

GABRIEL FAJARDO
GUILHERME THEO SAMPAIO
Coordenadores

Apresentação
Pedro Capeluppi

Prefácio
Vander Costa

FREE FLOW EM CONCESSÕES DE RODOVIAS

Belo Horizonte

FÓRUM
CONHECIMENTO JURÍDICO

2024

SUMÁRIO

PREFÁCIO

Vander Costa	13
--------------------	----

APRESENTAÇÃO

Pedro Capeluppi	15
-----------------------	----

EIXO I

HISTÓRICO E DISCUSSÕES RECENTES SOBRE O *FREE FLOW*

OS IMPACTOS DO <i>FREE FLOW</i> SOBRE A MATRIZ DE RISCO DOS CONTRATOS DE CONCESSÃO DE RODOVIAS	21
--	----

Letícia Queiroz de Andrade, Juliana Moitas Nogueira de Menezes	21
--	----

1 Introdução	21
--------------------	----

2 A matriz de risco nos contratos de concessão de rodovias	28
--	----

2.1 Evolução da repartição de riscos no âmbito de contratos de rodovia	32
--	----

3 Impactos do <i>free flow</i> sobre a matriz de risco dos contratos de concessão de rodovias	34
---	----

3.1 Risco de inadimplimento do pagamento da tarifa	34
--	----

3.2 Risco de fraude do usuário	38
--------------------------------------	----

3.3 Risco de falha na detecção de veículo	39
---	----

3.4 Risco de atualização e inovação tecnológica	40
---	----

3.5 Risco de notificação do usuário inadimplente	41
--	----

4 Considerações finais	43
------------------------------	----

Referências	45
-------------------	----

AS PERSPECTIVAS E OS DESAFIOS PARA MODELAGEM DE PROJETOS DE CONCESSÕES RODOVIÁRIAS COM O USO DO SISTEMA DE ARRECADAÇÃO <i>FREE FLOW</i>	47
---	----

Cristiano Della Giustina, Larissa Wendling, Tiago Lourenço de Lima Torquato, Fernando José Piva	47
---	----

1 Introdução	47
--------------------	----

2 Definição do sistema de pedágio eletrônico – <i>free flow</i>	48
---	----

3 Estudos de tráfego e estimativa da receita	51
--	----

4 Sistema operacional de arrecadação automática	55
---	----

5 Perspectivas e desafios da implantação do sistema <i>free flow</i>	58
--	----

6	Conclusões.....	61
	Referências.....	62

REFLEXÕES SOBRE A APLICAÇÃO DO <i>FREE FLOW</i> EM CONTRATOS DE CONCESSÃO DE RODOVIAS VIGENTES.....	63
--	----

Marco Aurélio de Barcelos Silva	63
--	----

1	Introdução	63
2	A dimensão regulatória	65
3	A dimensão econômico-financeira.....	68
4	A dimensão dos usuários	71
5	Conclusão	72

REGULAMENTAÇÃO DO <i>FREE FLOW</i> NO BRASIL: AVANÇOS, DESAFIOS E COOPERAÇÃO.....	75
--	----

Felipe Fernandes Queiroz, Paulo Roberto de Oliveira Junior, Luana Azevedo Temponi Godinho	75
--	----

1	Definição e funcionamento do sistema de cobrança em livre passagem	75
2	Benefícios e desafios do <i>free flow</i>	76
3	Cooperação, o início da jornada	78
4	A Lei nº 14.157/2021 e o <i>free flow</i>	82
5	A Resolução Contran nº 984/2022	85
	Considerações finais.....	88
	Referências.....	89

INFRAESTRUTURA E REGULAÇÃO: ANÁLISE DA AGENDA REGULATÓRIA DA AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES (ANTT) E O <i>FREE FLOW</i>	91
---	----

Allan Milagres, Carlos Eduardo Marques Silva, Guilherme Theo Sampaio	91
---	----

1	Introdução	91
2	Regulação e agências reguladoras no Brasil.....	92
3	A infraestrutura de rodovias no Brasil e o seu papel para o desenvolvimento nacional	95
4	A agenda regulatória da ANTT e a implementação do <i>free flow</i>	99
5	Conclusão	102
	Referências.....	103

EIXO II

EXPERIÊNCIA E PROJETOS NACIONAIS COM O *FREE FLOW*

O DESENHO REGULATÓRIO PARA O <i>FREE FLOW</i> : O CASO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	107
--	-----

Gabriel Ribeiro Fajardo, Pedro Maciel Capeluppi, Rafael Ramos, Napoleão Zettermann	107
---	-----

1	Do <i>free flow</i> e da sua importância para o usuário	107
2	Do período experimental – <i>sandbox regulation</i>	109
3	O caso do estado do Rio Grande do Sul: desenho regulatório para implementação do <i>free flow</i>	112
3.1	Da compensação à concessionária pelo inadimplemento dos usuários.....	113
3.2	Das atribuições institucionais que compõem o desenho regulatório	117
3.2.1	AGERGS.....	117
3.2.2	SELT.....	119
3.2.3	DAER.....	120
4	Conclusão	123
	Referências.....	123

DESAFIO DO *FREE FLOW* NA CONCESSIONÁRIA CAMINHOS DA SERRA GAÚCHA

	Ricardo Peres.....	125
1	A CSG e seu contexto.....	125
2	A busca da tecnologia MLFF	127
3	O início das tratativas do uso da tecnologia MLFF junto ao governo gaúcho	128
4	Negociações com a Kapsch	129
5	Planejamento do desenvolvimento do projeto-piloto do <i>free flow</i> ..	130
6	Desenvolvimento do aditivo temporário do <i>free flow</i>	131
7	Início da operação do primeiro pórtico de <i>free flow</i> em 15 de dezembro de 2023.....	135
8	Meios de pagamento e cobrança do sistema <i>free flow</i> instalado na CSG	137
9	Balanço do primeiro mês de operação do pórtico de <i>free flow</i> de Antonio Prado.....	139
10	Conclusões e perspectivas da CSG do sistema <i>free flow</i>	140

DA VINCULAÇÃO DA CONTA MULTA DE EVASÃO PARA A COMPENSAÇÃO DO *FREE FLOW* NAS CONCESSÕES RODOVIÁRIAS: O EXEMPLO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

	Carlos Eduardo da Silveira, César Kasper de Marsillac.....	143
1	Introdução	143
2	Da alocação do risco de evasão prevista no contrato.....	145
3	Da alteração do CTB.....	148
4	Da criação de conta multa para mitigar o risco de evasão	151
5	Considerações finais.....	156
	Referências.....	157

RUMO AO FUTURO: DESAFIOS NA TRANSIÇÃO DE PRAÇAS DE PEDÁGIO PARA PÓRTICOS DE LIVRE PASSAGEM NA SERRA GAÚCHA

	Maria Cristina Ferreira Passos.....	159
--	--	-----

1	Introdução	159
2	Contextualização	160
3	Sobre as alterações no programa de exploração da rodovia (PER)	163
3.1	Item 3.2.2.1: obras de capacidade condicionadas ao volume de tráfego	163
3.2	Item 3.4.4.4: sistema de informações aos usuários (escopo produção).....	164
3.3	Item 3.4.6: Sistemas de Pedágio e Controle de Arrecadação.....	164
3.3.1	Sistema de cobrança	164
3.3.2	Pórticos do sistema automático de livre passagem.....	166
3.4	Indicadores de desempenho	167
4	Considerações finais.....	169
	Referências.....	170

O SISTEMA AUTOMÁTICO LIVRE NOS CONTRATOS DE CONCESSÃO E PPPS DO ESTADO DE SÃO PAULO.....	171
--	-----

Raquel França Carneiro, Santi Ferri, Leandro Cardoso Trentin	171
---	-----

1	Introdução	171
2	Histórico da cobrança por meio pórticos no programas de concessões paulistas	172
2.1	Ponto a Ponto	172
2.2	Quarta etapa do Programa de Concessões Paulistas	173
2.3	Quinta etapa do Programa de Concessões Paulistas.....	175
3	Sistema automático livre	176
3.1	Trecho de Cobertura de Pedágio (TCP)	176
4	Descontos tarifários.....	177
4.1	Desconto pela utilização do AVI	177
4.2	Desconto de Usuário Frequente (DUF)	177
5	Alocação de riscos	179
6	Fiscalização.....	180
7	Programa Siga Fácil SP	181
8	Desafios.....	181
9	Conclusão	183
	Referências.....	183

FREE FLOW NO RODOANEL DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE.....	185
---	-----

Fernanda Alen, Vítor Costa	185
---	-----

1	O Rodoanel da Região Metropolitana de Belo Horizonte.....	185
2	Os desafios da estruturação do projeto e a âncora do <i>free flow</i>	187
2.1	O custo do sistema do sistema <i>free flow</i>	192
2.2	A modelagem jurídica do Rodoanel Metropolitano de Belo Horizonte e o sistema <i>free flow</i>	193
2.2.1	O mecanismo de cobrança do usuário	195
2.2.2	Matriz de risco do projeto	195
2.2.3	Cobrança administrativa	198

2.3	A modelagem econômica do Rodoanel Metropolitano de Belo Horizonte e o sistema <i>free flow</i>	199
2.3.1	Contraprestações e manutenção da viabilidade para a concessão nos primeiros anos de amadurecimento tecnológico/ operacional	201
2.3.2	Conta contingência e mecanismo de reembolso automático para bancar risco de receita e de evasão	204
3	Lições aprendidas e desafios para implantação.....	204
	Referências	205

O PRIMEIRO *FREE FLOW* NO BRASIL: *SANDBOX* REGULATÓRIO COMO INTRODUÇÃO À COBRANÇA AUTOMÁTICA E PROPORCIONAL DE PEDÁGIO EM RODOVIAS FEDERAIS CONCEDIDAS

207

Luciano Lourenço da Silva, Fernando Barbelli Feitosa,

Josineide Oliveira Monteiro, Herik Souza Lopes..... 207

1	Introdução	207
2	Experiência Internacional (<i>benchmarking</i>)	208
2.1	Chile.....	209
2.2	Colômbia.....	213
2.3	Equador.....	214
2.4	Canadá e Estados Unidos – operação da Cintra Highways.....	215
2.5	Considerações parciais	217
3	Experiência brasileira – <i>sandbox</i> regulatório da ANTT e ciclos de pagamentos na BR-101/RJ (CCR RioSP).....	219
4	Considerações finais.....	224
	Referências	226

FREE FLOW: A TRANSFORMAÇÃO DE MOBILIDADE NA RIO-SANTOS.....

229

Carla Fornasaro..... 229

Referências..... 234

EIXO 3

SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS E VISÃO DOS ESTRUTURADORES

A EXPERIÊNCIA DA KAPSCH COM A TECNOLOGIA DE PEDÁGIO *FREE FLOW* E AS TENDÊNCIAS PARA O FUTURO.....

237

Carlos Wiedmaier, Antonio Carlos Miró..... 237

1	Introdução	237
2	Breve descrição da tecnologia de pedágio <i>free flow</i>	238
3	Tecnologias para a detecção e classificação dos veículos	240
4	Tarifas e categorias de veículos	242
5	Tipos de tecnologia de pedágio <i>free flow</i>	242
6	<i>Back-office</i>	244

7	Implementações da tecnologia <i>free flow</i> no mundo	246
8	Austrália: evolução constante para uma rede de estradas com pedágio bem-sucedida	246
9	Áustria: 2.200 km de pedágio <i>free flow</i>	247
10	Sistema de pedágio <i>free flow</i> para a autoridade viária do estado de Nova York (NYSTA), EUA	248
11	Grécia: um sistema híbrido de pedágio	249
12	Chile: interoperabilidade que garante 20 anos de sucesso com pedágio <i>free flow</i>	249
13	Equador: Pórtico bidirecional para a via de acesso ao Túnel de Guayasamín, em Quito	251
14	Brasil: transferência de conhecimento entre vários países	252
15	O <i>free flow</i> como alternativa sustentável	253
16	Evolução e tendências para o futuro	253

FREE FLOW: RUMO A UMA MOBILIDADE CONVENIENTE E SUSTENTÁVEL NO BRASIL

André Turquetto	255
1 Uso de <i>tags</i> será impulsionado pelo <i>free flow</i>	256
2 A importância da interoperabilidade no avanço do <i>free flow</i> no Brasil	257
3 Incentivos financeiros: repensando benefícios em tarifas para expandir a inovação	259
4 Vantagens do <i>free flow</i> : de redução de tempo ao cuidado com o meio ambiente	260
5 Conclusão	261

A EXPERIÊNCIA CHILENA COM O FREE FLOW: LIÇÕES PARA O BRASIL

Pablo Pereira dos Santos, Rodrigo Rosa da Silva Cruvinel	263
1 Introdução	263
2 O que é <i>free flow</i> ?	266
3 Infraestrutura tecnológica	270
4 Evolução do <i>free flow</i> no Chile	274
4.1 Estrutura tarifária das vias urbanas	277
4.2 Inadimplência	279
4.3 Alocação e mitigação do risco de inadimplência	282
4.4 Vias interurbanas	283
5 Impactos econômico-financeiros	285
6 Lições para o Brasil	288
Referências	291

SOBRE OS AUTORES	295
-------------------------------	-----