evolução tecnológica da comunicação sem fio, mundialmente disseminada a partir da tecnologia *Global System for Mobile* (GSM). O resultado do progresso das redes sem fio resultou na massificação do serviço móvel, como reconhece a agência reguladora setorial, ao asseverar:

---

*road so that the risk of severe accidents is increased. The purpose of the 'forgiving roadside' concept is to avoid crashes of errant vehicles with potential hazards or to minimise crash consequences.*

<sup>103</sup>Nesse sentido: JUSTEN FILHO, Marçal. Teoria geral das concessões de serviço público. *Op. cit.*

[...] a necessidade de identificar faixas de radiofrequências em segmentos abaixo de 5 GHz para uso em aplicações móveis, que viabilizem e acelerem o processo de convergência das aplicações fixo-móveis, no qual foi observada acentuada penetração e **massificação do serviço móvel nos últimos anos**, aliadas ao crescimento das aplicações de banda larga móvel. (grifo nosso).<sup>104</sup>

Logo, a almejada universalização dos serviços de telecomunicações, diferentemente do que vislumbrava o legislador, foi impulsionada não pela rede cabeada e sistema de comutação fixa, mas pela tecnologia móvel, mais barata e versátil. Situação semelhante ocorreu em relação às próprias centrais telefônicas: foi bastante festejado o surgimento da central eletromecânica do tipo pentaconta, que realizava a comutação por complexo sistema de relés, uma significativa evolução tecnológica, totalmente automatizada em relação à primeira central telefônica, que dependia da atuação humana para a comutação de circuitos.<sup>105</sup> Porém, após algumas décadas, as centrais pentaconta tornaram-se obsoletas, com o advento das centrais de programação armazenada, de menor porte, menor custo de manutenção e fácil operação.

Quanto à infraestrutura rodoviária, comumente a plena observância do Princípio da Atualidade demandará significativos custos, como a melhor técnica disponível aplicável aos elementos de proteção e segurança, a exemplo dos atenuadores de impacto, cujos requisitos são dispostos na norma ABNT NBR 15486. A norma técnica, editada pela ABNT em 2016, "estabelece diretrizes de projeto de dispositivos de contenção, bem como critérios de aceitação destes dispositivos por meio de ensaios de impacto, de forma a garantir o seu desempenho". Aplica-se "a todos os novos projetos viários, duplicações, reconstruções ou adequações geométricas".<sup>106</sup> Em questão afeta à segurança dos usuários, deve prevalecer a atualidade da infraestrutura e serviços em relação à norma técnica aplicável, principalmente porque certas vezes a revisão de normas técnicas decorre da constatação de requisitos insuficientes para a realização de seus fins, a despeito dos estudos que lhes antecedem. Não por outra razão, a ANTT dispõe sobre conformidade com as normas técnicas para o recebimento de obras e serviços. A título de exemplo, transcreve-se a cláusula 18.14 do contrato de concessão da rodovia BR-101/SC, atualmente explorada pela concessionária Autopista Litoral Sul S.A.:

---

<sup>104</sup>ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações). Resolução n. 544, de 11 de agosto de 2010. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 16 ago. 2010. Seção 1, p. 1958.

<sup>105</sup>Cf.: CHOUDHARY, Roy. IETE journal of education, v.9(2), pp.117-130, jun. 1968.

<sup>106</sup>ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). ABNT NBR 15486:2016: Segurança no tráfego: dispositivos de contenção viária: diretrizes de projeto e ensaios de impacto. Rio de Janeiro, 2016. p. 1.

A ANTT rejeitará, no todo ou em parte, a obra ou o serviço executado em desconformidade com as cláusulas deste Contrato, com as condições do PER, com as normas técnicas para execução de obras previstas e serviços do DNIT ou com as normas técnicas da ABNT.<sup>107</sup>

Quando inexistentes normas técnicas sobre determinado elemento construtivo ou operacional, a atualidade realiza-se a partir do emprego da melhor técnica disponível, que se traduz do estado da arte em determinado campo do saber, quando formado consenso entre especialistas sobre o método ótimo para o alcance de determinados fins.

Importa realçar que "como em toda atividade produtiva, é ínsito que a melhor técnica disponível decorre da ponderação entre custos e benefícios, conciliando-se esses fatores de forma a atingir uma solução tecnicamente possível e economicamente viável".<sup>108</sup> Essa é a razão para se admitir, por determinado tempo, defasagem tecnológica que não cause impacto à segurança e eficiência em grau que transcenda os limites da razoabilidade, aguardando-se o momento de disseminação da nova tecnologia no mercado e conseqüente redução de custos, propiciada pela ampliação da concorrência entre fornecedores.

O Princípio da Generalidade relaciona-se à característica elementar do serviço público quanto aos seus destinatários: o serviço público presta-se à coletividade, razão por que não tem usuário previamente determinado. Significa que o "serviço pode ser solicitado e utilizado por todos os habitantes, sem qualquer exclusão. O serviço é estabelecido para satisfazer uma necessidade geral ou coletiva. Esses são benefícios de interesse da comunidade" (tradução nossa).<sup>109</sup> O caráter genérico traduz-se na universalização da oferta do serviço, tornando-se acessível indistintamente aos potenciais usuários, atuando como diretriz para a atuação legislativa e administrativa, de forma que as políticas sobre serviços públicos sejam desenhadas e executadas em direção à sua universalização. Todavia, merece realce o fato de que a universalização da oferta não corresponde à necessária satisfação de todos os usuários, quando ocorrentes razões de inviabilidade operacional, como a lotação de meios de transporte. Logo, o

---

<sup>107</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Contrato de concessão de serviço público, precedida de obra pública, entre a União, por intermédio da Agência Nacional de Transportes Terrestres, e a concessionária Autopista Litoral Sul S/A. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 fev. 2008. Seção 3, p. 122.

<sup>108</sup>CAPAGIO, Álvaro do Canto; FILPI, Humberto Francisco Ferreira Campos Morato. Política energética europeia e euro standards: regulação da melhor técnica disponível para a redução de emissões. *In*: Derani, Cristiane; MOURA, Aline Beltrame de; NOSCHANG, Patricia Grazziotin. A regulamentação europeia sobre a água, energia e alimento para a sustentabilidade ambiental. Florianópolis: Emais, 2021. p. 156.

<sup>109</sup>DROMI. *Op. cit.* p. 11. No original: *servicio puede ser exigido y usado por todos los habitantes, sin exclusión alguna. El servicio se establece para satisfacción de una necesidad general o colectiva. Se trata de prestaciones de interés comunitario.*

Princípio da Generalidade realiza-se quando o serviço é indiscriminadamente ofertado a todos, de modo abstrato, disso não resultando a necessária satisfação de todos os potenciais usuários, assinalando-se que a ampliação e universalização do serviço é um norte por ser perseguido pelo poder concedente e pelo concessionário.

Pode haver requisitos para o uso do serviço público, como instalações físicas do usuário, a exemplo do padrão de entrada de energia elétrica para conexão à rede, cujo custo e responsabilidade pela construção recaem sobre o usuário. Outrossim, a tarifa pode ser um fator de limitação de acesso ao serviço, como no caso da viação aérea, menos acessível às camadas de baixa renda, apesar da progressiva redução de tarifas observadas no setor nos últimos anos. O esforço do legislador e das agências reguladoras, porém, deve convergir no sentido de atenuar os obstáculos para o acesso dos interessados aos serviços públicos.

O Princípio da Cortesia subsiste no tratamento pessoal digno destinado pelos agentes dos delegatários de serviços públicos aos usuários, mediante comportamento de urbanidade. Em relação às normas de conduta que devem ser observadas por servidores públicos federais no trato com o público, o regime disciplinar tipifica como infração administrativa a falta de urbanidade, consoante o artigo 116, XI, da Lei n. 8.112, de 11 de dezembro de 1990, que estatui o dever dos servidores de "tratar com urbanidade as pessoas".

Quando se trata de delegatário de serviço público, a prestação não se realiza por meio de servidores, mas por funcionários de empresa privada, dos quais se requer, por força do artigo 6º, §1º, da Lei n. 8.987/1995, o mesmo dever de urbanidade exigido dos servidores públicos.

O Princípio da Cortesia tem como finalidade essencial possibilitar o exercício da cidadania, sendo certo que o tratamento dispensado aos usuários deve ser respeitoso, dever fundado no artigo 1º, III, da CRFB/88, que elenca entre os fundamentos da República a dignidade da pessoa humana, valor por nortear a atuação do Estado e de seus colaboradores.

O Princípio da Modicidade Tarifária corresponde à adequação qualitativa e quantitativa entre o serviço público prestado e a contraprestação do usuário. É princípio adstrito aos serviços públicos explorados por pessoa jurídica de direito privado, uma vez que aqueles oferecidos diretamente pelo Estado remuneram-se por taxa. Na linguagem técnica do comércio, o módico, derivado do latim *modicus*, significa, "especialmente em relação aos preços ou ao

custo das coisas, as favoráveis condições ou condições acessíveis, em que se firmam os preços de aquisição das mercadorias".<sup>110</sup>

A concessão é instituto por meio de que o Estado atribui a execução de serviço público a pessoa jurídica de direito privado que aceita prestá-lo em nome próprio, por sua conta e risco, "mas sob garantia contratual de um equilíbrio econômico-financeiro, remunerando-se pela própria exploração do serviço, em geral e basicamente mediante tarifas cobradas diretamente dos usuários do serviço".<sup>111</sup> Logo, em vista da finalidade pública e os objetivos de generalidade e universalização que orientam a prestação de serviço público, a modicidade tarifária "representa um limitador ao desejo de lucro do prestador de serviço público, pois o regime de jurídico-administrativo apresenta limitações não experimentadas nas relações puramente privadas".<sup>112</sup>

Porquanto explorados pela iniciativa privada, os serviços rodoviários remuneram-se mediante o pagamento de tarifa, sujeito à observância do Princípio da Modicidade Tarifária, que tem natureza constitucional. Para a concepção das linhas-mestras da modelagem tarifária, a Constituição Federal impõe ao legislador o dever de contemplar, no marco geral das concessões, regras de política tarifária, nos seguintes termos:

Art. 175. Incumbe ao poder público, na forma da lei, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, sempre através de licitação, a prestação de serviços públicos. Parágrafo único. A lei disporá sobre: I - o regime das empresas concessionárias e permissionárias de serviços públicos, o caráter especial de seu contrato e de sua prorrogação, bem como as condições de caducidade, fiscalização e rescisão da concessão ou permissão; II - os direitos dos usuários; III - política tarifária; IV - a obrigação de manter serviço adequado.

Da leitura da Norma Constitucional, convém observar que a modicidade tarifária – objetivo da política tarifária – é componente do conjunto de direitos dos usuários, a integrar o conceito de serviço adequado, razão por que o rol enumerado no artigo 175, parágrafo único, da CRFB/88, cuida de requisitos interdependentes.

Na superfície infraconstitucional, o Capítulo IV da Lei n.º 8.987/1995 trata da política tarifária, preocupando-se nuclearmente como os parâmetros de equilíbrio econômico-financeiro dos contratos e, em menor amplitude, com a modicidade tarifária.

---

<sup>110</sup>SILVA, De Plácido e. Vocabulário jurídico. Atualizado por Nagib Slaibi Filho e Priscila Pereira Vasques Gomes. Rio de Janeiro: Forense, 2014. p. 928.

<sup>111</sup>MELLO, Celso Antônio Bandeira de. Curso de direito administrativo. *Op. cit.* p. 717-718.

<sup>112</sup>COUTO, Reinaldo. *Op. cit.* p. 726.

A licitação é o procedimento vocacionado para a mensuração da tarifa e, por conseguinte, do êxito ou insucesso na busca da modicidade tarifária. Cabe salientar que a busca desmedida pela modicidade será fracassada se adotado valor de tarifa que se afigure em desestímulo para investidores. A ampliação da competitividade é fator-chave para a modicidade tarifária, uma vez que prevalecerá a "vinculação das respectivas tarifas aos preços de mercado, o que se logrará por meio dos certames licitatórios, em que se garanta um lucro módico, porém suficiente para atrair investidores privados para a exploração econômica do serviço".<sup>113</sup>

O equilíbrio na mensuração da tarifa, que deve ser módica, a possibilitar o acesso e a universalização do serviço, mas suficiente para atrair investidores, é ponto que merece preocupação, porquanto o investidor, quando decide aportar recursos em uma concessão de serviço público, tem conhecimento de que poderia auferir rentabilidade sobre o capital no mercado financeiro.

É importante diferenciar as seguintes dimensões de modicidade: (i) da tarifa, enquanto contraprestação devida pelo usuário ao concessionário e; (ii) do serviço público, que corresponde ao valor total cobrado do consumidor. A distinção é relevante porque a tarifa presta-se tão somente à remuneração do concessionário, é parcela do valor total pago pelo usuário, que engloba tributos e encargos setoriais.<sup>114</sup> A título de exemplo, estima-se que no ano de 2018 o impacto percentual da carga tributária e encargos setoriais perfaz 50% do total da receita operacional bruta de venda de energia elétrica ao consumidor final no Brasil, assim quantificados: tributos federais (15,9%), tributos estaduais (21,2%), tributos municipais (0,02%) e encargos setoriais (12,9%).<sup>115</sup>

O espírito da Constituição e das leis verte-se no sentido de oferecer serviços públicos aos usuários por valores módicos, porquanto seria inefetiva uma tarifa diminuta seguida de vultuosa carga tributária, haja vista que ao usuário importa, efetivamente, o valor total do dispêndio. É do valor total pago que se mede a capacidade econômica de acesso ao serviço. Quando se diz modicidade tarifária, pois, almeja-se a modicidade no valor dos serviços, para o

---

<sup>113</sup>MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. Curso de direito administrativo: parte introdutória, parte geral e parte especial. 15. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2009. p. 478.

<sup>114</sup>Cf.: PACHECO, Sérgio; NASCIMENTO, José Carlos Martins do. Equívocos na busca à modicidade tarifária no setor elétrico: debates pendentes na área tributária. In: MOREIRA, André Mendes; NASCIMENTO, José Carlos Martins do. (Orgs.). Direito tributário do setor elétrico. Belo Horizonte: Editora D'Plácido: 2019. pp. 33-52.

<sup>115</sup>Cf.: PWC (PricewaterhouseCoopers Brasil). Estudo sobre carga tributária e encargos do setor elétrico brasileiro: período-base 2019. São Paulo: PwC, 2020.

que a atuação estatal é imprescindível, quer na contenção da carga tributária, quer na mensuração de valor de outorga.

Por conseguinte, o Princípio da Modicidade Tarifária conecta-se diretamente com o Princípio da Generalidade, "por força do qual as tarifas devem ser o mínimo possível onerosas para os usuários".<sup>116</sup> Admitindo-se, porém, a tarifa como elemento de remuneração pelo serviço, há de se compreender que tarifa módica não corresponde necessariamente a tarifa barata: a modicidade tarifária é fator de limitação do lucro do concessionário. Em atividades de prestação de serviços, especialmente na área de infraestrutura, existem custos com pessoas, manutenção, instalações, obras, aquisição de equipamentos e obtenção de financiamentos.

Na concessão de uma rodovia, por exemplo, é extremamente relevante para a definição da tarifa básica de pedágio o volume de investimentos do concessionário, tais como: duplicação de pista, construção de faixas adicionais e de obra de arte especial – pontes, viadutos, passarelas etc –, elementos de drenagem, trevos e passagens em nível e em desnível. Essas construções importam em elevados investimentos em materiais, equipamentos, empregados, subcontratações de soluções tecnológicas, desapropriações de imóveis, a incrementar o valor definido pela Agência Reguladora para a tarifa básica de pedágio, conforme os estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental. Logo, se a concessão se destina tão somente à manutenção da rodovia e prestação contínua de serviços de operação de tráfego, suporte mecânico e socorro médico, o valor da tarifa será sensivelmente inferior em relação à concessão que contemple significativas obras de ampliação de capacidade e melhoria da infraestrutura.

É possível, conforme a taxa interna de retorno definida no edital, que a receita líquida da concessionária que ofereça maior espectro de serviços (operação rodoviária e ampliação da infraestrutura), remunerada por maior valor de tarifa, seja inferior àquela auferida pela concessionária que ofereça apenas o serviço de operação rodoviária. Nesse caso, o maior valor da tarifa arrecadada não se traduziria em ofensa ao Princípio da Modicidade Tarifária.

Na modelagem contratual por ser engendrada pelo poder concedente e na elaboração dos cadernos de obrigações do concessionário, a modicidade tarifária pressupõe a melhor relação possível, no binômio entre economicidade e vantajosidade, "entre a margem de retorno

---

<sup>116</sup>SOUTO, Marcos Juruena Villela. Direito administrativo regulatório. Rio de Janeiro: Lúmen Juris: 2002. p. 208.

do concessionário, os custos operacionais de concessão e os preços praticados nas tarifas".<sup>117</sup>  
Para a concretude da modicidade tarifária, deve-se ter em vista que a tarifa deve ser:

[...] a mais módica possível em vista do serviço a ser administrado e prestado pelo concessionário. No caso das concessões comuns regidas pela Lei Geral das Concessões, módica é a tarifa que está na medida para tornar o projeto autossustentável – nem mais nem menos que o estritamente necessário para que o serviço seja adequado às respectivas necessidades sociais.<sup>118</sup>

Disso se extrai que determinada concessão pode oferecer serviço por valor elevado, porém mensurado a partir de altos custos para o cumprimento de obrigações contratuais, mediante taxa interna de retorno calculada para o estrito fim de viabilizar a sustentabilidade do negócio. Nesse caso, o valor praticado, embora situado acima do patamar desejável, não poderia ser considerado como afronta ao Princípio da Modicidade Tarifária, porquanto adstrito ao menor valor possível para a manutenção da avença.

Essas circunstâncias devem orientar o poder concedente quando da elaboração do edital de concessão, ponderando-se entre o ideal, o desejável, o viável e o possível, admitindo-se que um conjunto de obrigações contratuais que enquadrem a rodovia em máximo padrão de qualidade pode não corresponder à realidade econômica dos usuários e impactar severamente sua capacidade de pagamento. Ao mesmo tempo, a determinação de obrigações contratuais mínimas, quando consideradas insignificantes, podem gerar a percepção de inutilidade da concessão e, conseqüentemente, a imposição de ônus desnecessários e abusivos aos usuários.

Portanto, a definição do valor de tarifa, durante o procedimento licitatório, decorre das características do projeto, suas dimensões, volumes de investimentos e potencial impacto para a sociedade. Embora tenha seus limites mensurados a partir de estudos técnicos, que precedem o certame, a decisão sobre o valor de tarifa não deixa de ser uma decisão política, e tem importância fundamental para a preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão, pois é a principal fonte de remuneração da concessionária.

A remuneração das concessionárias, por se relacionar diretamente aos atributos de modicidade e de proporcionalidade tarifária explorados nesta pesquisa, é aspecto que merece estudo pormenorizado, o que se faz mediante o tópico seguinte, destinado a tratar da composição da remuneração das concessões e sua forma de operacionalização.

---

<sup>117</sup> GUIMARÃES, Fernando Vernalha, *Concessão de serviço público*. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012. p. 183.

<sup>118</sup> MOREIRA, Egon Bockmann. *Op. cit.* p. 263.

## 1.4 REMUNERAÇÃO DAS CONCESSIONÁRIAS DE RODOVIAS

Enquanto pessoas jurídicas de direito privado exercentes de atividade econômica, as concessionárias de rodovias atuam com finalidade de lucro – limitado pelo Princípio da Modicidade Tarifária –, mediante contrato dotado de cláusula de equilíbrio econômico-financeiro. Conforme o artigo 10 da Lei n. 8.987/1995, "sempre que forem atendidas as condições do contrato, considera-se mantido seu equilíbrio econômico-financeiro"; o Parágrafo 4º do artigo 9º da lei em comento dispõe que "havendo alteração unilateral do contrato que afete o seu inicial equilíbrio econômico-financeiro, o poder concedente deverá restabelecê-lo, concomitantemente à alteração". Portanto, durante todo o prazo da concessão, exige-se a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato, conforme as obrigações originalmente pactuadas e eventuais termos aditivos editados ao longo do prazo de concessão.

A preservação do equilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão é fundamento para o reajuste e revisão contratual, a refletir diretamente na quantificação das receitas obtidas pela concessionária, indispensáveis para a continuidade de suas atividades. As fontes de receitas das concessionárias subdividem-se em duas categorias principais: receitas extraordinárias e receitas tarifárias, que serão objeto de estudo nos tópicos seguintes.

### 1.4.1 Receitas extraordinárias

As receitas extraordinárias decorrem da exploração de bem ou prestação de serviços não abrangidos diretamente pelo serviço público exercido pela concessionária, mas de algum modo relacionado à infraestrutura rodoviária sob sua administração, isto é, são receitas cuja contraprestação extrapola o objeto do serviço rodoviário. A arrecadação de receitas extraordinárias tem fundamento no artigo 11, *caput*, da Lei n. 8.987/1995, que assim dispõe:

No atendimento às peculiaridades de cada serviço público, poderá o poder concedente prever, em favor da concessionária, no edital de licitação, a possibilidade de outras fontes provenientes de receitas alternativas, complementares, acessórias ou de projetos associados, com ou sem exclusividade, com vistas a favorecer a modicidade das tarifas, observado o disposto no art. 17 desta Lei. Parágrafo único. As fontes de receita previstas neste artigo serão obrigatoriamente consideradas para a aferição do inicial equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

A Resolução n. 2.552, de 14 de fevereiro de 2008, da ANTT, dispõe sobre a captação de receitas extraordinárias nas rodovias federais concedidas. O artigo 1º do ato normativo traz sua definição: "Serão consideradas receitas extraordinárias as receitas complementares, acessórias, alternativas e de projetos associados, caracterizadas por fontes que não sejam provenientes da arrecadação de pedágio e de aplicações financeiras".

As receitas extraordinárias decorrem da exploração, mediante uso, ocupação ou prestação de serviços, da faixa de domínio da rodovia.<sup>119</sup> A ocupação da faixa domínio é definida como o "uso do espaço público de forma aérea, subterrânea, aparente, suspensa ou pontual para implantação de serviço específico ou para acesso, podendo ser gratuito ou oneroso, conforme regulamentação específica".<sup>120</sup>

A título de exemplo, a instalação de rede de eletricidade, telecomunicações, ou saneamento na faixa de domínio requer a celebração de contrato de permissão especial de uso, entre a concessionária o terceiro, mediante prévia autorização da ANTT. De igual modo, a instalação de meios de publicidade às margens da rodovia, na faixa de domínio, requer a celebração de contrato de permissão especial de uso. O contrato é precedido de análise, pela concessionária, do pedido e do projeto apresentado pelo terceiro, mediante a verificação de atendimento às normas técnicas e regulamentos pertinentes, de modo a preservar a segurança e normalidade do uso da via, e autorização da ANTT, mediante ato publicado na imprensa oficial. Esses contratos têm natureza onerosa, e as anuidades pagas pelos terceiros constituem receitas extraordinárias, reajustadas pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA).

Consoante o artigo 12 da Resolução n. 2.552/2008, da ANTT, compete à concessionária "manter a faixa de domínio, ocupada por terceiros, nas mesmas condições e

---

<sup>119</sup>A faixa de domínio além dos limites do bordo da rodovia, a contemplar terrenos lindeiros, varia de acordo com o projeto da rodovia e patrimônio da União. Segundo o Glossário de Transportes Terrestres, faixa de domínio é a "base física sobre a qual se assenta uma rodovia, constituída pelas pistas de rolamento, canteiros, obras-de-arte, acostamentos, sinalização e faixa lateral de segurança, até o alinhamento das cercas que separam a estrada dos imóveis marginais ou da faixa do recuo". Conferir: ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Glossário dos termos e conceitos técnicos utilizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres na regulamentação da prestação dos serviços de transportes terrestres. Brasília, 2009. p. 126.

<sup>120</sup>Definição constante do artigo 2º, X, da Resolução n. 9, de 12 de agosto de 2020, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. No limite final da faixa de domínio, inicia-se a faixa *non aedificandi*, em que, mesmo quando de propriedade privada, possibilita-se o uso – como pastagens, cultivos – mas não se permite construção. Segundo o inciso III do artigo 4º da Lei n. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, com redação dada pela Lei n. 13.913, de 25 de novembro de 2019: "ao longo das faixas de domínio público das rodovias, a reserva de faixa não edificável de, no mínimo, 15 (quinze) metros de cada lado poderá ser reduzida por lei municipal ou distrital que aprovar o instrumento do planejamento territorial, até o limite mínimo de 5 (cinco) metros de cada lado".

parâmetros de desempenho do trecho concedido, sob pena de multas e penalidades previstas". Nessa norma reside importante fundamento para a remuneração pelo uso privativo da faixa de domínio por terceiros, haja vista que a pessoa jurídica que assume a responsabilidade de manter os parâmetros de desempenho da rodovia merece proporcional contrapartida daquele que extrairá proveito econômico da infraestrutura rodoviária.<sup>121</sup>

Também constituem receitas extraordinárias aquelas advindas de projetos associados, provenientes de "serviços prestados pela concessionária a terceiros e que não fazem parte do objeto do contrato de concessão".<sup>122</sup> Outrossim, o valor mínimo de 10% da receita extraordinária bruta deve reverter à modicidade tarifária.<sup>123</sup>

Portanto, a exploração da faixa de domínio por terceiros, mediante negócios jurídicos celebrados pela concessionária, com anuência da ANTT, resulta em benefícios para os usuários, dado que percentual da remuneração auferida pela concessionária contribui para a redução do valor da tarifa. Ante essa razão, é medida inteligente que a Agência Reguladora estimule, de forma organizada e sustentável, o engajamento das concessionárias em projetos associados, voltados ao uso racional da faixa de domínio, com vistas ao seu aproveitamento econômico, promoção do desenvolvimento regional e efetividade do Princípio da Modicidade Tarifária.

Sobretudo em localidades caracterizadas por baixo nível de desenvolvimento e carência de equipamentos públicos, situadas no traçado da rodovia federal, a exploração do patrimônio da União integrado pelo sistema rodoviário traduz-se em poderoso mecanismo de fomento ao metamercaado relacionado à infraestrutura rodoviária, em proveito da sociedade e dos usuários. Essa faculdade não afasta, porém, a importância da tarifa básica de pedágio como núcleo da remuneração da concessionária. Dada a essencialidade da tarifa como meio de remuneração da concessionária, convém sua abordagem com maior aprofundamento, consoante o tópico seguinte.

---

<sup>121</sup>Nesse sentido: MARQUES NETO, Floriano Peixoto de Azevedo; ZAGO, Marina Fontão. Utilização das faixas de domínio por concessionária de rodovias federais. Revista Fórum de Contratação e Gestão Pública, Belo Horizonte, n. 111, p. 7-24, mar. 2011.

<sup>122</sup>Artigo 18 da Resolução n. 2.552, de 14 de fevereiro de 2008, da Agência Nacional de Transportes Terrestres.

<sup>123</sup>Por força do artigo 4º, §3º, da Resolução n. 2.552, de 14 de fevereiro de 2008, da Agência Nacional de Transportes Terrestres.

### 1.4.2 Receita tarifária

A receita tarifária constitui o principal componente da modelagem econômico-financeira da concessão. Os estudos econômico-financeiros – realizados previamente à licitação para concessão da infraestrutura –, apontam, com base no montante de investimentos e custos administrativos e operacionais previstos, o valor da tarifa básica de pedágio viável para o empreendimento, cuja determinação ocorre na sessão de julgamento, durante o certame.

O artigo 9º da Lei n. 8.987/1995 dispõe que "a tarifa do serviço público concedido será fixada pelo preço da proposta vencedora da licitação e preservada pelas regras de revisão previstas nesta Lei, no edital e no contrato". No que tange ao *quantum* da tarifa, a Lei de Concessões enfatiza o Princípio da Modicidade Tarifária, que admite distintas acepções doutrinárias: (i) a modicidade tarifária como corolário do Princípio da Universalidade dos serviços públicos, de modo que as tarifas correspondam a valores reduzidos<sup>124</sup> e; (ii) a concepção do valor de tarifa relacionado à adequação e custos dos serviços prestados, visando-se à sustentabilidade do projeto, em compasso com as necessidades sociais.<sup>125</sup>

Quer pela óptica do reduzido valor, com vistas à otimização da generalidade do serviço público, quer segundo o critério da relação entre tarifa e a formação de custos dos serviços, decerto a lei de regência não informa os mecanismos e pressupostos de arrecadação da tarifa, matéria afeta ao espaço de atuação do regulador, no exercício de sua função normativa, derivada da abertura, pela lei, “de um espaço decisório reservado a uma ponderação politicamente neutra de interesses concorrentes em conflitos setoriais, potenciais ou efetivos”.<sup>126</sup>

A ANTT, com esteio no artigo 26, VI, da Lei n.º 10.233, de 5 de junho de 2001, estipula no contrato de concessão a forma de arrecadação de tarifa, pormenorizada no Programa de Exploração da Rodovia (PER), documento que “define e estabelece as condições em que os serviços e obras serão executados pela Concessionária”.<sup>127</sup>

As receitas tarifárias compõem a principal fonte de recursos para a concessionária, e sobre a tarifa incidem preferencialmente os ajustes para manutenção do equilíbrio econômico-

---

<sup>124</sup>Por todos, ver: MELLO, Celso Antônio Bandeira de. Curso de Direito Administrativo. *Op. cit.*

<sup>125</sup>Nessa linha: MOREIRA, Egon Bockmann. *Op. cit.*

<sup>126</sup>MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. *Op. cit.* p. 132-133.

<sup>127</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Contrato de concessão de serviço público, precedida de obra pública, entre a União, por intermédio da Agência Nacional de Transportes Terrestres, e a concessionária Autopista Litoral Sul S/A. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 fev. 2008. Seção 3. p. 122.

financeiro do contrato. A esse respeito, o Parágrafo 4º do artigo 2º da Resolução n. 5.850, de 16 de julho de 2019, da ANTT, dispõe que "a recomposição do equilíbrio econômico-financeiro se dará, prioritariamente, por meio do aumento ou redução da Tarifa Básica de Pedágio (TBP)".<sup>128</sup>

No caso das concessões rodoviárias, as tarifas são cobradas na forma de pedágio.

#### 1.4.2.1 O pedágio

O vocábulo pedágio vem do latim *pedaticum* (onde se põe o pé), e representa o "preço pela utilização de estrada".<sup>129</sup> É conhecido como "tributo de barreira", haja vista o meio adotado para cobrança: a construção de uma barreira física que impede a passagem de pessoa ou veículo antes do pagamento do valor devido.

Historicamente, embora o pedágio seja praticado em vias terrestres, há registro de sua instituição em canais aquaviários, podendo ser conceituado como "a prestação pecuniária que se exige por circular em uma via terrestre ou aquática" (tradução nossa).<sup>130</sup> Sua origem remete à Índia do Século IX a.C., anotando-se também relatos de sua prática em vias de ligação entre Síria e Babilônia.<sup>131</sup>

O pedágio teve ampla utilização pelo Império Romano, que instituiu *curatores viarum*, atribuídos da arrecadação de valores destinados à manutenção de estradas e construções de novas vias terrestres, cobrados nos acessos às cidades, o *portorium*.<sup>132</sup>

Na Idade Média, os fidalgos detinham o *comitatus*, conjunto de poderes de natureza militar, jurídica e econômica; dentre as prerrogativas de cunho econômico, abrangia-se a cobrança de pedágio em proveito dos condados. A simples passagem por caminhos ou áreas

---

<sup>128</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Resolução n.º 8.850, de 16 de julho de 2019. Estabelece os procedimentos a serem observados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT para o reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão de rodovias. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 jul. 2019. Seção 1, p. 23.

<sup>129</sup>MEIRELLES, Hely Lopes. Pedágio - Natureza jurídica - Condições para sua cobrança. Revista de Direito Administrativo, v. 104, p. 374-381, 11 out. 1971. p. 376.

<sup>130</sup>VILLEGAS, Héctor Belisario. Curso de finanzas, derecho financeiro y tributário. 8. ed. Buenos Aires: Astrea, 2002. p. 200. No original: *la prestación dineraria que se exige por circular em uma via de comunicación vial o hidrográfica*.

<sup>131</sup>Cf.: MACHADO, Kal. Concessões de rodovias: mito e realidade. 2.ed. São Paulo: Prêmio Editorial, 2005.

<sup>132</sup>Cf.: VON HAGEN, Victor. Los caminos que conducian a Roma. Barcelona: Labor, 1973.

predeterminadas, a pé, a cavalo, com veículo sobre rodas ou embarcação era suficiente para a exigência de pedágio.<sup>133</sup>

No Brasil, há registros da instituição de pedágio nas estradas Itabuna-Ilhéus (Bahia), Porto Alegre – São Leopoldo (Rio Grande do Sul), Anchieta e Anhanguera, estas no Estado de São Paulo, "devendo-se a sua extinção, segundo o juízo dos técnicos, exclusivamente à pouca rentabilidade, em razão do baixo preço e do pequeno volume de tráfego então existente nessas rodovias".<sup>134</sup>

É conhecida a insatisfação dos usuários no que tange ao pagamento de pedágio.<sup>135</sup> No mundo ocidental, a cobrança de pedágio cessou a partir da primeira metade do Século XIX, vindo a ressurgir no Século XX, na Europa e, com maior destaque, nos EUA, momento em que "se inauguraram as primeiras auto-estradas, ou vias-expressas como as denominam os norte-americanos. Tais rodovias ficaram sob administração das empresas de estradas de barreira (*Turnpike Companies*) ou mesmo de autarquias (*Authorities*)".<sup>136</sup>

Semelhante movimento aconteceu no Brasil, no final do Século XX, com a criação de ambiciosos programas de concessões, com destaque para as principais rodovias federais e paulistas, que foram concedidas à iniciativa privada.

Existe maior relutância ao pagamento de pedágio quando a infraestrutura é preexistente e anteriormente oferecida gratuitamente à coletividade. No Rio Grande do Sul, em estudo específico sobre a aceitação de pedágio por parte dos usuários, identificou-se que entre os usuários, aqueles que estão viajando a passeio conferem valor maior aos atributos de qualidade e segurança da rodovia que aqueles que estão viajando a trabalho, identificando-se que os motoristas de automóveis estão menos propensos a pagar pedágio do que os

---

<sup>133</sup>Cf.: MORAES, Bernardo Ribeiro. *Compêndio de direito tributário*. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1995.

<sup>134</sup>MEIRELLES, Hely Lopes. *Pedágio - Natureza jurídica - Condições para sua cobrança*. *Op. cit.* p. 377.

<sup>135</sup>Há também registros sobre pedágios urbanos no Brasil, o primeiro, instituído no Viaduto do Chá, construído no Vale do Anhangabaú, na cidade de São Paulo. Inaugurado em 1892, "logo os moradores se rebelaram em pagar os 60 réis (ou 3 vinténs) de pedágio por pedestre. Foi assim por quatro anos, até a Câmara Municipal encampar o viaduto e acabar com o primeiro pedágio urbano do país". (SÃO PAULO. "Quer passar? Tres vintens: viaduto do chá inaugurou o pedágio urbano no Brasil." *Aventuras na História*, nov, 2012. p. 27). No Estado de Santa Catarina, instituiu-se pedágio para a travessia da ponte Hercílio Luz, inaugurada em 1926. O governo estadual taxava a passagem de pedestres, veículos, animais e bagagens. Anota-se que "muitas crônicas ocuparam-se em relatar o progresso e os benefícios que a Ponte Hercílio Luz concedeu à Florianópolis. No entanto, as reclamações sobre a cobrança de pedágio eram recorrentes". (MELO, Sabrina Fernandes. *Arquitetura e ressonâncias urbanas em Florianópolis na primeira metade do século XX*. 2013. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2013. p. 127).

<sup>136</sup>MEIRELLES, Hely Lopes. *Pedágio - Natureza jurídica - Condições para sua cobrança*. *Op. cit.* p. 376.

caminhoneiros. Em todos os casos, sejam automóveis ou caminhões, dos elementos físicos da rodovia – como sinalização e elementos de proteção e segurança – o pavimento é o item mais valorizado, o que pode decorrer das precárias condições de conservação das rodovias, em que a deterioração do pavimento revela-se com maior destaque.<sup>137</sup>

Quanto aos aspectos jurídicos, o instituto do pedágio foi incluído em Norma Constitucional formal quando da promulgação da Constituição dos Estados Unidos do Brasil de 1946, cujo artigo 27 tem o seguinte teor:

É vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios estabelecer limitações ao tráfego de qualquer natureza por meio de tributos interestaduais ou intermunicipais, ressalvada a cobrança de taxas, inclusive pedágio, destinada exclusivamente à indenização das despesas de construção, conservação e melhoramento de estradas.<sup>138</sup>

A discussão sobre a natureza jurídica do pedágio remonta à Emenda Constitucional n.º 1/69, que suprimiu a referência ao pedágio como limitação à liberdade de tráfego. Desde o advento da CRFB/88, a literatura diverge acerca da definição do pedágio como taxa ou tarifa.

Parcela da doutrina considera que a prestação de serviço público remunera-se mediante preço público. Nessa linha, considera-se que o próprio Estado pode cobrar preços, como nos serviços de trens urbanos e ônibus operados por Estados e Municípios, considerados preços públicos, tal como pedágios. Portanto, cabe ao jurista:

[...] distinguir a taxa do preço exatamente pelo regime jurídico de cada qual. O preço é contratualmente acordado. A taxa é unilateralmente imposta pela lei. O primeiro parte da autonomia da vontade. A segunda é heterônoma. O contrato de prestação de serviço público de utilidades mediante a contraprestação em pecúnia pode ser rescindido, e só o fornecimento efetivo dá lugar ao pagamento. A prestação de serviços públicos pelo pagamento de taxas inadmite rescisão, e a só disponibilidade do serviço, quando legalmente compulsória a sua utilização, se específico e divisível, autoriza a tributação.<sup>139</sup>

Leonetti considera, à luz da Carta de 1988, que o pedágio tanto pode ser tributo – no caso, taxa – quanto tarifa. A natureza jurídica do instituto decorre diretamente da natureza do prestador do serviço rodoviário, se órgão ou entidade da Administração Pública ou pessoa

---

<sup>137</sup>Cf.: SENNA, Luiz Afonso dos Santos; MICHEL, Fernando Dutra. A aceitação do pedágio por parte dos usuários gaúchos. Transportes, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 10-31, 2000.

<sup>138</sup>BRASIL. Constituição (1946). Constituição dos Estados Unidos do Brasil. Diário Oficial da União, Rio de Janeiro, 19 set. 1946. Seção 1, p. 1.

<sup>139</sup>COELHO, Sacha Calmon Navarro; DERZI, Misabel de Abreu Machado. A diferença jurídica entre taxa (tributo) e tarifa (preço), seja pública, privada ou política (Parecer). Revista Dialética de Direito Tributário, v. 194, p. 129-138, 2011. p. 7.

jurídica de direito privado, no exercício de poderes delegados para a exploração da rodovia. Nesta senda, destaca-se:

Se a via pública objeto da cobrança de pedágio for administrada diretamente pelo Poder Público, seja por órgão da administração direta, seja por entidade autárquica ou mesmo, por empresa controlada pelo Estado, a exação revestirá, necessariamente, a natureza de taxa, ainda que a lei diga o contrário. Se a via for explorada por entidade particular, mediante concessão, autorização ou permissão, a escolha compete ao legislador, ao disciplinar a cobrança de pedágio como, v.g., o fez o legislador federal na já citada Lei no 10.233/01.<sup>140</sup>

Segundo o Glossário de Transportes Terrestres, editado pela ANTT, pedágio é "tributo que se paga para transitar em uma rodovia, em parte dela ou em uma obra-de-arte especial".<sup>141</sup> Essa definição é equivocada, sobretudo porque a Agência Reguladora tem atribuição restrita às rodovias federais concedidas, cuja remuneração provém de tarifa. Mas convém lembrar que a cobrança de pedágio em rodovias federais é anterior ao programa de concessões: as rodovias Presidente Dutra (Rio de Janeiro – São Paulo), *Freeway* (Porto Alegre – Osório) e ponte Rio-Niterói, no final da década de 60 e início da década de 70, eram operadas mediante cobrança de pedágio, sob a administração do DNER.

Da leitura do Glossário de Termos Técnicos Rodoviários do DNER, editado em 1997, constata-se idêntica definição do termo "pedágio".<sup>142</sup> É natural presumir que a ANTT reproduziu o seu conteúdo, todavia, olvidando-se a relação jurídica da concessão. Em rodovias federais operadas no passado pelo DNER, seria correta a acepção anotada no Glossário, pois explorada a infraestrutura diretamente por pessoa jurídica de natureza autárquica, integrante da administração pública indireta.

Sob o espaço regulatório da ANTT, porém, aquela definição que no passado era correta não se compatibiliza com as concessões públicas. No que concerne às rodovias concedidas, exploradas mediante contraprestação tarifária, destaca-se:

---

<sup>140</sup>LEONETTI, Carlos Araújo. Natureza jurídica do pedágio, *Seqüência*, Florianópolis, v. 25, n. 49, p. 135-153, dez. 2004. p. 145-146.

<sup>141</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Glossário dos termos e conceitos técnicos utilizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres na regulamentação da prestação dos serviços de transportes terrestres. Brasília, 2009. p. 196.

<sup>142</sup>DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem). Glossário de termos técnicos rodoviários. Rio de Janeiro: IPR, 1997. p. 196.

As tarifas necessitam ser identificadas de forma autônoma com características próprias e específicas. Tarifa não é tributo, nem receita do Estado. Restando a compreensão de que a taxa e preço público constituem receitas do Estado, quando figura este último como prestador do serviço. Em se tratando de concessionária ou permissionária de prestação de serviço, a remuneração deste se dá pela tarifa. Distingue-se de terceirização. Na terceirização, o ente estatal recebe do contribuinte ou do particular, conforme seja taxa ou preço público, e paga às diversas empresas prestadoras de serviços contratadas pelo Estado. No caso da concessionária ou permissionária, elas exploram, prestam o serviço e recebem diretamente da pessoa do particular os valores decorrentes de sua prestação.<sup>143</sup>

Por conseguinte, a cobrança de pedágio pode ser exercida pela Administração Pública, assumindo natureza tributária, ou por delegatário de serviço público, mediante tarifa. Em uma ou outra vertente, destina-se à contraprestação pelo serviço público. No caso das concessões federais, a forma de arrecadação do pedágio é determinada pela ANTT.

Com base em estudos de viabilidade econômico-financeira que precedem a licitação, a ANTT discrimina, em edital, a tarifa básica de pedágio, cuja arrecadação diferencia-se individualmente por categorias de veículos e, por meio do PER, determina os locais de instalação das praças de pedágio.

#### *1.4.2.2 Diferenciação de valor tarifário entre usuários*

A tarifa de pedágio não é arrecadada dos usuários em valor uniforme, mas diferenciada conforme a categoria do veículo ou condições operacionais, com fundamento no artigo 13 da Lei n. 8.987/2015, o qual dispõe que "as tarifas poderão ser diferenciadas em função das características técnicas e dos custos específicos provenientes do atendimento aos distintos segmentos de usuários". Comumente, as agências reguladoras federais, estaduais e municipais estabelecem modelagem econômico-financeira pautada na discriminação de usuários conforme a categoria de veículo e uso da rodovia.

Aqueles que trafegam pela rodovia não estão em situação idêntica: alguns transitam eventualmente pela rodovia, enquanto outros dela se utilizam com maior frequência. Existe o uso para deslocamento por lazer, trabalho, estudo, tal como existem empresas transportadoras que usam a rodovia para o desempenho de atividades econômicas, sendo certo que a fixação de

---

<sup>143</sup>CÂMARA, Delano Carneiro da Cunha. Custeio dos serviços prestados por empresas concessionárias: tarifa, preço público ou taxa. Revista controle, v. VII, p. 331-345, 2009. p. 338.

tarifa homogênea para todos os usuários desrespeitaria as peculiaridades inerentes aos grupos de usuários e finalidades de uso da infraestrutura. Nessa seara, enfatiza-se:

É perfeitamente possível que, buscando realizar certos valores, configure-se a concessão de modo diferenciado, para assegurar tratamento proporcionado às peculiaridades da situação de cada usuário. Assim, usuários comerciais podem ser subordinados ao pagamento de tarifas mais elevadas do que os que utilizam a rodovia sem a perspectiva de obtenção de lucro. Daí resulta que cada grupo de usuários pretenda obter benefícios às custas de outros grupos.<sup>144</sup>

Essa medida justifica-se porque os custos de operação, recuperação e manutenção da rodovia são diretamente proporcionais aos tipos de veículos que nela transitam, a exemplo dos danos causados ao pavimento por excesso de peso veicular, para o que o tráfego de veículos de passeio e motocicletas é irrelevante.

Importa compreender que as cargas de tráfego provocam deformações no pavimento, recuperáveis – quando cessam após a passagem do veículo, em virtude da estrutura elástica do pavimento – ou permanentes, quando a pressão sobre o pavimento extrapola sua capacidade de absorção. Essas "deformações dependem não somente da magnitude da carga aplicada, mas também das características dos materiais constituintes das camadas do pavimento, da geometria do carregamento e da pressão de enchimento dos pneus".<sup>145</sup>

É sabido que o excesso de carga é prática recorrente nas rodovias brasileiras, seja o excesso verificado no peso bruto total do veículo, seja o excesso em alguns de seus eixos. Em vista do elevado peso veicular, os veículos de transporte de carga representam os principais agentes de deterioração do pavimento, porquanto o excesso de peso veicular provoca a deterioração das rodovias, repercutindo-se na degradação da infraestrutura rodoviária e diminuição da qualidade do serviço prestado.

Nas rodovias federais concedidas, infrações por excesso de peso correspondem a mais de 70% do total de autuações pela ANTT. Em números absolutos, ocorrem mais de 150 mil autuações anuais por esse motivo, cujas multas correspondem a mais de 30 milhões de reais.<sup>146</sup>

---

<sup>144</sup>JUSTEN FILHO, Marçal. Teoria geral das concessões de serviço público. *Op. cit.* p. 14.

<sup>145</sup>ALBUQUERQUE, Bernardo Cascão Pires e, et al. Metodologia para avaliação do sobrepeso nos custos da manutenção rodoviária. 33º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2019, Balneário Camboriú, Anais...Balneário Camboriú: ANPET, 2019. p. 1433.

<sup>146</sup>Cf.: MARCOS, Marcelo Bavier; ALVES, Jessica Venel. Avaliação do uso de agente remoto na pesagem rodoviária de veículos: impactos e desafios. V Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2020, Anais... Campina Grande, Realize Editora, 2020.

A partir dessas premissas, a ANTT estabelece distintos valores tarifários, conforme a categoria de veículo. Na BR-101/SC, administrada pela Autopista Litoral Sul S.A., vige atualmente a seguinte Tabela 05 de valores de tarifa:

Tabela 05 – Tarifas de pedágio da Autopista Litoral Sul. S.A.

<b>Categoria de veículo</b>	<b>Tipo de veículo</b>	<b>Número de eixos</b>	<b>Rodagem</b>	<b>Multiplicador da tarifa</b>	<b>Valor da tarifa</b>
1	Automóvel, caminhonete e furgão	2	Simplex	1	4,10
2	Caminhão leve, ônibus, caminhão-trator e furgão	2	Dupla	2	8,20
3	Automóvel e caminhonete com semireboque	3	Simplex	1,5	6,15
4	Caminhão, caminhão-trator com semirreboque e ônibus	3	Dupla	3	12,30
5	Automóvel e caminhonete com reboque	4	Simplex	2	8,20
6	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semirreboque	4	Dupla	4	16,40
7	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semirreboque	5	Dupla	5	20,50
8	Caminhão com reboque, caminhão-trator com semirreboque	6	Dupla	6	24,60
9	Motocicletas, motonetas, bicicletas moto	2	Dupla	0,5	2,05

Fonte: ANTT.<sup>147</sup>

Da leitura da Tabela 05, observa-se sensível oneração dos veículos em razão direta de seu porte, peso e quantidade de eixos, fatores que influenciam significativamente nos custos de operação, recuperação e manutenção da infraestrutura rodoviária. Em outras rodovias

<sup>147</sup> ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Mapa das concessões federais. Brasília, 2021.

concedidas, a diferenciação entre categorias de veículos tem maior impacto. Nas praças de pedágio de Arujá, Guararema Norte e Guararema Sul, na rodovia Presidente Dutra, BR-116/RJ/SP, trecho Rio de Janeiro - São Paulo, o valor de tarifa para categoria 1 é de R\$ 14,20 (quatorze reais e vinte centavos), enquanto o valor para a categoria 8 é de R\$ 85,20 (oitenta e cinco reais e vinte centavos).<sup>148</sup> Haja vista que essa rodovia representa o principal corredor logístico do país, depreende-se a relevância da diferenciação tarifária em termos de arrecadação.

Além da diferenciação tarifária por categoria de veículos, é possível a diferenciação dentro de uma mesma categoria, conforme a demanda do usuário. A título de exemplo, na minuta de contrato anexa ao edital de concessão da rodovia Presidente Dutra submetido a consulta pública em 28 de abril de 2020, estipula-se desconto de usuário frequente, conhecido o uso diário da rodovia por habitantes da região metropolitana de São Paulo.

As tarifas sociais, implementadas em outros setores de serviços públicos, como energia e saneamento, não têm aplicação razoável para o serviço rodoviário, dado que o uso da infraestrutura rodoviária, conquanto inegável sua importância para o bem-estar social e para a economia nacional, não possui o mesmo caráter de essencialidade para a vida que é afeto a serviços de energia e saneamento. A esse respeito, aduz-se:

[...] a cobrança de pedágio não é o único óbice de natureza financeira capaz de limitar, na prática, o uso das vias públicas pelos condutores de veículos. Os valores despendidos com combustíveis, imposto sobre a propriedade de veículos, taxa de licenciamento, seguro obrigatório etc. também colaboram para que determinado proprietário de veículo não o use tanto quanto gostaria.<sup>149</sup>

Com efeito, o uso de automóvel em rodovia não tem o mesmo caráter essencial de serviços públicos de fornecimento de água e energia, que requerem a aplicabilidade do Princípio da Eficiência Econômico-Social (PEES), "a delimitar distinta possibilidade de interação econômico-jurídica socialmente inclusora; progressista e capacitada para a realização dos Direitos individuais e sociais de forma eficaz e eficiente".<sup>150</sup>

---

<sup>148</sup>Disponível em: <<https://portal.antt.gov.br/nova-dutra>>. Acesso em: 5 mai. 2021.

<sup>149</sup>LEONETTI, Carlos Araújo. *Op. cit.* p. 149.

<sup>150</sup>GONÇALVES, Everton das Neves; STELZER, Joana. Princípio da Eficiência Econômico-Social no Direito Brasileiro: a tomada de decisão normativo-judicial, *Seqüência*, Florianópolis, v. 35, n. 68, p. 261-290, jun. 2014. p. 262.

Efetivamente, os custos inerentes à propriedade, manutenção e uso de veículo automotor, por si, afiguram-se como elementos restritivos ao uso de veículo individual, independentemente da sujeição ao pedágio. Não se pode aduzir o mesmo raciocínio em relação ao serviço de saneamento, haja vista que água potável para consumo humano e destinação adequada de rejeitos conformam elementos indispensáveis para a saúde, ínsitos à dignidade da pessoa humana.

No que toca à arrecadação de pedágio, há de se observar que nenhuma discrepância ocorre pela só existência da tarifação. As discussões predominantes sobre o pedágio e eventuais inadequações ou iniquidades concentram-se sobre a forma de cobrança e alocação das praças.

#### *1.4.2.3 Forma de cobrança*

Na rodovia BR-101/SC, tal como em todas as rodovias federais concedidas, para o pagamento do pedágio, o usuário pode fazê-lo manualmente, mediante entrega de dinheiro a um operador da cabine de cobrança, ou automaticamente, por arrecadação eletrônica de pedágio, para o que é necessária a contratação de uma das administradoras de meios de pagamento autorizadas pela ANTT.<sup>151</sup> Porém, em ambas as hipóteses, quer mediante cobrança manual, quer por meio de pagamento eletrônico, a arrecadação requer a passagem do veículo pela praça de pedágio.

A passagem do veículo pela praça de pedágio é processo que abrange três momentos: (i) desaceleração, em que o veículo reduz gradualmente sua velocidade até a parada na praça; (ii) atendimento, para o que é possível, conforme o volume de veículos e quantidade de cabines de cobrança, alguns minutos de espera;<sup>152</sup> (iii) aceleração, quando o veículo prossegue na viagem, retomando-se a velocidade de cruzeiro.

---

<sup>151</sup>A Resolução n. 4.281, de 17 de fevereiro de 2014, dispõe sobre as normas para a padronização, implementação e operação do sistema de Arrecadação Eletrônica de Pedágio nas rodovias federais reguladas pela ANTT.

<sup>152</sup>O Programa de Exploração da Rodovia da BR-101/SC determina que "em qualquer condição ou período da concessão, as filas máximas nas Praças de Pedágio ou Auxiliares não deverão ultrapassar 300 m de extensão, limite que deverá ser visualizado por meio de faixa sinalizada no pavimento, e, ainda, qualquer usuário não deverá permanecer na fila por mais de 10 minutos. Caso a Concessionária observe que qualquer dos limites pode vir a ser atingido, deverá liberar a passagem de veículos sem cobrança de pedágio, sem que isto possa gerar qualquer pedido de ressarcimento". Cf.: ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Programa de Exploração da Rodovia BR-116/376/PR e BR-101/SC. Aprovado pela Resolução n. 5.744, de 21 de fevereiro de 2018. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 fev. 2018. p. 109.

O funcionamento das praças de pedágio é ponto crítico da operação rodoviária, porquanto demoras causadas por falhas no projeto, dimensionamento ou operação podem causar significativos impactos ao nível de serviço da rodovia. Em pesquisa sobre o comportamento dos condutores em rodovias concedidas no Estado de São Paulo, anotam-se atitudes predominantes na chegada à praça de pedágio e escolha da cabine de cobrança. A maioria dos motoristas escolhe a cabine no mesmo lado de chegada à praça de pedágio, após o que selecionam a cabine com menor fila. Condutores de automóveis preferem enfrentar fila de automóveis a fila de caminhões, mesmo quando esta é menor. Alguns condutores dirigem-se a cabines com filas quando existem cabines disponíveis.<sup>153</sup>

O treinamento de operadores de cabine e adoção de tarifas que facilitem o troco são fatores de diminuição do tempo de atendimento, o que tem maior importância durante os períodos de pico, quando o elevado tempo de atendimento tende a reduzir sensivelmente a fluidez viária nos trechos em que existem praças de pedágio, com a formação de congestionamentos. O tempo de atendimento é diretamente proporcional ao tipo de veículo e valor da tarifa, o que é provocado por várias causas, como:

[...] o baixo poder de aceleração dos veículos pesados, a dificuldade na transação gerada pela altura dos caminhões e ônibus em relação às cabines e a largura das faixas laterais às cabines, que quando são muito estreitas fazem com que os veículos pesados se movimentem de forma mais lenta que o normal, a fim de evitar acidentes.<sup>154</sup>

Em todos os casos, porém, o tempo de atendimento é bastante reduzido quando o veículo é equipado com meios de pagamento eletrônico, dado que nessa hipótese não se exige a parada do veículo, mas tão somente a redução de velocidade para a captação por sensores instalados na praça de pedágio.

A melhor abordagem para a cobrança de pedágio varia sempre que ocorrem alterações de tráfego, embora essas variações sejam muitas vezes previsíveis, como o fluxo de veículos de passeio em direção a cidades turísticas durante os feriados e férias escolares. A questão em comento não é novidade. Há três décadas, já se apontava:

---

<sup>153</sup>Cf.: ARAÚJO, Juliana Jerônimo de; SETTI, José Reynaldo. Caracterização operacional de praças de pedágio do estado de São Paulo. *Transportes*, v. XIV, n. 1, p. 33-44, junho 2006.

<sup>154</sup>*Ibid.* p. 37.

[...] um problema resulta do fato de que a arrecadação de pedágio normalmente é operada mediante a instalação de barreiras na rodovia ou ponte, e obriga todos os veículos passantes a parar e pagar o pedágio em dinheiro. Congestionamento adicional pode ser criado nas barreiras; esse congestionamento adicional representa um peso morto, que tem efeito adverso sobre o bem-estar. (tradução nossa)<sup>155</sup>

A forma de arrecadação baseada em praças de pedágio, portanto, é mecanismo que gera perturbações ao fluxo viário e conseqüente diminuição do nível de serviço da rodovia. Porém, questão mais sensível que a existência de barreiras físicas concerne aos seus pontos de instalação, a forma de alocação das praças de pedágio.

A instalação de praças de pedágio constitui ponto fulcral diretamente relacionado ao problema de pesquisa que motivou a realização deste trabalho, cujo recorte geográfico será delimitado no tópico seguinte, referente à forma de alocação das praças.

#### 1.4.2.4 Alocação das praças de pedágio

A decisão sobre alocação das praças de pedágio considera diversas variáveis: o volume diário médio de veículos no trecho; a existência de rotas alternativas no ponto de instalação; a preexistência de infraestrutura predial e equipamentos; a dificuldade técnica, viabilidade econômica e plausibilidade jurídica – como a necessidade de desapropriações – e, principalmente, o montante arrecadado e o máximo alcance da massa de usuários pagantes.

As escolhas técnicas para a alocação das praças de pedágio variam conforme o momento histórico, o aperfeiçoamento dos modelos contratuais, a etapa de concessões, e podem abranger conceitos como: (i) a área de cobertura da praça de pedágio, com cobrança proporcional a um determinado trecho, e valores distintos em cada praça de pedágio; (ii) praças situadas em pontos equidistantes, com cobrança de valor igual em todas as praças.

---

<sup>155</sup>SEILA, Andrew; WILSON, Paul. Deadweight loss in Highway toll collection. *Transpn. Res:B*, v. 25B, n. 2/3, pp. 127-141, 1991. p. 127. No original: *a problem results from the fact that collection of flat tolls is normally managed by setting up gates on the road or bridge, and requiring all passing vehicles to stop and pay the toll in cash. Additional congestion may be created at the gates; this additional congestion represents a deadweight loss, which has an adverse effect on welfare.*

Este segundo critério foi amplamente utilizado na Segunda Etapa de Concessões Federais, que abrange as rodovias federais concedidas no Estado de Santa Catarina: BR-376/PR-BR-101/SC, trecho administrado pela concessionária Autopista Litoral Sul S.A., e BR-116/PR/SC, trecho administrado pela concessionária Autopista Planalto Sul S.A.

O trecho sul da rodovia BR-101/SC, que perfaz 220,42 km entre o Município de Paulo Lopes/SC e a divisa com o Estado do Rio Grande do Sul, integra a quarta Etapa de Concessões e foi adjudicado à Companhia de Concessões Rodoviárias (CCR), representada pela corretora Mundinvest S. A, em 21 de fevereiro, em leilão realizado na Bolsa de Valores do Brasil, [B]<sup>3</sup>, na cidade de São Paulo.<sup>156</sup>

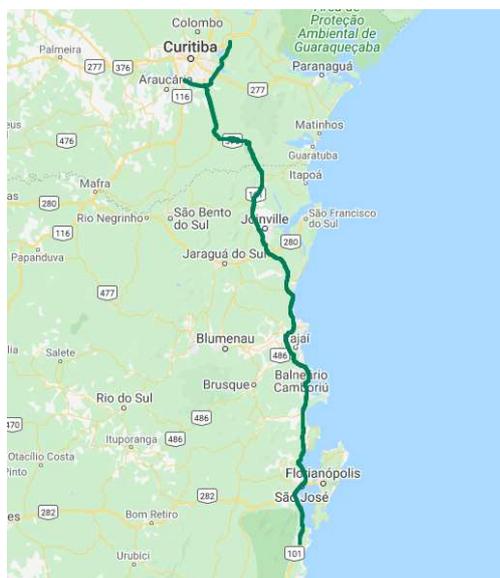
Definir os pontos de instalação das praças de pedágio é questão difícil, que abarca disputas entre diversos grupos de interesse: agentes políticos, organizações empresariais e usuários dos serviços. Ademais, a alocação ineficiente das praças de pedágio pode acarretar significativos impactos econômicos e sociais às populações das localidades afetadas.

Para a abordagem dos aspectos inerentes à alocação das praças de pedágio, considerando-se o comportamento do tráfego viário, as aglomerações urbanas adjacentes à rodovia, o impacto da infraestrutura rodoviária para a economia regional, e a contextualização econômica do espaço geográfico onde situada a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), adotar-se-á como recorte geográfico o lote rodoviário composto por segmentos das rodovias BR-116/376/PR e BR-101/SC, entre as cidades de Curitiba/PR e Palhoça/SC. A rodovia em comento, identificada pelo lote 7 da Segunda Etapa do Programa Federal de Concessões Rodoviárias, possui extensão de 405,94 km. Desde a assinatura do contrato de concessão, em 14 de fevereiro de 2008, pela ANTT e pela Autopista Litoral Sul S.A., a rodovia em comento é administrada pela iniciativa privada, determinando-se o tempo contratual de 25 anos. O traçado da rodovia administrada pela concessionária Autopista Litoral Sul S.A. é representado na Figura 13:

---

<sup>156</sup>O contrato de concessão da BR-101/SC, trecho sul, foi assinado em 6 de julho de 2020 pelo Diretor Geral da ANTT e por representantes da Concessionária Catarinense de Rodovias S.A. (Via Costeira). As praças de pedágio situam-se nos municípios de Laguna, Tubarão, Araranguá e São João do Sul. Para a alocação das praças de pedágio, a ANTT seguiu a mesma lógica adotada para o trecho norte da BR-101/SC, com trechos de cobertura aproximados entre as praças e idêntico valor de tarifa para todos os pontos de arrecadação. A cobrança de pedágio teve início em 2 de maio de 2021.

Figura 13 – Traçado da rodovia administrada pela Autopista Litoral Sul S.A.



Fonte: Google Maps.

A Figura 13 retrata a importância da rodovia federal BR-101/SC para a economia regional, porquanto seu traçado tangencia o litoral catarinense, caracterizado por importantes centros turísticos, portuários e de serviços, além da zona de influência da capital.

A rodovia em apreço contém pontos de conflito com diversos adensamentos urbanos, pois perpassa 23 municípios, abrangendo-se as regiões metropolitanas de Curitiba e Florianópolis e importantes travessias urbanas. No trecho concedido funcionam cinco praças de pedágio, instaladas nos municípios de São José dos Pinhais, no Estado do Paraná; Guaruva, Araquari, Porto Belo e Palhoça, no Estado de Santa Catarina, todas indigitadas na Tabela 06.

Tabela 06 – Praças de pedágio operadas pela Autopista Litoral Sul. S.A.

<b>Praça</b>	<b>Km</b>	<b>Município</b>	<b>UF</b>	<b>Rodovia</b>
P1	635,5	São José dos Pinhais	PR	BR-376
P2	1,3	Guaruva	SC	BR-101
P3	79,3	Araquari	SC	BR-101
P4	157,4	Porto Belo	SC	BR-101
P5	243	Palhoça	SC	BR-101

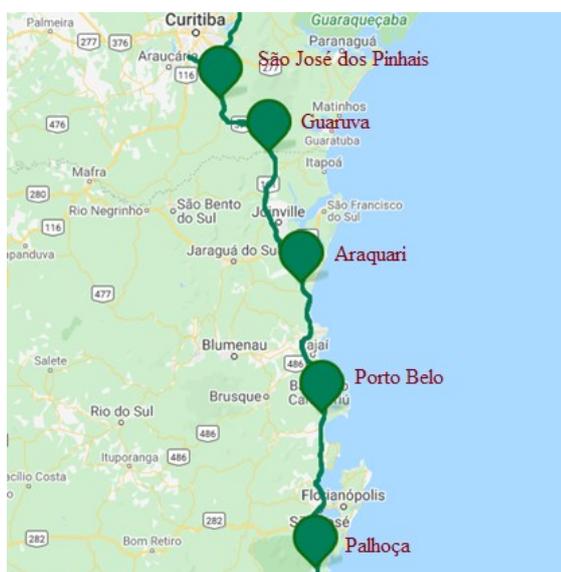
Fonte: ANTT.<sup>157</sup>

<sup>157</sup>ANNT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Mapa das concessões federais. Brasília, 2021.

A instalação das praças de pedágio descritas na Tabela 06 observa o critério de equidistância entre os pontos de arrecadação, mensurando-se variação de cerca de 80km entre as praças, ao longo do trecho concedido, e arrecadação de tarifa de mesmo valor.

As posições das praças de pedágio identificadas na Tabela 06 no traçado da rodovia sob exame são representadas na Figura 14, com a indicação dos municípios em que instaladas: São José dos Pinhais, Guaruva, Araquari, Porto Belo e Palhoça:

Figura 14 – Posição das praças de pedágio operadas pela Autopista Litoral Sul S.A.



Fonte: Google Maps.

A rodovia BR-101/SC caracteriza-se por intensos deslocamentos pendulares, sobretudo na região metropolitana de Florianópolis, que concentra mais de 30% dos movimentos pendulares em todo o Estado de Santa Catarina. Cidades com altas taxas de atração de tráfego são as que possuem maior estrutura de economia e serviços, enquanto cidades com maiores taxas de repulsão possuem economia menos expressiva e maior pressão social. Cidades com altas taxas de repulsão formam arcos no entorno de municípios-polos. Na região de influência de Florianópolis, destacam-se os seguintes municípios geradores de movimentos pendulares: Palhoça, São José, Biguaçu, Santo Amaro da Imperatriz, Governador Celso Ramos, Antônio Carlos, São Pedro de Alcântara, Águas Mornas, Paulo Lopes e Nova Trento.<sup>158</sup>

<sup>158</sup>Cf.: DESCHAMPS, Marley Vanice. Análise dos movimentos pendulares nos municípios de Santa Catarina: uma abordagem regional. Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n. 116, p.195-216, jan./jun. 2009.

Movimentos pendulares são tão relevantes para a definição de centros econômicos e populacionais que a utilização dos dados de fluxos viários para a definição de regiões urbanas homogêneas resulta em "melhores resultados quando comparada com a abordagem baseada na densidade populacional".<sup>159</sup>

Quando é inevitável a passagem por praça de pedágio para chegar a destino próximo, ocorre onerosidade desproporcional ao munícipe. Por isso, o Projeto de Lei n. 1.023/2011, que visava a alterar a Lei nº 9.277, de 10 de maio de 1996, acrescentaria a esse diploma o seguinte dispositivo: "É isento do pagamento de tarifa de pedágio o veículo cujo proprietário possua residência permanente ou exerça atividade profissional permanente no próprio município em que esteja localizada praça de cobrança de pedágio".<sup>160</sup> Na justificação da proposição legislativa, consigna-se problema frequentemente relacionado à alocação de praças de pedágio:

[...] ônus desproporcional que pesa sobre a população dos Municípios onde se instalam as praças de cobrança de pedágio. De fato, essa população é penalizada economicamente em seus deslocamentos diários, para trabalhar, estudar ou fazer compras, realizados muitas vezes no âmbito do território do próprio Município. Indústrias e produtores rurais, empresas que realizam entregas a domicílio ou profissionais que atendem a área rural se vêm às voltas com um aumento, difícil de suportar, de seu custo operacional.<sup>161</sup>

É notório que a arrecadação de tarifa por meio de praças de pedágio é causa de desigualdade, porque "mesmo percorrendo poucos quilômetros, ao passar pela praça de pedágio, ter-se-á de pagá-lo. No entanto há situações em que o usuário percorre inúmeros quilômetros, mas não passa pela praça, portanto, não tendo de pagar o pedágio".<sup>162</sup>

Esse problema decorre principalmente das limitações construtivas e operacionais para a instalação das praças. A estrutura física e capacidade operacional exigida de uma praça de pedágio é proporcional ao volume de tráfego da rodovia, fator que determina a quantidade de

---

<sup>159</sup>AGUIAR, Larissa Limongi; MANZATO, Gustavo Garcia. Análise exploratória de dados de viagens pendulares visando a definição de regiões urbanas homogêneas. *Transportes*, v. 25, n. 3, 2017. p. 9.

<sup>160</sup>Após uma década de tramitação, o Projeto de Lei n. 1.023/2011 foi transformado na Lei Ordinária 14.157, de 1º de junho de 2021, mediante aprovação de substitutivo do Senado Federal.

<sup>161</sup>BRASIL. Projeto de Lei n. 1023/2011. Altera a Lei nº 9.277, de 10 de maio de 1996, para dispor sobre a cobrança de pedágio. Autor: Dep. Esperidião Amin – PP/SC. Apresentação: 13 abr. 2011. p. 3.

<sup>162</sup>SADDY, Andre; PINTO, Igor Giuberti. Isenções e reduções tarifárias em rodovias concedidas: um estudo de caso das rodovias do Rio de Janeiro. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 114-172, maio/ago. p. 127.

cabines de cobrança necessárias para o atendimento dos parâmetros de desempenho estabelecidos pela agência reguladora.<sup>163</sup>

Por isso, quanto maior o volume de tráfego, maior a quantidade de cabines de cobrança e conseqüente ampliação da área construída da praça de pedágio, para o que comumente é necessária a edição de ato declaratório de utilidade pública e correspondente processo de desapropriação de áreas lindeiras, isto é, um conjunto de medidas sujeitas a dificuldades jurídicas e técnicas.

Ante essas razões, as concessionárias usualmente dimensionam as praças de pedágio a fim de atender minimamente aos parâmetros de desempenho determinados pela agência reguladora, cujo descumprimento enseja a liberação de cabines de cobrança e instauração de processo administrativo sancionador para a cominação de pena de multa. Quando ocorre significativo aumento do volume de tráfego, torna-se inevitável a ampliação da praça de pedágio.

Nos estudos de tráfego e econômico-financeiros que precedem a licitação e a celebração do contrato de concessão, toma-se em conta a onerosidade dessas instalações e os transtornos decorrentes de sua implantação, razão por que se recomenda a instalação dessas estruturas entre distâncias significativas – dezenas de quilômetros<sup>164</sup> –, com vistas a atenuar os impactos negativos de sua construção e operação.

A instalação de muitas praças de pedágio entre distâncias pequenas causaria aumento indesejável dos custos operacionais estimados para a concessão e, conseqüentemente, o aumento do valor da tarifa básica de pedágio, além dos transtornos que impactam a fluidez e segurança viária. De outra face, distâncias elevadas entre praças de pedágio permitem o tráfego não tarifado nos segmentos entre pontos de cobrança. Não é tarefa fácil, pois, encontrar o ponto de equilíbrio para a quantidade e localização das praças de pedágio. Qualquer que seja a escolha, são inevitáveis distorções na arrecadação.

---

<sup>163</sup>Nas concessões rodoviárias federais, é usual a determinação de limite de 10 minutos ou 300 metros para a formação de fila nas cabines de pedágio. O Programa de Exploração da Rodovia da BR-101/SC determina que "em qualquer condição ou período da concessão, as filas máximas nas Praças de Pedágio ou Auxiliares não deverão ultrapassar 300 m de extensão, limite que deverá ser visualizado por meio de faixa sinalizada no pavimento, e, ainda, qualquer usuário não deverá permanecer na fila por mais de 10 minutos". Conferir: ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Programa de Exploração da Rodovia BR-116/376/PR e BR-101/SC. Aprovado pela Resolução n. 5.744, de 21 de fevereiro de 2018. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 fev. 2018. p. 109.

<sup>164</sup>Na BR-101/SC, as praças de pedágio situam-se entre distâncias que variam em torno de 80 km, valor situado na média das distâncias entre praças existentes nas rodovias federais concedidas.

Portanto, o tradicional sistema de arrecadação gera desequilíbrios, pois usuários que circulam entre as praças de pedágio, sem transpassá-las, usufruem dos mesmos serviços que outros que as atravessam para alcançar seus destinos. Estes pagam tarifa, aqueles não, formando-se um cenário que configura o problema do *free rider*. É o que se passa a verificar no Capítulo 2, a tratar do conceito de *free rider* e sua incidência nas rodovias concedidas, cuja operação é custeada por meio da arrecadação de tarifa de pedágio.

## 2 O PROBLEMA DO *FREE RIDER*

Este Capítulo, a tratar do problema do *free rider*, contém a aproximação do problema de pesquisa, que consiste em demonstrar a viabilidade de implementação do Princípio da Proporcionalidade no mecanismo de arrecadação de pedágio. Isso porque é do problema do *free rider* que se denota, com maior ênfase, o malferimento ao Princípio da Proporcionalidade. Logo, o problema do *free rider* retrata importante evidência da não proporcionalidade na oneração dos usuários, causada pela forma de alocação de praças de pedágio.

Para a compreensão desse fenômeno, este Capítulo destina-se à abordagem do problema do *free rider*, partindo-se de breve incursão histórica e evolução do conceito até suas especificidades no que toca ao universo de usuários de rodovias. No item 2.1 será abordado o conceito de *free rider*. No item 2.2, adentrando-se à temática das rodovias, tratar-se-á do problema do *free rider* especificamente no contexto das rodovias operadas mediante arrecadação de pedágio, discorrendo-se sobre as distorções do modelo de cobrança, a judicialização de questões afetas à matéria e problemas experimentados concretamente na rodovia BR-101/SC. No item 2.3, a encerrar o capítulo, indicar-se-ão externalidades negativas causadas pelo mecanismo de arrecadação baseado em praças de pedágio.

### 2.1 O CONCEITO DE *FREE RIDER*

A distorção provocada pelo modelo arrecadatório baseado em praças de pedágio traz à baila a discussão sobre o problema do *free rider*, temática bastante explorada na literatura das ciências econômicas dos EUA – *the free rider problem* –, concernente aos prejuízos provocados por comportamentos individuais desalinhados dos interesses comuns, máxime em grandes grupos de indivíduos.

Os dicionários da língua inglesa descrevem *free riding* como expressão usada para indicar "a prática de viajar de trem sem pagar". Definições mais recentes indicam-na como a

conduta de se beneficiar de alguma forma com o trabalho, desembolso financeiro ou esforços de outros, sem fazer contribuição semelhante.<sup>165</sup>

*Free riding* significa a prática de usufruir benefícios sem participar do esforço coletivo para obtê-los, enquanto a expressão *free rider* aponta o agente dessa prática. As primeiras ocorrências da expressão remontam à segunda metade do Século XX, para se referir a determinados comportamentos especulativos no mercado de valores mobiliários, indicando-se a compra de bens ou títulos durante a distribuição e venda durante o aumento de valor no *aftermarket*.<sup>166</sup>

O uso do termo foi ainda mais difundido no meio dos sindicatos laborais, apontando-se como *free rider* o indivíduo que não contribuía para o sindicato, causando inconformismo aos trabalhadores contribuintes, que julgavam os trabalhadores não pagantes como aproveitadores daqueles que empenhavam esforços para a organização sindical.<sup>167</sup>

A reprovabilidade indigitada decorre da circunstância de que, conquanto não seja obrigado a se filiar ao sindicato, o trabalhador não filiado desfruta dos mesmos benefícios angariados por aqueles que engendram esforços para o pagamento de anuidade à instituição sindical, tal como dos movimentos em defesa da melhoria das condições de trabalho, jornada e remuneração.

A análise do problema do *free rider* expandiu-se para diversos segmentos das atividades humanas, sempre associada à conduta de usufruir benefícios a partir de esforços envidados por outros, sem oferecer qualquer contrapartida. O *free rider* caracteriza-se em sistemas nos quais as ações do grupo são imprescindíveis para a satisfação ótima do resultado.

---

<sup>165</sup>O problema do *free rider* ocorre nos mais diversos campos de interações humanas e econômicas. Por exemplo, em um sistema de doação de sangue, o suprimento do banco de sangue depende de uma quantidade mínima de colaboradores. Doar sangue para transfusão a estranhos, além de um ato moral de fraternidade, é questão afeta às doações coletivas, que podem ser vistas como bem público. Por conseguinte, surge o incentivo para o *free rider*, que pode resultar na escassez de sangue. Cf.: ABÁSULO, Ignacio; TSUCHIYA, Aki. Blood donation as a public good: an empirical investigation of the free rider problem. *Eur J Health Econ*, Berlin, n. 15, p. 313-321, abr. 2014. Em outra seara, no ambiente da Academia, o problema do *free rider* também é perceptível, especialmente nas universidades de alto conceito. Não raro, o aluno acredita na elevada reputação da instituição e deseja pertencer ao seu corpo discente sem se engajar pela instituição, almejando apenas a credencial, sem engajamento na produção científica. Se um número suficiente de alunos adotar esse comportamento, a reputação da universidade se deteriora. Cf.: MARKS, Denton. Academic Standards as Public Goods and Varieties of Free-Rider Behaviour. *Education Economics*, v. 10, n. 2, p. 145-163, 2002.

<sup>166</sup>FONTAINE, Philippe. Free Riding. *Journal of the History of Economic Thought*, Cambridge, v. 36, n. 3, p. 359-376, set. 2014.

<sup>167</sup>Cf.: CHAMBERLAIN, Neil Cornelius Wolverton. "The Problem of Union Security". *Proceedings of the Academy of Political Science*, v. 26, n. 1, p. 4-14, 1954. Na mesma linha: PHELPS, Orme. "A Structural Model of the U.S. Labor Market". *Industrial and Labor Relations Review*, v. 10, n. 3, p. 402-423, 1957.

Por essa razão, o problema do *free rider* ganha significativo relevo na Teoria da Ação Coletiva, com maior destaque no que se refere ao uso de bens públicos, assinalando-se:

Os economistas reconheceram há muito tempo que os bens que permitem o desfrute não rival acompanhado de exclusão onerosa – bens públicos puros – apresentam um desafio para produção porque os beneficiários tendem a subestimar sua disposição de apoiar tais bens: esses "caronas" percebem que não podem ter negado o acesso e podem escolher desfrutar sem fornecer contribuição adequada. (tradução nossa)<sup>168</sup>

Apesar de a infraestrutura rodoviária ser explorada como serviço público, os aspectos econômicos que gravitam ao seu redor assemelham-se àqueles presentes no uso de bens públicos, caracterizados pelo consumo coletivo. Bens públicos categorizam-se por dois atributos: não exclusividade e não rivalidade no seu consumo. A não exclusividade consiste na impossibilidade de exclusão de alguém do mercado de consumo; da não rivalidade resulta que o consumo do bem por um indivíduo não prejudica seu consumo por outro.

Os atributos preditos são indissociáveis dos bens públicos<sup>169</sup>, razão por que a doutrina denomina determinados bens titularizados pelo Estado como bens públicos impuros – *club goods* ou *toll goods* –, determinados pela não rivalidade, mas pela possibilidade de exclusividade, porque mesmo que o consumo por um usuário não impossibilite o consumo de outro interessado, a exclusividade pode existir. Assim são conceituados esses bens públicos:

[...] são chamados de bens de clube porque as instalações de um clube são fornecidas como um bem público aos seus membros, enquanto os não membros podem ser excluídos - como em um clube de tênis, golfe ou natação. Televisão por cabo e satélite, energia elétrica, serviço telefônico e **rodovias com pedágio** são exemplos comuns. Eles podem ser fornecidos pelo setor privado em alguns casos. Os bens do clube são os chamados bens públicos impuros. (tradução e grifos nossos).<sup>170</sup>

<sup>168</sup>MARKS, Denton. *Op. cit.* p. 1. No original: *Economists have long recognized that goods allowing non-rival enjoyment accompanied by costly exclusion - pure public goods - present a challenge to efficient production because beneficiaries tend to understate their willingness to support such goods: such 'free-riders' realize that they cannot be denied access and may choose to enjoy without providing appropriate contribution.*

<sup>169</sup>Está-se a dizer bens públicos de acordo com os conceitos de Teoria da Regulação Econômica, não adstritos aos conceitos do Direito Civil e do Direito Administrativo. Bens públicos como telecomunicações, energia e transportes, inclusive o serviço rodoviário, inserem-se no rol de serviços públicos, explorados diretamente pelo Estado ou mediante delegação a pessoa jurídica de direito privado, remunerada mediante tarifa. O conceito abordado, pois, é afeto aos estudos de Economia do Setor Público.

<sup>170</sup>KARTAL, Filiz. Public Goods. In: COUTO, Richard A. (Ed.). *Political and civic leadership: A reference handbook*. Thousand Oaks: SAGE Publications: 2010. p. 155. No original: *They are called club assets because a club's facilities are provided as a public asset to its members, while non-members may be excluded – as in a tennis, golf or swimming club. Cable and satellite television, electricity, telephone service, and toll roads are common examples. They can be provided by the private sector in some cases. The club's property is called impure public property.*

É no contexto de grandes grupos e organizações, tal como no uso de bens públicos, que os economistas dedicam atenção ao problema do *free rider*, dada a impossibilidade ou inefetividade de obter acordo entre significativo número de indivíduos, cada um dotado da possibilidade de se esquivar do cumprimento do pacto coletivo.

Por isso, a suposição de que indivíduos naturalmente engajam-se em satisfazer seus próprios interesses leva ao raciocínio de que, inseridos em grupo, adotam o mesmo comportamento, quando esse grupo é movido por interesses comuns dos seus membros, haja vista que os interesses coletivos, nesse caso, coincidem com os interesses individuais.

A dificuldade em avaliar o comportamento do indivíduo em grupo decorre do fato de que cada ser pode atribuir um valor diferente ao bem coletivo colimado pelo grupo. Ademais, em grupos menores, o comportamento individual é mais facilmente percebido pelos outros integrantes do grupo. Quanto maior o grupo, menos sobressaem os traços de individualidade, daí que cada pessoa pode desenvolver o raciocínio de que seu esforço singularmente considerado terá pouca relevância para o alcance dos objetivos do grupo como um todo. Olson, ao examinar a natureza dos grupos e organizações, revela:

A visão generalizada, comum em todas as ciências sociais, que grupos tendem a promover seus interesses, é, portanto, injustificada, ao menos quando é baseada, como geralmente é, na (às vezes implícita) suposição de que os grupos agem em seu próprio interesse porque os indivíduos o fazem. (tradução nossa).<sup>171</sup>

Assinala-se que a teoria dos grupos e organizações não faz a devida distinção entre grupos de tamanhos distintos, considerando-se que pequenos grupos tendem a obter maior eficácia, porquanto maior a capacidade de observação e controle dos comportamentos individuais, enquanto nos grandes grupos essa possibilidade se esmaece. Logo, quando o grupo é pequeno, é maior a probabilidade de cada indivíduo reunir esforços.

Tuck aponta, porém, que de acordo com determinados propósitos e obrigações, o tamanho do grupo é irrelevante para a abordagem desse problema, haja vista que se o acordo de cada participante "é necessário para construir um empreendimento colaborativo, então, por

---

<sup>171</sup>OLSON, Mancur. The logic of collective action: Public goods and the theory of groups. Cambridge: Harvard University Press, 2002. p. 2. No original: *The generalized view, common across all social sciences, that groups tend to promote their interests, it is therefore unjustified in less when it is based, as it usually is, on the (sometimes implied) assumption that groups act in their own interest because individuals do.*

menor que seja a contribuição de qualquer pessoa em relação ao todo, sua recusa em fazê-lo tem um efeito direto e dramático sobre os outros" (tradução nossa).<sup>172</sup>

A análise comportamental de indivíduos em grupos segundo as bases da Teoria da Ação Coletiva traz significativas reflexões sobre o uso coletivo de bens públicos, no que concerne ao comportamento dos indivíduos, possibilitando-se constatar que o comportamento em grupo não necessariamente segue a mesma lógica do comportamento individual, em que a pessoa naturalmente labora para a satisfação de seu interesse próprio.

Independentemente da dimensão do grupo ou bem envolvido, porém, o problema do *free rider* surge quando é violada a premissa de que todos os indivíduos de uma coletividade têm benefícios se cada um contribuir para determinado esforço comum. A questão é como "persuadir as pessoas a contribuir quando cada um pode argumentar que os outros terão sucesso em promover a causa, ou deixar de promovê-la, independentemente do que ele faça, e que, portanto, ele pode muito bem se poupar do trabalho de contribuir" (tradução nossa).<sup>173</sup>

A abordagem do *free riding* perpassa a necessidade de resposta aos comportamentos contrários ao almejado pela modelagem regulatória do serviço público, havendo de se considerar os diversos vieses e tendências atitudinais. A análise das circunstâncias individuais que contornam o problema do *free riding* revela que a decisão sobre contribuir ou não contribuir para o esforço comum abarca percepções e maneiras variáveis de agir.

Em diversos experimentos percebem-se traços comportamentais que conferem graus distintos à atuação de *free riders*, notando-se pessoas que nada contribuem para o bem público e outras que contribuem, porém menos do que se beneficiam. Nesses casos, os indivíduos embora não sejam *free riders*, configuram-se como *easy riders*, pois apesar de contribuírem, fazem-no menos à medida que o tamanho do grupo aumenta.<sup>174</sup>

---

<sup>172</sup>TUCK, Richard. *Free riding*. Cambridge: Harvard University Press, 2008. p. 6. No original: *is required to construct a collaborative enterprise, then however small any one person's contribution is relative to the whole, his refusal to make it has a direct and dramatic effect on the others.*

<sup>173</sup>PETTIT, Philip. *Free Riding and Foul Dealing*. *The Journal of Philosophy*, v. 83, n. 7, pp. 361-379, jul. 1986. p. 361. No original: *how to persuade people to contribute when each may argue that others will succeed in furthering the cause, or fail to further it, regardless of what he does, and that, therefore, he may as well save himself the trouble of contributing.*

<sup>174</sup>Cf.: BRUNNER, Eric. *Free riders or easy diders? An examination of the voluntary provision of public radio*. *Public Choice*, v. 97, n. 4, pp. 587-604, 1998. p. 588. No original: *they may still contribute but contribute less as group size increases.*

Lewis, com base na motivação e no grau de comportamento, classifica os *free riders* em ativos e passivos: os passivos são indivíduos desprovidos de capacidade de contribuir e, por isso, não o fazem por uma limitação que, se não existisse, possibilitaria comportamento diverso; os ativos são indivíduos "que não desejam contribuir para o grupo ou agregação. Estes são indivíduos que buscam uma estratégia social que está aparentemente em desacordo com as estratégias cooperativas dominantes" (tradução nossa).<sup>175</sup>

Na seara dos transportes, poderia ser conceituado como *free rider* passivo o indivíduo que pede carona em ônibus do serviço de transporte público coletivo por não dispor de recursos para pagar pelo bilhete de passagem, enquanto *free rider* ativo seria aquele que, mesmo dispondo de capacidade econômica para pagar pelo serviço, engaja comportamento astucioso para evitar o pagamento.

Paralelamente, em algumas cidades, as companhias de metrô não instalam cancelas, de modo que a arrecadação é baseada na confiança sobre os usuários, que voluntariamente adquirem seus bilhetes para embarque. O *free rider* passivo seria aquele indivíduo que precisa viajar, mas por razões imperiosas não pode pagar pelo serviço essencial, por estar desempregado, por exemplo, sem qualquer fonte de renda. O *free rider* ativo seria a pessoa que burlaria o princípio da confiança que fundamenta a operação do sistema, empenhando-se em viajar gratuitamente sem qualquer necessidade para a adoção desse comportamento.

Os *free riders* passivos, portanto, demandam ações positivas para sua inclusão entre os consumidores, a propiciar o Mínimo Ético Legal para o exercício das atividades ínsitas ao princípio da dignidade da pessoa humana, segundo "mínimas condições de justiça asseguradoras e mantenedoras da liberdade regulada".<sup>176</sup>

É nesse sentido que, mediante a internalização dos custos sociais, o Direito progressista "deve sinalizar *erga omnes* a forma eficiente e socialmente inclusora que eticamente adota para (re)distribuir a riqueza em sociedade".<sup>177</sup>

---

<sup>175</sup>LEWIS, Scott. The function of free riders: toward a solution to the problem of collective action. 2006. Dissertation (Doctorate of Philosophy) - Graduate College of Bowling Green State University, Bowling Green, 2006. p. 82. No original: *are individuals who do not wish to contribute to the group or aggregation. These are individuals who seek a social strategy that is apparently at odds with the dominant cooperative strategies.*

<sup>176</sup>GONÇALVES, Everton das Neves; STELZER, Joana. *Op. cit.* p. 279.

<sup>177</sup>SILVA, Márcia Luisa da; GONÇALVES, Everton das Neves. Revista de Direito Sociais e Políticas Públicas, Brasília, v. 3, n. 1, p. 60-77, jan/jun. 2017. p. 68.

Para suprir as demandas desses usuários – *free riders* passivos – as legislações de alguns países atribuem isenção tarifária a usuários comprovadamente carentes que atendam determinados critérios objetivos em razão de sua hipossuficiência. É o que ocorre em relação a pessoas com deficiência e pessoas idosas que, no Brasil, possuem direito de isenção ou desconto tarifário para embarque no transporte rodoviário coletivo de passageiros.

Os *free riders* passivos, quando recuperada a capacidade de contribuir, comportam-se como indivíduos que desejam participar do esforço coletivo, o que não ocorre em relação aos *free riders* ativos, indivíduos psíquica e moralmente engajados em obter proveito sem oferecer qualquer contraprestação, o que traz significativos prejuízos aos sistemas de transporte. A correção desse problema depende da implementação de normas ou mecanismos para que os indivíduos sejam compelidos por alguma estrutura externa de coerção a praticar atos indesejáveis sob sua perspectiva individual.

Providências para a solução do *free riding* revelam-se necessárias com especial ênfase no setor de transportes, inclusive o serviço de transporte urbano, no Brasil e no mundo. No transporte coletivo, há graves perdas de receita devido à fuga da tarifação em países como França e Alemanha. Na Suíça, estima-se perda de receita em percentual que alcança 15%, considerado um dos maiores do mundo.<sup>178</sup>

Segundo a mesma dinâmica em que ocorre nos outros setores, constata-se o *free rider* nas rodovias pedagiadas do Brasil.

## 2.2 O PROBLEMA DO *FREE RIDER* NAS RODOVIAS PEDAGIADAS

O problema do *free rider* é passível de ocorrência em todas as categorias de serviços públicos que, por sua essência, não possam ser fornecidos para qualquer pessoa sem que estejam disponíveis para todos, sendo impossível a exclusão de não pagantes.

Para determinados serviços, como iluminação pública, a prática de *free riding* integra o modelo de negócios, sendo considerado modo natural de disponibilização do serviço. Isso ocorre porque é impossível evitar que um transeunte presente em um logradouro beneficie-se

---

<sup>178</sup>Cf.: VAIBHAV, Kulkarni,; Chapuis, BERTIL; BENOÎT, Garbinato; ABHIJIT, Mahalunkar, Addressing the Free-Rider Problem in Public Transport Systems, arXiv.org, mar. 2018.

da iluminação pública para a qual não contribui, porque residente em outra cidade. Todavia, a lógica desse tipo de serviço consiste exatamente em provê-lo indistintamente, tendo-se como consumidores diretos os contribuintes residentes nas localidades atendidas.

Em outras categorias de serviços públicos, como energia elétrica, sua disponibilização acontece em benefício de unidade consumidora singular e precisamente identificada, submetida a mecanismo individual de tarifação, sendo impossível que um consumidor se beneficie licitamente da rede de distribuição de energia sem pagar pelo serviço.

O setor de transportes figura entre os mais vulneráveis à prática do *free riding*, porquanto os serviços e a infraestrutura de transporte, por sua própria natureza, mantêm-se disponíveis a todos os interessados, independentemente de prévia solicitação.

Quanto às rodovias, o problema do *free rider* verifica-se na malha concedida à iniciativa privada, não se constatando, por obviedade, nas rodovias administradas diretamente pelo Estado, porque nesses casos a infraestrutura é mantida por meio de recursos do orçamento fiscal, não havendo contraprestações individuais dos usuários do serviço.

Mas o problema do *free rider* é possibilitado – e mesmo provocado forçosamente – pelo modelo de arrecadação de pedágio, razão por que convém identificar suas impropriedades. Para a compreensão dessa questão, no tópico 2.2.1 serão abordadas as distorções do modelo arrecadatório praticado nas rodovias pedagiadas brasileiras. No tópico 2.2.2, apresentar-se-á a jurisprudência sobre demandas afetadas à arrecadação de pedágio, sobretudo quando identificada grave desproporção na oneração de municípios residentes nas proximidades das praças de pedágio. No tópico 2.2.3, mediante recorte geográfico atinente ao Estado de Santa Catarina, serão interpretados dados de tráfego viário e de acidentes e outras ocorrências com vistas à quantificação das distorções percebidas entre uso e tarifação, a afetar o Princípio da Proporcionalidade na oneração de usuários.

### **2.2.1 Distorções do modelo arrecadatório**

O modelo de arrecadação baseado em instalação de praças de pedágio em pontos predeterminados da rodovia provoca distorções arrecadatórias, de modo a beneficiar um grupo de usuários – *free riders* –, que utilizam o sistema rodoviário sem oferecer qualquer

contraprestação e, simultaneamente, prejudica outros usuários, sujeitos ao pagamento de pedágio mesmo quando utilizam ínfimos segmentos do trecho rodoviário, nas proximidades de áreas urbanas densamente povoadas.

Um estudo de caso sobre perfil de deslocamentos pedagiados, promovido no âmbito do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), abrangendo municípios da região metropolitana do Rio de Janeiro conectados pela rodovia BR-101/RJ, administrada pela concessionária Autopista Fluminense S.A., identificou que mais de meio milhão de usuários utilizam a rodovia para deslocamentos até os locais de trabalho ou instituições de ensino. A amostragem abrange os municípios de Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Tanguá, Rio Bonito, Silva Jardim, Casimiro de Abreu, Rio das Ostras, Macaé, Conceição de Macabu, Quissamã e Campos dos Goytacazes, e informa que apenas 24,4% dos usuários da rodovia sujeitam-se à tarifação, e auferem renda mensal mediana situada entre um e dois salários-mínimos. Enfatiza-se que “nos municípios de São Gonçalo e Itaboraí a situação é mais premente, pois o comprometimento da renda em questão avançou para 18,1%”.<sup>179</sup>

Desconsiderando-se as despesas com combustível, tão somente os gastos mensais com pedágio podem representar até 18,7% da renda salarial mediana na região, quando levados em consideração os seguintes fatores: o valor da tarifa básica de pedágio; a necessidade de transpor, ao menos duas vezes por dia, uma praça de pedágio, durante vinte dias do mês e; a menor renda mediana para o público da amostra.

O problema é ainda mais grave quando, por causa da inexistência de vias municipais, o morador de determinado município ingressa na rodovia e atravessa praça de pedágio para percorrer fração irrisória do trecho rodoviário com o fim de alcançar, não raro, ponto de destino no mesmo bairro. A situação revela duas vertentes: a total subversão da hierarquia viária, em situação na qual a rodovia é utilizada pelo usuário como via local e; a grave deficiência da infraestrutura municipal, incapaz de promover mobilidade dentro dos limites da cidade.

A questão de infraestrutura em comento é de difícil solução, admitidas as deficiências do modelo federativo brasileiro, em que muitos entes federados, principalmente Municípios, não têm capacidade econômica para suprir as demandas de mobilidade urbana, provocando-se o uso impróprio da rodovia federal como via de escoamento de fluxos locais. Ao largo dessa

---

<sup>179</sup>DE PAULA, Jean Marlo Pepino. TD 2478 - Concessões e Dinâmica Regional: um perfil dos deslocamentos pedagiados. Texto para Discussão (IPEA), v. 1, p. 1, 2019. p. 19.

discussão, é certo que existe inegável injustiça em fazer recair sobre os usuários – cidadãos – os ônus das anomalias e precariedades dos sistemas de mobilidade urbana, mediante a instalação de praças de pedágio com indiferença a essa realidade. Nesse ponto, destaca-se:

A cobrança por barreira, com as praças de pedágio, provoca injustiças. Afinal, mesmo percorrendo poucos quilômetros, ao passar pela praça de pedágio, ter-se-á de pagá-lo. No entanto há situações em que o usuário percorre inúmeros quilômetros, mas não passa pela praça, portanto, não tendo de pagar o pedágio.<sup>180</sup>

A questão em apreço sedimenta-se, pois, em sentidos opostos da distorção arrecadatória: a ocorrência do *free rider*, que usa a infraestrutura rodoviária, mas não se sujeita ao pagamento de pedágio, e a superoneração de munícipes residentes nas proximidades das praças de pedágios, que se submetem ao pagamento de pedágio mesmo quando utilizam a infraestrutura rodoviária por tempo e espaço ínfimos. Não por outra razão, a questão é frequentemente levada à apreciação do Poder Judiciário.

### 2.2.2. A questão nos tribunais

Os conflitos provocados pelas distorções do modelo de arrecadação de tarifa baseado em instalação de praças de pedágio são frequentemente submetidos à apreciação do Poder Judiciário, prolatando-se decisões que, conforme as questões de fato e de direito, ora pendem em favor da Agência Reguladora e da Concessionária, ora em favor dos usuários.

Em interessante caso ocorrido no Rio de Janeiro, embora a decisão judicial não mencione especificamente o problema do *free rider*, de sua leitura infere-se a abordagem do problema, conquanto não indicado explicitamente pelo órgão jurisdicional.<sup>181</sup>

---

<sup>180</sup> SADDY, Andre; PINTO, Igor Giuberti. *Op. cit.* p. 127.

<sup>181</sup> A matéria de Análise Econômica do Direito é predominantemente abordada sob o manto dogmático do Direito Administrativo, a tratar que aspectos jurídico-formais do exercício da função regulatória. Não por outra razão, para a abordagem do problema do *free rider*, recorreu-se à literatura estrangeira, haja vista a escassez de material em solo nacional. A esse respeito, destaca-se: "O hermetismo jurídico do purismo Kelseniano já é intolerável sob pena de se perpetuar a total ausência de comunicação do Direito com o mundo exterior e com os problemas sociais reais em nome de um extremado formalismo". (GONÇALVES, Everton das Neves; SILVA, Márcia Luisa da. A Importância da Disciplina de Análise Econômica do Direito para o Desenvolvimento da Interdisciplinaridade Indispensável aos Cursos de Direito no Brasil. *Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável*, v. 2, p. 107-128, 2016. p. 120.).

A questão apreciada pelo Tribunal Regional Federal da 2ª Região (TRF2) trata, em síntese, dos seguintes fatos: a rodovia BR-116/RJ (Presidente Dutra) possui pontos de interseção com a rodovia BR-465/RJ. No trecho da BR-116/RJ conhecido como Viúva Graça, significativo volume de veículos ingressavam na rodovia BR-465, antes das praças de pedágio da BR-116/RJ, com o único fim de evitar o pagamento de pedágio, retomando o percurso original após os pontos de pedágio. Ressalta-se que, no caso em apreço, os condutores ingressavam na BR-465 não por mudança de trajeto ou porque esse seria o percurso natural para alcançar o ponto de destino, mas com o único fim de não pagar pedágio, isto é, comportavam-se como *free riders* ativos, engendrando atitude consciente para evitar o pagamento de pedágio. Disso resultava a queda de arrecadação da concessionária da BR-116/RJ e o excesso de veículos na BR-465, em prejuízo da fluidez viária nesta rodovia. Por conseguinte, a ANTT autorizou a instalação de praças de pedágio avançadas nas alças de acesso à rodovia BR-116/RJ, como o fim de impossibilitar, naquele trecho, a ocorrência de volume de usuários não pagantes (*free riders*). Julgado o recurso de apelação, o TRF2 considerou legítima e lícita a medida autorizada pela Agência Reguladora.<sup>182</sup>

Outra questão frequentemente levada à apreciação do Judiciário decorre da insatisfação de usuários residentes em localidades diretamente afetadas por praças de pedágio, quando não existente via alternativa que possibilite o trajeto entre os mesmos pontos de origem

---

<sup>182</sup>Porquanto elucidativa, convém a transcrição da ementa: "APELAÇÃO CÍVEL. DIREITO ADMINISTRATIVO E DIREITO DA REGULAÇÃO. RODOVIA FEDERAL. CONCESSÃO. COBRANÇA DE PEDÁGIO. ANTT E DNIT. CONSTRUÇÃO DE CABINE DE PEDÁGIO EM VIA DE ACESSO. PRINCÍPIO QUE VEDA ENRIQUECIMENTO SEM CAUSA. ABUSO NA LIBERDADE DE LOCOMOÇÃO. CONTROLE EXERCITADO PELO TCU. LEI 8.987/95. LEI 8.666/93. PROVIMENTO DOS RECURSOS E DA REMESSA. 1. A ação popular contém pedido de invalidação do ato administrativo que autorizou a construção de cabines de cobrança de pedágio e a própria cobrança do pedágio na rodovia federal BR 465, localizado em Seropédica, Estado do Rio de Janeiro. [...] A Rodovia BR-465 encontra-se com a BR-116, concedido para a Concessionária NovaDutra, na localidade de Seropédica/RJ, onde há uma interseção no trevo de Viúva Graça. Em virtude desta interseção entre as duas rodovias, os usuários que utilizavam a BR-116 (Rodovia Presidente Dutra) ingressavam na BR-465 para fugir do pagamento do pedágio na praça principal localizada na altura de Seropédica. [...] A ANTT, no exercício de suas atribuições constantes do art. 20, inciso II, da Lei n. 10.233/01 e, em consonância com o que ficou decidido pelo TCU, para o fim de preservar o interesse público e o princípio da modicidade tarifária, autorizou a cobrança do pedágio nas cabines avançadas de Viúva Graça [...] As alterações ocorridas tiveram como foco os casos de uso ilegítimo da rodovia BR-465 que, a despeito de ser via alternativa, vinha sendo usada para o fim de exclusivamente de não permitir o pagamento da tarifa devida em autêntico caso de enriquecimento sem causa por parte dos motoristas que assim procediam. 9. A cobrança feita via as cabines avançadas de pedágio em Viúva Graça na rodovia BR-465 teve por objetivo coibir o não pagamento da tarifa e, assim, evitar a perda da receita tarifária referente ao tráfego de longa distância". (BRASIL. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Apelação Cível n. 2003.51.01.027234-2. Sexta Turma Especializada. Rel: Des. Fed. Guilherme Calmon Nogueira da Gama. Rio de Janeiro, RJ, 20 dez. 2011.).

e destino livre de tarifação. Acerca da legalidade da cobrança de pedágio, mesmo que o poder público não ofereça via alternativa, destaca-se:

[...] a liberdade de escolha do usuário está vinculada ao regime de não exclusividade da concessão, limitando-se à escolha, nesses casos, da utilização ou não do serviço, tendo em vista a impossibilidade de não exclusividade da prestação dos serviços oferecidos, como é o caso das rodovias.<sup>183</sup>

Certas vezes, a concessionária, ao identificar o elevado e injusto impacto a comunidades afetadas por determinada praça de pedágio, por sua própria iniciativa concede isenção de pedágio aos moradores. Nas concessões rodoviárias federais, usualmente é estabelecida cláusula contratual a esse respeito, a exemplo do item 6.25 do contrato de concessão da BR-101/SC, celebrado entre a ANTT e a Autopista Litoral Sul S.A., o qual dispõe que "a Concessionária, a seu critério e por sua conta e risco, poderá conceder isenções e descontos tarifários, bem como realizar promoções tarifárias de caráter sazonal".<sup>184</sup>

Observe-se que a isenção tarifária autorizada pela concessionária reflete em sua esfera patrimonial, pois efetuada por sua conta e risco, não havendo que se dizer de reequilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão, porque a isenção de pedágio, por decisão da concessionária, mantém inalteradas as obrigações solenemente pactuadas entre as partes do contrato de concessão. A inexistência de desequilíbrio econômico-financeiro, nesses casos, funda-se no fato de que a arrecadação por praça de pedágio é estimada mediante estudos econômico-financeiros que precedem a licitação, tal como a localização desses pontos de cobrança. Questões dessa natureza também são apreciadas pelas Cortes de Justiça, destacando-se julgados em que, embora reconhecido o impacto social provocado pela implantação das praças de pedágio, a eventual isenção em favor de moradores próximos a determinada praça de pedágio "não autoriza a extensão do benefício a pretexto de isonomia, impessoalidade e razoabilidade" em favor de outros usuários.<sup>185</sup>

---

<sup>183</sup>BRASIL. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Processo n. 200251010006420. Sexta Turma Especializada, Rel: Desemb. Fed. Guilherme Calmon Nogueira da Gama. Rio de Janeiro, RJ, 28 jun. 2011.

<sup>184</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Contrato de concessão de serviço público, precedida de obra pública, entre a União, por intermédio da Agência Nacional de Transportes Terrestres, e a concessionária Autopista Litoral Sul S/A. p. 19.

<sup>185</sup>A respeito, a seguinte ementa: "DIREITO CONSTITUCIONAL E PROCESSO CIVIL. APELAÇÃO E REMESSA NECESSÁRIA. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. MPF. LEGITIMIDADE. AGÊNCIA REGULADORA. RODOVIA FEDERAL. BR 040. PRAÇA DE PEDÁGIO NOS LIMITES DE MUNICÍPIO. ISENÇÃO A MORADORES. CONCESSÃO DE SERVIÇO PÚBLICO. EXIGÊNCIA DE TARIFA. POSSIBILIDADE. ESTRADAS ALTERNATIVAS. LIMITAÇÃO AO TRÁFEGO DE PESSOAS. GRATUIDADE PELA CONCESSIONÁRIA. INEXISTÊNCIA DE PREVISÃO LEGAL OU CONTRATUAL. Embora legítima a

Situações há em que o Poder Judiciário, do exame das circunstâncias do caso concreto, ao identificar grave desproporcionalidade na cobrança de pedágio de municípios afetados pela praça de pedágio, não existindo via alternativa, determina a isenção de tarifa em favor desses usuários.<sup>186</sup>

Nos casos em que a isenção de tarifa é determinada pelo Poder Judiciário, dá-se ensejo ao reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, em favor da concessionária, haja vista a modelagem contratual adotada, no que atine às cláusulas de alocação de riscos. Tome-se por exemplo o item 20.2 e subitem 20.2.2 do contrato de concessão celebrado entre a ANTT e a Concessionária Catarinense de Rodovias S.A. (CCR Via Costeira), para operação da BR-101/SC, trecho sul, entre o município de Paulo Lopes e a divisa com o Estado do Rio Grande do Sul:

20.2 O **Poder Concedente** é responsável pelos seguintes riscos relacionados à Concessão: [...] 20.2.2 decisão arbitral, judicial ou administrativa que impeça ou impossibilite a **Concessionária** de cobrar a **Tarifa de Pedágio** ou de reajustá-la de acordo com o estabelecido no **Contrato**, exceto nos casos em que a **Concessionária** houver dado causa a tal decisão; (grifos do original)<sup>187</sup>

Por essa razão, embora aconteçam pontuais isenções de pedágio por ato da concessionária, a situação previsível é que isso não aconteça, sendo mais proveitoso para a concessionária que a isenção ocorra por força de decisão judicial.

---

preocupação com o impacto social que a implantação de praças de pedágio sempre traz às populações circunvizinhas, sem o mínimo de estrutura necessária à vida cotidiana, com deslocamento diário a regiões próximas várias vezes ao dia em busca de escola, hospital ou trabalho, desvantagem geográfica e social agravada pela tarifa de pedágio, é válida a cláusula contratual, acorde à Lei nº 8.987/1995, que autoriza a Concessionária conceder isenções a seu exclusivo critério, inexistindo previsão de cobrança condicionada à existência de vias alternativas. Precedentes do STJ e deste Tribunal. [...] 4.A isenção a comunidades próximas às praças “P1” e “P3” e, de forma menos abrangente, a usuários do pedágio “P2”, não autoriza a extensão do benefício a pretexto de isonomia, impessoalidade e razoabilidade, nomeadamente à vista do estudo sócio-econômico juntado aos autos”. (BRASIL. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Processo n. 200751060015322. Sexta Turma Especializada, Rel: Desemb. Fed. Nizete Antônia Lobato Rodrigues Carmo. Rio de Janeiro, RJ, 10 dez. 2014.).

<sup>186</sup>Por exemplo, a seguinte ementa de acórdão do Superior Tribunal de Justiça: "AÇÃO CIVIL. PEDÁGIO. ISENÇÃO. APELAÇÃO RECEBIDA SOMENTE NO EFEITO DEVOLUTIVO. AGRAVO DE INSTRUMENTO. ARTIGO 14, DA LEI Nº 7.347/85. FACULDADE DO MAGISTRADO. FUNDAMENTAÇÃO. SÚMULA 7/STJ. DIVERGÊNCIA NÃO EVIDENCIADA. AUSÊNCIA DE SIMILITUDE. I - Cuida-se de ação civil ajuizada contra a Concessionária ora recorrente, por meio da qual foi acolhido o pedido de isenção de pedágio para moradores de determinada região, em razão da ausência de via alternativa". (BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. AgRg no REsp 1053127/RJ. Primeira Turma, Rel: Min. Francisco Falcão. Brasília, DF, 2 ago. 2008.).

<sup>187</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Contrato de Concessão n.º 01/2020, entre ANTT e Concessionária Catarinense de Rodovias S.A., para exploração da BR-101/SC, entre Paulo Lopes (km 244+680) e a divisa SC/RS (km 465+100). Assinado em 6 de julho de 2020. p. 53.

Quando existente via alternativa, considera-se pacífico o tratamento da questão no Poder Judiciário, ainda que o uso de via alternativa possa causar maior custo, desconforto ou transtorno ao usuário.<sup>188</sup>

As mesmas questões que ensejam a postulação de ações judiciais também despertam a atenção do Poder Legislativo, nas diversas esferas. Na Câmara dos Deputados, deu-se início ao Projeto de Lei n. 1023/2011, que visava a alterar a Lei nº 9.277, de 10 de maio de 1996, com o fim de isentar do pagamento de tarifa de pedágio "o veículo cujo proprietário possua residência permanente ou exerça atividade profissional permanente no próprio município em que esteja localizada praça de cobrança de pedágio."<sup>189</sup>

No Estado do Rio de Janeiro, o Presidente da Assembleia Legislativa promulgou a Lei n. 8.170, de 30 de novembro de 2018, que estabelece normas para a isenção do pagamento de pedágio no âmbito do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. O artigo 1º, *caput*, do sobredito diploma legal assim dispõe:

A Rodovia Estadual administrada pela iniciativa privada, através de contrato de concessão, ou pelo Poder Público Estadual ou Municipal, isentará do pagamento de tarifa de pedágio o veículo, cujo proprietário possua residência permanente ou exerça atividade profissional permanente no próprio Município em que esteja localizada praça de cobrança de pedágio.<sup>190</sup>

Todavia, em julgamento de ação direta de inconstitucionalidade movida pela Procuradoria Geral do Estado do Rio de Janeiro, aduziu-se a inconstitucionalidade formal e

---

<sup>188</sup>A respeito, destaque-se a seguinte ementa: "ADMINISTRATIVO. REMESSA NECESSÁRIA. AÇÃO CIVIL PÚBLICA. PEDÁGIO. EXISTÊNCIA DE VIA ALTERNATIVA. PEDÁGIO INTRAMUNICIPAL. ESPROVIMENTO. 1. No que tange à necessidade de existência de vias alternativas gratuitas é necessário consignar que o Supremo Tribunal Federal reconheceu a repercussão geral do tema e, embora ainda não se tenha um pronunciamento definitivo da Suprema Corte acerca do tema, o entendimento dominante sustenta a desnecessidade de via alternativa gratuita, nos termos do art.175, da Constituição Federal e dos artigos 7º, III e 9º, § 1º, da Lei nº 8.987/95, com redação dada pela Lei nº 9.648/98. [...]. Necessário consignar que inexistente norma em nosso ordenamento jurídico que vede a cobrança de pedágio de veículos que realizam tráfego intramunicipal. 5. As isenções, nos termos em que pleiteadas, ocasionam o desequilíbrio econômico-financeiro do contrato de concessão, eis que não foram previstas, quando da contratação. Desta forma, para atender ao estabelecido pelo art. 9º, § 4º, da Lei nº 8.987/95 e pelo art. 58, da Lei nº 8.666/93, seria necessário promover o aumento do valor das tarifas para os demais usuários o que geraria, em última análise, ofensa aos princípios da isonomia e da modicidade tarifária". (BRASIL. Tribunal Regional federal da 2ª Região. 2009.51.03.001507-9. Quinta Turma Especializada, Rel: Juiz Federal convocado Júlio Emílio Abranches Mansur. Rio de Janeiro, RJ, 6 ago. 2020.).

<sup>189</sup>O Projeto de Lei n. 1023/2011 foi transformado na Lei Ordinária 14157, de 1º de junho de 2021, mediante aprovação de substitutivo do Senado Federal.

<sup>190</sup>RIO DE JANEIRO (Estado). Lei n. 8.170, de 30 de novembro de 2018. Estabelece normas para a isenção do pagamento de pedágio no âmbito do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. Diário Oficial do Estado, Rio de Janeiro, RJ, 3 dez. 2018.

material da lei, por configurar vício de iniciativa; violação ao princípio da separação dos poderes e; violação ao equilíbrio econômico-financeiro dos contratos públicos. O Tribunal de Justiça, acolhendo as razões indigitadas, declarou a inconstitucionalidade da lei.<sup>191</sup>

No Estado de Santa Catarina, o artigo 1º, *caput*, da Lei n. 14.824, de 4 de agosto de 2009, dispõe sobre isenção de tarifa em rodovias federais, nos seguintes termos: "Ficam isentos do pagamento da taxa de pedágio todos os veículos emplacados no respectivo município onde estão instaladas as praças de cobrança de pedágio das rodovias federais BR-101 e BR-116".<sup>192</sup> Proposta ação direta de inconstitucionalidade pelo Presidente da República, por meio da Advocacia-Geral da União, o STF declarou a inconstitucionalidade da lei, por violação aos arts. 19, III, 37, XXI, e 175, parágrafo único, da Constituição Federal.<sup>193</sup>

É oriundo também de Santa Catarina *leading case* sobre cobrança de pedágio, que retoma a discussão sobre a (in)constitucionalidade da cobrança de pedágio quando não existente via alternativa. Cidadãos residentes no município de Palhoça, inconformados com a cobrança de pedágio na rodovia BR-101/SC, que intersecciona bairros do município, moveram ação popular pugnando pela isenção de tarifa. Em primeiro grau de jurisdição, os pedidos foram julgados improcedentes. Interposto agravo de instrumento contra a decisão, o Tribunal Regional Federal da 4ª Região negou-lhe provimento, mediante acórdão assim ementado:

---

<sup>191</sup>No voto da desembargadora relatora, assevera-se que a Lei nº 8.170/2018, ao conceder isenção da cobrança de pedágio "para proprietários de veículos que residam ou exerçam atividade profissional permanente no próprio Município em que esteja localizada praça de cobrança de pedágio, invade tema de competência dos Municípios, além de interferir diretamente na política tarifária em contrato de concessão de exploração de rodovias estaduais. (RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça. Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 0078337-37.2019.8.19.0000. Órgão Especial, Rel: Des. Maria Ines da Penha Gaspar. Rio de Janeiro, RJ, 11 dez. 2019).

<sup>192</sup>SANTA CATARINA. Lei n. 14.824, de 4 de agosto de 2009. Isenta do pagamento da tarifa de pedágio nas rodovias federais em Santa Catarina. Diário Oficial do Estado, Florianópolis, SC, 5 ago. 2009.

<sup>193</sup>Transcreve-se a ementa da decisão do STF: "CONSTITUCIONAL. AÇÃO DIRETA. LEI ESTADUAL 14.824/2009 DO ESTADO DE SANTA CATARINA. ISENÇÃO DA TARIFA DE PEDÁGIO EM RODOVIAS FEDERAIS DO ESTADO PARA VEÍCULOS EMPLACADOS EM MUNICÍPIOS DETERMINADOS. VIOLAÇÃO AOS ARTS. 19, III, 37, XXI, E 175, PARÁGRAFO ÚNICO, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL. INCONSTITUCIONALIDADE RECONHECIDA. 1. Como corolário do princípio da isonomia posto em seu art. 5º, *caput*, a Constituição Federal enuncia expressamente, no inciso III do art. 19, que é vedado à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios criar distinções entre brasileiros ou preferências entre si. A lei impugnada tem o claro propósito de conferir tratamento mais favorável a veículos emplacados em Municípios catarinenses em que instaladas praças de pedágio das rodovias federais BR-101 e BR-116, estando em desacordo com o art. 19, III, do texto constitucional. 2. A lei catarinense interferiu em política tarifária de serviço explorado pela União, em afronta ao pacto federativo e à competência da União para legislar sobre o tema (art. 175, parágrafo único, da Constituição Federal)." (BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADI 4382/SC. Tribunal Pleno, Rel: Min. Alexandre de Moraes. Brasília, DF, 20 out. 2018.).

PEDÁGIO. COBRANÇA. VIA ALTERNATIVA. LIMITAÇÃO AO TRÁFEGO DE PESSOAS. RESSALVA CONSTITUCIONAL. A cobrança de pedágio não está condicionada à existência ou não de via alternativa. A cobrança de pedágio pela utilização de vias conservadas pelo Poder Público está ressalvada na limitação ao poder de tributar consistente no estabelecimento de limitações ao tráfego de pessoas ou bens.<sup>194</sup>

Em 16 de dezembro de 2011, o STF, em sede de recurso extraordinário, reconheceu a existência de repercussão geral da questão constitucional suscitada. Em 11 de abril de 2019, após o voto do Ministro Alexandre de Moraes, Relator, que negava provimento aos recursos extraordinários, pediu vista dos autos o Ministro Roberto Barroso.<sup>195</sup> A questão sob exame ressalta os elevados impactos econômicos que o mecanismo de alocação das praças de pedágio pode causar a determinadas regiões, servindo como instrumento de catalisação das desigualdades sociais, de encontro às políticas públicas de promoção do desenvolvimento.

A ação judicial em comento retrata segmento rodoviário em que experimentado, simultaneamente ao problema de superoneração de usuários residentes nos arredores das praças de pedágio, o problema do *free rider*, configurando-se ofensa ao Princípio da Proporcionalidade na arrecadação de tarifa, conforme os dados explorados no tópico seguinte.

### 2.2.3 O caso da rodovia federal BR-101/SC, no Estado de Santa Catarina

Os efeitos indesejáveis do sistema de pedágio adotado no Brasil, que estabelece valores fixos em pontos de arrecadação, "permite o surgimento de deslocamentos gratuitos pelas rodovias concedidas nas zonas que se formam entre as praças de pedágio, impondo aos usuários pagantes os custos de manutenção causados por quem não é pagante".<sup>196</sup>

Infere-se, pois, que o modelo de tarifação baseado na instalação de pontos fixos de cobrança – praças de pedágio – provoca graves distorções no tratamento dispensado aos usuários, problema constatado na malha federal concedida e, com especial relevo, no Estado de Santa Catarina.

---

<sup>194</sup>BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. Agravo de Instrumento n. 2009.04.00.036374-4. Quarta Turma, Rel: Des. Fed. Jorge Antonio Maurique. Porto Alegre, RS, 30 set. 2010.

<sup>195</sup>BRASIL. Supremo Tribunal Federal. RE 645181. Plenário, Rel: Min. Alexandre de Moraes. Brasília, DF, 2 mai. 2012.

<sup>196</sup>DE PAULA, Jean Marlo Pepino. *Op. cit.* p. 21.

Nesse contexto, destaca-se o transtorno experimentado por munícipes que transitam por poucos quilômetros da rodovia e, por atravessarem praças de pedágio, sujeitam-se ao pagamento. Trata-se de usuários que, em verdade, compõem o tráfego urbano, não o tráfego rodoviário, mas se utilizam da infraestrutura rodoviária por causa das deficiências da infraestrutura viária municipal. Para a quantificação desse problema e identificação de suas proporções, no que concerne à rodovia BR-101/SC, mostra-se necessária a análise dos dados referentes principalmente a dois aspectos operacionais: volume de tráfego e demanda por serviços.

### 2.2.3.1 Volume de tráfego

Ao longo deste trabalho, discorreu-se acerca do problema do *free rider*, provocado pelo modelo de arrecadação baseado em braços de pedágio, que possibilita tarifação desproporcional entre usuários, uns pagantes, outros não. Mas para a compreensão da dimensão do problema apontado, importa a análise de dados de tráfego em segmentos da rodovia, considerado o fluxo rodoviário e o volume de tráfego entre os pontos de cobrança. Para isso, a partir de dados fornecidos pela concessionária Autopista Litoral Sul S.A., analisaram-se os quantitativos de veículos nas faixas de tráfego da rodovia nas aproximações das praças de pedágio e em outros pontos do segmento rodoviário, estratificando-se essas informações nas Figuras 15 e 16.<sup>197</sup>

As praças de pedágio P1 a P5 correspondem às seguintes localidades, conforme descrito na Tabela 06, constante do tópico 1.4.2.4: São José dos Pinhais/PR (P1); Guaruva/SC (P2); Araquari/SC (P3); Porto Belo/SC (P4) e; Palhoça/SC (P5).<sup>198</sup>

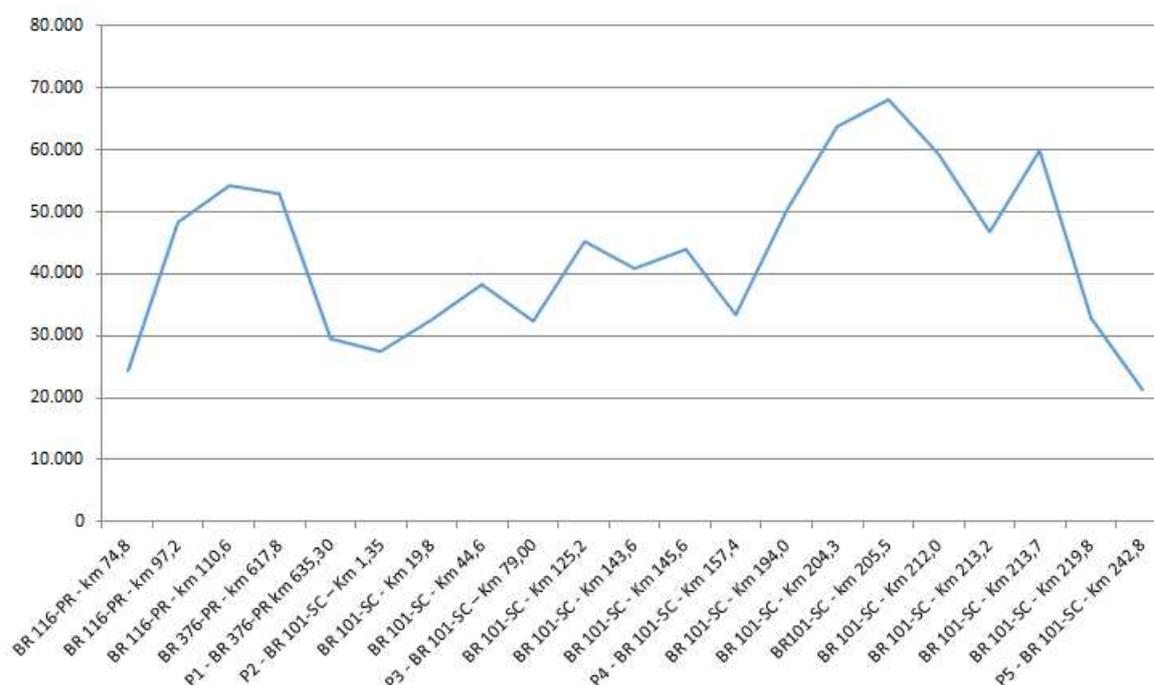
---

<sup>197</sup>Pelas características do tráfego na rodovia BR-101/SC, que serve ao escoamento de produções diversas do interior do Estado e de outras cidades para as cidades-polo e portos, utilizou-se fator de equivalência 3 para veículos pesados, nos sentidos sul e norte da rodovia. O fator de equivalência veicular "é usado em diversas áreas da engenharia de transportes, para transformar uma população formada por vários tipos de veículos numa população uniforme, composta por um veículo padrão, visando facilitar a análise de um problema". (PIVA, Fernando José; SETTI, José Reynaldo. Avaliação do impacto de veículos pesados na qualidade de serviço de rodovias de pista dupla usando dados empíricos. Transportes, v. 23, n. 4, p. 51-59, 2015. p. 51).

<sup>198</sup>Entre as praças de pedágio instaladas em São José dos Pinhais e Guaruva, com trecho em serra, raros pontos de acesso e inexistência de aglomerados urbanos em torno da rodovia, há insignificante variação no volume de tráfego, sendo desconsiderada para a amostragem. Após a praça de pedágio de Palhoça, não foram coletados dados de tráfego, uma vez que o segmento rodoviário posterior extrapola os limites da concessão.

A Figura 15, seguinte, representa o volume de tráfego diário médio anual, durante o ano de 2020, demonstrando-se a variação de fluxo viário entre as praças de pedágio, no sentido sul da BR-101/SC, indicando-se como ponto de origem o km 74,8 da BR-116/PR, no Estado do Paraná, e como ponto de destino o km 242,8, onde instalada a praça de pedágio no Município de Palhoça/SC.

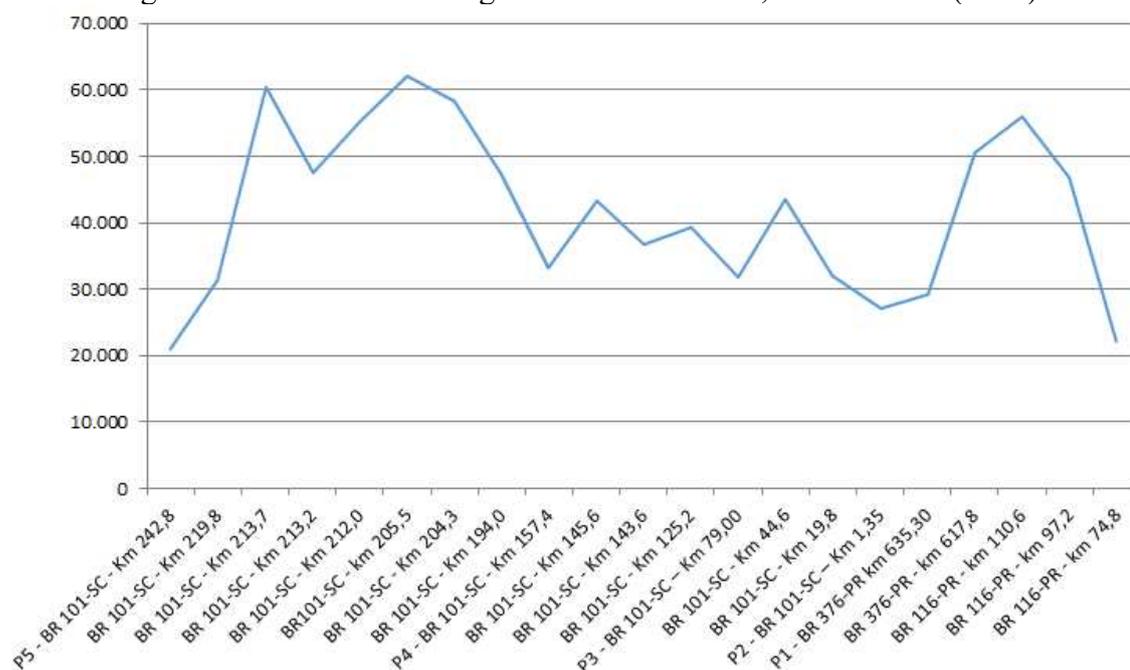
Figura 15 – Volume de tráfego diário médio anual, sentido sul (2020).



Fonte: o Autor. Dados: Autopista Litoral Sul S.A.

Com vistas à observação do comportamento de tráfego no sentido oposto, apresenta-se a Figura 16, seguinte, que representa o volume de tráfego diário médio anual, durante o ano de 2020, demonstrando-se a variação de fluxo viário entre as praças de pedágio, no sentido norte da BR-101/SC, indicando-se como ponto de origem o km 242,8, onde instalada a praça de pedágio no Município de Palhoça/SC, e como ponto de destino o km 74,8 da BR-116/PR, no Estado do Paraná.

Figura 16 – Volume de tráfego diário médio anual, sentido norte (2020).



Fonte: o Autor. Dados: Autopista Litoral Sul S.A.

Da observação dos gráficos representados nas Figuras 15 e 16, percebe-se, em ambos os sentidos da rodovia, sensível variação do volume de tráfego entre as praças de pedágio instaladas na rodovia, exceto o segmento entre as praças de São José dos Pinhais (P1) e Guaruva (P2), caracterizado por poucas aglomerações urbanas.

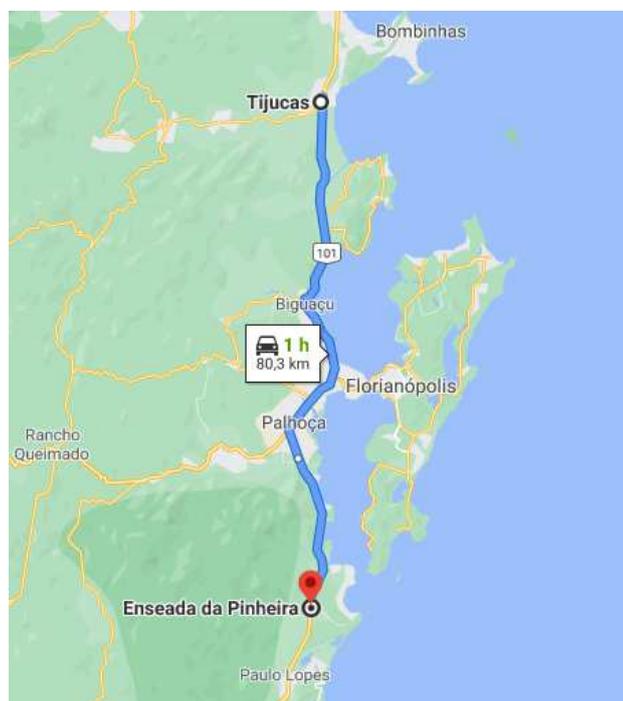
Existe significativo incremento de tráfego antes da praça de pedágio de São José dos Pinhais/PR (P1), correspondente à região metropolitana de Curitiba. No Estado de Santa Catarina, há sensível variação de tráfego no segmento com travessias urbanas em Itajaí, Balneário Camboriú e Itapema. Entre as praças de Porto Belo (P4) e Palhoça (P5), observa-se que o volume de tráfego perfaz mais que o dobro do volume que chega à praça de pedágio.

Esses dados demonstram que, entre as cidades de Porto Belo e Palhoça, mais da metade do tráfego é formada por deslocamentos urbanos, entre cidades vizinhas ou mesmo entre bairros de uma mesma cidade. Dessas circunstâncias anotam-se dois efeitos principais: (i) a subversão da hierarquia viária – em que a Rodovia Federal situa-se no topo – identificando-se o uso da rodovia para o tráfego urbano, em vez de deslocamentos de longa distância, entre polos econômicos regionais e; (ii) o problema do *free rider*, constatando-se que mais da metade dos usuários que trafegam no trecho rodoviário não pagam tarifa.

Os dados asseveram que a saturação da Rodovia Federal, permeada por frequentes e tormentosos congestionamentos, decorre não da incapacidade de atender ao tráfego rodoviário entre polos regionais, por exemplo, o trecho Curitiba – Florianópolis – Porto Alegre, mas pela ocupação do tráfego urbano, que deveria ocorrer em vias municipais.

O problema do *free rider* é identificado com especial ênfase entre as praças de pedágio instaladas em Porto Belo e Palhoça. Para a ilustração do problema, suponha-se que um usuário (Usuário A) da Rodovia Federal, residente na cidade de Tijucas, desloque-se por meio da rodovia até a praia de Guarda do Embaú, em Palhoça. O trajeto rodoviário é reproduzido na Figura 17:

Figura 17 – Trajeto do Usuário A, entre Tijucas e Guarda do Embaú (Palhoça).

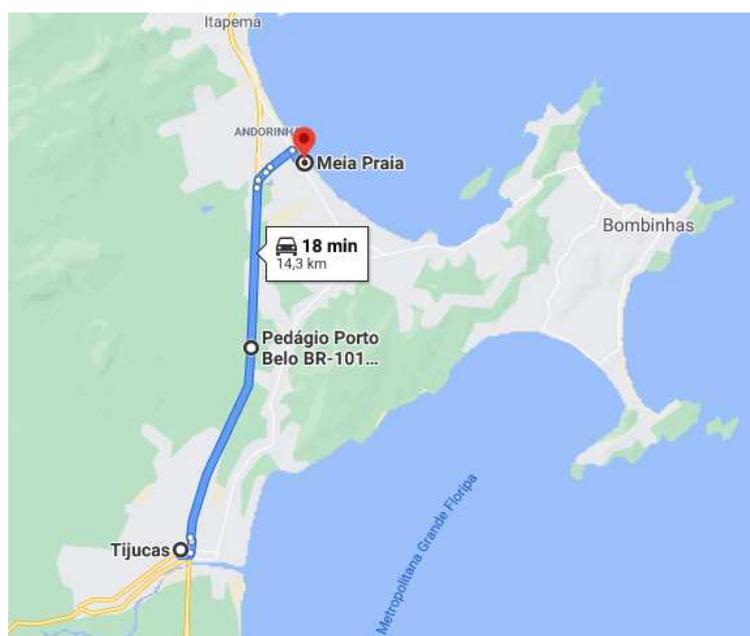


Fonte: *Google Maps*.

Como se pode observar na Figura 17, o usuário que se desloque da cidade de Tijucas até a praia de Guarda do Embaú, sairá da rodovia federal no acesso para Enseada da Pinheira, que dista 8,2 km da praça de pedágio de Palhoça, situada mais adiante. Portanto, o usuário percorrerá trajeto de 80,3 km da rodovia federal, durante cerca de uma hora – admitindo-se tráfego normal –, mas não pagará tarifa de pedágio.

Em uma segunda hipótese, considere-se outro usuário (Usuário B), também residente na cidade de Tijucas, que se desloque até a localidade de Meia Praia, bairro da cidade de Itapema de alta densidade demográfica, conforme retratado na Figura 18:

Figura 18 – Trajeto do Usuário B, entre Tijucas e Meia Praia (Itapema).



Fonte: *Google Maps*.

Como informado na Figura 18, o usuário que se desloque da cidade de Tijucas até Meia Praia, sairá da rodovia federal após atravessar a praça de pedágio de Porto Belo, situada entre os pontos de origem e destino. Portanto, esse usuário percorrerá trajeto de 14,3 km da rodovia federal, durante cerca de dezoito minutos – admitindo-se tráfego normal –, e pagará tarifa de pedágio.

Nessas hipóteses, deveras factíveis, como demonstram os gráficos reproduzidos nas Figuras 15 e 16, o usuário A percorrerá trajeto equivalente a quase seis vezes (561%) a distância percorrida pelo usuário B, mas não pagará tarifa de pedágio.

Os exemplos demonstram a grave desproporcionalidade do modelo de arrecadação. Então, poder-se-ia cogitar da isenção de tarifa como medida justa para os usuários que percorrem pequenos trajetos na rodovia. Mas essa não parece a melhor solução, ante os motivos explanados a seguir, no que tange aos serviços prestados aos usuários, principalmente resgate médico e socorro mecânico.

### 2.2.3.2 *Serviços aos usuários*

As atividades executadas pela concessionária, remuneradas mormente por meio de tarifa de pedágio, constam do Programa de Exploração da Rodovia (PER), que contempla uma série de obrigações. Dentre as obrigações contratuais, figuram a recuperação, conservação e manutenção dos seguintes elementos da infraestrutura rodoviária: (i) pavimento; (ii) elementos de proteção e segurança, como barreiras de concreto, defensas metálicas, sinalização horizontal, vertical e aérea, tachas, balizadores, delineadores, dispositivos anti-ofuscantes e atenuadores de impacto; (iii) obras-de-arte especiais, como pontes, viadutos e passarelas; (iv) sistemas de drenagem e obras-de-arte correntes, como sarjetas, canaletas, bueiros, valetas de proteção e caixas coletoras; (v) terrapleno e estruturas de contenção, como telas e muros de contenção de encostas;<sup>199</sup> (vi) canteiro central e faixa de domínio; (vii) edificações e instalações operacionais; (viii) sistemas elétricos e de iluminação.

Na operação rodoviária, destacam-se os seguintes serviços: (i) centro de controle operacional; (ii) sistema de controle de tráfego; (iii) sistema de pesagem; (iv) sistema de comunicação; (iv) sistema de atendimento ao usuário.<sup>200</sup>

O Sistema de Atendimento ao Usuário compõe-se de: Sistema de Atendimento Médico de Emergência; Sistema de Socorro Mecânico; Sistema de Informações ao Usuário e; Sistema de Comunicação.

Como se pode notar, o pavimento – elemento mais perceptível para o usuário – é um dos vários elementos da infraestrutura rodoviária, cuja concessão integra obrigações de recuperação, conservação, manutenção, melhoria e ampliação do bem – a rodovia –, mas também contém obrigações de serviços para o atendimento de ocorrências, como o atendimento médico de emergência e o socorro mecânico.

O atendimento de equipes da concessionária na rodovia pode ser deflagrado por ocorrências diversas, como veículos parados na faixa de tráfego ou acostamento, animais na pista, pedestres em situação de perigo, acidentes de trânsito e atendimentos de suporte à vida.

---

<sup>199</sup>Na infraestrutura rodoviária federal em Santa Catarina, têm destaque as estruturas de contenção na BR-116/SC, no município de Monte Castelo, no trecho rodoviário que perpassa a Serra do Espigão, onde há risco de desprendimento de fragmentos de paredões rochosos e consequente queda sobre as faixas de tráfego.

<sup>200</sup>Há diversas outras obrigações, como controle meteorológico, ambiental, vigilância e guarda patrimonial, cuja pormenorização transcenderia o propósito deste trabalho.

Os serviços de atendimento médico de emergência e de socorro mecânico são predominantemente atrelados às ocorrências de acidentes de trânsito.<sup>201</sup> Para se ter uma noção da infraestrutura necessária para o pronto atendimento de ocorrências, reproduzem-se os números de acidentes atendidos no ano de 2019, na rodovia BR-101/SC, entre os municípios de Guaruva e Palhoça, conforme a Tabela 07:

Tabela 07 – Ocorrências atendidas na BR-101/SC, entre Guaruva e Palhoça (2019)

<b>Ocorrência</b>	<b>Quantidade</b>
Total de acidentes	6787
Acidentes com morte	80
Acidentes com vítima	2093
Acidentes com danos materiais	4614
Acidentes com motocicletas	1877
Total de ocorrências	134007

Fonte: o Autor. Dados: Autopista Litoral Sul. S.A.

A Tabela 07 contém os números de acidentes agrupados conforme suas consequências: ocorrência de vítima, morte ou danos materiais e acidentes envolvendo motocicletas<sup>202</sup>, na rodovia BR-101/SC, durante o ano de 2019, entre as praças de pedágio de Guaruva e Palhoça.

Em seguimento, apresenta-se a Tabela 08, que contém as mesmas informações contidas na Tabela 07, porém referentes ao ano de 2020. Sabendo-se que esse ano foi afetado em sua maior parte pelas restrições de circulação atinentes às medidas sanitárias de contenção da pandemia de Covid-19, registrou-se queda do volume de tráfego e, conseqüentemente, do número de acidentes.

<sup>201</sup>Embora o acidente não seja pressuposto para o atendimento da ocorrência. Um usuário pode sofrer mal súbito e demandar atendimento médico de emergência, tal como um veículo pode apresentar pane, independentemente da ocorrência de acidente. Comumente, porém, esses atendimentos decorrem de acidentes.

<sup>202</sup>Os números representativos de acidentes com motocicletas demonstram que, embora esses veículos sejam irrelevantes para o desgaste e demandas de manutenção do sistema rodoviário, são relacionados a significativa quantidade de acidentes e acionamentos do Sistema de Atendimento ao Usuário. Por isso, apesar de reclamos sociais, não é medida razoável a isenção de tarifa em favor de motociclistas, porque essa categoria de usuários, embora não demande esforços de conservação da infraestrutura rodoviária, é responsável por significativa parcela dos atendimentos prestados na via.

Tabela 08 – Ocorrências atendidas na BR-101/SC, entre Guaruva e Palhoça (2020)

<b>Ocorrência</b>	<b>Quantidade</b>
Total de acidentes	4120
Acidentes com morte	40
Acidentes com vítima	1343
Acidentes com danos materiais	2737
Acidentes com motocicletas	1111
Total de ocorrências	101087

Fonte: o Autor. Dados: Autopista Litoral Sul. S.A.

Da leitura das Tabelas 07 e 08, constatam-se 6.787 ocorrências de acidentes atendidas em 2019, e 4.120 ocorrências de acidentes atendidas em 2020, somente no trecho entre Guaruva e Palhoça, na BR-101/SC. Deduz-se que a redução de 40% do total de acidentes entre os anos de 2019 e 2020 dá-se em razão da pandemia de Covid-19 e significativa redução de tráfego.

Para verificar o impacto do tráfego urbano (*free riders*) sobre a demanda por serviços, coletaram-se dados de ocorrências de acidentes de trânsito, fracionando-se o trecho rodoviário em segmentos homogêneos influenciados por manchas urbanas, identificados pelas siglas SH-01, SH-02, SH-03 e SH-04, respectivamente correspondentes às seguintes frações do traçado da rodovia: contorno leste de Curitiba; travessia de Joinville; travessia de Itajaí, Balneário Camboriú e Itapema e; travessia da grande Florianópolis, conforme a Tabela 09:

Tabela 09 – Segmentos homogêneos para amostragem de ocorrências de acidentes.

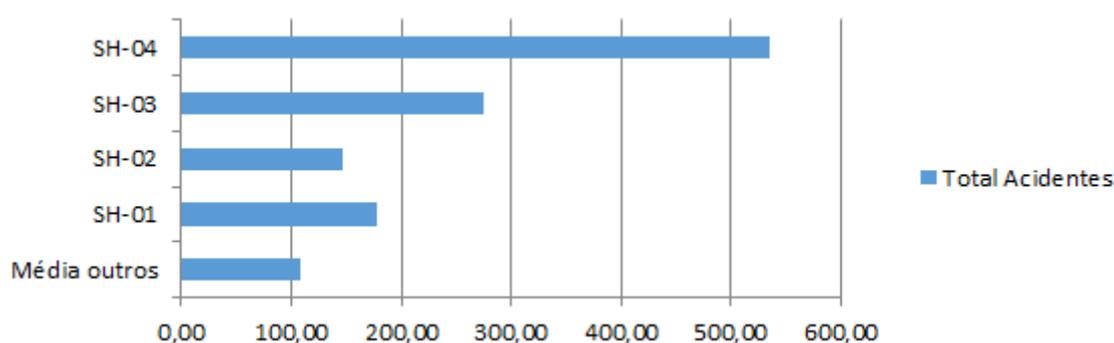
<b>Segmento homogêneo</b>	<b>Descrição</b>
SH-01	Contorno leste de Curitiba (BR-116/SC)
SH-02	Travessia da cidade de Joinville (BR-101/SC, km 38 a 46)
SH-03	Travessia de Itajaí, Balneário Camboriú e Itapema (BR-101/SC, km 111 a 151)
SH-04	Travessia da grande Florianópolis (BR-101/SC, km 191 a 216)

Fonte: o Autor.

Para a quantificação dos acidentes – acidentes em geral e acidentes com vítimas –, consideraram-se os registros de ocorrências nos segmentos homogêneos. A coleta dos dados perfaz o período compreendido entre os anos de 2014 e 2020, isto é, representa amostragem total durante os sete anos pretéritos. Todo o trecho rodoviário não abrangido pelos segmentos homogêneos SH-01, SH-02, SH-03 e SH-04 é identificado pela nomenclatura "Média outros".

A média de acidentes por quilômetro entre 2014 e 2020 é a seguinte, por trecho homogêneo: SH-01: 178 acidentes/km; SH-02: 147 acidentes/km; SH-03: 247 acidentes/km; SH-04: 535 acidentes/km, totalizando-se nos segmentos homogêneos a média de 1.107 acidentes/km. No maior segmento da rodovia, não abrangido pelos segmentos homogêneos, registra-se a média de 107 acidentes por quilômetro, conforme representado na Figura 19:

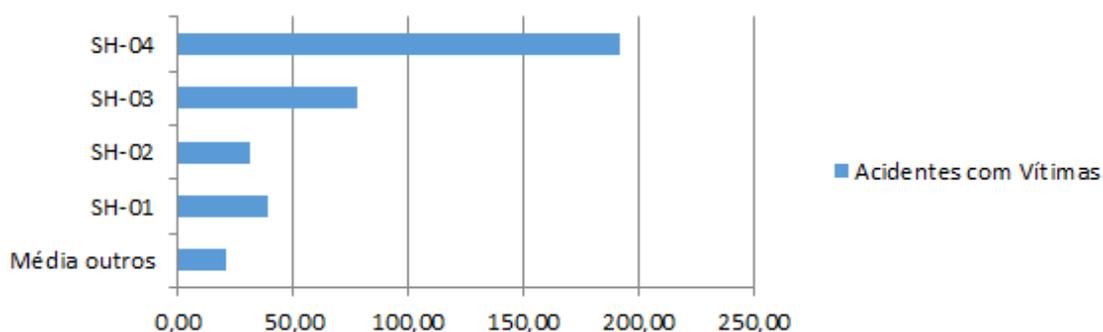
Figura 19 – Média/km de ocorrências de acidentes em 7 anos (2014-2020).



Fonte: o Autor. Dados: Autopista Litoral Sul S.A.

Adotando-se os mesmos critérios de seletividade, a média de acidentes com vítimas por quilômetro entre os anos de 2014 e 2020 é a seguinte, para cada trecho homogêneo: SH-01: 38 acidentes/km; SH-02: 30 acidentes/km; SH-03: 77 acidentes/km; SH-04: 191 acidentes/km, totalizando-se nos segmentos homogêneos a média de 336 acidentes com vítimas por quilômetro. No maior segmento da rodovia, não abrangido pelos segmentos homogêneos preditos, registra-se a média de 20 acidentes com vítimas por quilômetro, conforme representado na Figura 20:

Figura 20 – Média/km de ocorrências de acidentes com vítimas em 7 anos (2014-2020).



Fonte: o Autor. Dados: Autopista Litoral Sul S.A.

Da leitura dos gráficos representados nas Figuras 19 e 20, observa-se que a quantidade de ocorrências de acidentes por quilômetro é muito superior nos trechos caracterizados por acessos urbanos, com destaque para a travessia da grande Florianópolis, exatamente o trecho com maior incidência de *free riders*.

O trecho rodoviário concedido perfaz a distância de 405,94km. Os segmentos homogêneos identificados na Tabela 09 totalizam 85km, equivalente a 20,94% do trecho. Porém, no trecho compreendido entre os segmentos homogêneos, impactados por manchas urbanas e pelo problema do *free rider*, a quantidade de acidentes supera em mais de dez vezes as ocorrências atendidas em quase 80% do trecho rodoviário. Os números demonstram, pois, que o uso da rodovia para o trânsito urbano, além de impactar gravemente a fluidez do tráfego rodoviário, traduz sensível perigo para os usuários.

Por isso, embora a tarifação de usuários que percorrem diminutos segmentos do trecho rodoviário seja injusta, a isenção de tarifa também não se revela como a melhor solução, uma vez que, ingressando no sistema rodoviário, sendo pagante ou não, o usuário faz jus aos serviços de atendimento. E como se depreende, esses serviços concentram-se com magnitude exatamente nos segmentos em que ocorre *free riding*, isto é, usuários não pagantes são os maiores destinatários do Sistema de Atendimento ao Usuário. Além dessas falhas, a tarifação por meio de praças de pedágio enseja outros impactos negativos que merecem atenção.

### 2.3 OUTROS IMPACTOS NEGATIVOS CAUSADOS POR PRAÇAS DE PEDÁGIO

Além do problema do *free rider*, que afeta o tráfego em rodovias brasileiras onde o controle de acessos não é total, e do problema de superoneração de usuários residentes nas proximidades dos pontos de cobrança – o que enseja o ajuizamento de várias ações judiciais contra as concessionárias e agências reguladoras, o modo de alocação de praças de pedágio provoca outros impactos ao ambiente e população onde construída a infraestrutura rodoviária.

A construção da rodovia pode causar impactos positivos – como a oferta de meios logísticos alternativos, desenvolvimento do turismo e geração de empregos – e impactos negativos, principalmente ambientais, como a supressão de flora e poluição do ar.

Quando os impactos de uma atividade afetam terceiros estranhos ao negócio, configuram-se externalidades, que também podem ser positivas ou negativas. Observando-se a ponte Hercílio Luz, na cidade de Florianópolis, é fácil notar as externalidades positivas resultantes da estrutura pênsil que, por sua beleza peculiar, serve como ponto turístico que incentiva a instalação de restaurantes e outros estabelecimentos contemplados pelo cartão postal. Esses efeitos benéficos transcendem a atividade de uso da infraestrutura de transporte, atingindo terceiros que possam nunca haver transitado por aquela obra de arte especial. Nisso reside peculiar aspecto das externalidades: a inexistência de mercado.

As circunstâncias mais relevantes da falta de mercado para externalidades assume maior importância quando perfilados os impactos negativos, que no transporte rodoviário constituem questão de análise de custos socioeconômicos relacionados à redução de bem-estar e ineficiências, haja vista o incremento na quantificação de fatores indesejáveis como congestionamento, ruído, poluição e acidentes, mensurando-se danos à sociedade e ao meio ambiente.<sup>203</sup>

Certas vezes é possível – e viável – a compensação em favor daqueles prejudicados pelas externalidades negativas, de modo a preservar o ponto de eficiência da atividade econômica, aduzindo-se o conceito de Eficiência Potencial de Kaldor-Hicks.

Quanto à infraestrutura rodoviária, anotam-se externalidades positivas e negativas, cujas resultantes justificam a construção e manutenção desses bens públicos, por sua relevância para o desenvolvimento nacional. Quanto às praças de pedágio, isoladamente consideradas, durante o desenvolvimento deste trabalho, as mais variadas ilações não possibilitaram vislumbrar impactos positivos, mas tão somente negativos. Nesse ponto, há de se considerar que o modelo de arrecadação adotado é fruto de decisão administrativa, sendo inevitável considerar que "a Administração é, em certo sentido, uma super-firma (mas de um tipo muito especial), porquanto é capaz de interferir no uso dos fatores de produção por meio de decisões administrativas".<sup>204</sup>

---

<sup>203</sup>Cf.: CECHEL, Silvia et al. Impact of reduced mass of light commercial vehicles on fuel consumption, CO2 emissions, air quality, and socio-economic costs. *The Science of the total environment*, v. 613-614, pp.409-417, fev. 2018.

<sup>204</sup>COASE, Ronald Harry. The Problem of Social Cost. *Journal of Law and Economics*, v. 3, pp. 1-44, out. 1960. p 17. No original: *The government is, in a sense, a super-firm (but of a very special kind) since it is able to influence the use of factors of production by administrative decision.*

Por conseguinte, como resultado direto das decisões administrativas que instituem o modelo de arrecadação de tarifa mediante a instalação de praças de pedágio, enumeram-se, principalmente, os seguintes impactos negativos: redução do nível de serviço da rodovia, degradação do bem-estar social, poluição, expansão desordenada de ocupações urbanas e aumento dos custos logísticos, que serão pormenorizados nos tópicos seguintes.

### 2.3.1 Redução do nível de serviço da rodovia

O nível de serviço do sistema de transporte mede-se pelo conjunto de fatores dos quais resultam sua qualidade e eficiência. Quanto ao tráfego, o nível de serviço indica combinações de condições operativas de uma faixa ou pista, quando carregada com volumes de tráfego variáveis. O nível de serviço do tráfego é assim definido:

[...] expressão qualitativa do efeito de uma série de fatores tais como velocidade e tempo de percurso, interrupções de fluxo, liberdade de manobra, segurança, conforto e custos de operação. Uma dada faixa ou pista pode oferecer uma larga gama de níveis de serviço, conforme o volume e a composição do tráfego e as velocidades atingidas pelos usuários. O nível varia como função inversa do fluxo (ou volume de tráfego), ou da densidade.<sup>205</sup>

Logo, o nível de serviço corresponde à funcionalidade da rodovia, sua capacidade de promover o deslocamento entre pontos de origem e destino mediante condições adequadas de qualidade, segurança e tempo. Sua acentuada redução demanda a realização de obras de ampliação de capacidade, descritas como "todas aquelas necessárias para o atendimento da segurança e fluidez do tráfego".<sup>206</sup>

Da intervenção para a realização de obras de ampliação de capacidade decorrem efeitos indesejáveis, como a interrupção de tráfego, além dos custos econômicos suportados pela coletividade. É comum a construção de anéis ou contornos viários em diversas localidades, como o Contorno de Florianópolis, cujos custos de construção internalizam-se na tarifa básica de pedágio cobrada dos usuários da rodovia BR-101/SC.

---

<sup>205</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Glossário dos termos e conceitos técnicos utilizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres na regulamentação da prestação dos serviços de transportes terrestres. *Op. cit.* p. 182.

<sup>206</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Programa de Exploração da Rodovia BR-116/376/PR e BR-101/SC. Brasília, 2018. p. 86.

Quando se avalia o nível de serviço das praças de pedágio, nota-se que o comprimento médio de filas nas cabines é a "variável que exerce maior influência sobre a qualidade percebida nas praças. O aumento do comprimento de filas nas cabines causa uma expressiva redução na qualidade percebida pelos usuários".<sup>207</sup>

Assim, da operação das praça de pedágio extraem-se dois componentes do nível de serviço: (i) nível de serviço da própria praça de pedágio, afetado principalmente pela formação de filas, o que pode ser atenuado mediante a ampla difusão de tecnologia de arrecadação eletrônica de pedágio e; (ii) nível de serviço da rodovia, invariavelmente impactado pela só instalação de praças de pedágio, dado que, ainda que não aconteça formação de fila – situação pouco frequente na realidade cotidiana –, é inevitável a desaceleração dos veículos passantes, com prejuízo para a fluidez do tráfego.

Principalmente em vias rurais – rodovias –, o volume de tráfego de veículos é fator que "contribui com a maior parcela de explicação na variabilidade dos acidentes".<sup>208</sup> Em relação às praças de pedágio, essa variável assume maior potencialidade porque as barreiras físicas têm o condão de promover concentração de tráfego.<sup>209</sup>

Ainda que a rodovia opere em condição ótima de fluidez viária, nas proximidades das praças de pedágio haverá maior concentração de veículos, com proporcional incremento do risco de acidente, pois quanto maior o volume de tráfego menor a possibilidade de remediar os efeitos de manobras errantes e consequentes colisões. Acidentes são ocorrências que promovem a degradação do bem-estar.<sup>210</sup>

---

<sup>207</sup>OBELHEIRO, Marta Rodrigues et al. Método para análise de níveis de serviço em praças de pedágio. Transportes, v. 19, n. 3, p. 18-27, 2011. p. 26.

<sup>208</sup>CARDOSO, Gilmar; GOLDNER, Lenise Grando. Desenvolvimento e aplicação de modelos para previsão de acidentes de trânsito. Transportes, Rio de Janeiro, v. 1, p. 1-12, 2007. p. 44.

<sup>209</sup>Para se ter uma noção do impacto causado pelas praças de pedágio em relação à segurança viária, informa-se que nas rodovias estaduais paulistas concedidas, no ano de 2015, registraram-se 1.135 acidentes nas praças de pedágio. Estima-se que a quantidade de acidentes nas praças de pedágio seja superior ao triplo do número de acidentes em outros trechos das rodovias. Ver: ARTESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo). Relatório Anual. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, SP, 13 mai. 2017. Seção 1, p 10.

<sup>210</sup>Enfatiza-se o artigo 25 da Declaração Universal dos Direitos Humanos, adotada e proclamada pela Assembleia Geral das Nações Unidas, na forma da Resolução 217 A III, de 10 de dezembro de 1948: "Todo ser humano tem direito a um padrão de vida capaz de assegurar a si e à sua família saúde, bem-estar, inclusive alimentação, vestuário, habitação, cuidados médicos e os serviços sociais indispensáveis e direito à segurança em caso de desemprego, doença invalidez, viuvez, velhice ou outros casos de perda dos meios de subsistência em circunstâncias fora de seu controle". O preâmbulo da Constituição Federal de 1988 proclama "o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social".

Ademais, quando a arrecadação de pedágio não ocorre de modo proporcional ao uso da via terrestre – condicionando-se à travessia de praças de pedágio – a rodovia, embora não seja concebida para este fim, serve como elemento de incentivo ao avanço desordenado da mancha urbana, principalmente em localidades permeadas por deficitária infraestrutura de mobilidade. Por conseguinte, a possibilidade de *free riding* na rodovia serve de estímulo à ocupação desenfreada de regiões lindeiras, incrementando-se o tráfego urbano nas rodovias, que passam a servir como vias de ligação intramunicipal, em prejuízo do fluxo de longa distância entre polos econômicos regionais e nacionais, para o qual a infraestrutura rodoviária federal é vocacionada.

O acesso indiscriminado à rodovia em diversos pontos das cidades possibilita a formação de polos geradores de tráfego capazes de estrangular o fluxo rodoviário, principalmente em períodos de pico.<sup>211</sup> Embora os adensamentos urbanos aqueçam o mercado imobiliário, provocam severos impactos para o sistema de transporte, quando não associados a investimentos em vias de escoamento do tráfego formado nos polos geradores. Além disso, as zonas de interseção entre aglomerados urbanos e a rodovia provocam a diminuição da qualidade de vida dos próprios habitantes, principalmente por causa dos efeitos provocados por acidentes, cujo risco é potencialmente elevado em razão de fatores como condições de visibilidade, localização de pontos de ônibus, volume de acessos e cruzamentos às vias arteriais.<sup>212</sup>

Acidentes comumente têm relação com as condições da rodovia ou com as características do veículo, ensejando-se a formação de pontos críticos.<sup>213</sup> Itens como fluxo do

---

O artigo 193, caput, da Constituição Federal de 1988 dispõe que "A ordem social tem como base o primado do trabalho, e como objetivo o bem-estar e a justiça sociais".

<sup>211</sup>"Período de pico" é o intervalo de tempo no qual se inclui a hora de pico. A "hora pico de trânsito" é a hora "durante a qual se verifica o maior volume de trânsito, para um período considerado". Nessas definições se embasa o "coeficiente de pico", que é a relação entre o tráfego existente na hora de pico e o tráfego diário total. Conferir: ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Glossário dos termos e conceitos técnicos utilizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres na regulamentação da prestação dos serviços de transportes terrestres. *Op. Cit.* p. 182.

<sup>212</sup>Cf.: Cardoso, Gilmar; GOLDNER, Lenise Grando. *Op. cit.*

<sup>213</sup>Convém apresentar os seguintes números: dados do Departamento de Polícia Rodoviária Federal (DPRF) registram a ocorrência de 67.446 acidentes nas rodovias federais no ano de 2019 e 63.530 acidentes no ano de 2020. Cf.: DPRF (Departamento de Polícia Rodoviária Federal). Dados Abertos – Acidentes. Disponível em: <<https://portal.pr.gov.br/dados-abertos-acidentes>>. Acesso em: 20 abr. 2021. Estima-se que no Brasil, a cada hora ocorram pelo menos cinco vítimas de acidentes de trânsito, registrando-se 1,6 milhão de feridos na última década e custo de quase R\$ 3 bilhões para o Sistema Único de Saúde (SUS). Conferir: CFM (Conselho Federal de Medicina). Em dez anos, acidentes de trânsito consomem quase R\$ 3 bilhões do SUS. Disponível em: <<https://portal.cfm.org.br/noticias/em-dez-anos-acidentes-de-transito-consoem-quase-r-3-bilhoes-do-sus/>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

tráfego, características geométricas e tipo de via influenciam as habilidades requeridas dos motoristas. Quando o nível de desempenho do motorista é insuficiente para atender as características do veículo, da via ou do tráfego, ensejam-se condições críticas para a ocorrência de acidente.<sup>214</sup>

Por isso, a probabilidade de ocorrência de acidentes é sensivelmente aumentada quando existentes potenciais pontos críticos, dentre os quais se destacam "as travessias urbanas, ou travessias de zonas em curso de urbanização, interseções em nível, trechos sinuosos, descidas com forte declive e pontes estreitas".<sup>215</sup>

Dessarte, acidentes de trânsito e outras ocorrências que prejudicam a fluidez do tráfego viário representam impactos negativos para os usuários da rodovia e, simultaneamente, externalidades para a coletividade não necessariamente formada por usuários da infraestrutura de transporte rodoviário, haja vista a demanda por estabelecimentos de saúde instalados nas cidades próximas. Dessas circunstâncias podem resultar outras externalidades como o atraso anormal no recebimento de mercadorias ou mesmo o cancelamento de negócios, em razão dos efeitos que as ocorrências na rodovia produzem sobre a vida nas cidades interceptadas pelo traçado rodoviário, afetando-se a qualidade de vida de suas populações, que é também deteriorada por outras consequências da operação ineficiente da rodovia, como a poluição.

### **2.3.2 Poluição**

A operação de praças de pedágio provoca efeitos danosos aos usuários da rodovia e às populações que vivem em seu entorno, por causa da aglomeração de veículos em trechos determinados do traçado, incrementando-se a poluição sonora e a poluição do ar, mediante a concentração espacial e aumento do nível de emissões.

---

<sup>214</sup>Nesse sentido: GEURTS, Karolien.; WETS, Geert. *Black Spot Analysis Methods: Literature Review*. Diepenbeek: Steunpunt Verkeersveiligheid, 2003.

<sup>215</sup>TORRES, Carlos Eduardo da Gama; MENDES, Chrystian Soares. Concessões rodoviárias e melhorias nas vias efetivamente diminuem o custo econômico dos acidentes de trânsito? Uma análise para a rede rodoviária federal brasileira. *Planejamento e Políticas Públicas*, n. 53, pp. 245-281, jul.dez. 2019. p. 266.

O transporte rodoviário é o maior gerador de emissões totais de dióxido de nitrogênio, e a exposição da população em áreas urbanas é consideravelmente maior, porque as emissões ocorrem próximas à superfície do solo e são distribuídas através de áreas povoadas.

O controle de emissões concentra atenção sobre os gases de efeito estufa: dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), hidrofluorcarboneto (HFCs), perfluorcarboneto (PFCs), hexafluoreto de enxofre (SF<sub>6</sub>) e trifluoreto de enxofre (NF<sub>3</sub>). As emissões de monóxido de carbono (CO) e óxido de nitrogênio (NO<sub>x</sub>) contribuem para os impactos de ponto médio da acidificação e potencial de eutrofização, potencial de criação fotoquímica de ozônio e de material particulado.<sup>216</sup>

As filas em praças de pedágio ensejam a parada de veículos cujos motores mantidos em combustão durante parada ou marcha lenta provocam emissões de monóxido de carbono e hidrocarbonetos em níveis não tolerados. Ensaio feitos em marcha lenta registram que nessa condição, em poucos minutos de funcionamento, ocorrem emissões em desacordo com os limites regulamentares.<sup>217</sup>

Há de se considerar, com base no atual estado da técnica, que o transporte rodoviário inevitavelmente provocará poluição, cuja medida razoável é obtida da ponderação entre os benefícios da atividade e os impactos negativos provocados que, sempre que possível, devem ser compensados. Apesar dos esforços voltados ao uso de energia limpa, como veículos elétricos, ainda é predominante a propulsão de veículos por meio da queima de combustíveis fósseis, que provoca graves danos à saúde humana, não apenas por causa da emissão de gases tóxicos, mas pela emissão de materiais particulados.

Materiais particulados, formados por fumaça e poeira, são agentes capazes de atingir regiões profundas do sistema respiratório, desencadeando processos inflamatórios no interstício pulmonar, um grave fator de saúde pública. Quando o material particulado possui diâmetro aerodinâmico igual ou inferior a 2,5µm, seus níveis de ocorrência funcionam como indicador útil para representar o risco associado à exposição de poluentes de diversas fontes e em diversos ambientes, no qual se inclui a poluição por material particulado ambiental de transporte.<sup>218</sup>

---

<sup>216</sup>Cf.: HILL, Nikolas et al. *Determining the environmental impacts of conventional and alternatively fuelled vehicles through LCA*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020.

<sup>217</sup>Cf.: AGUIAR, Suzana de Oliveira et al. Avaliação das emissões de escapamento veicular em condições específicas do motor: partida e marcha-lenta. *Transportes*, v. 23, n. 2, p. 35-43, 2015.

<sup>218</sup>Cf.: LIM, Stephen et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–

As concentrações de veículos em praças de pedágio e congestionamentos são, pois, fatores que demandam mitigação, máxime por que a poluição agravada pelo modo de operação da rodovia consiste em externalidades para populações não integrantes da relação de consumo no sistema de transporte, atingindo pessoas indistintamente, em malferimento ao direito difuso ao meio ambiente sadio.<sup>219</sup>

Nas mesorregiões catarinenses da Grande Florianópolis e Vale do Itajaí, a inexistência de ferrovias é fator de agravamento da poluição provocada pelo transporte rodoviário, em vista da presença marcante de veículos pesados empregados para o transporte de bens até as instalações portuárias, sabendo-se que os veículos movidos a óleo *diesel* causam maior quantidade de emissões de gases de efeito estufa e de materiais particulados. Além disso, o elevado consumo de combustível, aumentado durante as operações em marcha lenta ou tempo de parada nas praças de pedágio, são fatores que incrementam os custos logísticos.

### 2.3.3 Aumento dos custos logísticos

Quando ocorre congestionamento e outras restrições de tráfego, como peculiares condições de tempo, principalmente em relação à atividade de transporte de carga, os veículos são obrigados à redução de velocidade, de modo a operar em marcha lenta, quando não necessária a total parada, quase sempre sem interrupção do ciclo de funcionamento do motor.

Veículos de carga – que comumente superam cinquenta toneladas<sup>220</sup> –, por seu elevado peso produzem vetor inercial que impõe lentidão nas variações crescentes e decrescentes de aceleração. Por isso, especialmente em relação aos veículos de carga, enfatiza-se:

---

2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, London e New York, v. 380, n. 9859, p. 2224-2260, 2012.

<sup>219</sup>O artigo 225, §1º, V, da Constituição Federal de 1988 dispõe que incumbe ao Poder Público "controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente".

<sup>220</sup>Para se ter uma noção da massa dos veículos rodoviários de carga, tome-se por exemplo o peso bruto total combinado para veículos articulados com duas unidades, do tipo caminhão e reboque, e comprimento igual ou superior a 17,50 m: 57 toneladas. Destaque-se que esse valor se refere ao limite de peso regulamentar, sabendo-se que o excesso de peso, embora seja infração tipificada no artigo 231, V, do CTB, é prática bastante frequente nas rodovias brasileiras. A Resolução n. 210, de 13 de novembro de 2006, do CONTRAN, estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres nacionais.

[...] os veículos não conseguem sustentar suas velocidades livres devido às interações com outros veículos no fluxo de tráfego. Além disso, os veículos que operam nas condições de tráfego congestionado consomem mais combustível do que aqueles que operam em condições de tráfego estáveis para a mesma velocidade média.<sup>221</sup>

Paradas em praças de pedágio e limitações de velocidade por congestionamento aumentam os custos logísticos pautados nos seguintes elementos: tempo de viagem, consumo de combustível, manutenção do veículo e jornada do motorista. Apesar de enfrentar esses custos, a produção catarinense tem protagonismo na economia nacional, figurando em posições de liderança em diversos setores, representados na Tabela 10:

Tabela 10 – Posições de liderança da indústria catarinense na produção nacional.

<b>Setor</b>	<b>Posição nacional</b>
Suínos (Abate para Indústria)	1 <sup>a</sup>
Pescados	1 <sup>a</sup>
Polo da Indústria Madeireira	1 <sup>a</sup>
Frangos (Abate para Indústria)	2 <sup>a</sup>
Polo de Têxtil e Vestuário	2 <sup>a</sup>
Polo da Indústria Naval	2 <sup>a</sup>
Polo de Móveis com predominância de Madeira	3 <sup>a</sup>
Polo da Indústria Plástico	3 <sup>a</sup>
Polo de Máquinas e Equipamentos, Metalurgia, Cerâmico, Couro, Celulose e Papel	4 <sup>a</sup>
Polo da Construção Civil, Alimentar, Bebidas, Químicos	5 <sup>a</sup>

Fonte: FIESC.<sup>222</sup>

O Estado de Santa Catarina dispõe de importantes instalações portuárias, nas cidades de Itapóia, São Francisco do Sul, Navegantes, Itajaí e Imbituba, responsáveis por cerca de 20% da movimentação nacional de contêineres, com destaque para as instalações portuárias de Itajaí e Itapoá, que figuram, respectivamente, na segunda e sexta posição no rol de movimentação

<sup>221</sup>ERRAMPALLI, Madhu; SENATHIPATHI, Velmurugan; THAMBAN, Deepa. Effect of congestion on fuel cost and travel time cost on multi-lane highways in India. *International Journal for Traffic and Transport Engineering*, v. 5, n. 4, pp. 458-472, 2015. p. 458. No original: *As traffic flow increases, the vehicles cannot sustain their free speeds due to interactions from other vehicles in the traffic stream. In addition to that the vehicles that are operating in the congested traffic conditions will consume more fuel than those operating in steady state traffic conditions for the same average speed.*

<sup>222</sup>FIESC (Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina). Proposta para inserção de Santa Catarina no contexto Logístico Nacional. Florianópolis: FIESC, 2019. p. 18.

nacional.<sup>223</sup> Todavia, a BR-101/SC é o meio de ligação entre os polos de produção no interior do Estado e ao longo do traçado rodoviário e os portos organizados e terminais de uso privado, de modo que o baixo nível de serviço da rodovia – dada a reduzida fluidez, agravada pelo problema do *free rider* – afeta a competitividade da indústria catarinense.

Os custos de transporte compõem a maior parcela dos dispêndios logísticos, em parcela muito superior aos gastos com estoque e armazenagem. Estima-se que no Brasil os custos logísticos superem 12% do PIB.<sup>224</sup> Indicadores do Fundo Monetário Internacional (FMI) apontam o Brasil como a oitava maior economia do mundo.<sup>225</sup> Porém, quando ao índice de desenvolvimento logístico, administrado pelo Banco Mundial, o País consta na 56ª posição.<sup>226</sup> No Estado de Santa Catarina, os custos logísticos em relação a cada real bruto faturado, nos diversos setores produtivos, é estimado conforme os dados apresentados na Tabela 11:

Tabela 11 – Custos logísticos da indústria catarinense por setores produtivos.

<b>Setor</b>	<b>Custo por cada R\$ 1,00 faturado bruto</b>
Máquinas e equipamentos	0,14
Têxtil	0,18
Metalurgia	0,10
Mobiliário	0,09
Produtos alimentícios	0,10
Produtos de metal	0,13
Vestuário	0,16
Celulose e papel	0,14
Materiais elétricos	0,10
Produtos de borracha e de material plástico	0,12
Produtos químicos	0,13
Diversos	0,14

Fonte: FIESC.<sup>227</sup>

<sup>223</sup>Cf.: FIESC (Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina). Movimentação portuária de Santa Catarina. Florianópolis: FIESC, 2020.

<sup>224</sup>Cf.: CNT (Confederação Nacional do Transporte). Plano CNT de transporte e logística 2018. Brasília: CNT, 2018.

<sup>225</sup>IMF (International Monetary Fund). GDP, current prices: billions of U.S. dollars. Disponível em: <<https://www.imf.org>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

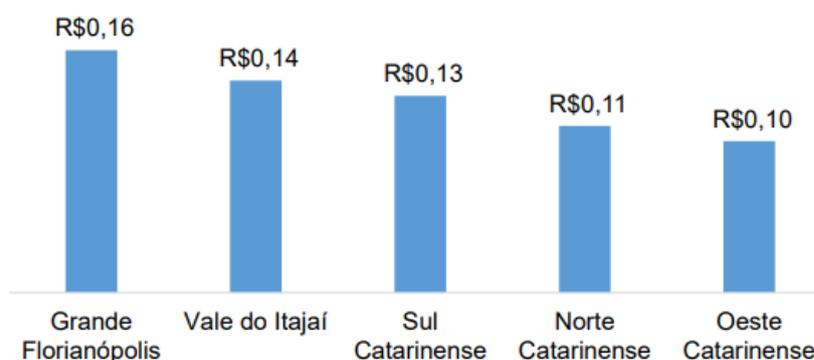
<sup>226</sup>THE WORLD BANK. Logistics Performance Index. Disponível em: <<https://lpi.worldbank.org>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

<sup>227</sup>FIESC (Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina). Custos logísticos na indústria catarinense: relatório final. Florianópolis: FIESC, 2018. p. 15.

A Tabela 11 demonstra que o setor têxtil, no qual a indústria catarinense ocupa a segunda posição no escalonamento da produção nacional, é o mais impactado pelos custos logísticos, que perfazem 18% do faturamento bruto, patamar deveras elevado, a causar significativo prejuízo à competitividade do setor.

Quando segmentados os custos logísticos de acordo com as mesorregiões do Estado de Santa Catarina, constata-se que os maiores custos enfrentados pela indústria catarinense ocorrem nos segmentos rodoviários em que caracterizado o problema do *free rider*, associado à multiplicidade de acessos urbanos à rodovia BR-101/SC, conforme o gráfico representado na Figura 21:

Figura 21 - Custos logísticos nas mesorregiões do Estado de Santa Catarina.



Fonte: FIESC.<sup>228</sup>

Os números sobreditos permitem a fácil percepção de que a infraestrutura de transportes não se compatibiliza com a importância da economia catarinense, tampouco com o seu potencial de desenvolvimento.

Em países desenvolvidos, rodovias têm suas áreas lindeiras preservadas e disso resultam elevada segurança viária, integração modal e facilidade de intervenções de engenharia. Conseqüentemente, esses países apresentam baixos custos logísticos e ótima infraestrutura para o transporte de passageiros, incrementando-se o turismo e a conexão entre polos de produção e consumo de bens e serviços.

<sup>228</sup>FIESC (Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina). Custos logísticos na indústria catarinense: relatório final. *Op. cit.* p. 16.

O caminho para o incremento do desenvolvimento regional passa pela remodelagem da operação rodoviária, mecanismo de arrecadação e interação com polos geradores de tráfego. Dentre esses fatores, merece destaque, para os fins deste trabalho, a observância do Princípio da Proporcionalidade na arrecadação de pedágio, o que será tratado no Capítulo 3, dedicado a explicitar a necessária evolução da modelagem tarifária, atualmente dirigida à observância do Princípio da Modicidade, com o fim de integrar regras de proporcionalidade.

### 3 ALÉM DA MODICIDADE: A PROPORCIONALIDADE TARIFÁRIA

O modelo de arrecadação de tarifa de pedágio tradicionalmente utilizado importa em sensíveis variações na incidência de tarifação, de modo que uma parcela de usuários submete-se ao pagamento de pedágio, enquanto outra parcela permanece desonerada. Todavia, quer aqueles que pagam pedágio, quer aqueles que não o pagam, todos usufruem dos mesmos serviços oferecidos pela concessionária, situação que revela grave desigualdade no tratamento dispensado aos usuários.

Neste Capítulo, serão tecidos os fundamentos para resposta ao problema de pesquisa, demonstrando-se que a regulação administrativa torna-se efetiva a partir da adoção do Princípio da Proporcionalidade no modelo de arrecadação de tarifa de pedágio. Com esse propósito, será abordada a primordial observância ao Princípio da Igualdade entre os usuários, por meio da arrecadação proporcional ao uso da rodovia. O item 3.1 tratará do Princípio da Igualdade e sua aplicabilidade aos serviços públicos, com ênfase para os transportes. O item 3.2 discorrerá sobre o Princípio da Proporcionalidade e sua aplicação sobre a arrecadação de tarifa de pedágio. O item 3.3 tratará da configuração da rodovia de pedágio aberto, que possibilita o fluxo livre, conhecido internacionalmente como *free-flow*, discriminando-se os sistemas de controle adotados nesse modelo de arrecadação, as experiências nacionais e internacionais que formam o estado da técnica sobre a matéria, tal como o modelo comparado a inspirar a adoção desse sistema no Brasil. O item 3.4 abarcará os desafios para a implantação do modelo de arrecadação proporcional de tarifa de pedágio no País, identificando-se as necessidades tecnológicas, problemas de organização viária e urbana e a necessária reforma do marco regulatório setorial. Por fim, o item 3.5, a confirmar a hipótese de pesquisa, cuidará da arrecadação de tarifa por distância percorrida, para além da modicidade tarifária, integrando-se o Princípio da Proporcionalidade Tarifária à regulação administrativa de transporte terrestre no Brasil.

### 3.1 O VALOR DA IGUALDADE

O Princípio da Igualdade é fundamento da República, a nortear a relação do Estado com os administrados, abrangendo-se a diversidade de atribuições estatais desenvolvidas para a satisfação do interesse público, inclusive na prestação de serviços públicos. O serviço público deve ser orientado pela compreensão de que "a figura estelar não é seu titular nem o prestador dele, mas o usuário. Com efeito, é em função dele, para ele, em seu proveito e interesse que o serviço existe".<sup>229</sup> Nesse espírito que a doutrina francesa aponta três princípios comuns à generalidade dos serviços públicos, denominadas "leis do serviço público" ou "leis de Rolland": mutabilidade, continuidade e igualdade.

Gravado no artigo 5º da CRFB/88, o "princípio da *igualdade, isonomia, equiparação* ou *paridade*, consiste em quinhonar os iguais igualmente e os desiguais na medida de sua desigualdade" (grifos do original).<sup>230</sup>

O Princípio da Igualdade<sup>231</sup>, cuja observância vincula incondicionalmente todas as manifestações do Poder Público, tem por precípua função evitar discriminações, sob duplo aspecto: a igualdade na lei e a igualdade perante a lei. A igualdade na lei tem cunho abstrato, a fim de que as normas sejam concebidas de forma a homenagear a isonomia entre todos, enquanto a igualdade perante a lei refere-se ao momento de aplicação da norma, com o fim de atribuir o mesmo tratamento e efeitos a quem está sob a mesma situação jurídica. A respeito, convém destacar:

A igualdade na lei – que opera numa fase de generalidade puramente abstrata – constitui exigência destinada ao legislador que, no processo de sua formação, nela não poderá incluir fatores de discriminação, responsáveis pela ruptura da ordem isonômica. A igualdade perante a lei, contudo, pressupondo lei já elaborada, traduz imposição destinada aos demais poderes estatais, que, na aplicação da norma legal, não poderão subordiná-la a critérios que ensejem tratamento seletivo ou discriminatório.<sup>232</sup>

<sup>229</sup>MELLO, Celso Antônio Bandeira de. Curso de direito administrativo. *Op. cit.* p. 693.

<sup>230</sup>BULOS, Uadi Lammêgo. Curso de direito constitucional. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. p. 554.

<sup>231</sup>O artigo 5º, *caput*, da CRFB/88, dispõe que "Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza, garantindo-se aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País a inviolabilidade do direito à vida, à liberdade, à igualdade, à segurança e à propriedade, nos termos seguintes".

<sup>232</sup>BRASIL. Supremo Tribunal Federal. MI 58. Tribunal Pleno. Rel: Min. Carlos Velloso. Brasília, DF, 19 abr. 1991.

A correlação entre o justo e o tratamento igualitário requer seja identificado o conteúdo da igualdade, que "se estabelece no âmbito de uma relação entre duas coisas, propriedades ou pessoas. Em segundo lugar, essa relação vem orientada por uma ideia de semelhança; não de identidade, já que a singularidade dos eventos e das pessoas é efetivamente intransponível".<sup>233</sup>

Situações há, porém, em que a realização dos valores proclamados na CRFB/88 requer a desequiparação entre pessoas. Para examinar se uma discriminação merece abrigo do Princípio da Igualdade, três questões que devem ser examinadas: (i) fator de desigualação; (ii) correlação lógica abstrata entre o fator erigido em critério de *discrímén* e a disparidade estabelecida no tratamento jurídico diversificado; (iii) consonância desta correlação lógica com os interesses absorvidos no sistema constitucional e destarte juridicizados.<sup>234</sup>

Sob esses parâmetros, legítimos fatores de *discrímén* autorizam o tratamento desigual na prestação de serviços públicos como saneamento, admitindo-se critérios de equidade entre classes de rendimento, tipo de consumidor e região geográfica. A natureza vital do serviço autoriza discriminações baseadas na capacidade de pagar, desonerando-se usuários economicamente hipossuficientes, com o fim de não lhes excluir do acesso ao serviço.

No que concerne ao tipo de consumidor, convém que a tarifação observe patamares distintos entre usuários residenciais, comerciais e industriais, haja vista as finalidades próprias de cada consumo. Quanto às regiões geográficas, possibilita-se a configuração de subsídios cruzados, a fim de viabilizar a oferta do serviço nos espaços desprovidos de potenciais de captação de água, ou que demandem maiores custos de implantação da rede, zelando-se pelo desenvolvimento e equilíbrio inter-regional.

Logo, na modelagem tarifária do serviço público é desejável e, certas vezes impositivo, considerar que qualquer tarifa adotada "tem de lidar com conflitos de objetivos e, mais ainda, com a questão sobre se deve preponderar uma lógica de regras de mercado ou se deve ser a garantia do acesso ao serviço (pela sua natureza vital) a presidir à formação do preço".<sup>235</sup>

No Brasil, é o que ocorre no setor de energia elétrica, para o qual a Lei n. 12.212, de 20 de janeiro de 2010, dispõe sobre a Tarifa Social de Energia Elétrica, destinada às unidades

---

<sup>233</sup>CUNHA, Ricarlos Almagro Vitoriano. Justiça e equidade. Revista de Informação Legislativa, ano 50, n. 198, p. 7-31, abr./jun. 2013. p. 12.

<sup>234</sup>Acompanha-se a lição de: MELLO, Celso Antônio Bandeira de. O conteúdo jurídico do princípio da igualdade. São Paulo: Malheiros, 2010.

<sup>235</sup>MARTINS, Rita; QUINTAL, Carlota; PIMENTEL, Ana. Equidade: a chave para explicar os tarifários de água em Portugal? Notas Econômicas, p. 41-53, jun. 2009. p. 52.

consumidoras classificadas na Subclasse Residencial Baixa, desde que atendam a pelo menos uma das seguintes condições:

I - seus moradores deverão pertencer a uma família inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal - CadÚnico, com renda familiar mensal per capita menor ou igual a meio salário mínimo nacional; ou II - tenham entre seus moradores quem receba o benefício de prestação continuada da assistência social, nos termos dos arts. 20 e 21 da Lei no 8.742, de 7 de dezembro de 1993.

Os recursos para o custeio do benefício social advêm da Conta de Desenvolvimento Energético a que alude o artigo 13 da Lei n. 10.438, de 25 de abril de 2002, que visa, dentre outros fins, a garantir recursos para atendimento da subvenção econômica destinada à modicidade da tarifa de fornecimento de energia elétrica aos consumidores finais integrantes da Subclasse Residencial Baixa Renda.

A Tarifa Social também é praticada no setor de saneamento básico, comumente disciplinada em contratos de concessão, a exemplo do contrato de concessão dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitários de municípios do Estado do Rio de Janeiro, constante do edital 01/2020, cuja cláusula de regulação tarifária dispõe:

29.3. Para garantir a medição correta do percentual de economias beneficiárias de tarifa social, a CONCESSIONÁRIA deverá realizar recadastramento anual dos beneficiários, 2 (dois) meses antes da data de aplicação do cálculo previsto na subcláusula 29.1.2.

29.3.1. Não deverão ser considerados no cálculo do ITS as economias beneficiárias de tarifa social de USUÁRIOS residentes em áreas de favelas e aglomerados subnormais do município do Rio de Janeiro.<sup>236</sup>

Como se aduz, o tratamento desigual nos setores de energia e saneamento é pressuposto conducente para a promoção da isonomia material entre os usuários, com vistas a assegurar a universalidade do serviço. Mesmo no setor de transporte de passageiros, adotam-se critérios de discriminação positiva em favor de grupos de usuários. O artigo 1º da Lei n. 8.899, de 29 de junho de 1994, dispõe que "é concedido passe livre às pessoas portadoras de deficiência, comprovadamente carentes, no sistema de transporte coletivo interestadual".

Na mesma linha, a Lei 10.741, de 1º de outubro de 2003 – Estatuto do Idoso –, dispõe sobre gratuidades e descontos para idosos com renda de até dois salários-mínimos, nos termos do artigo 40 do diploma legal:

---

<sup>236</sup>CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos). Edital de Concorrência Internacional nº 01/2020. Disponível em: <[www.concessaosaneamento.rj.gov.br](http://www.concessaosaneamento.rj.gov.br)>. Acesso em: 2 jun. 2021.

No sistema de transporte coletivo interestadual observar-se-á, nos termos da legislação específica: I – a reserva de 2 (duas) vagas gratuitas por veículo para idosos com renda igual ou inferior a 2 (dois) salários-mínimos; II – desconto de 50% (cinquenta por cento), no mínimo, no valor das passagens, para os idosos que excederem as vagas gratuitas, com renda igual ou inferior a 2 (dois) salários-mínimos.

A Lei 12.852, de 5 de agosto de 2013 – Estatuto da Juventude – assegura os mesmos direitos de gratuidades a jovens de baixa renda. Nesses casos, as gratuidades concedidas em favor de pessoas com deficiência, idosos e jovens de baixa renda são arcadas pelos demais utentes do serviço público de transporte, mediante legítimo esforço de fraternidade, de modo que a oferta do serviço público não aconteça em descompasso à essência de humanidade, não se justificando a desconsideração de sua dimensão social, nem "a inércia que aumenta o fardo do próximo".<sup>237</sup>

Tais circunstâncias, porém, não se relevam propícias em relação ao serviço rodoviário, razão por que não haveria sentido dizer de tarifa social em favor de quem arca com os elevados custos de propriedade, uso e manutenção de automóvel.

Ainda que houvesse qualquer razão de discrimen entre os usuários, há de ressaltar que o sistema de arrecadação de tarifa de pedágio desconhece o *status* econômico e a capacidade contributiva de seus usuários: o tratamento jurídico desigual decorre não de uma vontade político-jurídica, mas de configurações técnicas que já não se mostram adequadas ante a realidade tecnológica atual.

No que tange à prestação de serviços públicos, a ordem jurídica pretende firmar a impossibilidade de desequilíbrios fortuitos ou injustificados, de forma que o sistema normativo interdita, "o quanto possível, tais resultados, posto que, exigindo igualdade, assegura que os preceitos genéricos, os abstratos e atos concretos colham a todos sem especificações arbitrárias, assim proveitosas que detrimosas para os atingidos".<sup>238</sup>

O sistema de arrecadação, que tem por fim prover receitas para a manutenção do serviço e margem de lucro para a concessionária, amolda-se de forma que a desigualdade é saliente, e provocada pelo próprio modelo de arrecadação de tarifa, haja vista que, conforme o trecho percorrido na rodovia, ainda que o usuário almejasse oferecer a contraprestação pelo serviço prestado, esse ato seria impossível, porque imprescindível para o pagamento a passagem por praça de pedágio.

---

<sup>237</sup>GONÇALVES, Everton das Neves; STELZER, Joana. *Op. cit.* p. 276.

<sup>238</sup>MELLO, Celso Antônio Bandeira de. O conteúdo jurídico do princípio da igualdade. *Op. cit.* p. 18.

O *free rider* é considerado ativo quando voluntária e conscientemente engaja comportamento com o fim de se esquivar da contraprestação, e nessa categoria se enquadram diversos graus, a depender da vontade empenhada para não pagar pedágio, que é considerada forte, por exemplo, quando o usuário ingressa em acessos irregulares por terrenos lindeiros para contornar o ponto de cobrança.

O modelo de arrecadação por praças de pedágio importa em efeitos práticos semelhantes aos que ocorreriam se todos os usuários não pagantes emvidassem significativos esforços para evitar o pagamento de pedágio, posto que, ainda que o desejassem, essa medida seria impossível.

Por conseguinte, o montante não arrecadado de *free riders* recai sobre a coletividade de usuários pagantes, sendo que estes pagam pelos serviços prestados àqueles. Em alguns serviços públicos, é perfeitamente possível que, para a promoção da solidariedade entre usuários, tomando-se em conta a natureza e essencialidade do objeto, um grupo de usuários suporte os custos das prestações oferecidas a usuários economicamente hipossuficientes.

É exatamente o que acontece no serviço de transporte coletivo de passageiros: as gratuidades ou descontos conferidos a idosos, pessoas com deficiência ou jovens de baixa renda são equalizadas na mensuração da tarifa – quando a tarifa é fixada pelo poder público – ou ajustada pelo prestador do serviço no valor da tarifa cobrada dos demais usuários, quando em regime de liberdade tarifária, como ocorre no serviço de transporte rodoviário interestadual de passageiros.

Nesses casos, as gratuidades e descontos decorrem de expressas disposições legais: a vontade política coaduna-se no sentido de impor à generalidade de usuários os custos do serviço oferecido àquela parcela de usuários que não teria capacidade de pagar pela prestação. Evidentemente, não é o que acontece no serviço de exploração da infraestrutura rodoviária, onde não existe qualquer política pública com o fim de instituir subsídios cruzados entre usuários, de perfis econômicos desconhecidos, dado que não se verifica a capacidade contributiva de quem trafega pela rodovia. Por isso, o anacronismo do mecanismo de cobrança não resulta de vontade política, mas da inadequação do meio instituído para a arrecadação.

A igualdade entre os usuários requer a mensuração proporcional da tarifa em relação ao quanto do serviço público é demandado individualmente por cada utente, respeitando-se

preceito de igual tratamento, a compreender a "igualdade desde o início também como proporcionalidade - como *suum cuique* - e como princípio de equivalência".<sup>239</sup>

A ofensa ao Princípio da Igualdade decorre, pois, da inobservância de regra de proporcionalidade no modelo de arrecadação de pedágio.

### 3.2 A PROPORCIONALIDADE TARIFÁRIA

O artigo 175 da CRFB/88 contém mandado de regulamentação acerca dos direitos dos usuários, política tarifária e obrigação de manter serviço adequado nas concessões de serviço público, conteúdo jurídico que abrange as concessões de rodovias.

No patamar infraconstitucional, o Parágrafo §1º do artigo 6º da Lei n. 8.987/95 – Lei de Concessões – dispõe que serviço adequado é "o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas".

O Ordenamento Jurídico Brasileiro não trata explicitamente do Princípio da Proporcionalidade na regulação e prestação de serviços públicos, cujo marco regulatório limita-se a enlevar, no que diz respeito à política tarifária, a observância de critérios de modicidade. Acerca do Princípio da Proporcionalidade, Bonavides preleciona sua força cogente, conquanto implícito seu conteúdo no Texto Maior, porque resultante da leitura integrada de suas normas, e assim leciona:

[...] embora ainda não haja sido formulado como ‘norma jurídica global’, flui do espírito que anima em toda a sua extensão e profundidade o §2º do art. 5º -, o qual abrange a parte não escrita ou não expressa dos direitos e garantias fundamentais, a saber, aqueles direitos e garantias cujo fundamento decorre da natureza do regime, da essência impostergável do Estado de Direito e dos princípios que este consagra e que fazem inviolável a unidade da Constituição.<sup>240</sup>

A Lei de Concessões positiva diversas notas obrigacionais do serviço público, dentre elas a modicidade tarifária. A norma infraconstitucional, tal como a Lei Maior, não trata

<sup>239</sup>LARENZ, Karl. Metodologia da Ciência do Direito. 3. ed. Tradução de José Lamego. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. p. 248.

<sup>240</sup>BONAVIDES, Paulo. Curso de Direito Constitucional. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2000. p. 396.

expressamente da proporcionalidade tarifária, mas o Princípio da Proporcionalidade decorre do regime e dos princípios adotados pela Lei Fundamental.<sup>241</sup>

Referido princípio tem discussão doutrinária e jurisprudencial mais recente que outros princípios do Direito Administrativo, como o princípio da legalidade e o princípio da supremacia do interesse público sobre o particular.

A Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021, nova Lei de Licitações e Contratos, contempla o Princípio da Proporcionalidade como cânone hermenêutico a orientar sua aplicação, na forma do artigo 5º do Diploma Legal, que assim dispõe:

Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro).

O novel Diploma Legal, consentâneo com as lições doutrinárias contemporâneas, corporifica o referido princípio, a reger a condução dos procedimentos licitatórios, a celebração e a execução de contratos administrativos. Consoante o artigo 186 da Lei em comento, suas disposições se aplicam subsidiariamente à Lei de Concessões e Permissões.<sup>242</sup>

Na atuação estatal, o Princípio da Proporcionalidade colima a equilibrar a medida de intervenção nas esferas de direitos e liberdades, o que deve ser observado na regulação pública, tal como na prestação de serviços públicos. Essas determinações "sintetizam, no princípio da proporcionalidade, um conjunto de exigências que condicionam a legalidade das intervenções administrativas na esfera dos direitos e liberdades dos particulares" (tradução nossa).<sup>243</sup>

Em todos os âmbitos do Direito, há conflitos de interesses, há enfrentamentos, vez que as relações jurídicas são intersubjetivas. No Direito Público, com maior ênfase, recai a missão

<sup>241</sup>O artigo 5º, §2º, da CRFB/88 dispõe que "os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte".

<sup>242</sup>O artigo 186 da Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021, assim dispõe: "Aplicam-se as disposições desta Lei subsidiariamente à Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, à Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004, e à Lei nº 12.232, de 29 de abril de 2010".

<sup>243</sup>GONZÁLEZ, José Ignacio López. El principio de proporcionalidad en Derecho Administrativo. Cuadernos de Derecho Público, n. 5, set./dez. 1998. p. 155. No original: *sintetizan, en el principio de proporcionalidad, un conjunto de exigencias que condicionan la legalidad de las actuaciones administrativas de intervención en la esfera de derechos y libertades de los particulares.*

de harmonizar os distintos interesses, balizando-se a exata medida em que cada qual deve receber o que lhe cabe.<sup>244</sup> Nesse jaez se cogita o atual papel da Administração Pública, ínsita aos valores proclamados na CRFB/88, cabendo refletir sobre sua função de ponderar "os interesses em confronto; o princípio é da não sacrificabilidade *a priori* de nenhum interesse; o objetivo dessa função está na busca do estatuto da compatibilidade entre os interesses".<sup>245</sup>

A proporcionalidade satisfaz-se pela decisão pautada na linha do equilíbrio entre meio e fim, "a relação equilibrada entre causa e consequência, é a imputação balanceada do efeito que envolve lógica (elemento metajurídico)."<sup>246</sup> É, portanto, princípio jurídico material que "decorre directamente da noção de justiça, da justa medida, da moderação".<sup>247</sup>

O sistema de arrecadação de pedágio que onera alguns em benefício de outros é situação que não se pauta em razão de discrimen, não se compatibilizando com os propósitos engajados "para estabelecer uma relação democrática entre Administração Pública, Sociedade e mercado, a estimular o compartilhamento de responsabilidades na persecução do interesse público".<sup>248</sup>

Ávila preleciona que os princípios jurídicos estabelecem fins a serem buscados, quer pelo legislador, quer pelo intérprete da lei. Em outra camada normativa, situam-se postulados que, distintamente dos princípios, descrevem o modo como realizar o estado das coisas. Está-se a dizer de metanormas, situadas num segundo grau, a determinar a estrutura de aplicação de outras normas, princípios e regras. Os postulados normativos têm a seguinte aplicação:

[...] permitem verificar os casos em que há violação às normas cuja aplicação estruturam. Só elípticamente é que se pode afirmar que são violados os postulados da razoabilidade, da proporcionalidade ou da eficiência, por exemplo. A rigor, violadas são as normas – princípios e regras – que deixaram de ser devidamente aplicadas.<sup>249</sup>

<sup>244</sup>DE ENTERRÍA, Eduardo Garcia. Actuación pública y actuación privada en el Derecho Urbanístico. Revista española de derecho administrativo, n. 1, p. 79-98, 1974.

<sup>245</sup>MEDAUAR, Odete. O direito administrativo em evolução. *Op. cit.* p. 183.

<sup>246</sup>COUTO, Reinaldo. *Op. cit.* p. 151.

<sup>247</sup>LARENZ, Karl. Metodologia da Ciência do Direito. 3. ed. Tradução de José Lamego. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997. p. 586.

<sup>248</sup>CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; CASIMIRO, Lúcia Maria Silva Melo de; SOUSA, Thanderson Pereira de. Política de governança pública federal: adequação, modelo de gestão e desafios. In: CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; NIEBUHR, Pedro de Menezes; SOUSA, Thanderson Pereira de. (Orgs.). Direito administrativo em transformação. Florianópolis: Habitus, 2020. p. 11-25. p. 14.

<sup>249</sup>ÁVILA, Humberto. Teoria dos princípios: Da definição à aplicação dos princípios jurídicos. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 88.

O autor menciona decisões do STF em que declarada a inconstitucionalidade de lei estadual que determinava a pesagem de botijões de gás à vista do consumidor, violando-se o Princípio da Livre Iniciativa, por ter sido restringido de modo desnecessário e desproporcional. *In casu*, para o autor, não restou violada a proporcionalidade, mas o princípio da livre iniciativa, exatamente pela inobservância da proporcionalidade. Adotando-se raciocínio símile, infere-se que o modelo de arrecadação de tarifa de pedágio adotado nas rodovias concedidas, por onerar demasiadamente alguns usuários e desonerar totalmente outros, desrespeita o postulado da proporcionalidade e, conseqüentemente, viola o Princípio da Isonomia.

Quer seja tratado como princípio, quer como postulado, a norma da proporcionalidade requer o exame de três subelementos que a compõem: adequação, necessidade e proporcionalidade em sentido estrito, nessa exata ordem, cuja relevância é percebida quando "se tem em mente que a aplicação da regra da proporcionalidade nem sempre implica a análise de todas as suas três sub-regras. Pode-se dizer que tais sub-regras relacionam-se de forma subsidiária entre si".<sup>250</sup>

O exame de adequação pressupõe uma relação empírica entre meio e fim, verificando-se a aptidão do meio escolhido para a realização do fim almejado. Sob esse prisma, pode-se dizer que o modelo de arrecadação promove os fins almeçados pelos programas de concessões de rodovias, mediante transferência da atividade à iniciativa privada e atração de seus investimentos, em contrapartida ao pagamento de tarifa, resultando para o usuário melhor nível de qualidade e segurança da infraestrutura.

A análise da necessidade perfaz a verificação da existência de meios alternativos ao inicialmente escolhido, sindicando-se a aptidão dos meios escolhidos, a fim de constatar se eles têm capacidade de prover o mesmo fim, e a verificação do meio menos restritivo, "para examinar se os meios alternativos restringem em menor medida os direitos fundamentais colateralmente afetados".<sup>251</sup> Nesse ponto, o modelo de arrecadação tarifária não resiste ao ensaio da proporcionalidade, porquanto existentes meios tecnológicos menos onerosos que as praças de pedágio e que possibilitam a tarifação dos usuários na medida do uso que fazem do serviço, razão por que o modelo vigente fere a norma da proporcionalidade e,

---

<sup>250</sup>SILVA, Virgílio Afonso da. O proporcional e o razoável. Revista dos Tribunais, São Paulo., v. 798, p. 23-50, 2002. p. 34.

<sup>251</sup>ÁVILA, Humberto. *Op. cit.* p. 122.

consequentemente, o Princípio da Igualdade. Ademais, não se pode olvidar que a atualidade é elemento do serviço adequado a que alude o artigo 6º, §1º, da Lei de Concessões e Permissões.

Decerto, não é recomendável atribuir à atualidade caráter imediato e inescusável, haja vista que dessa escolha poderia resultar indesejável onerosidade do serviço, em afronta ao Princípio da Modicidade Tarifária. Não é qualquer inovação tecnológica que deve ser prontamente internalizada ao serviço público, mas aquela revestida de sensível capacidade de aperfeiçoar a qualidade e segurança da prestação, em prol da coletividade de usuários aos quais se destina. Nesse escopo, a adoção de tecnologias aptas à arrecadação de tarifa proporcionalmente ao uso da rodovia, por medição da distância percorrida, é providência que satisfaz o Princípio da Igualdade e tem o condão de diminuir o valor de tarifa – dada a ampliação do espectro de pagantes –, o que evidentemente vai ao encontro do interesse público.

Conquanto seja possível a arrecadação de pedágio proporcionalmente à distância percorrida mediante instalação de praças de pedágio, tal medida requer controle total de acessos e pontos de cobrança em todos os acessos, situação que não se coaduna com a realidade brasileira. Porém, ainda que tecnicamente viável, essa solução em nada mudaria os demais impactos causados pela só existência de praças de pedágio, em relação ao nível de serviço da rodovia, segurança viária e poluição. Além desses fatores, merece atenção o elevado custo de construção e operação de praças de pedágio, que oneram o serviço público prestado e, consequentemente, o valor tarifário.<sup>252</sup>

Há de se considerar que, na década de 90, quando da criação do PND e programas de concessões de infraestrutura correlatos ao novo modelo econômico, que promove a reestruturação econômica do setor público e atribui à iniciativa privada papel essencial na modernização da infraestrutura do País, a arrecadação de pedágio, de acordo com o estado da técnica prevalecente naquela época, baseava-se na instalação de praças de pedágio. Portanto, embora o modelo praticado fosse desproporcional, não se poderia inferir ofensa ao Princípio da Proporcionalidade, porque solução outra (e menos onerosa) não havia. Naquele momento

---

<sup>252</sup>Estudo realizado no Brasil compara os custos de implantação de praça de pedágio convencional e de pórtico para cobrança eletrônica de pedágio. Em rodovia com volume médio diário de 50 mil veículos, a construção do pórtico para cobrança em ambos os sentidos da rodovia perfaz o valor de 8 milhões de reais, enquanto a praça de pedágio requer investimento de 23 milhões de reais, quase o triplo do valor empenhado para a instalação da estrutura eletrônica de arrecadação. Somam-se a esses valores os altos custos de operação e manutenção das praças de pedágio. Conferir: BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Programa de Concessões de Rodovias Federais: Avaliação e proposição de alternativas para evolução. Rio de Janeiro: BNDES, 2018.

histórico, portanto, o modelo atendia às sub-regras de adequação e necessidade, não merecendo repulsa do Direito. O problema do *free rider* existia, mas não havia soluções concretas que possibilitassem sua mitigação.

Atualmente, o cenário é outro, e aquele modelo que, em vista dos objetivos fundamentais proclamados pela política pública de desestatização e de reinvestimento na infraestrutura nacional, mostrava-se compatível com a ordem jurídica, já não o é, porque fere o Princípio da Proporcionalidade e, por reflexo, o Princípio da Igualdade, atribuindo razões de discrimen injustificáveis aos usuários. Mais, o modelo atual ofende o Princípio da Atualidade gravado no artigo 6º, §1º, da Lei de Concessões, haja vista o desenvolvimento acessível de tecnologias que possibilitem a operacionalização do serviço público de acordo com os princípios jurídicos preditos.

Nessa linha, impõe-se ao Estado, no redimensionamento da atividade econômica e com especial relevo na forma de prestação de serviços públicos, com vistas a superar o estágio de subinvestimento que marcou as últimas décadas, efetivar o valor da igualdade, tomando-se decisões estratégicas, para o que "o setor público deve assegurar, por intermédio de uma regulação consistente, a coesão social e a provisão de infraestruturas coletivas".<sup>253</sup>

Convém realçar que, na esfera federal, o programa de concessões rodoviárias situa-se na Quarta Etapa de Concessões, consolidando-se avanços jurídico-econômicos ao longo de três décadas, sem que nenhuma inovação regulatória tenha sido implementada quanto às praças de pedágio, sobre o que a modelagem contratual classicamente adotada permanece praticamente imutável, situação que não se pode dizer razoável quando notório o aperfeiçoamento e difusão de novas tecnologias, profundamente mais benéficas para os usuários.

Da observação do atual estado da técnica, infere-se a arrecadação proporcional de pedágio mediante passagem livre (*free-flow*), com a extinção de praças de pedágio, como a solução apta a eliminar o problema do *free rider*, promover a modicidade e a proporcionalidade tarifária, atenuando-se, em complemento, as externalidades resultantes da atividade de transporte rodoviário. A essa configuração dá-se o nome de Rodovia de Pedágio Aberto, que será explorada no próximo item, o qual elencará experiências e sistemas de configuração possíveis para sua adoção no Brasil.

---

<sup>253</sup>COUTINHO, Diogo Rosenthal. Direito e economia política na regulação de serviços públicos. São Paulo: Saraiva, 2014. p. 132.

### 3.3 RODOVIA DE PEDÁGIO ABERTO: *FREE FLOW*

Considera-se Rodovia de Pedágio Aberto (RPA) a rodovia cuja cobrança de tarifa prescinde da instalação de praças de pedágio ou qualquer espécie de barreira física, de modo que não existe interrupção do fluxo viário para o ato de arrecadação. Por esse motivo, a tecnologia empregada nesses moldes é também conhecida como *free-flow tolling*.

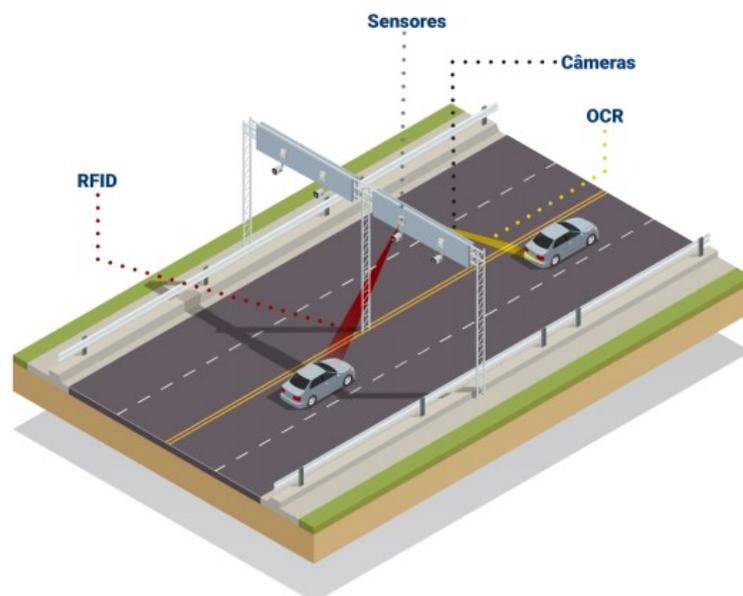
O arranjo tecnológico engendrado para a identificação de veículos e tarifação compõe o que se convencionou denominar sistema de cobrança, que pode assumir configurações variáveis, conforme as características da rodovia, tipos e quantidades de acessos.

Para o conhecimento desses aspectos, o tópico 3.3.1 tratará do sistema de cobrança e seus tipos variáveis, adequados a características distintas da rodovia onde se quer implantar mecanismo de arrecadação proporcional de pedágio. O tópico 3.3.2 abordará a experiência e estado da técnica nessa matéria, explicitando-se iniciativas nacionais que impulsionam os primeiros passos para a instituição da RPA no País, e experiências em países onde a arrecadação proporcional de pedágio revela maior grau de maturidade, destacando-se o modelo comparado, extraído do exemplo do Estado da Flórida, EUA.

#### 3.3.1 Sistema de cobrança

O sistema de cobrança comporta o arranjo tecnológico para a detecção e identificação de veículos, por meio de soluções diversas, destacando-se as seguintes: (i) identificação por radiofrequência – *Radio-Frequency IDentification* (RFID) –, que requer a instalação de etiqueta de identificação (*tag*) no veículo, a qual contém seus dados de registro junto ao órgão executivo de trânsito; (ii) reconhecimento óptico de caracteres – *Optical Character Recognition* (OCR) – que por meio de câmeras integradas a sistema de reconhecimento de placa, a partir de banco de dados de registros veiculares, possibilita a captura dos dados de placa em movimento, conforme representado na Figura 22:

Figura 22 - Sistema eletrônico de identificação de veículo em *free-flow*.



Fonte: CNT.<sup>254</sup>

Na Figura 22, constam os principais componentes de um sistema eletrônico de identificação de veículo em *free-flow*. Quando o veículo se aproxima do pórtico, sua presença é detectada por meio de sensores a *laser*, que efetuam a separação, contagem e classificação do veículo e acionam as câmeras para a detecção da placa logo que o veículo passar por baixo do pórtico. Mediante propagação de ondas eletromagnéticas (RFID), o sistema efetua comunicação com a *tag* ou unidade de bordo regulamentada pela agência reguladora, para a leitura dos dados veiculares e cobrança do usuário. As câmeras registram a passagem do veículo e equipamentos de reconhecimento óptico de caracteres (OCR) possibilitam sua identificação por leitura dos dados de placa. A tecnologia OCR pode ser utilizada em redundância ao sistema RFID, tal como para a identificação de veículos não equipados com unidade de bordo que permita sua identificação durante a passagem pelo pórtico. Assim, por reconhecimento de caracteres de placa, possibilita-se a identificação do veículo, emissão de cobrança e lavratura de auto de infração, conforme a legislação de trânsito aplicável. É possível também a instalação de laços indutivos no revestimento asfáltico, como elemento redundante para identificação de veículos conforme seu comprimento e quantidade de eixos.<sup>255</sup>

<sup>254</sup>CNT (Confederação Nacional do Transporte). Novas tecnologias de pagamento de pedágio. Transporte em movimento, jun. 2020. p. 2.

<sup>255</sup>De acordo com o atual estado da técnica, existe outra configuração possível para o sistema de cobrança, baseado em tecnologia de *Global Navigation Satellite System* (GNSS), na qual é indispensável que todos os veículos

O conjunto de equipamentos para a identificação de veículos e de sua passagem pelos pórticos integram o sistema para a arrecadação de pedágio em *free-flow*, mas a escolha técnica para a configuração desses equipamentos varia conforme as características da rodovia, principalmente quanto aos tipos e quantidade de acessos.

Por isso, as tecnologias de identificação de veículos devem ser implantadas respeitando-se razão de custo-benefício, pautada na possibilidade técnica e viabilidade econômica, haja vista que se a implantação do sistema for demasiadamente onerosa, de seus custos podem resultar efeitos mais severos do que a manutenção do sistema tradicional de arrecadação por praças de pedágio.<sup>256</sup>

Conforme as características próprias de cada rodovia, recomendam-se distintos sistemas de cobrança, que variam em complexidade, custo de instalação e operação. Para a compreensão dessas variáveis, no tópico 3.3.1.1 será abordado o sistema de controle nos acessos. No tópico 3.3.1.2 será explicado o sistema de controle por trecho homogêneo e, no tópico 3.3.1.3, o sistema híbrido.

### 3.3.1.1 Sistema de controle nos acessos

No sistema de controle nos acessos, instalam-se pórticos equipados com os dispositivos de identificação veicular nos pontos de entrada e saída da rodovia. Por isso, esse

---

sejam equipados com equipamento GPS e dispositivo de armazenamento e transmissão de dados para o centro de arrecadação, que calcula o valor de cobrança pela distância percorrida, emitindo-se a cobrança. Esse sistema tem como vantagem a desnecessidade de instalação de pórticos nas rodovias, mas requer tecnologias de comunicação mais sofisticadas, além de depender da colaboração do usuário para a efetiva arrecadação. No Brasil, a experiência do sistema de arrecadação eletrônica de pedágio fornece os modelos tecnológicos para a configuração da arrecadação proporcional conforme a distância percorrida. Ademais, a instalação de pórticos equipados com câmeras e dispositivos OCR é essencial para a identificação de veículos não reconhecidos pelo sistema de tarifação, seja por comportamento de fuga, seja por falha do sistema de detecção.

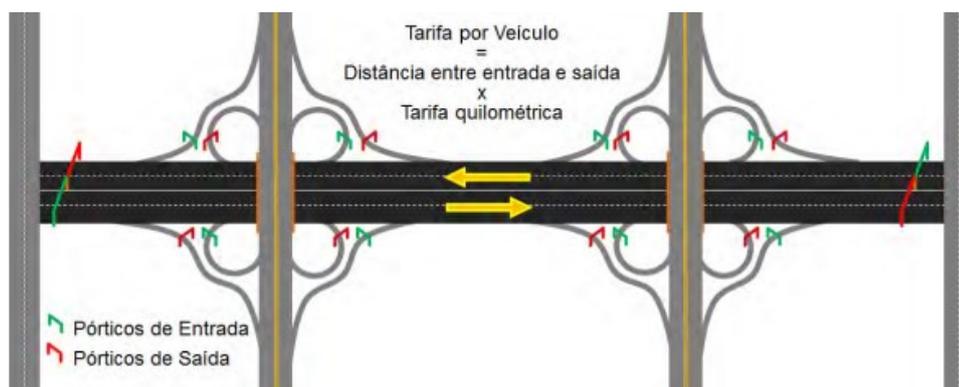
<sup>256</sup>No sistema convencional de arrecadação – praças de pedágio – o maior custo operacional relaciona-se à mão-de-obra dos pontos de cobrança – operadores de cobrança, técnicos, pessoal de apoio, segurança patrimonial etc –, enquanto no modelo de arrecadação eletrônica em *free-flow* o custo de instalação refere-se aos pórticos, e o custo operacional de maior importância concerne à central de processamento de dados para a emissão de cobrança, e também para o tratamento de inconsistências dos dados, atividade que frequentemente demanda a atuação humana. A mudança do modelo de arrecadação promove, pois, um deslocamento da demanda por mão-de-obra, que em vez de operadores e pessoal de apoio nas praças de pedágio, passa a exigir a concentração de pessoas na central de processamento de dados da concessionária, com ênfase para os profissionais da área de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), nos segmentos de operação, controle, suporte e manutenção.

sistema é ideal para rodovias de classe zero, em que a autorização de acesso submete-se a rígido controle da autoridade com circunscrição sobre a rodovia.

Poucas rodovias brasileiras possuem essa classificação, concentradas mormente no Estado de São Paulo. Entre as rodovias federais, o uso desse sistema seria tecnicamente viável na rodovia *Free Way*, trecho de 96,6 km da rodovia BR-290 que conecta a capital Porto Alegre à cidade de Osório, no Estado do Rio Grande do Sul.

A Figura 23 representa o modo de disposição dos pontos de cobrança no sistema de controle nos acessos, em que se pode verificar: nos acessos à rodovia instalam-se pórticos de entrada (cor verde) e de saída (cor vermelha). Assim, quando um veículo passa por um pórtico de entrada, dá início à marcação da distância percorrida, que é concluída quando de sua passagem por um pórtico de saída. A tarifação é calculada pelo produto entre a distância entre os pórticos de entrada e saída e a tarifa quilométrica.

Figura 23 - Sistema de controle nos acessos.



Fonte: Rodovias de pedágio aberto ou free-flow.<sup>257</sup>

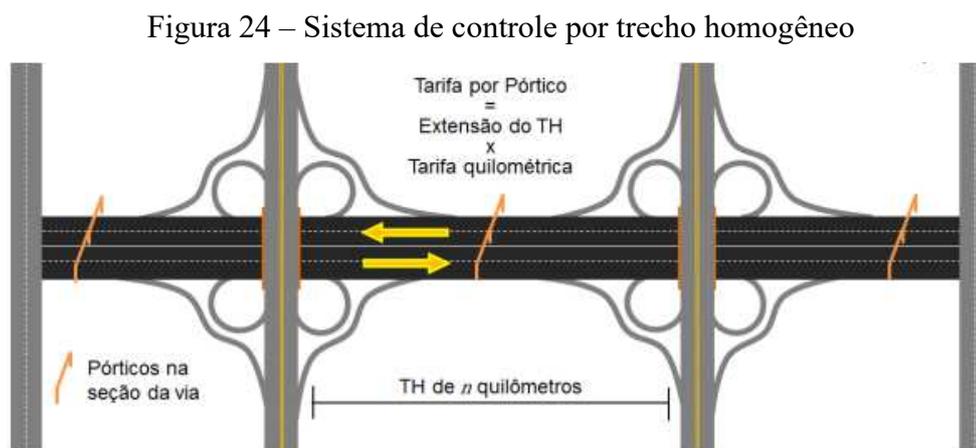
Em rodovias repletas de acessos, como a BR-101/SC, o sistema de controle nos acessos é economicamente inviável, pois demandaria a instalação de elevada quantidade de pórticos, tornando-se demasiadamente onerosa a solução e, conseqüentemente, o valor da tarifa básica de pedágio. Essa situação é agravada ante a existência de acessos irregulares, não autorizados pela agência reguladora, o que tornaria inócua o sistema de cobrança.

<sup>257</sup>BARBOSA, Saulo Horta. Rodovias de pedágio aberto ou *free-flow*: perspectivas para a implantação no Brasil. 2013. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

### 3.3.1.2 Sistema de controle por trecho homogêneo

No sistema de controle por trecho homogêneo, instalam-se pórticos em segmentos predeterminados ao longo da rodovia, de modo que a passagem do veículo seja cobrada de acordo com suas passagens pelos diferentes pórticos, perfazendo-se a cobrança em valor proporcional à distância percorrida.

A Figura 24 representa o modo de disposição dos pontos de cobrança no sistema de controle nos acessos, em que se pode verificar: os pórticos são instalados em seções da rodovia, que delimitam trechos homogêneos. Assim, quando um veículo passa por um pórtico, dá início à marcação da distância percorrida, que é concluída quando de sua passagem pelo último pórtico. A tarifação é calculada pela soma dos produtos entre a extensão de cada trecho homogêneo percorrido e a tarifa quilométrica.



Fonte: Rodovias de pedágio aberto ou free-flow<sup>258</sup>

Na rodovia BR-101/SC, é tecnicamente viável a adoção desse sistema, seja para substituição das praças de pedágio existentes, seja para instalar novos pontos de cobrança, em segmentos homogêneos altamente impactados pelo *free riding*. Dessa forma, a cobrança pela passagem por segmentos homogêneos aumentaria sensivelmente a massa de usuários pagantes, revertendo-se o incremento de arrecadação à modicidade tarifária, reduzindo-se, conseqüentemente, o valor de tarifa de pedágio pago por todos os usuários. Todavia, esse

<sup>258</sup> BARBOSA, Saulo Horta. *Op. cit.*

sistema também requer razoável nível de controle de acessos, uma vez que acessos irregulares construídos antes e após os pontos de instalação dos pórticos inviabilizariam seu funcionamento.

Nos seguimentos homogêneos SH-01, SH-02, SH-03 e SH-04, descritos na Tabela 09 do tópico 2.2.3.2, a implantação de pórticos de cobrança teria o potencial de incrementar sensivelmente a massa de usuários pagantes e desestimular o uso da rodovia federal para o tráfego urbano, em prol da fluidez dos movimentos de longa distância.

Admitindo-se qualquer dos efeitos concretos dessa medida, ainda que a instalação de pontos de cobrança por seguimentos homogêneos não fosse fator suficiente para desestimular o uso da rodovia para o tráfego urbano, seria eficaz para a tarifação proporcional dos usuários, de forma a extinguir ou mitigar profundamente a figura de usuários *free riders* no sistema rodoviário.

Decerto, muitos usuários utilizam a rodovia para movimentos urbanos por causa da inexistência de infraestrutura viária na cidade, razão por que convém a adoção do sistema de cobrança por trecho homogêneo somente na pista principal. Dessa forma, o tráfego urbano poderia fazer uso das vias laterais, livre de pedágio, como solução intermediária entre a manutenção do nível de serviço da rodovia – assegurando-se a fluidez e segurança do tráfego rodoviário – e a compensação de deficiências locais que afetam a mobilidade dos municípios.

### 3.3.1.3 Sistema híbrido

O sistema híbrido consiste na convivência do *free-flow tolling* com as praças de pedágio. Esse sistema é frequentemente adotado durante período de transição, em rodovias que já operavam com pontos de arrecadação manual. Portanto, conforme as configurações de cada rodovia, é viável a instalação de sistema *free-flow* paralelamente às praças de pedágio, de modo que os usuários que prefiram realizar o pagamento manual porem na cabine de cobrança, enquanto usuários cujos veículos sejam equipados com *tag* de identificação prossigam pela faixa *free-flow*.

Importa ressaltar que, no sistema híbrido, o *free-flow* não se confunde com arrecadação eletrônica de pedágio. Na arrecadação eletrônica, o veículo equipado com *tag* fornecida por

administradora de meios de pagamento autorizada pela agência reguladora necessariamente passa por praça de pedágio, em faixa específica, comumente as faixas da direita.

Na praça de pedágio que opera com sistema de arrecadação eletrônica de pedágio, também existe barreira física (cancela) que é liberada após o reconhecimento da *tag* ou unidade de bordo do veículo durante a aproximação. Logo, existe bloqueio à passagem do veículo, variando tão somente a forma de pagamento que, em vez de manual, mediante entrega de dinheiro em espécie ao operador da cabine de cobrança, acontece por meio eletrônico. Nessas faixas, é possível o reconhecimento do veículo em baixa velocidade, não sendo necessário parar na praça, otimizando-se tempo de viagem.

A Figura 25 representa praça de pedágio tradicional, equipada com cabines de arrecadação eletrônica de pedágio nas duas faixas da extremidade direita. Nessas faixas, não é necessária a parada do veículo – se não houver formação de fila –, mas tão somente sua desaceleração para que o dispositivo de identificação instalado seja reconhecido pelos sensores instalados na cabine e acionada a liberação da cancela.

Figura 25 – Praça com faixas à direita dedicadas à arrecadação eletrônica de pedágio.



Fonte: Arteris.<sup>259</sup>

O sistema híbrido é adequado para implantação na BR-101/SC, mediante a instalação de pórticos paralelamente às praças de pedágio, de modo que o fluxo viário seja dividido entre veículos em fluxo livre (*free-flow*) e veículos passantes pela praça de pedágio (arrecadação manual e arrecadação eletrônica). Nessa opção não haveria qualquer alteração do montante arrecadado pela concessionária, uma vez que os pontos de cobranças seriam os mesmos,

---

<sup>259</sup> Disponível em: <<https://www.arteris.com.br/viaautomatica/>>. Acesso em: 12 jun. 2021.

mudando tão somente a tecnologia de arrecadação. Adicionalmente, admitir-se-ia a instalação de pórticos em segmentos homogêneos para cobrança de tarifa de usuários que não passassem pelos marcos quilométricos em que situadas as praças de pedágio, estes cobrados proporcionalmente à distância percorrida, conforme aferido pelos pontos de identificação.

O sistema híbrido é adequado para a transição entre o modelo tradicional de arrecadação – praças de pedágio – e o modelo de arrecadação proporcional à distância percorrida, com vistas à superação de relutâncias culturais dos usuários às novas tecnologias. O sistema também oferece como vantagem maior segurança em relação à preservação da arrecadação, pois ocorrendo número elevado de inadimplentes no sistema *free-flow*, o montante arrecadado nas praças de pedágio viabilizaria a sustentação econômico-financeira da concessão. É bastante difundido em países cujas rodovias são pedagiadas, em progressão para a automatização total do sistema e extinção de praças de pedágio, consolidando-se nas experiências e estado da técnica sobre arrecadação de pedágio.

### **3.3.2 Experiência e estado da técnica**

O modelo de arrecadação de pedágio proporcionalmente à distância percorrida representa uma tendência em diversas rodovias, nacionais e estrangeiras, abrangendo-se projetos diferenciados conforme as características rodoviárias e o modelo de financiamento da construção e operação da infraestrutura de transporte.

Para a exploração da experiência e estado da técnica sobre arrecadação de pedágio, o tópico 3.3.2.1 tratará da experiência nacional, singularizada no Estado de São Paulo; o tópico 3.3.2.2 apresentará exemplos da experiência internacional, com destaque para Estados-membros da União Europeia e países da América Latina; o item 3.3.2.3 discorrerá sobre o modelo comparado, que pode servir de referência para a adoção do sistema no Brasil, aproveitando-se a experiência no Estado da Flórida, EUA.

### 3.3.2.1 Experiência nacional

A experiência nacional relacionada à RPA singulariza-se no Estado de São Paulo, que em 2012 instituiu o Sistema Ponto a Ponto, o qual opera nas seguintes rodovias: Engenheiro Constâncio Cintra (SP-360), Santos Dumont (SP-75), Governador Adhemar Pereira de Barros (SP-340) e Prof. Zeferino Vaz (SP 332). Para utilizar o serviço, "é necessário possuir um TAG, com tecnologia (em frequência 915MHz) de uma das Operadoras de Sistema de Arrecadação (ConectCar, Sem Parar, Move Mais, Veloe ou DBTrans), instalado no veículo".<sup>260</sup> O Sistema Ponto a Ponto estipula determinadas condições para adesão dos usuários, conforme a rodovia em que opera.

Na rodovia SP-075, qualquer pessoa residente ou domiciliada no município de Indaiatuba, que seja proprietária de veículo de passeio categoria 1, licenciado no mesmo município, pode cadastrá-lo e adquirir *tag* junto a qualquer operadora de meio de pagamento.

Na rodovia SP-360, o serviço é oferecido a residentes de determinados bairros do município de Itatiba, situados nos arredores da praça de pedágio do km 77.

Na rodovia SP 332, o serviço é restrito a residentes de determinados bairros dos municípios de Paulínia, Cosmópolis, Artur Nogueira, Engenheiro Coelho e Conchal.

Somente na rodovia SP-340 o serviço é disponível a qualquer usuário e veículo, mediante aquisição de *tag* junto operadora de meio de pagamento autorizada.

O Sistema Ponto a Ponto abrange trecho residual, em fase de testes, realizando-se a tarifação por trechos homogêneos, a partir de pórticos instalados em marcos quilométricos específicos das rodovias. Logo, a experiência ainda é incipiente, assinalando-se que a malha rodoviária paulista opera predominantemente segundo o mesmo modelo de arrecadação utilizado nas rodovias federais concedidas, por meio de praças de pedágio.

Apesar disso, a iniciativa paulista retrata importante avanço na configuração do modelo de arrecadação, servindo de referência para o estudo e implementação de medidas semelhantes no País, em que se observa a defasagem tecnológica, econômico-financeira e jurídica do modelo de arrecadação de pedágio ante a experiência internacional.

---

<sup>260</sup>CNT (Confederação Nacional do Transporte). Novas tecnologias de pagamento de pedágio. *Op. cit.* p. 5-6.

### 3.3.2.2 Experiência internacional

O pagamento eletrônico de pedágio surgiu nos anos 80, nos EUA, França e Noruega. Com a evolução dessas soluções, equipamentos de bordo passaram a conter bases de dados reais, como "informações contratuais, características do veículo, mecanismos de segurança eficientes e diversificados, histórico de viagens, interface homem-máquina para indicação do número de eixos, matrícula, etc" (tradução nossa).<sup>261</sup>

A tecnologia de arrecadação de pedágio é a base da arrecadação de pedágio proporcional à distância percorrida, que utiliza os mesmos componentes eletrônicos, como sensores e unidades de bordo, razão por que nesses países a tecnologia de *free-flow tolling* é bastante avançada e consolidada entre os usuários dos serviços rodoviários.<sup>262</sup>

Na França, o *free flow* é visto como importante aliado na preservação ambiental, por reduzir as emissões veiculares nas praças de pedágio, causadas pela parada ou marcha lenta dos veículos e conseqüente queima de combustível em vazio. Tem-se por exemplo o contrato de concessão assinado em 21 de janeiro de 2011, com a concessionária Atlandes, para a exploração de trecho de 104,4 km, estabelecendo-se a meta de arrecadar pelo menos metade dos pedágios mediante sistema *free-flow*.

A mensuração do valor de tarifa nas rodovias francesas relaciona-se principalmente aos custos de construção, exploração da infraestrutura e situação geográfica. As rodovias pedagiadas perfazem grande parte do território nacional e a interoperabilidade do sistema de arrecadação de pedágio é assegurado pelo *Télépéage Inter Sociétés* (TIS), instituído no ano 2000 e administrado pela associação de concessionárias de rodovias.

---

<sup>261</sup>MALBRUNOT, François; TOULMINET, Gwenaëlle; SCHWAB, Nicolas. Le service du télépéage en France, Télépéage Inter Sociétés (TIS), un des plus grands systèmes interoperable au monde. Innovations de La Route, TEC 227, jul./set. 2015. p. 1. No original: *véritables bases de données: informations contractuelles, caractéristiques du véhicule, mécanismes de sécurité efficaces et diversifiés, historique des déplacements, interface homme-machine pour indiquer le nombre d'essieux, numéro d'immatriculation etc.*

<sup>262</sup>Em 1º de fevereiro de 2021, a *Norwegian Public Roads Administration* anunciou o início da operação do sistema de cobrança em *free-flow* no túnel rodoviário submarino de Rogfast, construído a 392 metros abaixo do nível do mar, conectando as cidades Bergen e Stavanger. A Noruega tem longa tradição de financiamento de infraestrutura rodoviária mediante arrecadação de pedágio, bem como em tecnologias de cobrança eletrônica de pedágio em larga escala, inclusive em vias urbanas. Sobre o histórico e implementação da arrecadação de pedágio na Noruega, conferir: WÆRSTED, Kristian. Urban tolling in Norway: Practical experiences, social and environmental impacts and plans for future systems. PIARC Seminar on Road Pricing with emphasis on Financing, Regulation and Equity, 2005, Anais... Cancun, PIARC, 2005.

A iniciativa francesa demonstra notável capacidade de autorregulação setorial das concessionárias de rodovias, no contexto em que, otimizando-se o esforço das instituições públicas, as pessoas jurídicas reguladas "elaboram um código de autorregulação e comprometem-se contratualmente a garantir a sua aplicação" (tradução nossa).<sup>263</sup>

A interoperabilidade tem muita importância porque 12% dos veículos que trafegam nas rodovias pedagiadas francesas são de origem estrangeira, notadamente de outros Estados-membros da União Europeia. Por isso, a compatibilidade não apenas com os sistemas utilizados por diferentes concessionárias francesas, mas com outros sistemas implementados no bloco econômico é relevantíssima para a eficiência do modelo de arrecadação de pedágio.<sup>264</sup>

Nesse ponto, merece ênfase o impressionante nível de harmonização regulatória da União Europeia, a exemplo do conteúdo da Diretiva 2004/52/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, relativa à interoperabilidade dos sistemas eletrônicos de portagem<sup>265</sup> rodoviária na Comunidade. A norma comunitária tem como motivação fatores invariáveis no cenário de transporte rodoviário, ao apontar o seguinte:

Os sistemas electrónicos de portagem contribuem significativamente para a diminuição dos riscos de acidente e, portanto, para o aumento da segurança rodoviária, para a redução das transacções em numerário e para a redução do congestionamento nas praças de portagem, particularmente nos dias de grande afluência; além disso, reduzem o impacto ambiental negativo dos veículos em espera e em arranque, do congestionamento do trânsito, bem como o impacto ambiental relacionado com a instalação de novas barreiras de portagem ou com a ampliação das existentes.<sup>266</sup>

O sólido planejamento de políticas públicas é traço marcante da União Europeia e, no que concerne à arrecadação de tarifa de pedágio, o Livro Branco dos Transportes trata da regulação comunitária de padrões de interoperabilidade dos sistemas de tarifação das infraestruturas rodoviárias e urbanas.<sup>267</sup>

---

<sup>263</sup>CAFAGGI, Fabrizio. Gouvernance et responsabilité des régulateurs privés. European University Institute Working Paper Collection, Working Paper Law n. 2005/06, San Domenico, mar. 2005. p. 6. No original: *rédigent un code d'autorégulation et s'engagent contractuellement à en assurer l'application.*

<sup>264</sup>Cf.: ASFA (Association des Sociétés Françaises d'Autoroutes). Le Péage: Des questions, des réponses. Paris: ASFA, 2014.

<sup>265</sup>Em Portugal, os meios de cobrança de pedágio denominam-se portagens, que podem ser manuais (praças de pedágio) ou eletrônicas.

<sup>266</sup>UE (União Europeia). Directiva 2004/52/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, relativa à interoperabilidade dos sistemas electrónicos de portagem rodoviária na Comunidade. Jornal Oficial da União Europeia, Bruxelas, Legislação 166, 30 abr. 2004. p. 130.

<sup>267</sup>Cf.: CE (Comissão Europeia). Livro Branco. Roteiro do espaço único europeu dos transportes: Rumo a um sistema de transportes competitivo e econômico em recursos. Bruxelas, 2011.

Na Espanha, implementou-se efetiva adequação aos padrões europeus, adotando-se as normas técnicas editadas no âmbito do Comitê Europeu de Normalização<sup>268</sup>, do Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações e da Organização Internacional de Normalização, desde a edição do Decreto Real 94, de 3 de fevereiro de 2006, que regulamenta a interoperabilidade dos sistemas de telepedágio instalados nas rodovias estatais, estabelecendo-se a adequação ao padrão europeu desde 1º de janeiro de 2007.<sup>269</sup>

Em Portugal, as rodovias (autoestradas) concedidas operam com sistema de cobrança baseado em praças de pedágio, denominadas portagens tradicionais, e sistemas de cobrança em *free-flow*, denominadas portagens eletrônicas. Em algumas rodovias, como o trecho operado pela Beiras Litoral e Alta, não há portagens tradicionais, de modo que o sistema rodoviário funciona em *free-flow*, mediante portagens eletrônicas. A instalação de novos pórticos é precedida de decisão estatal que delimita os segmentos sujeitos à tarifação, e a cobrança eletrônica admite os seguintes meios: (i) sistema de pagamento automático, em que autorizado o débito em conta do usuário; (ii) sistema de pré-pagamento com identificação do proprietário do veículo, em que o usuário contrata entidade de cobrança de portagens, realizando o depósito de numerário para pagamento das tarifas e; (iii) sistema de pré-pagamento anônimo, em que o proprietário do veículo associa o dispositivo eletrônico de matrícula do veículo a uma entidade de cobrança de portagens, procedendo ao pré-carregamento de valor para pagamento.

Nas rodovias onde existe apenas cobrança eletrônica de portagens, os proprietários dos veículos podem, excepcionalmente e como solução de recurso, conforme regulamento administrativo, realizar o pagamento posteriormente, junto a entidade autorizada para esse fim,

---

<sup>268</sup>O Comitê Europeu de Normalização (CEN) reúne os organismos nacionais de normalização dos Estados-membros da União Europeia. No Mercado Comum do Sul (Mercosul), a normalização do bloco econômico compete à Asociación Mercosur de Normalización (AMN), com sede em São Paulo. Fundada por meio da Resolução n.º 2, 1º de abril de 1992, do Grupo Mercado Comum, a AMN tem como entidades-membros os seguintes organismos de normalização: Associação Brasileira de Normas Técnicas, *Instituto Argentino de Normalización y Certificación*, *Instituto Uruguayo de Normas Técnicas* e *Instituto Nacional de Tecnología y Normalización*. A entidade, constituída como pessoa jurídica de direito privado, sob a forma de associação civil sem fins lucrativos, tem por finalidade a promoção do desenvolvimento da normalização e atividades consequentes, bem como o aprimoramento tecnológico da qualidade dos produtos e serviços fabricados e comercializados nos países integrantes do Mercosul. A iniciativa da União Europeia pode servir de importante exemplo para o Mercosul, a fim de que o bloco adote padrões de interoperabilidade entre seus sistemas de tarifação rodoviária. Todavia, os países integrantes do Mercosul demonstram bastante atraso quanto ao desenvolvimento dessas tecnologias, inclusive o Brasil, cujo PIB tem posição de destaque no bloco econômico.

<sup>269</sup>Cf.: ESPAÑA. Ministerio de Fomento. Real Decreto 94/2006, de 3 de febrero, por el que se regula la interoperabilidad de los sistemas de telepeaje instalados en las carreteras estatales. Boletín Oficial del Estado, Madrid, 17 fev. 2006. p. 6339.

no prazo de cinco dias úteis após a passagem por ponto de detecção em rodovias equipadas com mecanismo de pedágio eletrônico. A utilização de pós-pagamento implica no acréscimo de custos administrativos e o não pagamento no prazo regulamentar resulta em notificação para cominação de multa.<sup>270</sup>

A experiência observada em Portugal e nos demais Estados-membros da União Europeia revela a necessidade de adaptação cultural dos usuários ao novo modelo de arrecadação, pois o pagamento posterior – para veículos não equipados com meio eletrônico de pagamento – é mais oneroso, além de demandar tempo para acesso aos meios de pagamento ou mesmo o deslocamento físico até algum dos postos de atendimento. Haverá enorme transtorno para os usuários que permaneçam relutantes a essas inovações, porque a tendência que se consolida na União Europeia é da total extinção das praças de pedágio.

Na América Latina, destaca-se o exemplo do Chile, que, tal como o Brasil, impulsionou concessões públicas de infraestrutura rodoviária da década de 90, outorgando-se concessões de uso ou fruição de bens nacionais de uso público ou fiscal cuja administração caiba ao Ministério de Obras Públicas. A capital Santiago convivía com constantes congestionamentos urbanos, problema enfrentado por meio da criação da primeira rede de "rodovias com pedágio eletrônico já implementada em uma área metropolitana no mundo todo. O sistema de pedágio foi definido com fluxo livre e interoperável em todas as concessões, exigindo um complexo mecanismo de fiscalização para torná-lo eficaz" (tradução nossa).<sup>271</sup>

As vias urbanas de Santiago notabilizam-se pelos padrões de segurança viária e pela tecnologia de cobrança adotada, em sistema *free-flow*. Quanto às rodovias, tem-se o exemplo da Concesión Internacional Ruta 5 Tramo Los Vilos – La Serena, trecho de 229 km, adjudicado em 20 de fevereiro de 1997.<sup>272</sup> O contrato de concessão estabelece que a concessionária opere

---

<sup>270</sup>Cf.: PORTUGAL. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Portaria n.º 314-B/2010, de 14 de junho. Diário da República, 1.ª série, n. 113, Lisboa, 14 jun. 2010.

<sup>271</sup>VASSALLO, José Manuel et al. Urban Toll Highway Concession System in Santiago, Chile: Lessons Learned after 15 Years. *Journal of infrastructure systems*, v. 26, n. 2, jun. 2020. p. 1. No original: *full network of electronic toll highway concessions ever implemented in a metropolitan area worldwide. The toll system was defined fully free-flow and interoperable across all concessions, requiring a complex enforcement mechanism to make it effective.*

<sup>272</sup>CHILE. Ministerio de Obras Públicas. Decreto n. 164 – Adjudica contrato de concesión para la ejecución, conservación y explotación de las obras públicas fiscales comprendidas entre los km. 229,10 y 457,75, de la Ruta 5 Norte, denominadas "Concesión Internacional Ruta 5 Tramo Los Vilos – La Serena". *Diário Oficial de la Republica de Chile*, n. 35.748, Santiago, 23. Abr. 1997.

nas praças de pedágio laterais sistema de pedágio eletrônico do tipo "pare e siga" e, nos pontos de cobrança troncais, sistema *free-flow*.

No Chile, o sistema de identificação e tarifação por meio de *tags* instaladas nos veículos é interoperável, de maneira que o mesmo dispositivo, por funcionar de acordo com padrão comum, pode ser utilizado para tarifação por diversas concessionárias.

É também no continente americano que, no panorama internacional, apresenta-se experiência singular: trata-se dos EUA, o que seria naturalmente previsível ante a dimensão da infraestrutura de transporte daquele país, cujas políticas de transporte conferem elevada importância às rodovias, tendo-se como exemplo o Estado da Flórida, de onde se extrai o modelo comparado para os estudos levados a efeito neste trabalho.

### 3.3.2.3 Modelo comparado: Flórida

A um primeiro olhar, a União Europeia seria terreno fértil para a adoção de um modelo técnico-jurídico comparado, haja vista a similitude do sistema legal predominante – *Civil Law*, nos Estados-membros continentais – e a tradição de alguns países na área de concessões de infraestrutura rodoviária, com nítida ênfase para a França. Isso porque, no País onde surgiu a Escola de *Bordeaux*, o setor rodoviário têm destaque nos projetos de parceria público-privada: dos 11.000 km de rodovias francesas, aproximadamente 8.500 km foram concedidos à iniciativa privada, e o princípio do usuário pagador serve de fundamento para as concessões rodoviárias desde o primeiro contrato, formado em 1958.<sup>273</sup>

Entretanto, no ambiente das concessões rodoviárias, o estudo específico de instrumentos e arranjos jurídicos da RPA tem maior realce quando observada a exploração das *turnpikes* – rodovias pedagiadas – nos EUA. Concessões ou projetos de parceria público-privada para a exploração de rodovias têm menor importância nesse país, devido ao histórico de políticas públicas que promoveram grandes investimentos mediante subsídios em auxílio às rodovias, desencorajando-se a construção de rodovias pedagiadas. Além dos vultuosos investimentos públicos em infraestrutura, atuam como obstáculos jurídicos à exploração

---

<sup>273</sup>Cf.: CEDR (Conférence Européenne des Directeurs des Routes). Partenariats public-privé (PPP). Bruxelles: CEDR, 2009.

privada de rodovias, a edição de “regulamentos federais que proíbem o pedágio no sistema de rodovias federais e restrições à isenção de impostos federais para financiamento e arrendamentos de longo prazo” (tradução nossa).<sup>274</sup>

Convém destacar que, nos EUA, a Administração Federal não implementa nenhum "programa direto de concessão de rodovias. A participação federal restringe-se a financiamento, ajustes na legislação nacional e supervisão das obras, para que cumpram as determinações supranacionais, e se dá por intermédio da Agência Federal de Rodovias”.<sup>275</sup> Portanto, no que tange às concessões rodoviárias, a *Federal Highway Administration* (FHWA) – agência reguladora federal dedicada à infraestrutura rodoviária – desempenha papel de harmonização do sistema, operando-se efetivamente as concessões no âmbito dos Estados da Federação, sob legislação e fiscalização locais.<sup>276</sup>

No Estado da Florida, a construção de *turnpikes* teve início em 1953, quando foi criada a *Florida State Turnpike Authority*, incumbida de “planejar, projetar e construir rodovias com pedágio financiadas por títulos. As obrigações deviam ser pagas através da arrecadação de pedágios de usuários” (tradução nossa).<sup>277</sup> O marco regulatório do sistema de rodovias pedagiadas da Florida teve início com a edição do *Florida Turnpike Act*, em 11 de junho de 1953. Desde a assinatura do *House Bill* 261, em 11 de abril de 2002, o sistema de rodovias pedagiadas da Florida é gerido por uma empresa pública, a *Florida’s Turnpike Enterprise*, integrante da estrutura do *Florida Department of Transportation* (FDOT). A cobrança manual em cabines ainda é utilizada em praças de pedágio, mas a autoridade reguladora pretende sua total extinção, de modo a adotar unicamente a arrecadação eletrônica em todo o sistema de rodovias pedagiadas, reproduzido no seguinte mapa apresentado na Figura 26:

<sup>274</sup>PEREZ, Benjamin *et al.* Report on Highway Public-Private Partnersyhip Concessions in the United States. Washington, DC: FHWA, 2016. p. 2. No original: *Federal regulations that prohibit tolling of the Federal-aid highway system and constraints on Federal tax exemption for financing and long-term leases.*

<sup>275</sup>CAMPOS NETO, Carlos Alvares da Silva; MOREIRA, Sérvulo Vicente; MOTTA, Lucas Varjão. TD 2378 – Modelos de concessão de rodovias no Brasil, no México, no Chile, na Colômbia e nos Estados Unidos: evolução histórica e avanços regulatórios. Texto para Discussão (IPEA), v. 1, p. 1, 2018. p. 66.

<sup>276</sup>Importa salientar que as agências reguladoras norte-americanas são superespecializadas. A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), criada pela Lei n.º 10.233, de 5 de junho de 2001, desempenha atribuições que, em solo americano, são afetas a cinco agências federais: *Federal Highway Administration; Federal Motor Carrier Safety Administration; Federal Railroad Administration; National Highway Traffic Safety Administration; Pipelines and Hazardous Materials Safety Administration.*

<sup>277</sup>FDOT (Florida Department of Transportation). Florida’s Turnpike Enterprise. Florida’s Turnpike 50 year celebration. Ocoee: FDOT, 2007. p. 2. No original: *plan, design, and construct bond-financed toll roads. The bonds were to be repaid through the collection of tolls from Turnpike customers.*

Figura 26 – Mapa do sistema de rodovias pedagiadas da Florida, EUA.



Fonte: *Florida Department of Transportation*.

O mapa constante da Figura 26 denota que os principais eixos de ligação rodoviária da Flórida são operados mediante arrecadação de pedágio, com destaque para os acessos rodoviários às cidades mais populosas: Jacksonville, no Norte; Miami, no Sul; Tampa, no Leste; e Orlando, na região central do Estado. Confere-se notada proeminência ao corredor rodoviário entre Miami e Orlando, conhecido eixo turístico de expressão internacional, razão por que as normas de arrecadação de pedágio alcançam quantidade expressiva de cidadãos estrangeiros habilitados para dirigir em território americano. Por essa razão, usualmente as locadoras de veículos têm contratos com operadoras de meios de arrecadação eletrônica de pedágio, e incluem os custos pertinentes nos contratos de locação.

O sistema de arrecadação de pedágio opera mediante três métodos: cobrança em cabines, arrecadação eletrônica e arrecadação por leitura de placa. Em 24 de abril de 1999, o FDOT lançou o *SunPass*, programa de pedágio pré-pago, por meio de que os clientes estabelecem uma conta, fornecem informações do veículo, depositam valores, e usam dispositivo dotado das seguintes características:

[...] *transponder* conectado ao para-brisa de um veículo para atravessar cabines tradicionais de cobrança. Como os clientes SunPass pagam as tarifas mais baixas, um cliente que percorresse todo o tronco principal receberia um desconto de 22% no custo da viagem. Transponders podem ser adquiridos on-line ou pessoalmente em vários locais de varejo em todo o Estado. (tradução nossa).<sup>278</sup>

Para os usuários não equipados com o transponder do *SunPass*, pode ser utilizada a cobrança por vídeo de placa do veículo, *toll-by-plate*, em que realizada fotografia da placa e, após verificada a propriedade junto aos bancos de dados da autoridade de trânsito, emitida a cobrança.

Essas informações traduzem-se na constatação de que o pedágio eletrônico integra a realidade cotidiana dos habitantes da Florida e de quem visita o Estado, onde a arrecadação de pedágio tem controle rigoroso, enfatizando-se que o ordenamento jurídico determina que "uma pessoa não pode usar nenhuma facilidade de pedágio sem o pagamento de pedágios".<sup>279</sup>

Salienta-se que as *turnpikes* não são rodovias concedidas, mas exploradas diretamente pelo Estado, por meio de empresa pública, a *Florida's Turnpike Enterprise*. Para os fins deste tópico, porém, não importa a incidência do regime de concessão, pois a exploração onerosa da rodovia não requer delegação à iniciativa privada, tal como acontecia no Brasil antes da criação do PND, em que rodovias pedagiadas eram exploradas por entidades da administração indireta. A utilidade do modelo da Florida resulta de dois aspectos, ambos inerentes à arrecadação de pedágio: o modelo técnico e o marco regulatório, acentuando-se os seguintes atos: *toll enforcement invoice*, *registration stop* e *uniform traffic citation*.

O pedágio deve ser pago logo que o veículo passa por ponto de cobrança (pórtico), mediante débito no saldo em conta mantida pelo usuário junto a operadora de meio eletrônico de pagamento. Caso o veículo não seja equipado com *tag* fornecida por operadora autorizada pela entidade reguladora, a identificação do veículo é realizada por leitura de placa e verificação junto ao banco de dados do órgão de trânsito. Nesse caso, a cobrança, *toll-by-plate*, é endereçada

---

<sup>278</sup>FDOT (Florida Department of Transportation). Florida's Turnpike System: Comprehensive Annual Financial Report. Ocoee: FDOT, 2019. p. 9. No original: *transponder device attached to a vehicle's windshield to bypass traditional cash collection booths. Because SunPass customers pay the lowest toll rates, a customer traversing the entire Mainline would receive a 22% discount on the cost of the trip. Transponders can be purchased online or in person at various retail locations throughout the State.*

<sup>279</sup>FLORIDA. The 2020 Florida Statutes. Title XXIII, Motor Vehicles; Chapter 316, State Uniform Traffic Control. Official Internet Site of the Florida Legislature, 2020.

ao proprietário do veículo, conforme seus dados de registro, com valor de pedágio acrescido de taxa administrativa, assinalando-se prazo para pagamento.

Portanto, se o usuário utiliza a rodovia pedagiada, mas não realiza o pagamento da tarifa, mediante quaisquer dos meios postos à disposição, pré-pago ou pós-pago, o FDOT envia a esse usuário o *toll enforcement invoice*, fatura em que assinalados numerários moratórios, determinando-se prazo para pagamento. O inadimplemento importa nas seguintes consequências: remessa para agência de cobrança, *registration stop* e *uniform traffic citation*.

O *registration stop* consiste em ato administrativo efetuado pelo órgão executivo estadual de trânsito, *Florida Department of Highway Safety and Motor Vehicles* (DHSMV), que impossibilita o registro de negócios jurídicos atinentes ao veículo, como a compra e venda, ou mesmo seu ato de licenciamento. Dessa forma, o inadimplemento de tarifa de pedágio, na Florida, produz os mesmos efeitos obstativos resultantes da cominação de multa de trânsito no Brasil, que é anotada no registro cadastral do veículo.

O *uniform traffic citation*, por sua vez, é ato administrativo equivalente ao auto de infração regido pela legislação de trânsito brasileira, a engendrar processo administrativo sancionador em desfavor do usuário inadimplente, do qual resulta penalidade de multa segundo valor que serve de desestímulo à infração. No mesmo passo, a autoridade de trânsito realiza a cobrança dos custos administrativos de seu funcionamento.

Quanto à segurança viária medida pelos benefícios decorrentes da implantação da arrecadação eletrônica de pedágio em *free-flow* na Flórida, a análise dos efeitos da conversão do sistema tradicional de praças de pedágio para o sistema híbrido em trinta praças, mediante comparação dos dados de acidentes nos períodos de três anos imediatamente anteriores e posteriores à implantação do sistema híbrido, demonstra os seguintes impactos positivos:

[...] redução média de 47%, 46% e 54% para colisões totais, colisões fatais e com ferimentos e colisões apenas com danos materiais, respectivamente. O uso de um sistema híbrido também reduziu significativamente os acidentes na traseira e relacionados à mudança de faixa em uma média de 65% e 55%, respectivamente. A utilização do sistema híbrido provou ser uma excelente solução para diversas operações de tráfego, ambientais e econômicas. problemas. Os resultados deste estudo provaram que a eficácia da segurança foi significativamente melhorado em todos os locais que foram atualizados para um sistema híbrido.<sup>280</sup>

---

<sup>280</sup>ABUZWIDAH, Muamer, ABDEL-ATY, Mohamed, AHMED, Mohamed M. Safety Evaluation of Hybrid Main-Line Toll Plazas. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, n. 2435, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., pp. 53–60, 2014. p. 53, tradução nossa. No original: *average crash reduction of 47%, 46%, and 54% for total crashes, fatal and injury crashes*,

Logo, o modelo de arrecadação de pedágio proporcionalmente à distância percorrida praticado na Flórida serve de referência porque a tecnologia empregada é conhecida no Brasil, haja vista a difusão de meios de arrecadação eletrônica de pedágio, existindo regulamentos técnicos sobre a matéria, a demandar, porém, harmonização com vistas à interoperabilidade.

O Brasil registra elevados números de acidentes em rodovias, principalmente nas proximidades das praças de pedágio, razão por que, tal como na Flórida, a adoção de sistema de cobrança totalmente eletrônico ou híbrido tem potencial para reduzir sensivelmente as ocorrências de acidentes rodoviários.

O ponto de maior relevância, quanto à efetividade do sistema, refere-se ao *enforcement* do sistema de arrecadação, salientando-se que as consequências do não pagamento de pedágio desestimulam o inadimplemento. O sistema *free-flow* é pautado na confiança de que os usuários arcarão com suas contraprestações tarifárias no tempo regulamentar, cuja violação é severamente reprimida. A efetividade do modelo de arrecadação é um dos desafios por serem enfrentados na implantação do *free-flow* no Brasil, com o fim de efetuar arrecadação proporcional de pedágio.

### 3.4 DESAFIOS PARA A ARRECADAÇÃO PROPORCIONAL DE PEDÁGIO NO BRASIL

O Brasil revela atraso em relação às inovações técnicas e regulatórias implementadas no sistema de arrecadação de pedágio de outros países, não apenas em relação aos EUA e União Europeia – cuja vanguarda resulta da posição de liderança econômica do cenário global –, mas também em relação a países da América Latina.

Existe um conjunto de obstáculos por serem superados para a implantação da RPA no Brasil, que demandam soluções tecnológicas e adequação do ordenamento jurídico regente da matéria.

---

*and property-damage-only crashes, respectively. The use of an HMTP system also significantly reduced rearend crashes and lane-change-related crashes by an average of 65% and 55%, respectively. The use of the HMTP system was proved to be an excellent solution to several traffic operations, environmental, and economic problems. The results of this study proved that the safety effectiveness was significantly improved across all locations that were upgraded to an HMTP system.*

Para a abordagem dessas questões, no tópico 3.4.1 serão tratadas as questões afetas à tecnologia de identificação eletrônica de veículos e a necessidade de aperfeiçoamento, harmonização e convergência regulatória sobre esse tema. No item 3.4.2 discorrer-se-á sobre os problemas de organização urbana e acessos viários, colacionando-se reflexões para a mitigação dos impactos causados pela deficiência estrutural das cidades sobre a operação das rodovias. No item 3.4.3 serão enumeradas questões ínsitas ao marco regulatório setorial, seus pontos de melhoria e reforma.

### **3.4.1 Tecnologia de identificação eletrônica de veículos**

A arrecadação de pedágio proporcionalmente à distância não requer, necessariamente, a implantação de sistema *free-flow*, dado que se fossem instaladas praças de pedágio nos limites de trechos homogêneos ou nos acessos controlados das rodovias, impossibilitando-se ao usuário percorrer segmento não abrangidos por esses pontos de cobrança, estar-se-ia diante de sistema de arrecadação proporcional, porém permeado por todos os fatores inconvenientes característicos das praças de pedágio, o que se quer evitar.

Para isso, o sistema ideal constitui-se na RPA, baseada em tecnologias *free-flow*, que permitam a identificação do veículo e tarifação proporcional à distância percorrida sem qualquer necessidade de colaboração do usuário durante a condução do veículo, isto é, mediante funcionamento automático do sistema de arrecadação.

Os sistemas mundialmente difundidos operam com tecnologias de radiofrequência – que requerem a instalação de *tag* ou equipamento transmissor de dados no veículo – e tecnologias de leitura óptica de caracteres, empregadas para o reconhecimento da placa de identificação veicular. Comumente, os sistemas de reconhecimento óptico de caracteres são utilizados para a identificação de veículos em evasão de pedágio, para autuação e instauração de processo administrativo para cominação de penalidade.

Quanto aos sistemas de identificação veicular por *tag*, o Brasil tem domínio da tecnologia, dada a experiência com sistema de arrecadação eletrônica de pedágio, amplamente utilizada nas praças de pedágio em rodovias concedidas. Necessária, porém, a harmonização entre as distintas autoridades dotadas de poder regulatório, com vistas à uniformidade dos

padrões técnicos adotados. Nesse ponto, a convergência regulatória é prática que demanda significativo aperfeiçoamento no Brasil, cuja cultura "departamental" da Administração comumente ignora, no planejamento dos atos, os reflexos que deles podem resultar, inclusive sobre outros centros de competência da Administração.<sup>281</sup>

A efetividade do mecanismo demanda interoperabilidade entre os sistemas oficiais – operados por órgãos de trânsito, de segurança pública, fiscais e agências reguladoras – e os sistemas das concessionárias, pessoas jurídicas de direito privado.

A Resolução n. 4.281, de 17 de fevereiro de 2014, dispõe sobre as normas para a padronização, implementação e operação do sistema de Arrecadação Eletrônica de Pedágio nas rodovias federais reguladas pela ANTT. O regulamento visa principalmente a estabelecer as regras para a autorização de administradora de meios de pagamento para arrecadação de pedágio, isto é, empresas que prestam serviços de Arrecadação Eletrônica de Pedágio (AEP).<sup>282</sup>

Por força do artigo 15, *caput*, da norma em comento, as concessionárias de rodovias federais obrigam-se a operar com administradoras de meios de pagamento para arrecadação de pedágio autorizadas pela ANTT. Todavia, o regulamento adstringe-se às concessões federais. Por conseguinte, Estados, Distrito Federal e Municípios podem regulamentar padrões técnicos distintos, o que provocaria a necessidade de vários dispositivos de bordo para a arrecadação eletrônica de pedágio em rodovias mantidas por entes federados distintos.

O artigo 11 da Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001, esculpido no capítulo alusivo aos princípios gerais do transporte terrestre, contém normas que orientam a atuação administrativa para a interoperabilidade entre sistemas, destacando-se os seguintes valores por serem perseguidos na elaboração de políticas de transporte: integração regional, proteção do interesse dos usuários quanto à qualidade e oferta dos serviços de transporte, prática de custos dos serviços em regime de eficiência, integração física e operacional do Sistema Nacional de Viação (SNV) e estímulo à pesquisa e desenvolvimento de tecnologias no setor de transportes.

---

<sup>281</sup>A esse respeito, a Lei n. 13.848, de 25 de junho de 2019, Lei das Agências Reguladoras, dispõe sobre importante obrigação ao impor, no processo normativo das agências reguladoras, a realização de análise de impacto regulatório, na forma do artigo 6º, *caput*: "A adoção e as propostas de alteração de atos normativos de interesse geral dos agentes econômicos, consumidores ou usuários dos serviços prestados serão, nos termos de regulamento, precedidas da realização de Análise de Impacto Regulatório (AIR), que conterá informações e dados sobre os possíveis efeitos do ato normativo".

<sup>282</sup>ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Resolução n. 4281, de 17 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre as normas para a padronização, implementação e operação do sistema de Arrecadação Eletrônica de Pedágio nas rodovias federais reguladas pela ANTT. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 fev. 2014.

A conjugação dos valores positivados na Lei requer a cooperação entre as agências reguladoras dos distintos entes federados, com ênfase para a ANTT, por sua abrangência nacional, de maneira que, mediante instrumentos de consenso e normas técnicas<sup>283</sup>, sejam estabelecidos requisitos técnicos uniformes para o emprego da tecnologia de arrecadação eletrônica de pedágio em todo o País, servindo de referencial para o MERCOSUL, com vistas à integração física e operacional do sistema viário do bloco econômico.

Outro ponto que merece empenho das autoridades reguladoras concerne à identificação eletrônica de veículos, dado o seguinte motivo: a arrecadação eletrônica de pedágio é operada a partir da detecção do veículo por meio de *tag* fornecida por administradora de meios de pagamento autorizada pela agência reguladora. Portanto, se o veículo não é equipado com o dispositivo, torna-se impossível a arrecadação de pedágio, haja vista não existirem barreiras físicas para a cobrança (praças de pedágio). A efetividade da RPA requer, pois, a eficácia da identificação de veículos que não sejam reconhecidos pelos instrumentos de arrecadação eletrônica de pedágio, mediante captura e processamento dos dados de placa, com vistas à remessa de fatura ao proprietário, encetando-se os meios de cobrança.

A deficiência dos meios de identificação veicular põe em risco o sistema de arrecadação de pedágio, por causa da ausência de mecanismos de *enforcement* que adstringam o comportamento dos usuários no sentido de aceitarem as regras de uso e pagamento pelos serviços rodoviários.

---

<sup>283</sup>Segundo o item 3.2 do ABNT ISO/IEC Guia 2:2006, norma é "documento estabelecido por consenso e aprovado por um organismo reconhecido, que fornece, para uso comum e repetitivo, regras, diretrizes ou características para atividades ou seus resultados, visando à obtenção de um grau ótimo de ordenação em um dado contexto" (ABNT ISO IEC Guia 2: normalização e atividades relacionadas: vocabulário geral. Rio de Janeiro, 2006. p. 4). A ABNT, associação civil sem fins lucrativos, com prazo de duração indeterminado e sede na cidade do Rio de Janeiro, é incumbida da normalização técnica nacional, declarada de utilidade pública pela Lei n. 4.150/1962 e reconhecida como único foro nacional de normalização pela Resolução n. 7/1992, do Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (CONMETRO). A ABNT representa o Brasil nos seguintes organismos internacionais: *International Organization for Standardization* (ISO), *International Electrotechnical Commission* (IEC), Comissão Panamericana de Normas Técnicas (Copant) e Associação Mercosul de Normalização (AMN). A elaboração de requisitos técnicos para a interoperabilidade de sistemas é matéria inerente às funções da ABNT, sendo recomendável o aproveitamento do conteúdo de normas técnicas internacionais, por força do Acordo sobre Barreiras Técnicas ao Comércio, no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC): "Quando forem necessários regulamentos técnicos e existam normas internacionais pertinentes ou sua formulação definitiva for iminente, os Membros utilizarão estas normas, ou seus elementos pertinentes, como base de seus regulamentos técnicos" (BRASIL. Decreto n.º 1.355, de 30 de dezembro de 1994. Promulga a Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 dez. 1994. Seção 1, p. 21394).

No modelo de arrecadação atual, baseado em praças de pedágio, existem *free riders* em variáveis escalas atitudinais. Há *free rider* ativos, que adotam comportamento voltado ao específico fim de burlar o sistema de arrecadação, mediante desvios de percurso ou passagem por acessos irregulares, ou mesmo mediante a prática de evasão de pedágio, tipificada no artigo 209 do CTB como infração grave, que sujeita o infrator à cominação de multa.<sup>284</sup>

Há também *free riders* que o são por consequência das impropriedades do modelo de arrecadação, usuários que ainda que almejassem realizar o pagamento de pedágio, tal ato lhes seria impossível, nas situações em que o trajeto percorrido não contemple nenhuma praça de pedágio. Esses *free riders* compõem parcela majoritária dos não pagantes. Os *free riders* ativos têm pouco impacto porque o modelo de arrecadação baseado em praças de pedágio, pela só existência das barreiras físicas, impõe dificuldades para contorná-las, dado que o erguimento das cancelas e consequente liberação de passagem requer prévio pagamento.

Na RPA, por não existir barreira física, deve ser implementado eficiente sistema de identificação eletrônica de veículos, a fim de viabilizar a cobrança daqueles que não realizarem o pagamento, sem o que o elevado número de inadimplentes impingiria elevado risco à equação econômico-financeira da concessão e fracasso do modelo de arrecadação.

Por isso, a implantação de adequado sistema de identificação eletrônica de veículos é primordial para o êxito da arrecadação de pedágio proporcionalmente à distância percorrida, anotando-se a importância, para esse fim, do Sistema de Identificação Automática de Veículos (SINIAV), instituído por meio da Resolução n. 212, de 13 de novembro de 2006, do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), cujos artigos 1º e 2º assim dispõem:

Art. 1º Fica instituído em todo o território Nacional o Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos - SINIAV, baseado em tecnologia de identificação por rádio-freqüência, cujas características estão definidas no anexo II desta Resolução. Parágrafo único. O SINIAV é composto por placas de identificação veicular eletrônica instaladas nos veículos, antenas leitoras, equipamentos de configuração SINIAV, centrais de processamento e sistemas informatizados. (Redação dada ao parágrafo pela Deliberação CONTRAN nº 113, de 06.07.2011, DOU 07.07.2011) Art. 2º Nenhum veículo automotor, elétrico, reboque e semi-reboque poderá ser licenciado e transitar pelas vias terrestres abertas à circulação sem estar equipado com a placa de identificação veicular eletrônica de que trata esta Resolução. (Redação dada ao caput pela Resolução CONTRAN nº 338, de 17.12.2009, DOU 01.03.2010).

---

<sup>284</sup>Até a edição da Lei n. 14.157, de 1º de junho de 2021, esta era o dispositivo do CTB a tratar de evasão de pedágio: "Art. 209. Transpor, sem autorização, bloqueio viário com ou sem sinalização ou dispositivos auxiliares, deixar de adentrar às áreas destinadas à pesagem de veículos ou evadir-se para não efetuar o pagamento do pedágio: Infração – grave. Penalidade: multa".

Da leitura da norma, deduz-se que o sistema em comento almeja alcançar toda a frota nacional, e constitui requisito imprescindível para licenciamento e circulação de veículos nas vias terrestres, sendo a placa de identificação eletrônica veicular requisito de regularidade perante os órgãos executivos de trânsito. Com efeito, o sistema representa singular oportunidade para a unificação dos procedimentos de identificação veicular e coleta automatizada de dados de tráfego e de carga. O atraso na implantação do SINIAV é motivo de impasse nos processos de inovações regulatórias no setor de transporte, assinalando-se:

Diante dos atrasos no processo de implantação do SINIAV, importantes projetos de âmbito nacional foram prejudicados, tais como o Brasil-ID, o Programa Nacional de Pesagem, o Programa Nacional de Contagem de Tráfego, o sistema de agendamento das operações de carga e descarga dos portos brasileiros e até mesmo o recadastramento do Registro Nacional de Transportadores Rodoviários de Cargas – RNTRC, para o qual a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT adotou inicialmente, a primeira geração de tags do SINIAV (geração zero) com especificações diferentes daquelas do sistema atual.<sup>285</sup>

Por conseguinte, o SINIAV, por permitir a identificação da frota nacional em sincronismo com os bancos de dados oficiais, consiste na principal premissa para o desenvolvimento de projetos que demandem sistemas inteligentes de identificação veicular, mecanismo indispensável para a implantação da RPA no Brasil.

Porém, os esforços engendrados para a consolidação de tecnologia de identificação veicular serão inócuos, especificamente no que tange à operação da RPA, se mantidas irregularidades relacionadas à faixa de domínio da rodovia e construções de acessos irregulares, problema tão habitual no País, inerentes às falhas de organização e controle urbano.

### **3.4.2 Organização urbana e acessos viários**

A RPA, para sua efetividade e alcance da massa de usuários, depende de adequado controle de acessos à rodovia, mesmo quando adotada tarifação por sistema de controle por trecho homogêneo. Isso porque a construção de acessos antes e após os pórticos de cobrança

---

<sup>285</sup>BARBOSA, Rone Evaldo. Metodologia para o estabelecimento de diretrizes para a implantação do Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos – SINIAV. 2017. Tese (Doutorado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília, Brasília, 2017. p. 8.

sem o devido estudo e aprovação de projeto pode ensejar o uso das vias municipais não para circulação na cidade, mas como meio de evasão do mecanismo de cobrança. Portanto, o funcionamento adequado do sistema depende de mudanças culturais no sentido de compreender o sistema viário como estrutura hierárquica, em que a rodovia ocupa posição de topo.

Acessos irregulares, tão comuns e tolerados nas rodovias brasileiras – com exceção das poucas rodovias de classe zero – devem integrar o rol de prioridades das autoridades responsáveis pela manutenção da ordem no sistema viário. Igualmente, é de extrema importância a colaboração das autoridades municipais no que tange ao planejamento, implantação, organização e controle das vias urbanas, impedindo-se a construção de acessos irregulares e a expansão desordenada da mancha urbana sobre a infraestrutura rodoviária.

Na mesma linha, é imprescindível a sensibilização dos órgãos integrantes do sistema de justiça a respeito da gravidade dessa questão, haja vista que acessos irregulares podem comprometer a viabilidade econômico-financeira da concessão, causando-se a precariedade dos serviços oferecidos à coletividade, quer pelos prejuízos econômicos causados, quer pelos riscos à segurança viária.

Considere-se o exemplo da principal rodovia do país – em volume de tráfego –, a rodovia Presidente Dutra: da média diária de 876 mil veículos que trafegam pela rodovia, 76 mil (8,7% dos usuários) passam por praças de pedágio e, conseqüentemente, pagam pelo serviço. Ademais, devido "à grande quantidade de acessos ao longo da rodovia, podem ocorrer desproporcionalidades mesmo entre usuários que são tarifados (o valor cobrado é o mesmo para o uso de extensões da rodovia diferentes)".<sup>286</sup>

Importa lembrar que a limitação de acessos não se traduz em sobreposição do interesse "da União sobre o interesse local do Município, mas de proteção de um bem maior, segurança, no interesse do sistema viário nacional, cuja guarda compete a quem dispõe, titularmente, sobre a rodovia".<sup>287</sup>

O controle de acessos à rodovia é, por isso, questão essencial para o adequado e eficiente funcionamento da RPA, cuja efetividade demanda, também, a reforma de pontos

---

<sup>286</sup>BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). Programa de Concessões de Rodovias Federais: Avaliação e proposição de alternativas para evolução. Rio de Janeiro: BNDES, 2018. p. 137.

<sup>287</sup>FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio; MARANHÃO, Juliano Souza de Albuquerque. O acesso a rodovias e a competência dos entes federados: federalismo solidário e articulação do Sistema Viário Nacional. Revista de Direito Administrativo, v. 244, p. 264-289, 2007. p. 279.

anacrônicos presentes no marco regulatório setorial. É o que se passa a comentar, haja vista a imprescindibilidade de normas e mecanismos de fiscalização inteligentes e compatíveis com as necessárias inovações dirigidas à atualidade do serviço público delegado.

### 3.4.3 Marco regulatório

A implantação de RPA requer a reforma do marco regulatório de trânsito e transportes, pois as normas jurídicas que tratam do tema foram concebidas tendo-se por premissa a existência de barreiras físicas para arrecadação de tarifa (praças de pedágio).

Considerando-se a baixa possibilidade de evasão de pedágio e, conseqüentemente, do inadimplemento relacionado à tarifária do serviço público prestado, mecanismos de *enforcement* do sistema de arrecadação historicamente não constituem objeto de preocupação na criação das leis, tampouco na concepção de políticas públicas pelo Poder Executivo.

Para que a RPA satisfaça pressupostos de eficiência econômica, é indispensável que o mecanismo de arrecadação alcance a totalidade ou maior parcela possível de usuários do serviço.<sup>288</sup> Isso porque na modelagem econômico-financeira da concessão, o volume médio diário de veículos e sua correspondência ao pagamento de pedágio é informação que fundamenta a definição de valor da tarifa básica de pedágio, adotada como referência na licitação, com base na qual as licitantes apresentam suas propostas.

Quanto maior a massa de pagantes, pois, menor o valor estimado para a tarifa básica de pedágio, a fim de fazer frente ao montante de investimentos por serem realizados em recuperação, manutenção, ampliação de capacidade, melhoria e operação da infraestrutura rodoviária. Por conseguinte, o marco regulatório deve ser desenhado de modo a persuadir – ou coagir, quando a primeira opção não for capaz de surtir qualquer efeito – os regulados ao cumprimento das obrigações regulamentares e contratuais, o que assume maior importância quando considerado o problema do *free rider*.

---

<sup>288</sup>Em rodovias nas quais existem poucos acessos, é factível a cobertura total do trecho mediante instalação de pontos de cobrança entre segmentos homogêneos delimitados entre os acessos. Conforme as características da rodovia, porém, o intuito de abranger a integralidade do sistema rodoviário pode resultar em demasiada onerosidade do sistema de arrecadação, situação em que seria razoável deixar de tarifar pequenos trechos em que o custo de instalação e operação de equipamentos de detecção e cobrança não sejam satisfatoriamente sustentados pelo volume de arrecadação estimado.

Posner preleciona que a tarifação é mecanismo de contraprestação pecuniária pela prestação de serviço público. O indivíduo que se recusa a pagar por sua parte desfruta do mesmo serviço que aqueles que pagam, deduzindo-se que "o problema do *free rider* impede o uso do mercado para fornecer o valor ideal do serviço" (tradução nossa).<sup>289</sup> O raciocínio do professor da Escola de Chicago assume perfeita feição na seara do serviço público rodoviário, pois a definição do valor da tarifa tem como principais componentes o custo das obras e serviços por serem realizados e a massa de usuários pagantes, considerada a taxa interna de retorno para viabilidade econômica da concessão. Por isso, o problema do *free rider* causa a oneração do serviço, deslocando seu valor do patamar ideal.

Do eficiente funcionamento do sistema de arrecadação de pedágio, a fim de promover a maximização da massa de usuários pagantes, extraem-se resultados que visam à promoção do Princípio da Modicidade Tarifária, tão caro à regulação de serviços públicos, que integra o rol explícito de princípios enumerados na Lei de Concessões e, simultaneamente, o Princípio da Proporcionalidade Tarifária, homenageando-se, por conseguinte, o Princípio da Igualdade, em torno do qual gravitam os valores altaneiros protegidos e proclamados pela Constituição.

Para que a regulação pública seja capaz de realizar esses fins, importa considerar, de acordo com a lição de Baldwin, Cave e Lodge, que conquanto os objetivos da regulação sejam claros, "os regulamentos e outros instrumentos devem ser planejados, e o comportamento dos regulados deve ser modificado" (tradução nossa).<sup>290</sup> Os desafios para a regulação eficaz perpassa as seguintes questões: (i) obtenção de informações sobre comportamentos indesejáveis e não conformes; (ii) desenvolvimento de políticas, regras e ferramentas para lidar com o problemas descobertos; (iii) aplicação de políticas, regras e ferramentas em campo; (iv) medição do sucesso ou fracasso na aplicação das atividades; (v) ajuste de ferramentas e estratégias para melhorar a conformidade e abordar comportamentos problemáticos.

A operação eficiente do serviço público requer, como fonte normativa, um arcabouço regulatório inteligente, consentâneo no sentido de possibilitar ou mesmo impor, na gestão do

---

<sup>289</sup>POSNER, Richard Allen. *Economic Analysis of Law*. 4. ed. Boston: Little, Brown and Company, 1992. p. 479. No original: *free-riding problems prevent the use of the market to provide the optimal value of the service*.

<sup>290</sup>BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin. *Understanding Regulation*. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2012. p. 227. No original: *rules and other responses have to be devised, and the behaviour of regulatees has to be modified*.

serviço, a ponderação da tomada de decisão, a medição de seus resultados e o ajuste voltado ao resultado ótimo, em ciclo contínuo de melhoria e controle.

O tratamento dos problemas enfrentados para o alcance de resultado ótimo na RPA demanda a existência de marco regulatório que permita a adoção de técnicas dinâmicas pela autoridade reguladora, a fim de ajustar as ferramentas e modelos administrativos às necessidades constatadas durante a implementação do mecanismo de arrecadação, como, por exemplo, a possibilidade de realocação de pontos de cobrança, mediante procedimento simplificado, com vistas à ampliação da massa de usuários pagantes, a partir da observação, medição, estudo e projeção de tráfego, revertendo-se os numerários excedentes – em relação à equação econômico-financeira original – à modicidade tarifária, em benefícios de todos os usuários sujeitos ao pagamento de pedágio. Essa medida realiza o Princípio da Eficiência, segundo os ditames de Pareto, porquanto mitiga a situação de benefício dos não pagantes que refletiria automaticamente em prejuízo para os pagantes, dado o excesso no valor da prestação, imposta para a manutenção da viabilidade econômica da concessão.

Salienta-se, pois, a importância da efetividade do sistema de arrecadação, o que no Brasil carece de medidas de *enforcement*, para o que a experiência do FDOT traz valoroso referencial, especialmente no que tange a instrumentos como o *toll enforcement invoice*, a possibilidade de cobrança por agências credenciadas, com acréscimo de custos administrativos, do *registration stop* e do *uniform traffic citation*.

O arcabouço normativo sobre arrecadação de pedágio deve ser edificado com o fim de desestimular o inadimplemento. Atualmente, no Brasil, não há mecanismos regulatórios que imponham consequências indesejáveis ao usuário pelo não pagamento de pedágio. Nas situações em que o usuário não paga o pedágio, resta à concessionária propor ação civil com vistas à cobrança, opção prontamente desencorajada em face dos elevados custos de transação. Portanto, quando os usuários não pagam o pedágio, as concessionárias comumente absorvem os danos. Com a implementação de RPA, porém, não havendo barreiras físicas para cobrança, numerosos casos de inadimplemento teriam o efeito de arruinar o modelo de negócio. Por conseguinte, a efetividade da regulação depende da implementação de normas e mecanismos

para que os indivíduos sejam “compelidos por alguma estrutura externa de coerção a realizar atos que da sua perspectiva individual são inúteis”.<sup>291</sup>

Por isso, o sucesso da RPA torna imperiosa a edição de norma jurídica que possibilite a remessa de cobrança de tarifa pela concessionária, acrescida dos custos administrativos para a prática desses atos. Não exitosa a cobrança, há de se estipular a anotação no registro do veículo, de modo a impedir seu licenciamento ou transferência de propriedade enquanto perdurar o inadimplemento, solução semelhante à adotada em relação às multas de trânsito, cujos distintos órgãos atuadores, uma vez transitado em julgado o processo de aplicação de penalidade, informam os órgãos executivos de trânsito da circunscrição de licenciamento do veículo. Essa solução seria semelhante ao instituto do *registration stop* praticado nos EUA.

Igualmente, a lógica da infração de evasão de pedágio deve ser revisitada, dado que as elementares do tipo administrativo foram concebidas com base no sistema de arrecadação baseado em praças de pedágio. Não havendo barreiras físicas, não há dizer de evasão, pois nenhum esforço precisa ser empenhado para contornar pontos de cobrança, mas tão somente a atitude omissiva relacionada ao pagamento. Na RPA, para que o usuário não pague tarifa de pedágio, nenhum esforço é necessário para esse fim. Ao invés, basta não fazer nada, considerando-se que o pagamento depende efetivamente de sua colaboração.

Esse exemplo ilustra o descompasso das regras setoriais ante as inovações regulatórias observadas no plano internacional, a merecer determinadas reformas, do que não resulta, porém, a incompatibilidade do sistema jurídico brasileiro com as novas técnicas de arrecadação de pedágio, quando enfrentada a questão a partir da força normativa da Constituição e do espírito das leis regentes das concessões públicas, cujo sentido teleológico informa a merecida homenagem ao Princípio da Proporcionalidade Tarifária na regulação de transporte terrestre.

---

<sup>291</sup>TUCK, Richard. *Op. cit.* p. 1. No original: *compelled by some external structure of coercion to perform acts which from their individual perspective are pointless.*

### 3. 5 ARRECADAÇÃO DE TARIFA POR DISTÂNCIA PERCORRIDA: DA MODICIDADE À PROPORCIONALIDADE TARIFÁRIA NA REGULAÇÃO ADMINISTRATIVA DO TRANSPORTE TERRESTRE NO BRASIL

O marco regulatório brasileiro a reger a modelagem econômico-financeira das concessões de serviço público revela a preocupação do legislador pátrio acerca da manutenção do equilíbrio econômico-financeiro do contrato e, no que tange aos direitos dos usuários, como componente do serviço adequado, o respeito ao Princípio da Modicidade Tarifária, positivado na Lei de Concessões.

No entanto, a Lei em apreço não trata explicitamente do respeito a regras de proporcionalidade no modelo de tarifação dos usuários. Em alguns setores, como no fornecimento de energia elétrica, a inexistências de regra expressa de proporcionalidade tarifária não é causa suficiente para a geração de incoerências, pois a tarifação proporcional é naturalmente resultante da medição de consumo individual.

No setor de transportes, porém, especialmente no que tange à exploração da infraestrutura rodoviária, a ausência de parâmetros de proporcionalidade é causa de tratamento desigual entre usuários que ocupam a mesma posição jurídica, o que é fruto do modelo de alocação de praças de pedágio.

Para a compreensão do problema de pesquisa, no Primeiro Capítulo, abordou-se a exploração da infraestrutura rodoviária como serviço público, a partir dos programas de concessões instituídos na esteira da reforma do Estado que fundou a política de desestatização impulsionada na década de 90, a abranger importante parcela da infraestrutura rodoviária nacional, onde constatada viabilidade técnica e econômica para a delegação à iniciativa privada. Tratou-se da forma de remuneração das concessões rodoviárias, que têm como principal fonte de receita a tarifa paga por usuários do serviço, no momento de travessia das praças de pedágio. É exatamente da forma de alocação das praças de pedágio que resultam as distorções tarifárias que atentam contra o Princípio da Proporcionalidade.

Explicou-se que a instalação de praças de pedágio possui elevados custos de construção – comumente atrelados à desapropriação de bens imóveis lindeiros à rodovia e adequação dos segmentos de pista próximos às praças – e operacionais, demandando-se a

mobilização ininterrupta de pessoal dedicado às atividades de arrecadação, monitoração, manutenção, controle, suporte e vigilância. Os custos de implantação e impactos decorrentes da operação de praças de pedágio inviabiliza a construção numerosa desses pontos de cobrança, razão por que os estudos que embasam a modelagem econômico-financeira da concessão, a partir das estimativas de tráfego, indicam determinados pontos da rodovia para sua instalação, abarcando-se trechos de cobertura.

Ocorre que as rodovias brasileiras – exceto as rodovias de classe zero – têm como característica marcante a implantação de muitos acessos às áreas lindeiras, o que afeta a função de mobilidade da infraestrutura rodoviária e, quanto à arrecadação, possibilita que muitos usuários utilizem a rodovia sem realizar pagamento de tarifa, pois frequentemente os pontos de origem e destino da viagem situam-se dentro de um mesmo trecho entre praças de pedágio. Ao mesmo tempo, outros usuários, embora percorram pequena distância, sujeitam-se ao pagamento de pedágio, desde que para alcançar o ponto de destino seja inevitável atravessar praça de pedágio. Na composição de custos e preços do serviço, essa distorção é representada pelo problema atinente aos usuários não pagantes: os *free riders*.

No Segundo Capítulo, tratou-se do conceito de *free rider*, a evolução histórica do signo linguístico, sua ocorrência em grupos e organizações, inclusive a coletividade de usuários de serviços públicos, enfatizando-se os usuários das rodovias pedagiadas, sob a óptica da Teoria da Ação Coletiva. Exsurge o *free rider* quando determinado usuário obtém as mesmas facilidades oferecidas a outros usuários sem, no entanto, oferecer a mesma contraprestação que daqueles é exigida, de maneira que uns são onerados demasiadamente em benefício de outros. Explicou-se que o problema do *free rider* é retrato da falta de proporcionalidade na tarifação, e que essa distorção é frequente nas concessões rodoviárias brasileiras, com destaque para o Estado de Santa Catarina, de onde surgiu *leading case* sobre o qual publicado acórdão de repercussão geral no STF. Trata-se do Tema 513, que tem por título a "cobrança de pedágio intermunicipal sem disponibilização de via alternativa".

Mediante coleta de dados de tráfego e de atendimento de ocorrências na rodovia BR-101/SC, estimou-se o impacto dos *free riders* à operação da rodovia federal, o que provoca a subversão da hierarquia viária – uso da rodovia federal para o tráfego urbano – e disparidade na tarifação de usuários, além de outros impactos negativos ensejados pela forma de alocação de praças de pedágio, como diminuição do nível de serviço da rodovia, aumento dos custos

logísticos e poluição. Exemplificaram-se hipóteses de trajetos na mesma rodovia, em que determinado usuário percorreria longo trecho, sem nenhuma tarifação, enquanto outro usuário, mesmo perfazendo diminuto percurso na rodovia, seria inevitavelmente onerado, por atravessar praça de pedágio, o que acentua a necessária atenção para o Princípio da Proporcionalidade na forma de arrecadação de tarifa de pedágio.

Neste Capítulo, discorreu-se sobre a necessária evolução da regulação nacional de concessões rodoviárias, a fim de que, além de concentrar esforços para a promoção do Princípio da Modicidade Tarifária, igual atenção seja dada ao Princípio da Proporcionalidade, cuja inobservância pode causar efeitos tão ou mais danosos que o desrespeito às normas de modicidade. Discorreu-se sobre o patamar altaneiro do Princípio da Igualdade, a iluminar o processo de formação das leis e de políticas públicas, das quais derivam os serviços públicos, e da estatura constitucional do Princípio da Proporcionalidade que, embora não seja expressamente proclamado no Texto Constitucional nem na Lei de Concessões, resulta da leitura sistemática dessas normas, arguindo-se o proporcional e razoável como critério de legitimidade da atuação administrativa.

Indicou-se a existência de tecnologia que possibilita a arrecadação de pedágio proporcionalmente ao uso que o usuário faz da rodovia, denominada Rodovia de Pedágio Aberto (RPA), listando-se experiências exitosas em países nos quais funcionam rodovias pedagiadas, inclusive na América Latina. Discorreu-se sobre a experiência do Estado da Flórida, nos EUA, adotada como modelo comparado, em vista dos poderosos mecanismos de *enforcement* conferidos ao sistema de arrecadação de pedágio, com o fim de inibir situações de inadimplemento dos usuários e conseqüente abalo à viabilidade econômico-financeira do serviço público concedido. Como desafios por serem vencidos para a implantação da RPA no Brasil, enumeraram-se limitações tecnológicas, questões de organização urbana e viária e, sobretudo, a reforma do marco regulatório setorial de transportes terrestres.

Com base na doutrina de Posner, informou-se que o problema do *free rider* provoca deslocamento do preço do serviço público – no caso da rodovia, a tarifa –, deslocando-o de seu valor ideal, o que resulta na superoneração dos usuários pagantes, que suportam ônus excessivos em relação ao efetivo valor do serviço prestado. Além disso, o modelo de arrecadação, por ignorar o Princípio da Proporcionalidade na tarifação de usuários que ocupam a mesma posição jurídica – isto é, usuários não beneficiários por qualquer direito que lhes

atribua tratamento diferenciado –, fere frontalmente o Princípio da Igualdade, haja vista não existirem razões jurídicas de *discrimen* para a imposição da cobrança de pedágio somente a uma parcela de usuários.

Todavia, o tratamento diferenciado dos usuários não decorre efetivamente de uma vontade política ou escolha pública declaradamente voltada a esse fim. Com efeito, a distorção do modelo arrecadatório é resultado da aplicação de procedimentos inadequados ante o estado da técnica contemporâneo, o que denota malferimento ao Princípio da Atualidade, positivado na Lei de Concessões. Nesse sentido, sobrevindo inovações tecnológicas que reflitam benefícios significativos para os usuários, cuja implementação seja economicamente viável, razão não há para não concretizá-las na prestação do serviço público.

Por conseguinte, o modelo de arrecadação de pedágio era legítimo quando de sua implantação, porquanto compatível com o estado da técnica informado na década de 90, quando prevalecia a arrecadação de tarifa por meio de praças de pedágio. Atualmente, porém, tal axioma não se sustenta, por existirem técnicas que conferem efetividade ao Princípio da Proporcionalidade Tarifária, o que guarda perfeita aderência com o ordenamento jurídico brasileiro, pois o Princípio da Proporcionalidade e o Princípio da Igualdade têm envergadura constitucional, a orientar a formulação das leis, políticas públicas e decisões administrativas.

É cediço que os princípios jurídicos, por mais nobres que sejam os valores tutelados, não conservam aplicabilidade absoluta, máxime quando da impossibilidade fática de sua aplicação, exatamente o que acontecia quando da criação dos programas de concessões de rodovias nos diversos entes federados. Porém, a manutenção do modelo de arrecadação baseado em praças de pedágio, aceitável no passado, já não merece abrigo na Lei de Concessões, que determina o respeito ao Princípio da Atualidade, do qual se extrai a evolução das tecnologias empregadas para a prestação do serviço público, e do Princípio da Modicidade Tarifária, que é malferido quando usuários são onerados de maneira excessiva em relação ao efetivo valor do serviço que lhes é oferecido.

A força normativa do Princípio da Proporcionalidade, por sua vez, decorre do Parágrafo 2º do artigo 5º da CRFB<sup>292</sup>, assinalando-se, conforme a lição de Bonavides, que

---

<sup>292</sup>Eis o texto da norma constitucional: "Os direitos e garantias expressos nesta Constituição não excluem outros decorrentes do regime e dos princípios por ela adotados, ou dos tratados internacionais em que a República Federativa do Brasil seja parte".

embora o mencionado princípio não tenha menção explícita no Texto Constitucional, sua aplicabilidade flui do sistema de direitos e garantias fundamentais, integrando-se ao conjunto de princípios que compõem a unidade da Constituição.<sup>293</sup>

A efetividade do Princípio da Igualdade, do Princípio da Proporcionalidade e do Princípio da Modicidade Tarifária, requer que a arrecadação de pedágio seja efetuada proporcionalmente à distância percorrida pelo usuário, medida que dá solidez aos princípios jurídicos norteadores das concessões públicas, compreendendo-se a efetividade como realização concreta dessas normas, aderente à sua função social, consistente na "materialização, no mundo dos fatos, dos preceitos legais e simboliza a aproximação, tão íntima quanto possível, entre o *dever-ser* normativo e o *ser* da realidade social".<sup>294</sup>

Por conseguinte, denota-se que as distorções arrecadatórias percebidas no modelo de pedágio praticado no Brasil não decorrem de observância ao ordenamento jurídico vigente, mas, ao invés, com este não se compatibilizam, de maneira que reformas legais não constituiriam imperativo para a adoção de modelo de arrecadação aderente ao Princípio da Proporcionalidade Tarifária, razão por que é acertado dizer que a regulação de transportes terrestres no Brasil torna-se efetiva a partir da adoção do Princípio da Proporcionalidade Tarifária no serviço público concedido de exploração de rodovia. Mais, o sistema normativo brasileiro admite e incentiva essa hipótese, à luz dos princípios jurídicos administrativos constitucionais regentes das concessões públicas.

Em reforço a essa dedução, destaca-se a atualidade do texto gravado no artigo 5º da Nova Lei Geral de Licitações e Contratos – Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021 – que, consentâneo com as lições doutrinárias contemporâneas, corporifica o Princípio da Igualdade e o Princípio da Proporcionalidade, a reger a condução dos procedimentos licitatórios e a celebração e execução de contratos administrativos, dentre os quais se enquadram os contratos de concessões de serviço público.<sup>295</sup>

---

<sup>293</sup>BONAVIDES, Paulo. *Op. cit.*

<sup>294</sup>BARROSO, Luís Roberto. Curso de direito constitucional contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo. São Paulo: Saraiva, 2009. p. 220.

<sup>295</sup>Eis o texto do artigo 5º da Nova Lei de Licitações e Contratos, de aplicação subsidiária à Lei de Concessões: Na aplicação desta Lei, serão observados os princípios da legalidade, da impessoalidade, da moralidade, da publicidade, da eficiência, do interesse público, da probidade administrativa, da igualdade, do planejamento, da transparência, da eficácia, da segregação de funções, da motivação, da vinculação ao edital, do julgamento objetivo, da segurança jurídica, da razoabilidade, da competitividade, da proporcionalidade, da celeridade, da economicidade e do desenvolvimento nacional sustentável, assim como as disposições do Decreto-Lei nº 4.657, de 4 de setembro de 1942 (Lei de Introdução às Normas do Direito Brasileiro).

Na esteira da nova norma geral, merece realce, especificamente no que tange às concessões rodoviárias, a recente publicação da Lei n. 14.157, de 1º de junho de 2021, que altera a Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro), e a Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001 (Lei de criação da ANTT), "para estabelecer condições para a implementação da cobrança pelo uso de rodovias por meio de sistemas de livre passagem".<sup>296</sup>

A Lei n. 14.157/2021 resulta da aprovação de substitutivo do Senado Federal ao Projeto de Lei nº 1.023, de 2011, que visava a alterar a Lei nº 9.277, de 10 de maio de 1996, com o objetivo de isentar do pagamento de tarifa de pedágio os veículos cujos proprietários possuam residência permanente ou exerçam atividades profissionais permanentes no Município em que se localizar a praça de pedágio. Portanto, o projeto de lei originário tratava de isenção tarifária em favor de municípios severamente afetados pela localização de praças de pedágio – problema que dá causa ao ajuizamento de várias ações judiciais –, enquanto o substitutivo aprovado trata não da isenção de tarifa, mas da cobrança de pedágio em valor proporcional ao uso, na linha do entendimento defendido neste trabalho.

A isenção de tarifa, ainda que percorridos trechos urbanos em trajeto muito inferior aos percursos de longas viagens, não é medida adequada, haja vista que exatamente os trechos impactados por manchas urbanas registram a maior quantidade de ocorrências e demandas de socorro médico de emergência, suporte mecânico e operação de tráfego. Por isso, a medida acertada para a tarifação dos usuários pauta-se no respeito ao Princípio da Proporcionalidade.

O Diploma Legal em comento inaugura o tratamento do tema da arrecadação proporcional de pedágio no nível normativo de lei em sentido formal no País. O artigo 1º, §1º, da Lei, informa a sua finalidade e o conceito de sistema de livre passagem, nos seguintes termos:

Art. 1º Esta Lei estabelece condições para a implementação da cobrança pelo uso de **rodovias e vias urbanas** por meio de sistemas de livre passagem, com o intuito de possibilitar pagamentos de tarifas que guardem maior **proporcionalidade** com o trecho da via efetivamente utilizado. § 1º Para os fins desta Lei, considera-se **sistema de livre passagem** a modalidade de cobrança de tarifas pelo uso de rodovias e vias urbanas sem necessidade de praças de pedágio e com a identificação automática dos usuários. (grifos nossos).

Da redação do *caput* do artigo 1º da Lei, impõe-se que o marco legal rege tanto as vias rurais (rodovias), quanto as vias urbanas (vias expressas, arteriais etc.), o que merece análise percuciente, consideradas as frequentes discussões acerca da implantação de pedágio urbano

---

<sup>296</sup>BRASIL. Lei n. 14.157, de 1º de junho de 2021. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 2 jun. 2021. p. 4.

nas metrópoles brasileiras, como instrumento de desestímulo ao uso de transporte individual, incentivo ao uso do transporte público e mitigação do tráfego viário.<sup>297</sup> Questão relevante no que tange à instituição de pedágio urbano refere-se à aceitabilidade pública, considerando-se que a precária infraestrutura de transportes públicos – pluralidade das linhas, horários, modos e integração dos sistemas de transporte – é fator que desestimula o uso dos meios de transporte coletivo e incentiva o uso do transporte individual.<sup>298</sup>

O meio para arrecadação indicado pela lei é o "sistema de livre passagem", que o Texto Legal define como "modalidade de cobrança de tarifas pelo uso de rodovias e vias urbanas sem necessidade de praças de pedágio e com a identificação automática dos usuários". Portanto, o vocábulo consolidado na literatura de regulação de transportes como *free-flow*, mediante internalização ao vernáculo, foi adequadamente denominado como sistema de livre passagem, evitando-se anglicismo que, embora consolidado nos textos técnicos e científicos, seria impróprio para a norma legal. Da leitura dos elementos definidores do sistema de livre passagem, infere-se que essa é a terminologia adotada pela Lei para a definição da RPA, caracterizada pela ausência de praças de pedágio e pela implementação de meios de identificação automática dos usuários.<sup>299</sup>

A finalidade do sistema de livre passagem, diz a Lei, é "possibilitar pagamentos de tarifas que guardem maior proporcionalidade com o trecho da via efetivamente utilizado", isto é, promover a arrecadação de pedágio proporcionalmente à distância percorrida, conferindo-se

---

<sup>297</sup>Enfatizam-se as concessões urbanas realizadas no Município do Rio de Janeiro: Linha Amarela e Transolímpica, em que o pedágio destina-se efetivamente a custear a manutenção e operação das vias. Em outros países, porém, é comum a instituição de pedágio urbano com propósito extrafiscal, dado que o intuito principal não é de arrecadação, mas de indução de comportamentos. Singapura foi a primeira cidade a implantar pedágio urbano, em 1975, instituindo-se a cobrança para ingresso no centro da cidade durante horário de pico. Em Londres, o pedágio urbano é onerado por critérios ambientais, sendo majorado o valor para veículos mais antigos, que tendem a ser mais poluentes. Na Noruega, aponta-se que a implantação de anéis de pedágio na cidade de Kristiansand, iniciados em 1992, causou significativo impacto no mercado imobiliário, tendo por consequência o aumento de preços de habitações na área circunscrita ao anel de pedágio. Conferir: THEISEN, Theis. The impact of an urban toll ring on housing prices. *Research in Transportation Economics*, v. 82, out. 2020.

<sup>298</sup>A aceitabilidade pública do pedágio urbano relaciona-se às seguintes percepções: grau de confiança da população quanto à destinação dos recursos; consciência sobre os impactos negativos do uso do automóvel; conhecimento dos benefícios e consequências do pedágio e características como meio de cobrança, período de vigência e área abrangida pelo pedágio. Nesse sentido: OLIVEIRA, Leise Kelli de et al. O pedágio urbano e a aceitabilidade pública: uma análise para a região central de Belo Horizonte. XXXI Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte, 2017, Recife, Anais... Recife: ANPET, 2017.

<sup>299</sup>Quanto à identificação automática de usuários, convém anotar que a identificação dos usuários é indireta, vez que os dispositivos de identificação instalam-se nos veículos, tal como os dados de placa, cujo veículo pode ou não ser conduzido por seu proprietário. É o caso, por exemplo, de veículo alugado, em que o condutor não é proprietário, endereçando-se a cobrança não ao usuário do serviço público, mas ao proprietário do veículo.

efetividade ao Princípio da Proporcionalidade na tarifação dos usuários e, por reflexo direto, homenageando-se o Princípio da Isonomia no tratamento dos usuários do serviço público. Quando o Texto Legal menciona "tarifas que guardem maior proporcionalidade", deduz-se que a proporcionalidade tarifária não será necessariamente respeitada em grau absoluto, mas no quanto lhe seja viável técnica e economicamente. Em rodovia na qual contida quantidade excessiva de acessos, a instalação de pontos de cobrança em todos os acessos ou trechos homogêneos encareceria de tal modo o sistema de livre passagem que essa escolha resultaria em prejuízo dos destinatários do serviço: os usuários. Por isso, haverá casos em que o esforço de implantação do sistema de livre passagem deve ser ponderado com as características da rodovia, conferindo-se efetividade à arrecadação proporcional em trechos rodoviários onde o sistema resulte em benefícios para a coletividade.

O artigo 1º, §3º, da Lei, dispõe que para os contratos de concessão de rodovias e vias urbanas firmados anteriormente à sua publicação, nos quais não seja possível implementar o sistema de livre passagem, regulamento por ser editado pelo Poder Executivo disporá sobre a possibilidade de celebração de termo aditivo para viabilizar a concessão de benefícios tarifários a usuários frequentes.<sup>300</sup> A norma reflete a seguinte obrigação para o poder concedente, em todas as esferas da Federação: ainda que o contrato de concessão tenha sido firmado antes da publicação da Lei n. 14.157/2021, havendo possibilidade de implementar o sistema de livre passagem, tal medida deve ser levada a efeito. Não sendo possível implementar a RPA, possibilitar-se-á o aditamento do contrato, com inclusão de cláusula de benefícios tarifários a usuários frequentes.<sup>301</sup>

---

<sup>300</sup>Eis a norma do Parágrafo 3º do artigo 1º da Lei n. 14.157/2021: "Para os contratos de concessão de rodovias e vias urbanas firmados anteriormente à publicação desta Lei nos quais não seja possível implementar o sistema de livre passagem, a regulamentação prevista no § 2º deste artigo deverá prever a possibilidade de celebração de termo aditivo para viabilizar a concessão de benefícios tarifários a usuários frequentes, os quais serão condicionados e limitados ao abatimento de tributos municipais incidentes sobre a receita de exploração da rodovia".

<sup>301</sup>No âmbito das concessões rodoviárias federais, tem-se como exemplo de cláusula de benefícios a usuários frequentes aquelas contidas no anexo da minuta de contrato de concessão da rodovia Presidente Dutra, submetida à consulta pública em 28 de abril de 2020, que estipula desconto de usuário frequente, conhecido o uso diário da rodovia por habitantes da região metropolitana de São Paulo. Assim dispõem os itens relacionados à progressão de desconto de usuário frequente: "Diante das condições abaixo dispostas, a Tarifa de Pedágio cobrada do usuário frequente será reduzida progressivamente até a 30ª (trigésima) viagem no mês, conforme percentual fixo de redução em relação à Tarifa de Pedágio cobrada na viagem anterior, ocasião em que será atingida a Tarifa de Pedágio mínima para determinada praça de pedágio [...]. A partir da 31ª (trigésima primeira) viagem no mês, a Tarifa de Pedágio mínima será cobrada em todas as viagens adicionais até o final do respectivo mês calendário". Haja vista que o processo de licitação está sob apreciação do Tribunal de Contas da União, e o edital ainda não foi publicado, é possível a realização de ajustes no texto e condições, mas a pretensão do Poder

Portanto, a Lei determina que existindo possibilidade de implementação do sistema de livre passagem, não resta outra escolha à agência reguladora, de tal sorte que a decisão é vinculada. Disso não se traduz, porém, que a decisão seja automática. Desde a publicação da Lei n. 14.157/2021, as agências reguladoras dos diversos entes federados devem promover estudos voltados ao levantamento e tratamento de informações como volume de tráfego, delimitação de trechos homogêneos, identificação, regularização e proibição de acessos, tendência de expansão ou retração econômica da região interceptada pela rodovia, custos de implantação do sistema, estimativa de receita e diagrama de linhas de desejo.<sup>302</sup>

Ante essas razões, a implantação de sistema de livre passagem deve ser precedida de dois atos: um de conteúdo discricionário, outro de natureza vinculada. O primeiro concerne ao estudo e planejamento da solução, de acordo com as características da rodovia, para o que é importante o conhecimento dos aspectos econômicos e sociais na área de influência da infraestrutura rodoviária. Informações como custos de implantação e projeção de tráfego são essenciais para a definição do sistema de cobrança, mas outros itens podem ser agregados à conclusão técnica, conforme as peculiaridades da rodovia. A escolha do modelo para o levantamento e tratamento dessas informações é discricionária, desde que atenda aos pressupostos dispostos em leis e regulamentos. Sobre a definição do modelo de planejamento, estudo e implantação, saliente-se que é na tomada da melhor decisão ante as circunstâncias do caso concreto que reside o mérito administrativo, ou seja, a discricionariedade não consiste na tomada de qualquer decisão, mas na melhor solução possível, com vistas à satisfação do interesse público.

Fator muito importante, por exemplo, que convém considerar para a tomada de decisão, é o tempo restante para a extinção do contrato. Restando poucos anos para a extinção do vínculo obrigacional entre o poder concedente e a concessionária por decurso do prazo contratual, pode ser mais vantajoso que, em vez de celebrar termo aditivo para a implantação do sistema de livre passagem na concessão vigente, tal medida seja efetuada na concessão

---

Concedente é de efetivar a política de benefícios a usuários frequentes, antes mesmo da edição da Lei n. 14.157/2021.

<sup>302</sup>Em planejamento de transportes, linha de desejo é definida como a linha que "une a origem e o destino das cargas e/ou passageiros, representada nos mapas com largura proporcional ao próprio volume, sem se considerarem as rotas de viagem ou obstáculos". (ANTT. Glossário dos termos e conceitos técnicos utilizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres na regulamentação da prestação dos serviços de transportes terrestres. p. 162.).

futura, incorporando-se essas condições aos estudos econômico-financeiros que precedem a licitação. Logo, ainda que seja viável a imediata adoção do sistema de livre passagem, essa pode não ser a melhor opção, em razão de peculiaridades do caso concreto. Situação oposta seria aquela em que o contrato de concessão, com prazo de vigência de vinte ou trinta anos, exemplificativamente, tenha sido celebrado há poucos anos, de maneira que, manifestada a viabilidade da implantação do sistema de livre passagem, não seria razoável esperar durante décadas pelo momento de sua implantação. Havendo possibilidade de conferir pronta efetividade ao Princípio da Proporcionalidade na tarifação dos usuários, o feixe normativo da Lei n. 14.157/2021 orienta que os atos administrativos para sua efetividade sejam praticados.

Feitas essas ponderações, se asseverada a viabilidade da implantação do sistema de livre passagem, a decisão sobre concretizá-lo é vinculada. Portanto, nos trechos homogêneos identificados no tópico 2.2.3 do Capítulo 2 deste trabalho, em que apontada a partir de dados concretos intensa ocorrência de *free riding* e ausência de proporcionalidade na tarifação dos usuários da BR-101/SC, se aprofundados esses estudos pela ANTT, de modo a constatar a viabilidade técnica e econômica da implantação do sistema de livre passagem, tal medida se impõe, em virtude da força normativa do artigo 1º, §3º, da Lei n. 14.157/2021.

Nos contratos de concessões rodoviárias federais vigentes, inevitavelmente a implantação de sistema de livre passagem dependerá da alteração do PER, com inclusão de requisitos técnicos e parâmetros de desempenho, refletindo-se no termo de contrato as cláusulas de fiscalização e penalidades. Por conseguinte, tal medida importará no cálculo do reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão, para o que é imprescindível o desenvolvimento de metodologia própria pela ANTT, mediante processo de participação e controle social e acompanhamento dos órgãos de controle externo.

A questão é diretamente relacionada à mutabilidade dos contratos de concessão, engendrada pela evolução das técnicas que passam a conformar o interesse público. Durante a execução contratos de longo prazo, como é o caso das concessões rodoviárias, há de se compreender que em algum momento certas cláusulas originalmente pactuadas podem não guardar qualquer senso de adequação com a realidade fática e, conseqüentemente, restarem inaptas para a satisfação do interesse público. Nesse sentido, convém destacar:

O interesse público se interliga e se entrelaça com a economia, com a política, com as finanças, com os avanços tecnológicos e com tudo mais que conforma o entorno fático do contrato. Consequentemente, reconhecer a mutabilidade e o dinamismo das alterações e modificações que podem e certamente surgirão durante a execução de um contrato que contenha um prazo longo é o primeiro passo para concebê-lo a partir das bases e dos parâmetros corretos, prevendo mecanismos que possam ajustá-los à realidade cambiante.<sup>303</sup>

Quanto à tecnologia de identificação veicular imprescindível ao funcionamento do sistema de livre passagem, o artigo 2º da Lei n. 14.157/2021 altera a redação do Parágrafo 10 do artigo 2º do CTB, que passa a vigor com o seguinte teor: "O Contran estabelecerá os meios técnicos, de uso obrigatório, para garantir a identificação dos veículos que transitarem por rodovias e vias urbanas com cobrança de uso pelo sistema de livre passagem".

A Resolução n. 212, de 13 de novembro de 2006, do CONTRAN, ampara-se no artigo 12 do CTB, que dispõe sobre as atribuições do órgão normativo de trânsito. A nova redação confere segurança jurídica aos órgãos e entidades envolvidos na matéria, extirpando-se qualquer dúvida sobre o órgão competente para a regulamentação dos padrões técnicos por serem respeitados em todo o País: o CONTRAN, de forma que as agências reguladoras deverão adequar suas normas ao regulamento expedido pelo órgão máximo normativo e consultivo do Sistema Nacional de Trânsito. A escolha do legislador é salutar para a promoção da interoperabilidade entre sistemas, questão que alcança maior importância quando considerada a continentalidade do território nacional, a forma federativa e a tendência de expansão da malha rodoviária concedida.

Quanto à evasão de pedágio, a Lei n. 14.157/2021 altera o artigo 209 do CTB, cuja redação anterior é a seguinte: "transpor, sem autorização, bloqueio viário com ou sem sinalização ou dispositivos auxiliares, deixar de adentrar às áreas destinadas à pesagem de veículos ou evadir-se para não efetuar o pagamento do pedágio". A evasão de pedágio consuma-se mediante conduta consciente, intencional e especificamente voltada a evitar a passagem pelo ponto de cobrança – praça de pedágio. Por isso, o inadimplemento decorrente de não pagamento do pedágio em RPA não seria alcançado por esse tipo administrativo. Para adequação do CTB ao novo sistema de cobrança, a nova redação do artigo 209 não mais trata da evasão de

---

<sup>303</sup>GARCIA, Flávio Amaral. A mutabilidade nos contratos de concessão no Brasil. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2019. p. 142.

pedágio.<sup>304</sup> No atual texto do CTB, a evasão de pedágio é tipificada em dispositivo específico, o artigo 209-A, incluído pela Lei n. 14.157/2021. Eis o seu teor: "Evadir-se da cobrança pelo uso de rodovias e vias urbanas para não efetuar o seu pagamento, ou deixar de efetuá-lo na forma estabelecida: Infração – grave; Penalidade – multa".

A nova redação possibilita a autuação por infração de trânsito tanto nas rodovias que operam com praças de pedágio ("evadir-se da cobrança pelo uso de rodovias e vias urbanas para não efetuar o seu pagamento") quanto na RPA ("ou deixar de efetuá-lo na forma estabelecida"). Por conseguinte, uma vez regulamentada a forma de cobrança e pagamento do pedágio em RPA, a inércia do usuário, ao deixar de efetuar os atos necessários para o pagamento durante a passagem por ponto de cobrança ou posteriormente, na forma e tempo regulamentar, consumará infração de trânsito, importante medida de *enforcement* para a efetividade do sistema de arrecadação. Entre as autoridades de trânsito legitimadas para o processamento e cominação de penalidade por evasão de pedágio, a Lei n. 14.157/2021 inclui a ANTT, mediante alteração do artigo 24, XVII, da Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001 (Lei de criação da ANTT).

A ANTT possui atribuições de polícia administrativa de transportes e atribuições comuns – incumbidas a órgãos de trânsito – que conferem à Agência Reguladora poderes para notificar e arrecadar multas por infrações de excesso de peso, dimensão e lotação de veículos fiscalizados nas rodovias federais concedidas. A esse rol de atribuições de polícia de trânsito, a Lei n. 14.157/2021 acresce as infrações de evasão de pedágio. Depreende-se que essa atribuição incumbida à ANTT não afasta as atribuições do Departamento de Polícia Rodoviária Federal (DPRF), em razão dos poderes definidos para esse órgão de segurança pública pelo artigo 20 do CTB<sup>305</sup>. Ocorre que as atribuições de polícia de trânsito do DPRF alcançam todas as rodovias federais, enquanto as atribuições da ANTT limitam-se às rodovias federais por ela reguladas, ou seja, as rodovias federais sob concessão.

---

<sup>304</sup>A Lei n. 14.157/2021 altera a redação do artigo 209 do CTB, suprimindo-se o conteúdo *in fine* do dispositivo, que tratava da evasão de pedágio. O artigo em comento passa a vigor com a seguinte redação: "Transpor, sem autorização, bloqueio viário com ou sem sinalização ou dispositivos auxiliares, ou deixar de adentrar as áreas destinadas à pesagem de veículos: Infração – grave; Penalidade – multa".

<sup>305</sup>Art. 20. Compete à Polícia Rodoviária Federal, no âmbito das rodovias e estradas federais: I - cumprir e fazer cumprir a legislação e as normas de trânsito, no âmbito de suas atribuições; [...] III - executar a fiscalização de trânsito, aplicar as penalidades de advertência por escrito e multa e as medidas administrativas cabíveis, com a notificação dos infratores e a arrecadação das multas aplicadas e dos valores provenientes de estadia e remoção de veículos, objetos e animais e de escolta de veículos de cargas superdimensionadas ou perigosas [...].

O artigo 26, §2º, da Lei n. 10.233/2001, dispõe que a ANTT, na elaboração dos editais de licitação, deve promover a compatibilização da tarifa de pedágio com as vantagens econômicas e conforto de viagem, decorrência da aplicação dos recursos da arrecadação de pedágio no aperfeiçoamento da via em que é cobrado. A Lei n. 14.157/2021 altera a redação desse dispositivo legal, acrescentando ao seu teor a obrigação de utilizar sistema tarifário que guarde maior proporcionalidade com o trecho da via efetivamente utilizado.<sup>306</sup>

Portanto, a Lei n. 14.157/2021 dispõe, na qualidade de norma geral, sobre a obrigação de todos os entes federados promoverem a arrecadação proporcional de pedágio mediante sistema de passagem livre, elementos que configuram a RPA, e consigna comando específico para a ANTT, tornando inequívoca a missão da Agência Reguladora Federal de, nos atos de sua atribuição, como a elaboração dos editais de concessão, realizar a vontade da lei.

A efetividade da Lei n. 14.157/2021 depende, porém, da realização de certas condições materiais, como a eficaz implantação de sistema de identificação eletrônica de veículos, cuja regulamentação a Lei incumbe ao CONTRAN. Sem a satisfação dessa premissa, é impossível à ANTT dispor de modo eficaz sobre inovações nos editais e contratos de concessão.

Outra questão que merece atenção refere-se ao direito a que alude o artigo 17 da Lei n. 13.103, de 2 de março de 2015, que dispõe sobre a o exercício da profissão de motorista. O artigo 17 do Estatuto do Motorista dispõe sobre a isenção de pedágio sobre os eixos suspensos de veículos de carga, nas vias terrestres federais, estaduais, distritais e municipais,<sup>307</sup> norma que traz impacto direto à operacionalização da RPA.

---

<sup>306</sup>Este é o texto do Parágrafo 2º do artigo 26 da Lei de criação da ANTT, com redação dada pela Lei n. 14.157/2021: "Na elaboração dos editais de licitação, para o cumprimento do disposto no inciso VI do caput deste artigo, a ANTT promoverá a compatibilização da tarifa do pedágio com as vantagens econômicas e o conforto de viagem proporcionados aos usuários em decorrência da aplicação dos recursos de sua arrecadação no aperfeiçoamento da via em que é cobrado, bem como a utilização de sistema tarifário que guarde maior proporcionalidade com o trecho da via efetivamente utilizado".

<sup>307</sup>Eis o comando legal: "Art. 17. Em todo o território nacional, os veículos de transporte de cargas que circularem vazios ficarão isentos da cobrança de pedágio sobre os eixos que mantiverem suspensos. (Redação dada pela Lei nº 13.711, de 2018) § 1º O disposto no caput deste artigo abrange as vias terrestres federais, estaduais, distritais e municipais, inclusive as concedidas. (Incluído pela Lei nº 13.711, de 2018) § 2º Os órgãos e as entidades competentes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios disporão sobre as medidas técnicas e operacionais para viabilizar a isenção de que trata o caput deste artigo. (Incluído pela Lei nº 13.711, de 2018) § 3º Até a implementação das medidas a que se refere o §2º deste artigo, considerar-se-ão vazios os veículos de transporte de carga que transpuserem as praças de pedágio com um ou mais eixos mantidos suspensos, assegurada a fiscalização dessa condição pela autoridade com circunscrição sobre a via ou pelo agente designado na forma prevista no § 4º do art. 280 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 (Código de Trânsito Brasileiro). (Incluído pela Lei nº 13.711, de 2018) § 4º Para as vias rodoviárias federais concedidas ou delegadas, será adotada a regulamentação da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). (Incluído pela Lei nº 13.711, de 2018)".

Existe insatisfação no setor de transporte rodoviário de cargas em relação à técnica de cobrança de pedágio. A tarifação entre diferentes categorias de veículos é baseada na quantidade de eixos dos veículos, de maneira que quanto maior o número de eixos, maior o valor pago. Porém, quando veículos de carga transitam vazios, comumente os condutores acionam mecanismo suspensor de eixo. Assim, quando o veículo trafega pela via, os pneumáticos do eixo suspenso não têm contato com a superfície, evitando-se o seu desgaste e, conseqüentemente, ampliando-se sua vida útil. Por isso, o setor de transporte de cargas manifesta bastante insatisfação contra a cobrança de todos os eixos do veículo, por considerar que os eixos suspensos deveriam ser isentos de tarifação. O apelo foi atendido em 2015, no cenário de imensas greves de caminhoneiros que paralisaram doze Estados da Federação. A resposta política à crise concretizou-se na sanção da Lei n. 13.103, de 2 de março de 2015, cujo artigo 17 trata da isenção de tarifa em relação aos eixos suspensos.

Analisando-se criticamente o direito em comento, dele se extrai mais um aspecto semântico do que efetivo, considerando-se que a superveniência da predita lei impõe o reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão, a resultar na majoração do valor de tarifa de pedágio que recairá com maior peso sobre os próprios beneficiários da medida, os proprietários de veículos de carga. Não seria exagero dizer, portanto, que o direito em tela consiste em mero "populismo regulatório", a provocar o aumento do estoque de regulamentações, adotando-se normas e mecanismos de fiscalização – com a ocupação de agentes públicos e colaboradores, remunerados por meio de recursos públicos – para a satisfação de objetivos inócuos.

A Resolução n. 4.898, de 13 de outubro de 2015, da ANTT, dispõe sobre as medidas técnicas e operacionais para viabilizar a isenção da cobrança de pedágio sobre os eixos suspensos de veículos de transporte de carga que circulam vazios, que abrangem quatro possibilidades: (i) avaliação visual; (ii) documentação fiscal; (iii) Código Identificador da Operação de Transporte (CIOT); (iv) Peso Bruto Total (PBT) do veículo.<sup>308</sup>

---

<sup>308</sup>Eis o texto da Resolução n. 4.898, de 13 de outubro de 2015, da ANTT: "Art. 1º A condição de veículo vazio de que trata o art. 17º da Lei nº 13.103 poderá ser verificada a partir: I - de avaliação visual; II - da documentação fiscal associada à viagem; III - do Código Identificador da Operação de Transporte CIOT, nos termos da Resolução nº 3.658/2011; IV - do peso bruto total do veículo".

Tanto a avaliação visual quanto a conferência de documento fiscal requerem a atuação de agente da concessionária para verificação, sendo a avaliação visual a opção mais utilizada nas cabines de pedágio, por sua praticidade. A verificação de PBT requer balança rodoviária, podendo ser realizada indiretamente mediante verificação da documentação fiscal. O CIOT, por sua vez, refere-se aos serviços remunerados de transporte de carga, haja vista que a ANTT não regula o transporte de carga por frota própria. Logo, uma empresa de transporte rodoviário de cargas que presta serviços de transporte a terceiros tem sua atividade regulada pela ANTT. Quando, porém, uma empresa possui frota própria de veículos para a distribuição de produtos, essa atividade não é regulada pela ANTT, pois não se trata de serviço de transporte, mas do simples uso de recursos materiais próprios. Do exame dessas opções de verificação de eixos suspensos, denota-se que nenhuma delas é compatível com a operação de RPA, que dispensa a instalação de praças de pedágio, tal como a atuação direta de pessoas para o ato de cobrança.

Portanto, a Lei n. 14.157/2021 não tem completude a respeito do conjunto de questões por serem solucionadas no plano normativo hierárquico de lei em sentido formal, o que não reduz, porém, sua importância como importante passo para a implantação da RPA no Brasil. A Lei define atribuições e determina requisitos por serem atendidos pelos órgãos normativos e agências reguladoras, de modo que a regulação econômica das concessões rodoviárias coadunem-se com o interesse coletivo, colimando-se que o País se alinhe às melhores práticas internacionais.

A despeito dos desafios por serem superados, a Lei n. 14.157/2021 traz significativo caráter de inovação à regulação brasileira de transportes terrestres. Aliada aos princípios jurídicos norteadores das concessões públicas, a Lei em comento exerce função integrativa ao marco regulatório das concessões rodoviárias com o fim de determinar o respeito ao Princípio da Proporcionalidade Tarifária como fator condicionante de legitimidade, legalidade e conformidade dos modelos de concessões e decisões levadas a efeito pelas autoridades reguladoras.

Por conseguinte, embora o respeito ao Princípio da Proporcionalidade resulte do conjunto de princípios e regras administrativas e constitucionais a reger as concessões públicas, a Lei em comento integra-se ao ordenamento jurídico, incrementando-se a força normativa do Princípio da Proporcionalidade Tarifária, com o intuito de exigir o movimento da Administração para a realização de sua concretude.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho dedica-se ao tema da arrecadação de pedágio por distância percorrida, sob o prisma da evolução do pressuposto jurídico-econômico da modicidade tarifária para o patamar de satisfação do Princípio da Proporcionalidade Tarifária na exploração da infraestrutura rodoviária no Brasil.

O problema de pesquisa consiste em investigar a aptidão da regulação administrativa de transportes terrestres para a efetividade do mencionado Princípio. Para resposta ao problema de pesquisa, engendrou-se a exploração do Sistema de Transporte e seus aspectos históricos, jurídicos, técnicos, econômicos e sociais, à luz da Constituição e das leis regentes das concessões de serviços públicos, com apoio na doutrina dedicada à matéria.

No Capítulo 1, tratou-se da origem do transporte e os aspectos correlacionados à sua difícil definição, apesar de sua importância imanente à vida humana, concebendo-se o Sistema de Transporte como organismo integrado por componentes interrelacionados e dinâmicos. Apresentou-se a formação histórica do Sistema de Transporte no Brasil, com enfoque para o modo rodoviário, incentivado pela política industrial do Século XX, explicando-se a organização e funcionamento do sistema viário, de acordo com os princípios de Engenharia de Tráfego que orientam o projeto e construção da infraestrutura de transporte. Enfatizou-se que o sistema viário é concebido sob organização hierárquica, em que ponderados os elementos de acessibilidade e mobilidade, sendo aquele prevacente nas vias de menor nível hierárquico e este nas vias de maior posição na hierarquia viária, em que a rodovia federal ocupa o topo. Nessa linha, visou-se a esclarecer que o uso de rodovia federal para o tráfego urbano importa em subversão da hierarquia viária e impactos negativos à qualidade e segurança do transporte rodoviário.

Em seguimento, abordou-se a exploração da infraestrutura rodoviária como serviço público, com destaque para o Programa de Concessões de Rodovias Federais instituído na esteira do Programa Nacional de Desestatização que orientou as políticas públicas neoliberais da década de 90, que permanecem em implementação. À luz da CRFB/88 e das leis que regem a delegação de serviço público, apontaram-se os princípios jurídicos norteadores das concessões, conferindo-se destaque ao Princípio da Modicidade Tarifária e ao Princípio da Proporcionalidade. Atentou-se para o fato de que o ordenamento jurídico a normatizar as

concessões de serviços públicos, quer no plano constitucional, quer na superfície infraconstitucional, atribui notada ênfase ao Princípio da Modicidade Tarifária, deixando de tratar explicitamente do Princípio da Proporcionalidade. Frisou-se, a partir das lições doutrinárias, que o Princípio da Proporcionalidade tem força normativa tanto quanto o Princípio da Modicidade Tarifária, pois a norma de proporcionalidade integra a leitura sistemática e o espírito da Constituição, a orientar a atuação administrativa e a prestação de serviços públicos.

Enumeraram-se os meios de remuneração das concessionárias de rodovias, descrevendo-se suas fontes de receitas, com destaque para as receitas tarifárias, obtidas mediante arrecadação de pedágio. Para a compreensão dos aspectos que conformam o valor do pedágio, indicaram-se os pressupostos que informam as diferenças de valor entre categorias de veículos, a forma de cobrança e as decisões sobre alocação das praças de pedágio. Aprofundaram-se as questões atinentes à alocação das praças de pedágio, com vistas a explicitar as distorções arrecadatórias causadas por esses pontos de cobrança, examinando-se o caso concreto da rodovia BR-101/SC, no Estado de Santa Catarina, cujo modo de alocação das praças de pedágio provoca visível ofensa ao Princípio da Proporcionalidade, ensejando-se o problema do *free rider* em grande parcela do trecho rodoviário.

No Capítulo 2, tratou-se especificamente do problema do *free rider*, informando-se o seu conceito conforme a literatura das Ciências Econômicas, sua abordagem histórica atinente aos comportamentos de grupos consoante a Teoria da Ação Coletiva. Conceituou-se o traço comum do problema do *free rider*, que consiste em usufruir de benefícios coletivos sem oferecer contraprestação individual, como o não pagamento de tarifa pela prestação de serviços públicos onerosos. Denota-se que o problema do *free rider* afeta múltiplos seguimentos das atividades econômicas e recai com notada ênfase no universo dos bens públicos, categoria econômica em que se insere o serviço rodoviário. Informou-se, a partir de exemplos indigitados pela doutrina estrangeira, que o problema do *free rider* é bastante frequente em muitos países, e capaz de ensejar consideráveis prejuízos à sustentação econômica dos serviços públicos, máxime na área de transportes, um dos ramos mais vulneráveis a essas ocorrências.

Evidenciou-se que o problema do *free rider* assume variáveis atitudinais, a refletir comportamentos distintos do indivíduo, definindo-se seu grau de engajamento para se esquivar da prestação que lhe é demandada, existindo *free riders* ativos e passivos, sendo aqueles fortemente engajados no intuito de não participar do esforço coletivo, o que no serviço

rodoviário pode ser exemplificado pela prática de evasão de pedágio, infração administrativa tipificada no CTB. Todavia, demonstrou-se que nas rodovias concedidas brasileiras o não pagamento de pedágio por prática de evasão tem importância residual, em vista do mecanismo de arrecadação – estruturado em barreiras físicas – que dificulta ou impossibilita essa conduta. Evidenciou-se que o problema do *free rider* nas rodovias brasileiras ocorre independentemente do viés atitudinal dos usuários, mostrando-se como resultado inevitável do próprio modelo de arrecadação, que enseja graves distorções, onerando-se demasiadamente alguns usuários e, simultaneamente, beneficiando-se outros.

Informou-se que a questão em comento é causa do ajuizamento de várias ações perante o Poder Judiciário, por usuários inconformados pela iniquidade provocada pelo sistema de arrecadação de pedágio, acentuando-se como *leading case* ação popular motivada por inconformismo de habitantes da cidade de Palhoça, entrecortada pela rodovia BR-101/SC, no Estado de Santa Catarina, sobre a qual o STF declarou tema de repercussão geral. Em relação a essa mesma rodovia, a partir de dados de tráfego e de acidentes fornecidos pela concessionária, demonstrou-se a variação de volume de tráfego entre praças de pedágio e, conseqüentemente, a ocorrência de *free riders* em grande parte do trecho rodoviário, apresentando-se os possíveis impactos causados ao sistema rodoviário, em segmentos severamente afetados por manchas urbanas, repercutindo-se na maior demanda por serviços, como socorro médico e suporte mecânico, exatamente nos espaços em que a maioria dos usuários não se sujeita ao pagamento de pedágio. Complementarmente, apontaram-se outros impactos negativos causados pelo modelo de alocação de praças de pedágio, como a redução do nível de serviço da rodovia e aumento dos custos logísticos, afetando-se a competitividade econômica regional, bem como externalidades ambientais causadas pela poluição.

No Capítulo 3, discorreu-se sobre a necessária evolução do tratamento regulatório dispensado à modelagem econômico-financeira das concessões rodoviárias, que têm como principal mote o Princípio da Modicidade Tarifária a que alude a Lei de Concessões, sob a égide da cláusula mandamental de política tarifária explícita no Texto Constitucional. Assinalou-se que os processos de concessão de rodovias sempre se preocuparam com a promoção do Princípio da Modicidade Tarifária, esquecendo-se do Princípio da Proporcionalidade, cuja inobservância tem efeitos tão ou mais danosos que o desrespeito à norma de modicidade, porque causa discriminações indevidas entre usuários, a ocasionar ofensa ao Princípio da Igualdade.

Observando-se as experiências internacionais, indicou-se a solução técnica para a realização do Princípio da Proporcionalidade Tarifária: a Rodovia de Pedágio Aberto (RPA), amplamente conhecida como *free-flow*, baseada em tecnologias eletrônicas de arrecadação que dispensam a instalação de praças de pedágio e têm capacidade de maximizar a massa de usuários pagantes, mitigando-se sensivelmente o problema do *free-rider*. Outrossim, o aumento da quantidade de usuários pagantes enseja a reversão dos excedentes de arrecadação à modicidade tarifária, de maneira que o sistema presta homenagem, simultaneamente, ao Princípio da Proporcionalidade e ao Princípio da Modicidade Tarifária, em benefício dos usuários a quem o serviço público se destina.

Assinalou-se que a implantação da RPA no Brasil requer a superação de importantes desafios, como a consolidação de tecnologias de identificação eletrônica de veículos, para o que tem significativa relevância o SINIAV, tal como a evolução cultural e de planejamento e controle urbano, especialmente no que tange à inibição de acessos não autorizados à rodovia, irregularidade que têm potencial de aumento da massa de usuários não pagantes, revertendo-se os efeitos positivos almejados pela RPA. O principal desafio refere-se ao marco regulatório de transportes, do qual se requer adequadas medidas de *enforcement*, voltadas à efetividade e cumprimento das normas de arrecadação como *conditio sine qua non* para a viabilidade da RPA, para o que serve de referência os instrumentos coercitivos existentes no marco regulatório do FDOT, no Estado da Flórida, EUA, explorado como modelo comparativo.

Informou-se que a força normativa do Princípio da Proporcionalidade decorre do sistema de direitos e garantias fundamentais, integrando-se ao conjunto de princípios que compõem a unidade da Constituição, e que a efetividade do Princípio da Igualdade, do Princípio da Proporcionalidade e do Princípio da Modicidade Tarifária requer que a arrecadação de pedágio seja efetuada proporcionalmente à distância percorrida pelo usuário, medida que dá solidez aos princípios jurídicos norteadores das concessões públicas, compreendendo-se a efetividade como realização concreta dessas normas, que têm natureza cogente.

Acentuou-se que as distorções arrecadatórias percebidas no modelo de pedágio praticado no Brasil não decorrem do marco regulatório vigente, mas, ao invés, com este não se compatibilizam, razão por que é acertado dizer que a regulação de transportes terrestres no Brasil torna-se efetiva a partir da adoção do Princípio da Proporcionalidade Tarifária no serviço público concedido de exploração de rodovia. Enfatiza-se que o sistema normativo brasileiro

admite e incentiva essa hipótese, à luz dos princípios jurídicos administrativos constitucionais regentes das concessões públicas.

Em reforço a essa conclusão, destaca-se a atualidade do texto gravado no artigo 5º da Nova Lei Geral de Licitações e Contratos – Lei n. 14.133, de 1º de abril de 2021 – que, consentâneo com as lições doutrinárias contemporâneas, corporifica o Princípio da Igualdade e o Princípio da Proporcionalidade, a reger a condução dos procedimentos licitatórios e a celebração e execução de contratos administrativos, dentre os quais se enquadram os contratos de concessões de serviço público.

Na sequência do aperfeiçoamento da Norma Geral de Licitações e Contratos, em harmonia com os princípios regentes das concessões públicas, ressalta-se a recente publicação da Lei n. 14.157, de 1º de junho de 2021, que estabelece condições para a implementação da cobrança pelo uso de rodovias e vias urbanas por meio de sistemas de livre passagem, com o intuito de possibilitar pagamentos de tarifas que guardem maior proporcionalidade com o trecho da via efetivamente utilizado. A Norma Legal vem ao encontro da hipótese defendida neste trabalho, de forma a positivar de maneira inequívoca o mandamento que resulta dos princípios norteadores das concessões de rodovias.

Por fim, embora o respeito ao Princípio da Proporcionalidade resulte do conjunto de princípios e regras constitucionais administrativas a reger as concessões públicas, a Lei em comento integra-se ao ordenamento jurídico, incrementando-se a força normativa do Princípio da Proporcionalidade, com o intuito de exigir o movimento da Administração para a realização de sua concretude, acentuando-se a efetividade da regulação administrativa do transporte terrestre no Brasil por meio da arrecadação de tarifa por distância percorrida, com o fim de assegurar, além da modicidade, a proporcionalidade tarifária.

## REFERÊNCIAS

- ABÁSULO, Ignacio; TSUCHIYA, Aki. Blood donation as a public good: an empirical investigation of the free rider problem. **Eur J Health Econ**, Berlin, n. 15, p. 313-321, abr. 2014.
- ABCP (Associação Brasileira de Cimento Portland). **Governar é abrir estradas: o concreto pavimentando os caminhos na formação de um novo país**. São Paulo: ABCP, 2009.
- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **ABNT NBR 15486:2016: Segurança no tráfego: dispositivos de contenção viária: diretrizes de projeto e ensaios de impacto**. Rio de Janeiro, 2016.
- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **ABNT ISO IEC Guia 2: normalização e atividades relacionadas: vocabulário geral**. Rio de Janeiro, 2006.
- ABUZWIDAH, Muamer, ABDEL-ATY, Mohamed, AHMED, Mohamed M. Safety Evaluation of Hybrid Main-Line Toll Plazas. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, n. 2435, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., pp. 53–60, 2014.
- AGUIAR, Larissa Limongi; MANZATO, Gustavo Garcia. Análise exploratória de dados de viagens pendulares visando a definição de regiões urbanas homogêneas. **Transportes**, v. 25, n. 3, 2017.
- AGUIAR, Suzana de Oliveira et al. Avaliação das emissões de escapamento veicular em condições específicas do motor: partida e marcha-lenta. **Transportes**, v. 23, n. 2, p. 35-43, 2015.
- AIAM (Associação Internacional de Administradores Municipais). **Planejamento Urbano**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas/USAID, 1964.
- ALBANO, João Fortini. Excessos de carga e pesagem de veículos comerciais. III Semana de Engenharia de Produção e Transportes, 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, UFRGS, 2004.
- ALBUQUERQUE, Bernardo Cascão Pires e, et al. Metodologia para avaliação do impacto do sobrepeso nos custos da manutenção rodoviária. 33º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2019, Balneário Camboriú, **Anais...** Balneário Camboriú: ANPET, 2019.
- ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações). Resolução n. 544, de 11 de agosto de 2010. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 ago. 2010. Seção 1, p. 1958.

ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários). **Caracterização da oferta e da demanda do transporte fluvial de passageiros e cargas na região amazônica**: Relatório executivo. Brasília: ANTAQ, 2018.

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Contrato de concessão de serviço público, precedida de obra pública, entre a União, por intermédio da Agência Nacional de Transportes Terrestres, e a concessionária Autopista Litoral Sul S/A. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 15 fev. 2008. Seção 3, p. 122.

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). **Contrato de Concessão n.º 01/2020**. Contrato de concessão entre ANTT e Concessionária Catarinense de Rodovias S.A., para exploração da BR-101/SC, entre Paulo Lopes (km 244+680) e a divisa SC/RS (km 465+100). Assinado em 6 de julho de 2020. Disponível em: <<https://portal.antt.gov.br/rodovias>>. Acesso em: 10 mai. 2021.

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). **Estudo internacional de contratos de concessão rodoviária**. Brasília: ANTT, 2020.

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Glossário dos termos e conceitos técnicos utilizados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres na regulamentação da prestação dos serviços de transportes terrestres. Aprovado pela Resolução n. 3.054, de 5 de março de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, 24 mar. 2009. Seção 1.

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). **Mapa das concessões federais**. Disponível em: <<https://portal.antt.gov.br/rodovias>>. Acesso em: 23 mai. 2021.

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Programa de Exploração da Rodovia BR-116/376/PR e BR-101/SC. Aprovado pela Resolução n. 5.744, de 21 de fevereiro de 2018. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 fev. 2018.

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Resolução n. 4.281, de 17 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre as normas para a padronização, implementação e operação do sistema de Arrecadação Eletrônica de Pedágio nas rodovias federais reguladas pela ANTT. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 fev. 2014.

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Resolução n. 4.898, de 13 de outubro de 2015. Dispõe sobre as medidas técnicas e operacionais para viabilizar a isenção da cobrança de pedágio sobre os eixos suspensos de veículos de transporte de carga que circulam vazios. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 out. 2015.

ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres). Resolução n.º 8.850, de 16 de julho de 2019. Estabelece os procedimentos a serem observados pela Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT para o reequilíbrio econômico-financeiro dos contratos de concessão de rodovias. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 jul. 2019. Seção 1, p. 23.

ARAÚJO, Juliana Jerônimo de; SETTI, José Reynaldo. Caracterização operacional de praças de pedágio do estado de São Paulo. **Transportes**, v. XIV, n. 1, p. 33-44, junho 2006.

ARBIX, Glauco; ZILBOVICIUS, Mauro. **De JK a FHC: a reinvenção dos carros**. São Paulo: Scritta, 1997.

ARTERIS. **Contorno de Florianópolis: Desenvolvimento Socioeconômico e Ambiental para Santa Catarina**. Disponível em: <<https://www.contornodeflorianopolis.com.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2021.

ARTESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo). Relatório Anual. **Diário Oficial do Estado de São Paulo**, São Paulo, SP, 13 mai. 2017. Seção 1, p 10.

ARTESP (Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo). **Rodovias e concessionárias**. São Paulo, 2021. Disponível em: <<http://www.artesp.sp.gov.br/>>. Acesso em: 30 mar. 2021.

ASFA (Association des Sociétés Françaises d' Autoroutes). **Le Péage: Des questions, des réponses**. Paris: ASFA, 2014.

ÁVILA, Humberto. **Teoria dos princípios: Da definição à aplicação dos princípios jurídicos**. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

BALDWIN, Robert; CAVE, Martin; LODGE, Martin. **Understanding Regulation**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2012.

BARATIERI, Noel Antônio. **Serviço público na Constituição Federal**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2014.

BARBO, André Roriz de Castro et. al. A evolução da regulação nas rodovias federais concedidas. **Revista ANTT**, Brasília, v. 2, n. 1 e 2, p. 110-123, mai./nov. 2010.

BARBOSA, Rone Evaldo. **Metodologia para o estabelecimento de diretrizes para a implantação do Sistema Nacional de Identificação Automática de Veículos – SINIAV**. 2017. Tese (Doutorado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

BARBOSA, Saulo Horta. **Rodovias de pedágio aberto ou *free-flow*: perspectivas para a implantação no Brasil**. 2013. Dissertação (Mestrado em Geotecnia e Transportes) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

BARROS, Fernando Passos Cupertino de; SOUSA, Maria Fátima de. Equidade: seus conceitos, significações e implicações para o SUS. **Saúde Soc. São Paulo**, v. 25, n. 1, p. 9-18, 2016. p. 12.

BARROSO, Luís Roberto. **Curso de direito constitucional contemporâneo: os conceitos fundamentais e a construção do novo modelo**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BASTOS, Wilson de Lima. **Mariano Procópio Ferreira Lage: sua vida, sua obra, descendência, genealogia**. Juiz de Fora: Edições Paraibuna, 1991.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Théorie générale des systèmes**. Traduit par Jean-Benoit Chabrol. Paris: Dunod, 2012.

BIERBRAUER, Felix. Distortionary taxation and the free-rider problem. **Tax Public Finance**, n. 19, p. 732-752, 2012.

BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social). **Programa de Concessões de Rodovias Federais: Avaliação e proposição de alternativas para evolução**. Rio de Janeiro: BNDES, 2018.

BONAVIDES, Paulo. **Curso de Direito Constitucional**. 10. ed. São Paulo: Malheiros, 2000.

BOURGEOIS, Léon. **Solidarité**. Paris: Librairie Armand Colin, 1902.

BRASIL. Constituição (1946). Constituição dos Estados Unidos do Brasil. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 19 set. 1946. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 5 out. 1988. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Decreto n.º 5.141, de 5 de janeiro de 1927. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 8 jan. 1927. Seção 1, p. 574.

BRASIL. Decreto n.º 1.355, de 30 de dezembro de 1994. Promulga a Ata Final que Incorpora os Resultados da Rodada Uruguai de Negociações Comerciais Multilaterais do GATT. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 dez. 1994. Seção 1, p. 21394.

BRASIL. Lei n. 10.233, de 5 de junho de 2001. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 jun. 2001. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Lei n. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 14 fev. 1995. Seção 1, p. 1917.

BRASIL. Lei n. 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 24 set. 1997. Seção 1, p. 21201.

BRASIL. Lei n.º 467, de 31 de julho de 1937. **Diário Oficial da União**, Rio de Janeiro, 7 ago. 1937. Seção 1, p. 16702.

BRASIL. Lei n. 14.157, de 1º de junho de 2021. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 jun. 2021. p. 4.

BRASIL. Superior Tribunal de Justiça. AgRg no REsp 1053127/RJ. Primeira Turma, Rel: Min. Francisco Falcão. **Diário da Justiça Eletrônico**, Brasília, DF, 2 ago. 2008.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADI 4382/SC. Tribunal Pleno, Rel: Min. Alexandre de Moraes. **Diário da Justiça Eletrônico**, Brasília, DF, 20 out. 2018.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. MI 58. Tribunal Pleno. Rel: Min. Carlos Velloso. **Diário do Poder Judiciário**, Brasília, DF, 19 abr. 1991.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. RE 645181. Plenário, Rel: Min. Alexandre de Moraes. **Diário da Justiça Eletrônico**, Brasília, DF, 2 mai. 2012.

BRASIL. Tribunal Regional federal da 2ª Região. 2009.51.03.001507-9. Quinta Turma Especializada, Rel: Juiz Federal convocado Júlio Emílio Abranches Mansur. **Diário da Justiça Eletrônico**, Rio de Janeiro, RJ, 6 ago. 2020.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Processo n. 200251010006420. Sexta Turma Especializada, Rel: Desemb. Fed. Guilherme Calmon Nogueira da Gama. **Diário da Justiça Eletrônico**, Rio de Janeiro, RJ, 28 jun. 2011.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 2ª Região. Processo n. 200751060015322. Sexta Turma Especializada, Rel: Desemb. Fed. Nizete Antônia Lobato Rodrigues Carmo. **Diário da Justiça Eletrônico**, Rio de Janeiro, RJ, 10 dez. 2014.

BRASIL. Tribunal Regional Federal da 4ª Região. Agravo de Instrumento n. 2009.04.00.036374-4. Quarta Turma, Rel: Des. Fed. Jorge Antonio Maurique. **Diário da Justiça Eletrônico**, Porto Alegre, RS, 30 set. 2010.

BRASILEIRO, Anísio. HENRY, Etienne. **Viação ilimitada: ônibus das cidades brasileiras**. São Paulo: Cultura Editores Associados, 1999.

BRUNNER, Eric. Free riders or easy riders? An examination of the voluntary provision of public radio. **Public Choice**, v. 97, n. 4, pp.587-604, 1998.

BUCHANAN, James McGill. **The Demand and Supply of Public Goods**. Chicago: Rand McNally, 1968.

BULOS, Uadi Lammêgo. **Curso de direito constitucional**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

CÂMARA, Delano Carneiro da Cunha. Custeio dos serviços prestados por empresas concessionárias: tarifa, preço público ou taxa. **Revista controle**, v. VII, p. 331-345, 2009.

CAFAGGI, Fabrizio. Gouvernance et responsabilité des régulateurs privés. **European University Institute Working Paper Collection**, Working Paper Law n. 2005/06, San Domenico, mar. 2005.

CÂMARA, Jacintho Arruda. **Tarifa nas concessões**. São Paulo: Malheiros, 2009.

CAMPOS NETO, Carlos Alvares da Silva; PÊGO FILHO, Bolívar; ROMMINGER, Alfredo Eric; FERREIRA, Iansã Melo; VASCONCELOS, Leonardo Fernandes Soares. **Gargalos e demandas da infraestrutura ferroviária e os investimentos do PAC: mapeamento Ipea de obras ferroviárias**. Texto para Discussão nº 1465. Rio de Janeiro, IPEA, 2010.

CAPAGIO, Álvaro do Canto; FILPI, Humberto Francisco Ferreira Campos Morato. Política energética europeia e euro standards: regulação da melhor técnica disponível para a redução de emissões. In: Derani, Cristiane; Moura, Aline Beltrame de; Noschang, Patricia Grazziotin. (Orgs.). **A regulamentação europeia sobre a água, energia e alimento para a sustentabilidade ambiental**. Florianópolis: Ematis, 2021. p. 145-161.

CARDOSO, Gilmar; GOLDNER, Lenise Grando. Desenvolvimento e aplicação de modelos para previsão de acidentes de trânsito. **Transportes**, Rio de Janeiro, v. 1, p. 1-12, 2007.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de direito administrativo**. 28. ed. rev., ampl. e atual. São Paulo: Atlas, 2015.

CARVALHO, Nuno Miguel Soares Martins de. **Planejamento e traçado de vias urbanas**. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto, 2002.

CASARÕES, Guilherme Stolle Paixão e. **“O tempo é o senhor da razão?”** a política externa do Governo Collor, vinte anos depois. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Ciência Política da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

CE (Comissão Europeia). Livro Branco. **Roteiro do espaço único europeu dos transportes: Rumo a um sistema de transportes competitivo e econômico em recursos**. Bruxelas, 2011.

CECCHIEL, Silvia et al. Impact of reduced mass of light commercial vehicles on fuel consumption, CO2 emissions, air quality, and socio-economic costs. **The Science of the total environment**, v. 613-614, pp. 409-417, fev. 2018.

CEDAE (Companhia Estadual de Águas e Esgotos). **Edital de Concorrência Internacional nº 01/2020**. Disponível em: <[www.concessaosaneamento.rj.gov.br](http://www.concessaosaneamento.rj.gov.br)>. Acesso em: 2 jun. 2021.

CFM (Conselho Federal de Medicina). **Em dez anos, acidentes de trânsito consomem quase R\$ 3 bilhões do SUS**. Disponível em: <<https://portal.cfm.org.br/noticias/em-dez-anos-acidentes-de-transito-consomem-quase-r-3-bilhoes-do-sus/>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

CHAMBERLAIN, Neil Cornelius Wolverton. "The Problem of Union Security". **Proceedings of the Academy of Political Science**, v. 26, n. 1, p. 4-14, 1954.

CHEVALLIER, Jacques. **Le service public**. Paris: Presses Universitaires de France, 2015.

CHILE. Ministério de Obras Públicas. Decreto n. 164 – Adjudica contrato de concessión para la ejecución, conservación y explotación de las obras públicas fiscales comprendidas entre los km. 229,10 y 457,75, de la Ruta 5 Norte, denominadas "Concesión Internacional Ruta 5 Tramo Los Vilos – La Serena". **Diário Oficial de la Republica de Chile**, n. 35.748, Santiago, 23. Abr. 1997.

CHOUDHARY, Roy. **IETE journal of education**, v.9(2), pp.117-130, jun. 1968.

CNT (Confederação Nacional do Transporte). **Anuário CNT do Transporte: estatísticas consolidadas**. Brasília, 2020. Disponível em: <<https://anuariodotransporte.cnt.org.br/>>. Acesso em: 20 jan. 2021.

CNT (Confederação Nacional do Transporte). **Novas tecnologias de pagamento de pedágio**. Transporte em movimento, jun. 2020.

CNT (Confederação Nacional do Transporte). **Plano CNT de transporte e logística 2018**. Brasília: CNT, 2018.

CNT (Confederação Nacional do Transporte). **Rodovias que perdoam**. Transporte em foco, mar. 2021.

CNT (Confederação Nacional do Transporte). **Transporte rodoviário: desempenho do setor, infraestrutura e investimentos**. Brasília: CNT, 2017.

COASE, Ronald Harry. The Problem of Social Cost. **Journal of Law and Economics**, v. 3, pp. 1-44, out. 1960.

COÊLHO, Sacha Calmon Navarro; DERZI, Misabel de Abreu Machado. A diferença jurídica entre taxa (tributo) e tarifa (preço), seja pública, privada ou política (Parecer). **Revista Dialética de Direito Tributário**, v. 194, p. 129-138, 2011.

CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito). Resolução n. 210, de 13 de novembro de 2006. Estabelece os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 22 nov. 2006.

COUTINHO, Diogo Rosenthal. **Direito e economia política na regulação de serviços públicos**. São Paulo: Saraiva, 2014.

COUTO, Reinaldo. **Curso de direito administrativo**. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 2020.

CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; CASIMIRO, Lígia Maria Silva Melo de; SOUSA, Thanderson Pereira de. Política de governança pública federal: adequação, modelo de gestão e desafios. In: CRISTÓVAM, José Sérgio da Silva; NIEBUHR, Pedro de Menezes; SOUSA, Thanderson Pereira de. (Orgs.). **Direito administrativo em transformação**. Florianópolis: Habitus, 2020. p. 11-25.

CUNHA, Ricarlos Almagro Vitoriano. Justiça e equidade. **Revista de Informação Legislativa**, ano 50, n. 198, p. 7-31, abr./jun. 2013.

DE ENTERRÍA, Eduardo Garcia. Actuación pública y actuación privada en el Derecho Urbanístico. **Revista española de derecho administrativo**, n. 1, p. 79-98, 1974.

DE PAULA, Jean Marlo Pepino. **TD 2478 - Concessões e Dinâmica Regional**: um perfil dos deslocamentos pedagiados. Texto para Discussão (IPEA), v. 1, p. 1, 2019.

DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito). **Frota nacional (setembro de 2020)**: Frota por UF e tipo de veículo. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-denatran/frota-de-veiculos-2020>>. Acesso em: 15 nov. 2020.

DER/DF (Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal). **Sistema Rodoviário do Distrito Federal**. Brasília: DER/DF, 2020.

DESCHAMPS, Marley Vanice. Análise dos movimentos pendulares nos municípios de Santa Catarina: uma abordagem regional. **Revista Paranaense de Desenvolvimento**, Curitiba, n. 116, p.195-216, jan./jun. 2009. p. 212.

DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem). **Glossário de termos técnicos rodoviários**. Rio de Janeiro: IPR, 1997.

DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem). **Manual de projeto geométrico de rodovias rurais**. Rio de Janeiro: IPR, 1999.

DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). **Manual de implantação básica de rodovia**. 3. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2010.

DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). **Norma DNIT 003/2002 – PAD**: Criação e cadastramento de anel ou contorno rodoviário: Padronização. Rio de Janeiro: IPR, 2002.

DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes). Resolução n. 9, de 12 de agosto de 2020. Dispõe sobre o uso das faixas de domínio de rodovias federais sob circunscrição do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 ago. 2020. Seção 1, p. 66.

DONALDSON, Ken. et al. Ultrafine particles. *Occupational and environmental medicine*, London, n. 58, p. 211-216, mar. 2001. Disponível em: <<https://oem.bmj.com/content/oemed/58/3/211.full.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2020.

DPRF (Departamento de Polícia Rodoviária Federal). **Dados Abertos – Acidentes**. Disponível em: <<https://portal.prf.gov.br/dados-abertos-acidentes>>. Acesso em: 20 abr. 2021.

DROMI, José Roberto. **Derecho administrativo**. Tomo 2. Buenos Aires: Ástrea, 1992.

DUGUIT, Léon. **Traité de droit constitutionnel: la théorie générale de l'Etat**. t. 2. Paris: E. de Boccard, 1927.

EEA (European Environment Agency). *Air quality in Europe: 2019 report*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2019.

EPL (Empresa de Planejamento e Logística S.A.). **Diagnóstico logístico 2010-2019**. Brasília: EPL, 2020.

ERRAMPALLI, Madhu; SENATHIPATHI, Velmurugan; THAMBAN, Deepa. Effect of congestion on fuel cost and travel time cost on multi-lane highways in India. **International Journal for Traffic and Transport Engineering**, v. 5, n. 4, pp. 458-472, 2015.

ESPAÑA. Ministerio de Fomento. Real Decreto 94/2006, de 3 de febrero, por el que se regula la interoperabilidad de los sistemas de telepeaje instalados en las carreteras estatales. **Boletín Oficial del Estado**, Madrid, 17 fev. 2006. p. 6339.

ESTORNINHO, Maria João. **A fuga para o direito privado**. Coimbra: Almedina, 1996.

FDOT (Florida Department of Transportation). Florida's Turnpike Enterprise. **Florida's Turnpike 50 year celebration**. Ocoee: FDOT, 2007.

FDOT (Florida Department of Transportation). **Florida's Turnpike System: Comprehensive Annual Financial Report**. Ocoee: FDOT, 2019.

FERNANDES, Paulo et al. Integrating road traffic externalities through a sustainability indicator. **Science of the total environment**, n. 691, p. 483-498, 2019.

FERRAZ JUNIOR, Tercio Sampaio; MARANHÃO, Juliano Souza de Albuquerque. O acesso a rodovias e a competência dos entes federados: federalismo solidário e articulação do Sistema Viário Nacional. **Revista de Direito Administrativo**, v. 244, p. 264-289, 2007.

FERREIRA NETTO, Francisco. **150 anos de transportes no Brasil 1822/1972**. Brasília: Ministério dos Transportes, 1974.

FIESC (Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina). **Custos logísticos na indústria catarinense: relatório final**. Florianópolis: FIESC, 2018.

FIESC (Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina). **Movimentação portuária de Santa Catarina**. Florianópolis: FIESC, 2020.

FIESC (Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina). **Proposta para inserção de Santa Catarina no contexto Logístico Nacional**. Florianópolis: FIESC, 2019.

FLORIDA. The 2020 Florida Statutes. Title XXIII, Motor Vehicles; Chapter 316, State Uniform Traffic Control. Official Internet Site of the Florida Legislature, 2020.

FONTAINE, Philippe. Free Riding. **Journal of the History of Economic Thought**, Cambridge, v. 36, n. 3, p. 359-376, set. 2014.

FORD, Henry. **My life and work**. In collaboration with Samuel Crowther. New York: Doubleday, Page & Company, 1923.

FWA, Tien Fang. (Ed.). **The handbook of highway engineering**. Boca Raton: CRC Press, 2006.

GABARDO, Émerson. **Princípio constitucional da eficiência administrativa**. São Paulo: Dialética, 2002.

GALVÃO, Olímpio Jose de Arroxelas. Desenvolvimento dos transportes e integração regional no Brasil – uma perspectiva histórica. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 13, p. 183-214, jun. 1996. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP>>. Acesso em: 8 nov. 2020.

GARCIA, Flávio Amaral. **A mutabilidade nos contratos de concessão no Brasil**. Tese (Doutorado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2019.

GASPARINI, Diógenes. **Direito administrativo**. 8. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

GENOVEZ, Patrícia Falco. O imperador e o jornalista: traduções desveladas da inauguração da Estrada União e Indústria. **Locus: revista de história**, Juiz de Fora, v. 22, n. 1, p. 275-300, 2016.

GEURTS, Karolien; WETS, Geert. **Black Spot Analysis Methods: Literature Review**. Diepenbeek: Steunpunt Verkeersveiligheid, 2003.

GHISOLFI, Verônica et al. Avaliação de impactos de excesso de peso no transporte rodoviário de cargas. 32º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2018, Gramado, **Anais...** Gramado: ANPET, 2018.

GIANNINI, Massimo Severo. **Istituzioni di diritto amministrativo**. Milano: Giuffrè, 1981.

GOMES, Orlando. **Contratos**. Rio de Janeiro: Forense, 1997.

GONÇALVES, Everton das Neves. **A Teoria de Posner e sua aplicabilidade à Ordem Constitucional Econômica Brasileira de 1988**. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas – especialidade Direito) – Curso de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 1997.

GONÇALVES, Everton das Neves; SILVA, Márcia Luisa da. A Importância da Disciplina de Análise Econômica do Direito para o Desenvolvimento da Interdisciplinaridade Indispensável aos Cursos de Direito no Brasil. **Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 2, p. 107-128, 2016.

GONÇALVES, Everton das Neves; STELZER, Joana. Princípio da Eficiência Econômico-Social no Direito Brasileiro: a tomada de decisão normativo-judicial, **Seqüência**, Florianópolis, v. 35, n. 68, p. 261-290, jun. 2014.

GONÇALVES, Pedro Antônio Pimenta da Costa. **Entidades privadas com poderes públicos: o exercício de poder públicos de autoridade por entidades privadas com funções administrativas**. Coimbra: Almedina, 2008.

GONZÁLEZ, José Ignacio López. El principio de proporcionalidad en Derecho Administrativo. **Cuadernos de Derecho Público**, n. 5, set./dez. 1998.

GRAU, Eros Roberto. **A ordem econômica na Constituição de 1988**. 13. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2008.

GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. **A experiência brasileira nas concessões de serviço público**. São Paulo: site do TCESP, 2011. Disponível em: <<https://www4.tce.sp.gov.br/experiencia-brasileira-nas-concessoes-de-servico-publico>>. Acesso em: 10 nov. 2020.

GROTTI, Dinorá Adelaide Musetti. **O serviço público e a constituição brasileira de 1988**. São Paulo, Malheiros, 2003.

GUASCH, Jose Luis. **Granting and renegotiating infrastructure concessions: doing it right**. Washington, D.C.: The World Bank, 2004.

GUIMARÃES, Fernando Vernalha. **Concessão de serviço público**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

HILL, Nikolas et al. **Determining the environmental impacts of conventional and alternatively fuelled vehicles through LCA**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Comentários à lei de licitações e contratos administrativos: Lei 8.666/93**. 18. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Curso de direito administrativo**. 10 ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2014.

JUSTEN FILHO, Marçal. **Teoria geral das concessões de serviço público**. São Paulo: Dialética, 2003.

JUUL, Nina, MEIBOM, Peter. Optimal configuration of an integrated power and transport system. **Energy**, n. 36, p. 3523-3530, 2011.

KARTAL, Filiz. Public Goods. In: COUTO, Richard A. (Ed.). **Political and civic leadership: A reference handbook**. Thousand Oaks: SAGE Publications: 2010. p. 153-161.

KUBITSCHKE, Juscelino. **Por que construí Brasília**. Brasília: Senado Federal, 2000.

LA BLACHE, P. Vidal de. **Principes de Géographie Humaine**. Publiés d'après les manuscrits de l'Auteur par Emmanuel de Martonne. Paris: Librairie Armand Colin, 1922.

LARENZ, Karl. **Metodologia da Ciência do Direito**. 3. ed. Tradução de José Lamego. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1997.

LAUBADERE, Andre de. **Traité élémentaire de droit administratif**. Paris: LGDJ, 1963.

LEONETTI, Carlos Araújo. Natureza jurídica do pedágio, **Seqüência**, Florianópolis, v. 25, n. 49, p. 135-153, dez. 2004.

LEWIS, Scott. **The function of free riders: toward a solution to the problem of collective action**. 2006. Dissertation (Doctorate of Philosophy) - Graduate College of Bowling Green State University, Bowling Green, 2006.

LÍCIO, Fernando Gama; et.al. Rodovias que Perdoam: Um Conceito a ser Melhor Explorado no Brasil. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. ano 3, n. 2, v. 1, pp. 160-174, fevereiro 2018.

LÍCIO, Fernando Gama; et.al. **Rodovias que Perdoam: Um conceito a ser melhor explorado no Brasil**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, ano 3, n. 2, v. 1, pp. 160-174, fevereiro 2018.

LIM, Stephen et al. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **The Lancet**, London e New York, v. 380, n. 9859, p. 2224-2260, 2012.

LIMA, Marcelo Pires. O princípio da proporcionalidade na penhora e na execução civil como instrumento de alcance de efetividade. **Revista da Faculdade de Direito de São Bernardo do Campo**, v. 11, n. 12, p. 283-292, ago. 2005.

LINTON, Ralph. **The Study of Man: an Introduction**. New York: Appleton-Century-Crofts, Inc., 1936.

LUNA, Francisco Vidal; COSTA, Iraci del Nero da. A estrada e o desenvolvimento Econômico: a Estrada São Paulo – Santos. IX Simpósio Nacional da Associação dos Professores Universitários de História – Tema: O Homem e a Técnica, **Anais...**, São Paulo, v. II, ANPUH, 1979.

MACHADO, Kal. **Concessões de rodovias: mito e realidade**. 2.ed. São Paulo: Prêmio Editorial, 2005.

MAGALHÃES, Marcos Thadeu Queiroz; ARAGÃO, Joaquim José Guilherme de; YAMASHITA, Yaeko. Definição de transporte: uma reflexão sobre a natureza do fenômeno e objeto da pesquisa e ensino em transportes. **Transportes**, [S. I.], v. 22, n. 3, p. 1–11, 2014. Disponível em: <<https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/655>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

MALBRUNOT, François; TOULMINET, Gwenaëlle; SCHWAB, Nicolas. Le service du télépéage en France, Télépéage Inter Sociétés (TIS), un des plus grands systèmes interopérable au monde. Innovations de La Route, **TEC 227**, jul./set. 2015.

MARCOS, Marcelo Bavier; ALVES, Jessica Venel. Avaliação do uso de agente remoto na pesagem rodoviária de veículos: impactos e desafios. V Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências, 2020, **Anais...** Campina Grande, Realize Editora, 2020.

MARIENHOFF, Miguel S. **Tratado de derecho administrativo**. 3. ed. atual. Buenos Aires: Abeledo-Perrot, 1980.

MARQUES NETO, Floriano Peixoto de Azevedo; ZAGO, Marina Fontão. Utilização das faixas de domínio por concessionária de rodovias federais. **Revista Fórum de Contratação e Gestão Pública**, Belo Horizonte, n. 111, p. 7-24, mar. 2011.

MARTINS, Rita; QUINTAL, Carlota; PIMENTEL, Ana. Equidade: a chave para explicar os tarifários de água em Portugal? **Notas Econômicas**, p. 41-53, jun. 2009.

MAXIMINIANO, Antonio Cesar Amaru; NOHARA, Irene Patrícia. **Gestão pública: abordagem integrada da Administração e do Direito Administrativo**. São Paulo: Atlas, 2017.

MEDAUAR, Odete. **O direito administrativo em evolução**. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1992.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito administrativo brasileiro**. 35. ed. São Paulo: Malheiros, 2009.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito municipal brasileiro**. 6. ed. São Paulo: Malheiros, 1993.

- MEIRELLES, Hely Lopes. Pedágio - Natureza jurídica - Condições para sua cobrança. **Revista de Direito Administrativo**, v. 104, p. 374-381, 11 out. 1971.
- MEIRELLES, Hely Lopes; Burle Filho, José Emmanuel. **Direito administrativo brasileiro**. 42. ed. São Paulo: Malheiros, 2016.
- MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de direito administrativo**. 30 ed. São Paulo: Malheiros, 2013.
- MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **O conteúdo jurídico do princípio da igualdade**. São Paulo: Malheiros, 2010.
- MELO, Sabrina Fernandes. **Arquitetura e ressonâncias urbanas em Florianópolis na primeira metade do século XX**. 2013. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em História da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC, 2013.
- MORAES, Bernardo Ribeiro. **Compêndio de direito tributário**. 5. ed. Rio de Janeiro: Forense, 1995.
- MOREIRA NETO, Diogo de Figueiredo. **Direito regulatório**. Rio de Janeiro: Renovar, 2003. p. 132-133.
- MOREIRA, Egon Bockmann. **Direito das concessões de serviço público: inteligência da Lei 8.987/1995 (Parte Geral)**. São Paulo: Malheiros, 2010.
- NOHARA, Irene Patrícia. **Reforma administrativa e burocracia: impacto da eficiência na configuração do direito administrativo brasileiro**. São Paulo: Atlas, 2012.
- OBELHEIRO, Marta Rodrigues et al. Método para análise de níveis de serviço em praças de pedágio. **Transportes**, v. 19, n. 3, p. 18-27, 2011.
- OBELHEIRO, Marta Rodrigues; OLIVEIRA, Marcelo Leismann de; CYBIS, Helena Beatriz Bettella. Avaliação da influência do tipo de cobrança e da composição do tráfego sobre o desempenho operacional de praças de pedágio. **Transportes**, v. XVIII, n. 3, p. 25-33, setembro 2010.
- O'FLAHERTY, Coleman. Evolution of the transport task. In: **Transport Planning and Traffic Engineering**. O'FLAHERTY, Coleman (Ed.). Amsterdam: Elsevier, 2006. pp. 2-20.
- OLIVEIRA, Leise Kelli de et al. O pedágio urbano e a aceitabilidade pública: uma análise para a região central de Belo Horizonte. XXXI Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte, 2017, Recife, **Anais...** Recife: ANPET, 2017.
- OLSON, Mancur. **The logic of collective action: Public goods and the theory of groups**. Cambridge: Harvard University Press, 2002.

PACHECO, Sérgio; NASCIMENTO, José Carlos Martins do. Equívocos na busca à modicidade tarifária no setor elétrico: debates pendentes na área tributária. *In*: MOREIRA, André Mendes; NASCIMENTO, José Carlos Martins do. (Orgs.). **Direito tributário do setor elétrico**. Belo Horizonte: Editora D'Plácido: 2019. pp. 33-52.

PALEO, Urbano Fra. Exsurbia. *In*: CAVES, Roger (Ed.). **Encyclopedia of the City**. Abingdon: Routledge, 2005. p. 254-255.

PAPACOSTAS, C. S.; PREVEDOUROS, P. D. **Transportation engineering and planning**. 3. ed. New Delhi: PHI Learning Private Limited, 2001.

PAULA, Dilma Andrade de. Estado, sociedade civil e hegemonia do rodoviarismo no Brasil. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p. 142-156, jul.–dez. 2010. Disponível em: <<https://www.sbhc.org.br/revistahistoria>>. Acesso em: 8 nov. 2020.

PEREIRA, Luiz Andrei Gonçalves Pereira; LESSA, Simone Narciso. O processo de planejamento e desenvolvimento do transporte rodoviário no Brasil. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 12, n. 40, p. 26-46, dez. 2011. Disponível em: <<http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia>>. Acesso em: 8 nov. 2020.

PETTIT, Philip. Free Riding and Foul Dealing. **The Journal of Philosophy**, v. 83, n. 7, pp. 361-379, jul. 1986.

PHELPS, Orme. “A Structural Model of the U.S. Labor Market”. **Industrial and Labor Relations Review**, v. 10, n. 3, p. 402-423, 1957.

PIVA, Fernando José; SETTI, José Reynaldo. Avaliação do impacto de veículos pesados na qualidade de serviço de rodovias de pista dupla usando dados empíricos. **Transportes**, v. 23, n. 4, p. 51-59, 2015.

PLAMUS (Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Grande Florianópolis). **Relatório Final**: Consolidação das propostas e plano de implementação. Florianópolis: Plamus, 2015.

PORTUGAL. Ministério das Obras Públicas, Transportes e Comunicações. Portaria n.º 314-B/2010, de 14 de junho. **Diário da República**, 1.ª série, n. 113, Lisboa, 14 jun. 2010.

POSNER, Richard Allen. **Economic Analysis of Law**. 4. ed. Boston: Little, Brown and Company, 1992.

PWC (PricewaterhouseCoopers Brasil). **Estudo sobre carga tributária e encargos do setor elétrico brasileiro**: período-base 2019. São Paulo: PwC, 2020.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei n. 8.170, de 30 de novembro de 2018. Estabelece normas para a isenção do pagamento de pedágio no âmbito do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**, Rio de Janeiro, RJ, 3 dez. 2018.

RIO DE JANEIRO. Tribunal de Justiça. Ação Direta de Inconstitucionalidade n.º 0078337-37.2019.8.19.0000. Órgão Especial, Rel: Des. Maria Ines da Penha Gaspar. **Diário da Justiça Eletrônico**, Rio de Janeiro, RJ, 11 dez. 2019.

RIZZARDO, Arnaldo. **Comentários ao Código de Trânsito Brasileiro**. 10. ed. Salvador: JusPodivm, 2019.

ROPPO, Enzo. **O Contrato**. Coimbra: Almedina, 1999.

SADDY, Andre; PINTO, Igor Giuberti. Isenções e reduções tarifárias em rodovias concedidas: um estudo de caso das rodovias do Rio de Janeiro. **Revista de Direito Econômico e Socioambiental**, Curitiba, v. 8, n. 2, p. 114-172, maio/ago. 2017.

SANTA CATARINA (Estado). Lei n. 14.824, de 4 de agosto de 2009. Isenta do pagamento da tarifa de pedágio nas rodovias federais em Santa Catarina. **Diário Oficial do Estado**, Florianópolis, SC, 5 ago. 2009.

SÃO PAULO. "Quer passar? Tres vintens: viaduto do cha inaugurou o pedagio urbano no Brasil." **Aventuras na Historia**, nov, 2012. p. 27. Disponível em: <<https://link.gale.com/apps/doc/A315918575/AONE?u=capes&sid=bookmark-AONE&xid=db8d088a>>. Acesso em: 10 jan. 2021.

SCHIRATO, Vitor Rhein. **A noção de serviço público em regime de competição**. 2011. Tese (Doutorado) – Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, 2011.

SCHWIND, Rafael Wallbach. **Remuneração do concessionário: concessões comuns e parcerias público-privadas**. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

SEILA, Andrew; WILSON, Paul. Deadweight loss in Highway toll collection. **Transportation Research**, Part B: Methodological, Elsevier, v. 25, n. 2/3, pp. 127-141, 1991.

SENNÁ, Luiz Afonso dos Santos; MICHEL, Fernando Dutra. A aceitação do pedágio por parte dos usuários gaúchos. **Transportes**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 10-31, 2000.

SENNÁ, Luiz Afonso dos Santos; MICHEL, Fernando Dutra. **Rodovias auto-sustentadas: o desafio do século XXI**. São Paulo: CLA, 2007.

SETTI, J. B. História do trem. In: CASTELLO BRANCO, J. E. S.; FERREIRA, R. (Org.). **Material rodante**. Coleção Tratados de Estradas de Ferro. Rio de Janeiro: AENFER, 2000.

SILVA, De Plácido e. **Vocabulário jurídico**. Atualizado por Nagib Slaibi Filho e Priscila Pereira Vasques Gomes. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

SILVA, José Afonso da. **Direito urbanístico brasileiro**. São Paulo: Malheiros, 2010.

SILVA, José Afonso. **Curso de Direito Constitucional Positivo**. 13. ed. rev. São Paulo: Malheiros, 1997.

SILVA, Márcia Luisa da; GONÇALVES, Everton das Neves. **Revista de Direito Sociais e Políticas Públicas**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 60-77, jan/jun. 2017.

SILVA, Virgílio Afonso da. O proporcional e o razoável. **Revista dos Tribunais**, São Paulo., v. 798, p. 23-50, 2002.

SMITH, Vincent; KEHOE, Michael; CREMER, Mary. **Journal of public economics**, v. 58, n. 1, pp.107-126, 1995.

SOJA, Edward. **Geografias Pós-Modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1993.

SOUTO, Marcos Juruena Villela. **Direito administrativo regulatório**. Rio de Janeiro: Lúmen Juris: 2002.

SOUZA, Bernardinho José de. **Ciclo do carro de bois no Brasil**. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1958.

STIGLER, George. Free Riders and Collective Action: An Appendix to Theories of Economic Regulation. **The Bell Journal of Economics and Management Science**, v. 5, n. 2, pp. 359-365, 1974.

STRETTON, Hugh; ORCHARD, Lionel. **Public goods, public enterprise, public choice: Theoretical Foundations of the Contemporary Attack on Government**. New York: St. Martin's Press, 1994.

SUTTON JR, Walter; MARKS, David. Highways and the new wave of economic growth. **Public Roads**, Washington, DC, v. 63, n. 1, jul-aug. 1999, p. 1-3. Disponível em: <<https://www.fhwa.dot.gov/publications/publicroads/99julaug/hwaygro.cfm>>. Acesso em: 12 nov. 2020.

THEISEN, Theis. The impact of an urban toll ring on housing prices. **Research in Transportation Economics**, v. 82, out. 2020.

TORRES, Carlos Eduardo da Gama; MENDES, Chrystian Soares. Concessões rodoviárias e melhorias nas vias efetivamente diminuem o custo econômico dos acidentes de trânsito? Uma análise para a rede rodoviária federal brasileira. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 53, pp. 245-281, jul.dez. 2019.

TUCK, Richard. **Free riding**. Cambridge: Harvard University Press, 2008.

UE (União Europeia). Directiva 2004/52/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2004, relativa à interoperabilidade dos sistemas electrónicos de portagem rodoviária na Comunidade. **Jornal Oficial da União Europeia**, Bruxelas, Legislação 166, 30 abr. 2004

UN (United Nations). **Improving global road safet**. Resolution adopted by the General Assembly: 64/255, 68<sup>a</sup> session. United Nations, 10 mai. 2010.

VAIBHAV, Kulkarni; Chapuis, BERTIL; BENOÎT, Garbinato; ABHIJIT, Mahalunkar. **Addressing the Free-Rider Problem in Public Transport Systems**, arXiv.org, mar. 2018. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/1802.07132>>. Acesso em: 10 jan. 2021.

VARIAN, Hal. **Intermediate Microeconomics: A Modern Approach**. 8. ed. New York: W.W. Norton & Company, 2009.

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas**, 3. ed. São Paulo: Annablume, 2000.

VASQUEZ, Pedro Karp. **Álbum da Estrada União e Indústria**. 2. ed. Rio de Janeiro: Quadratim G, 1997.

VASSALLO, José Manuel et al. Urban Toll Highway Concession System in Santiago, Chile: Lessons Learned after 15 Years. **Journal of infrastructure systems**, v. 26, n. 2, jun. 2020.

VILLEGAS, Héctor Belisario. **Curso de finanzas, derecho financeiro y tributário**. 8. ed. Buenos Aires: Astrea, 2002.

VON HAGEN, Victor. **Los caminos que conducian a Roma**. Barcelona: Labor, 1973.

WÆRSTED, Kristian. Urban tolling in Norway: Practical experiences, social and environmental impacts and plans for future systems. PIARC Seminar on Road Pricing with emphasis on Financing, Regulation and Equity, 2005, **Anais...** Cancun, PIARC, 2005.