

# **AValiação *EX POST* DO SISTEMA DE ARRECADAÇÃO ELETRÔNICA DE PEDÁGIO NAS RODOVIAS FEDERAIS CONCEDIDAS**

**Márcia Lika Mon-Ma**  
**Nara Kohlsdorf**  
**Renata Batista Junqueira Nogueira**  
**Mirian Ramos Quebaud**  
**Luiz Fernando Castilho**  
Agência Nacional de Transportes Terrestres

## **RESUMO**

No Brasil, o serviço de pagamento eletrônico de pedágio é prestado pelas Administradoras de Meios de Pagamento para Arrecadação de Pedágio (AMAPs), que cobram uma taxa de adesão e mensalidades dos usuários. Em 2011, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) constatou monopólio em oito das 14 concessões federais existentes à época. Visando à competição no mercado e interoperabilidade do sistema, a ANTT editou, em 2014, a Resolução nº 4.281, que proíbe cláusulas de exclusividade nos contratos firmados entre concessionárias e AMAPs. Após quatro anos de sua publicação, a ANTT avaliou a efetividade da norma em relação aos objetivos pretendidos e se ocorreram efeitos indesejados, não previstos na Análise de Impacto Regulatório. Os resultados mostram que a resolução atende ao objetivo, visto que não existe mais monopólio. Entretanto, a quantidade de AMAPs ainda é limitada. Portanto, deve-se monitorar o mercado, com novas intervenções da ANTT se estas se mostrarem necessárias.

## **ABSTRACT**

In Brazil, the electronic toll service (ETS) is offered by private ETS providers, which charges the sign up and monthly fees. In 2011, the National Land Transportation Agency (ANTT) verified monopoly in eight of 14 federal highway concessions existing at that time. Aiming at the promotion of market competition and the system interoperability, the ANTT edited, in 2014, the Resolution nº 4.281 that prohibits exclusivity clauses in the contracts signed between the concessionaries and the ETS providers. After four years of its publication, the ANTT evaluated the effectiveness of this law in relation to its intended objectives and the occurrence of undesired effects, not foreseen in the Regulatory Impact Analysis. The results showed that the intervention is achieving the objective, seeing that there is no more monopoly. Although, the amount of ETS providers is still limited. Therefore, the market monitoring is essential and new interventions can be done by ANTT if necessary.

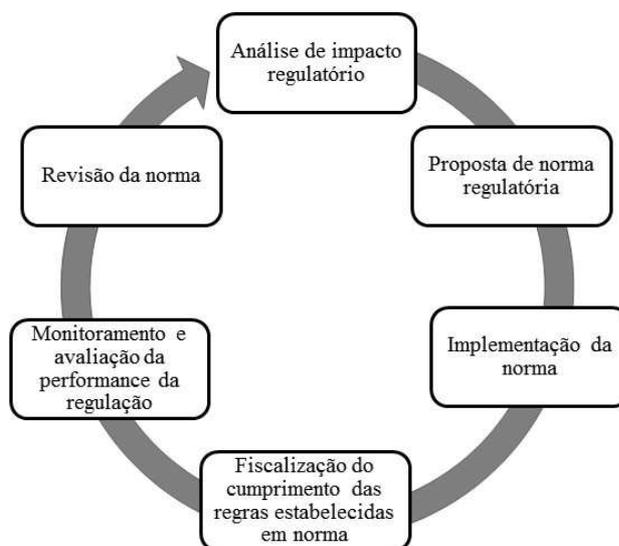
## **1. INTRODUÇÃO**

Uma regulação eficiente e de qualidade tem sido uma das maiores preocupações das agências reguladoras nacionais e internacionais, e diversos instrumentos têm sido empregados para que as melhores decisões sejam tomadas, visando à garantia do bem-estar social e econômico dos cidadãos. Alguns instrumentos são fundamentais para obter a qualidade regulatória: a consideração de alternativas de regulação; a análise dos impactos de cada alternativa de regulação; a transparência regulatória; a participação social; e a avaliação *ex post* da opção regulatória escolhida.

Enquanto a Análise de Impacto Regulatório (AIR) *ex ante* avalia e mensura os prováveis benefícios, custos e efeitos da implantação de uma nova ação regulatória ou de uma alteração da regulação existente (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE, 2012), a avaliação de impacto *ex post* mede se a ação regulatória está sendo efetiva e eficaz (OCDE, 2011). A AIR trabalha com inferências e possibilidades de ocorrência dos impactos, ao passo que a avaliação *ex post* proporciona subsídios aos futuros debates a partir de impactos já concretizados. Além do mais, as normas podem se tornar desatualizadas e revisões regulares podem ser necessárias para ajustá-las às tecnologias, às conjunturas legais e

econômicas, bem como às preferências dos consumidores do momento.

A avaliação *ex post*, também conhecida como Avaliação do Resultado Regulatório (ARR) ou Revisão Retrospectiva, costuma ser o estágio final de um ciclo quando novas regras regulatórias são introduzidas no mercado, no sentido de conhecer em qual extensão elas atingiram os objetivos para os quais foram criadas. A avaliação *ex post* também pode ser o ponto inicial, na medida em que ela permite compreender uma situação particular, como por exemplo os resultados de uma política ou norma vigente, proporcionando elementos para discussão quanto às vantagens e desvantagens de mantê-la em vigor (OCDE, 2015). Por isso, a governança regulatória consiste em um ciclo, sem um ponto inicial definido, como mostra a Figura 1.



**Figura 1:** Ciclo de Governança Regulatória (Fonte: OCDE, 2011)

A importância de revisar as normas vigentes fica evidenciada na pesquisa realizada pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), encomendada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI, 2016), cujos resultados mostram que entre os principais entraves à exportação brasileira estão: leis conflituosas, complexas e pouco efetivas; excesso de leis e frequente alteração das regras; excesso de complexidade dos documentos de exportação; dificuldade de conhecimento de leis originárias de diversas fontes; múltiplas interpretações dos requisitos legais pelos agentes públicos; entre outros.

Dada a sua importância, os Estados Unidos publicaram, em 2011, a Ordem Executiva nº 13.563, por meio da qual se reafirmou a necessidade de revisar as leis existentes. Essa exigência já constava na Ordem Executiva nº 12.886, de 1993, mas não era efetivamente aplicada. A nova Ordem Executiva definiu um prazo de 120 dias, a contar da data de sua publicação, para que todas as agências apresentassem um plano de revisão do estoque regulatório.

No Brasil, a Casa Civil da Presidência da República (2018), publicou, em maio de 2018, as Diretrizes Gerais e Roteiro Analítico para Análise de Impacto Regulatório, por meio da qual se recomenda às Agências Reguladoras Federais que os atos normativos dispensados de AIR em virtude de urgência sejam objeto de ARR no prazo máximo de 2 anos.

Nesse contexto, e consciente da necessidade de simplificar, modernizar e aperfeiçoar incessantemente os seus instrumentos regulatórios, a Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) definiu o monitoramento e a avaliação *ex post* do estoque normativo como um projeto constante da iniciativa de “Desenvolvimento da Governança Regulatória”. O monitoramento e a avaliação *ex post* visam fortalecer a Governança da ANTT especialmente nas seguintes dimensões:

- Eficiência/efetividade – produzir regulamentos da mais alta qualidade, ao menor custo, e zelar para que o desempenho esteja de acordo com as intenções originais dos reguladores;
- Responsividade – aumentar a habilidade e flexibilidade da ANTT para responder rapidamente às mudanças sociais e econômicas, levando em conta as expectativas da sociedade civil para identificar o interesse público, e estar disposto a reexaminar criticamente o papel do Agência;
- Visão de futuro – promover a inovação e a capacidade de antever problemas com base em dados correntes e tendências e de executar ações que levem em conta custos futuros e prováveis mudanças; e
- *Accountability* – mostrar em que medida suas ações e decisões são consistentes com objetivos claramente definidos e legitimados.

A institucionalização de práticas e metodologias de monitoramento e avaliação fornecerá subsídios para diversas outras ações voltadas à Governança Regulatória, tais como a revisão do estoque regulatório, a simplificação administrativa (desregulamentação), o planejamento consubstanciado da Agenda Regulatória, e a retroalimentação da AIR.

A realização de estudos pilotos é uma etapa importante para o sucesso do projeto, uma vez que geram lições de aprendizagem. Assim sendo, dois estudos foram elaborados pela ANTT. A primeira diz respeito à avaliação das regras para obtenção de licença originária para a prestação dos serviços de Transporte Rodoviário Internacional de Cargas (TRIC), cujos resultados parciais já foram, inclusive, publicados no XXXI Congresso Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes (ANPET) por Maia *et al.* (2017). Nesse estudo, o Modelo de Custo Padrão (*Standard Cost Model – SCM*) foi utilizado para mensurar os custos da sobrecarga administrativa gerados pela regulação existente.

O segundo estudo, que será o foco deste trabalho, foi aplicado à Resolução nº 4.281, de 17 de fevereiro de 2014, que dispõe sobre as normas para a padronização, implementação e operação de sistema de Arrecadação Eletrônica de Pedágio (AEP) nas rodovias federais reguladas.

## **2. OBJETIVO DO ESTUDO**

O objetivo deste artigo é apresentar um estudo de mensuração da efetividade da Resolução nº 4.281/2014, verificando se a norma regulatória cumpriu a finalidade para a qual foi criada e se gerou os efeitos desejados no mercado de AEP. Considerando, ainda, que este tipo de boa prática é bastante incipiente no Brasil, o presente trabalho também visa fomentar a discussão e estimular as avaliações de leis e normas, de modo a melhorar o sistema regulatório brasileiro.

Esclarecemos que, no Brasil, o mercado de pagamento eletrônico de pedágio subdivide-se em dois. Uma se refere ao Vale-Pedágio, que é obrigatória pela Lei nº 10.209, de 23 de março de

2001, e regulamentada pela ANTT por meio da Resolução nº 2.885, de 09 de setembro de 2008, voltado a transportadores rodoviários de carga remunerados. O outro é voltado aos demais veículos que não se enquadram no Vale-Pedágio, isto é, carros de passeios particulares ou veículos para transporte de carga própria, cuja regulamentação encontra-se na Resolução nº 4.281/2014. O objeto do presente estudo é este segundo tipo de mercado, isto é, a Resolução nº 4.281/2014.

### **3. REGULAÇÃO DO TEMA NO ÂMBITO NACIONAL E INTERNACIONAL**

O sistema de cobrança automática objetiva viabilizar o pagamento de pedágio sem a necessidade de parada, por meio da utilização de um detector de sinal de rádio emitido por dispositivo conhecido por TAG, instalado no veículo. Além de evitar filas, outra característica que atrai muitos usuários é a sua conveniência e conforto, por dispensar o porte, durante a viagem, de papel-moeda. Pessoas que realizam as viagens pendulares também têm preferência pela modalidade de cobrança automática (Kriger *et al.*, 2011).

No Brasil, os contratos de concessão rodoviário, sob responsabilidade da ANTT, exigem que sejam oferecidas aos usuários duas modalidades de cobrança de pedágio: (i) automática (conhecida também como *Automated Vehicle Identification, AVI*) – sem parada de veículo; e (ii) manual – com parada de veículo. Em alguns contratos há uma terceira modalidade, denominada de semiautomática. Embora exista essa obrigação contratual, não havia, até 2014, qualquer normativo que disciplinasse tal tema, ficando a cargo das Concessionárias a definição do seu sistema de arrecadação de pedágio. As Concessionárias não oferecem diretamente este tipo de serviço ao usuário, estabelecendo contratos com empresas, denominadas de Administradoras de Meios de Pagamento (AMAP). As AMAPs são instituições financeiras que oferecem serviços de pagamentos eletrônicos em estacionamentos, postos de combustível, Pagamento Eletrônico de Frete (PEF), Vale-Pedágio, ou pedágio de modo geral.

Por não haver regras, as Concessionárias estabeleciam contratos privados sem muita preocupação em oferecer aos usuários a possibilidade de escolher a AMAP desejada. Em 2012, das 14 concessões rodoviárias sob gestão da ANTT, somente uma oferecia três opções de AMAPs. Em cinco concessões, havia duas AMAPs; e em oito concessões, somente uma AMAP. Constatou-se, ainda, que algumas Concessionárias pertenciam ao mesmo grupo societário que controlava algumas AMAPs.

Como a tecnologia de identificação por rádio frequência (*Radio-Frequency Identification - RFID*) de cada empresa era “fechada”, os equipamentos e sistemas não eram compartilhados com outras AMAPs. Desse modo, na maior parte das rodovias federais concedidas, o usuário não possuía liberdade de escolha quando se tratava de pagamento eletrônico de pedágio.

Haja vista a limitada quantidade de empresas, havia uma falha de mercado do tipo concorrência imperfeita. Identificou-se, ainda, o poder de mercado da Sem Parar, que estava presente em todas as concessões federais. Quando há falhas de mercado, o mercado por si só não garante que a economia esteja no mais alto bem-estar possível. A regulação econômica busca a construção de regras e estruturas de incentivo capazes de mitigar as falhas de mercado: emular a situação de concorrência perfeita quando esta não é possível de se estabelecer pelas próprias características do mercado ou do sistema produtivo para o bem da questão (VIEGAS e MACEDO, 2010).

No Brasil, a primeira iniciativa no sentido de regular o mercado de pagamento eletrônico de pedágio veio do Governo do Estado de São Paulo, frente a muitas reclamações dos usuários no que tange às tarifas cobradas. Em 1999, o Governo de São Paulo publicou, ainda que de forma incipiente, uma das primeiras normas com esse intento.

No âmbito federal, a ANTT criou, em 2012, um grupo de trabalho para avaliar os aspectos contratuais e jurídicos envolvidos no sentido de verificar a viabilidade da regulamentação do tema, já que o serviço é prestado dentro da faixa de domínio das concessões federais. Outrossim, com o objetivo de melhor conhecer a percepção dos diferentes atores sobre o processo de AEP, a ANTT realizou uma consulta pública franqueada aos interessados, na modalidade de Tomada de Subsídio nº 004/2013, no período de 15/02/2013 a 15/03/2013. As manifestações mostraram o interesse dos usuários – em especial dos motociclistas, dos concessionários e das operadoras pela expansão da oferta do serviço de cobrança automática – confirmando a conveniência de uma regulamentação sobre o tema.

Ante o exposto, a ANTT incluiu o tema na Agenda Regulatória 2013/2014, sendo que, para o problema delineado, foram vislumbradas duas opções regulatórias: a) deixar o mercado desregulado; ou b) regular o mercado através de padrões e procedimentos, prezando pela interoperabilidade do sistema com os já operantes de outros órgãos das esferas estaduais e municipais. Ao definir a alternativa “b” como caminho a ser seguido, seguiu-se para a fase de elaboração do ato normativo, que também foi submetida a Audiência Pública. O processo culminou, em 2014, na publicação da Resolução nº 4.281, sendo que algumas regras estabelecidas foram:

- a) Definição de frequência única de 915 MHz para os equipamentos do Sistema AEP;
- b) Requisitos para que uma empresa possa atuar como AMAP nas concessões rodoviárias federais; e
- c) Uma vez que a AMAP obtém a autorização da ANTT, todas as concessionárias ficam obrigadas a celebrar contrato com a AMAP. A AMAP também fica obrigada a oferecer o serviço em todas as concessões conforme cronograma de implantação a ser aprovado pela ANTT.

Na União Europeia, a legislação assegura, desde 2004, a interoperabilidade entre os sistemas de pedagiamento eletrônico nos Estados Membros e uma relação justa e não discriminatória entre as administradoras de rodovias pedagiadas e as AMAPs; porém as relações entre elas são estabelecidas por cláusulas contratuais bilaterais, sendo que condições comerciais específicas podem ser negociadas entre as partes, desde que respeitado o princípio do acesso não discriminatório a todas as AMAPs. Portanto, essas condições contratuais específicas não podem levar a uma distorção da competição entre as AMAPs (Comissão Europeia, 2011).

Nos Estados Unidos, não há uma regulação no âmbito federal, mas em 1990, sete agências dos estados de Nova Iorque, Nova Jersey e Pensilvânia formaram uma aliança conhecida como *E-ZPass Interagency Group* (IAG). O objetivo era implementar um sistema de pedagiamento eletrônico compatível regionalmente que não apenas satisfizesse as necessidades de gerenciamento do tráfego e de arrecadação de pedágio, mas que também promovesse a mobilidade regional e proporcionasse conveniência aos usuários. Nesse sistema, os usuários se cadastram no sítio eletrônico de uma das agências parceiras e criam uma conta, normalmente atrelada a um cartão de crédito, para que eles possam usufruir das

facilidades de pagamento eletrônico em rodovias, pontes e túneis pedagiados (E-ZPass, 2016). Algumas agências oferecem aos usuários a opção de depositar previamente um determinado valor na conta, utilizando-o enquanto houver saldo. A propriedade da tecnologia, no entanto, continua sendo “fechada”, da empresa que a desenvolve (USDOT, 2015).

Atualmente, o Programa E-ZPass possui 37 agências associadas, em 16 estados americanos, com mais de 16 milhões de contas e 30 milhões de tags (E-ZPass, 2016). Salienta-se que os tags dos estados que não aderiram ao Programa E-ZPass não funcionam na rede E-ZPass e vice-versa.

#### **4. ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS DA AVALIAÇÃO *EX POST* DA RESOLUÇÃO Nº 4.281/2014**

O primeiro passo para a avaliação *ex post* é identificar os objetivos que se pretendiam alcançar com a criação da norma. No caso da Resolução nº 4.281/2014, existe um bom histórico processual, que possibilitou identificar facilmente a situação-problema e os objetivos. Dada essa característica, optou-se pelo estudo do tipo antes-e-depois. Além disso, por se tratar de um exercício para a construção do processo lógico de uma avaliação *ex post*, limitamos o presente estudo à análise do objetivo de promover a competição das AMAPs.

A OCDE (2015) descreve diferentes tipos de enfoques e abordagens de avaliação *ex post*. O presente estudo se baseia em medir o desempenho da norma por meio de indicadores. O processo que resultou na publicação da Resolução nº 4.281/2014 não especifica quais indicadores deveriam ser considerados para a avaliação do alcance dos objetivos e resultados. Portanto, os seguintes indicadores de desempenho foram adotados:

- Número de AMAPs autorizadas;
- *Marketshare* de cada empresa;
- Preço médio cobrado pelas AMAPs; e
- Percentual de usuários que utilizam as pistas AVI.

##### **4.1 Número de AMAPs autorizadas pela ANTT**

Até a presente data, seis empresas solicitaram autorização da ANTT para operarem como AMAP, porém a Passe Expresso decidiu pela saída do sistema em abril de 2017 e a Alelo ainda não lançou o produto no mercado. Além disso, a CGMP (conhecida como Sem Parar) foi vendida em março de 2016 para a DBTrans (cujo nome fantasia é Auto Expresso). Com a fusão dessas duas empresas, a Auto Expresso foi desativada em 30/04/2018. Portanto, existem atualmente três AMAPs atuando no mercado de pedágio eletrônico: a Sem Parar, Conectcar e Move Mais.

##### **4.2 *Marketshare* do serviço de pagamento eletrônico**

Para as análises concorrenciais, faz-se importante verificar não somente a quantidade de empresas, mas também o poder de mercado de cada uma. Desse modo, solicitou-se às empresas a quantidade de clientes por ano, levando-se como referência a data de 31/dezembro. Infelizmente, não houve resposta de todas as empresas, posto que não há penalidades para as AMAPs caso não apresentem as informações solicitadas pela ANTT. Lembramos que estas AMAPs não devem ser confundidas com aquelas que oferecem Vale-Pedágio, regulamentadas pela Resolução nº 2.885/2008. Para estas, há sanções previstas em lei.

Tendo em vista que não houve resposta de uma empresa, conclusões quanto ao *marketshare* foram prejudicadas. Ademais, por se tratarem de dados comerciais e estratégicos, a análise detalhada não será apresentada no presente artigo. Contudo, considerando somente o conjunto de empresas que encaminharam os dados, constatou-se forte predomínio de uma empresa no mercado.

### 4.3 Preço médio cobrado pelas AMAPs

Embora o objetivo da Resolução nº 4.281/2014 não seja a redução dos preços dos serviços, já que a ANTT não possui a atribuição de regular o mercado de pagamento eletrônico, considera-se que o aumento da concorrência poderia produzir efeitos positivos nos valores das mensalidades cobrados dos usuários.

De forma geral, as AMAPs estão expandindo os serviços prestados, oferecendo possibilidades de utilização de tags para outras atividades comerciais compatíveis como pagamentos de estacionamento e de combustíveis. Novas modalidades de planos de pagamento e promoções também apareceram no mercado. Algumas empresas oferecem planos totalmente diferentes daquelas existentes em 2014, o que inviabilizou uma comparação de preço do tipo antes-e-depois. Não obstante, registramos na Tabela 1 os planos e valores de mensalidades encontrados atualmente no mercado para pessoa física. Os atuais valores cobrados foram obtidos no sítio eletrônico de cada empresa.

**Tabela 1:** Preços cobrados pelas AMAP em planos pós-pago

AMAP	Setembro/2012 (atualizado para março/2018 pelo IPCA)	Abril/2018
Sem Parar	Adesão/Instalação TAG: R\$ 59,56 (R\$ 83,96) Mensalidade: R\$ 12,40 (R\$ 17,48) Substituição TAG: R\$ 41,67 (R\$ 55,42)	Adesão/Instalação TAG: Grátis Mensalidade R\$ 21,74
Conectcar	Não operava nas concessões rodoviárias federais	Instalação TAG: R\$ 35,00 Mensalidade R\$ 19,90
Move Mais	Não operava nas concessões rodoviárias federais	Instalação TAG: R\$ 39,90 + caução de R\$ 30,00 Mensalidade não há, mas cobra-se taxa de R\$ 1,50 por utilização

A Sem Parar passou a não cobrar a instalação de TAG, porém o preço da mensalidade aumentou. O cliente pode obter mais descontos se for cliente de empresas parceiras da Sem Parar, mas considerando que não há informações quanto ao número de clientes que utilizam esse desconto, não é possível afirmar se de um modo geral houve ou não redução nos valores pagos pelos clientes.

### 4.4 Percentual de usuários que utilizam as pistas AVI

Como objetivo secundário, a Agência buscou aumentar o percentual de usuários que utilizam as cabines de cobrança automática, cuja capacidade de atendimento é maior se comparada às manuais. De acordo com uma pesquisa conduzida por Araújo (2001) em praças de pedágio do estado de São Paulo, o tempo de atendimento das pistas AVI é significativamente menor, conforme mostra a Tabela 2.

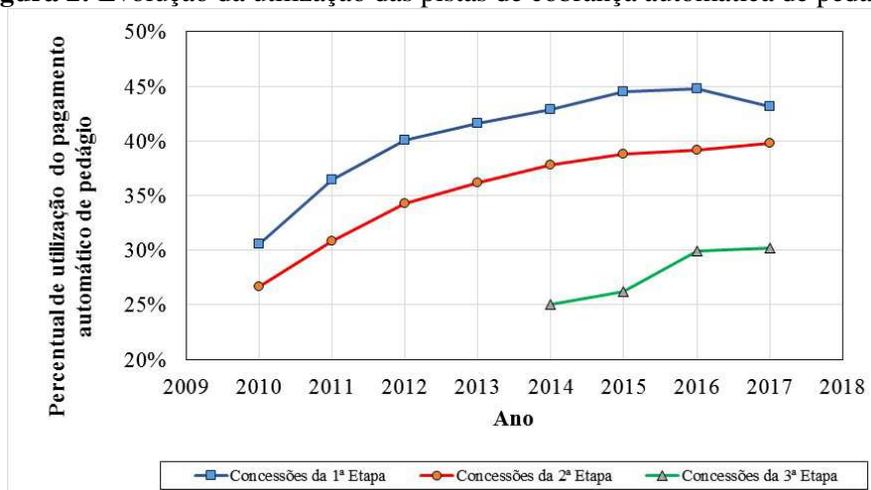
**Tabela 2:** Tempos de atendimento na praça de pedágio, em função da forma de pagamento

Parâmetro	Dinheiro fracionado	Dinheiro exato	Cartão de crédito	Cartão inteligente	AVI
Tempo médio (s)	24,28	15,17	24,17	9,88	3,19
Desvio padrão (s)	11,38	7,75	10,79	4,94	0,87
Tamanho da amostra	521	804	24	121	3945

Esse efeito seria benéfico, pois evitar-se-ia (ao menos postergaria) eventuais necessidades de obras de ampliação de capacidade das praças de pedágio, bem como desapropriações de terrenos, cujos custos são repassados às tarifas cobradas dos usuários. Ademais, tendo em vista a perspectiva de mais usuários aderirem ao sistema, vislumbrou-se, a médio ou longo prazo, bases para uma cobrança totalmente eletrônica (em inglês, conhecidos como *open road tolling* ou *free flow tooling*), proporcional à distância percorrida, permitindo uma maior justiça tarifária aos usuários.

A partir das informações do Relatório Técnico Operacional Físico Financeiro (RETOFF), que são encaminhadas mensalmente pelas concessionárias à ANTT, foi possível monitorar a evolução da quantidade de usuários que utilizam o sistema AEP. Na Figura 2, percebe-se que o percentual de usuários que utilizam as pistas de AVI aumentou no período de 2010 a 2017. Porém, essa tendência de crescimento pode não ter qualquer relação com a Resolução nº 4.281/2014, pois a curva já possuía uma tendência de crescimento antes mesmo da publicação da norma.

**Figura 2:** Evolução da utilização das pistas de cobrança automática de pedágios



Constata-se, ainda, que o percentual de utilização é maior nas praças de pedágio da 1ª Etapa de Concessões. Esse fenômeno pode ser explicado pelo fato das concessões da 1ª Etapa se concentrarem nas regiões economicamente mais desenvolvidas, com maiores volumes de tráfego. Nessas praças, as filas das cabines manuais costumam ser longas em dias de maior movimento, o que deve ser um dos principais fatores para que os motoristas adquiram os serviços de pagamento automático.

Não foram encontrados documentos que indiquem quais seriam os percentuais de uso do sistema de pagamento eletrônico de pedágio em outros países. Sabe-se, no entanto, que em algumas rodovias americanas e suecas, o pagamento de pedágio é totalmente eletrônico

(USDOT, 2015). Portanto, a quantidade de usuários desse tipo de sistema ainda é baixa no Brasil, notadamente nos lotes rodoviários da 3ª Etapa de Concessão.

Os dados mostram, ainda, que há uma tendência de estabilização da curva. Por isso, deve-se buscar soluções para aumentar esse percentual, em especial na Ponte Rio-Niterói, cuja capacidade se encontra aquém da demanda nos horários de pico e não há espaço físico disponível para ampliação da praça de pedágio. A ANTT vem analisando algumas opções regulatórias, como descontos na tarifa aos usuários que utilizarem as pistas AVI ou o uso de estratégias de tarifação baseada no congestionamento (*congestion pricing*). Esta segunda técnica é adotada em Singapura desde 1975 (USDOT, 2015), e pode ser uma solução para a Ponte Rio-Niterói.

A Tabela 3 apresenta os percentuais de utilização do Sistema AEP para cada lote rodoviário concedido no âmbito federal. As rodovias que ligam Rio de Janeiro a São Paulo (Nova Dutra) e que ligam São Paulo a Curitiba (Régis Bittencourt) são as que mais possuem usuários que utilizam o pagamento eletrônico de pedágio, o que era esperado. Acreditava-se, no entanto, que, devido ao nível de congestionamento, a Ponte Rio-Niterói apresentaria uma percentual maior de usuários das pistas AVI. Porém, os dados demonstram que esse valor está abaixo da média das concessões da 1ª Etapa.

**Tabela 3:** Concessionárias cujo percentual de usuários que utilizam o pagamento automático de pedágio são maiores

Concessionária	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Média
Nova Dutra	42%	47%	49%	51%	52%	54%	54%	53%	50%
Autopista Régis Bittencourt	38%	41%	44%	50%	51%	52%	52%	52%	47%
Ponte Rio-Niterói	39%	42%	43%	44%	45%	47%	46%	41%	43%
Autopista Fernão Dias	29%	34%	37%	40%	41%	42%	42%	42%	38%
Autopista Fluminense	28%	33%	37%	37%	39%	41%	40%	38%	37%
CRT	22%	31%	36%	38%	40%	42%	38%	40%	36%
Rodovia Transbrasiliana	24%	30%	44%	35%	37%	38%	37%	38%	35%
MGO Rodovias						33%	35%	36%	34%
Rodovia do Aço	23%	27%	32%	35%	35%	36%	34%	34%	32%
Autopista Litoral Sul	18%	24%	27%	30%	34%	35%	34%	37%	30%
CONCER	10%	16%	29%	31%	33%	36%	41%	38%	29%
ECO101					25%	30%	31%	32%	29%
Autopista Planalto Sul	18%	24%	26%	29%	32%	32%	32%	32%	28%
Rota Oeste						24%	30%	31%	28%
Via Bahia		21%	25%	26%	27%	28%	30%	30%	27%
MS Via						22%	26%	27%	25%
Via 040						22%	24%	25%	24%
CONCEBRA						22%	23%	24%	23%
ECOSUL	11%	16%	20%	23%	24%	25%	25%	25%	21%
CONCEPA	2%	14%	20%	22%	23%	24%	24%	23%	19%

Conclui-se, portanto, que o índice de utilização das pistas AVI ainda é muito baixo em algumas rodovias concedidas. Assim sendo, não apenas a ANTT, mas também as

concessionárias e AMAPs devem pensar em estratégias inovadoras para ampliar esse mercado de pagamento eletrônico.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, constatamos, pela análise das informações fornecidas pelas AMAPs e disponíveis nos RETOFFs, que a Resolução nº 4.281/2014 alcançou parcialmente o seu objetivo. Embora tenha ocorrido uma abertura do mercado das AMAPs e padronização do sistema de AEP, a quantidade de AMAPs ainda é limitada. Portanto, o monitoramento do mercado é essencial para gerar uma base de dados, o que subsidiará as tomadas de decisão da ANTT, garantindo dessa maneira o adequado serviço aos usuários de rodovias pedagiadas.

Para a elaboração da Resolução nº 4.281/2014, a AIR considerou somente os ganhos com a regulação do tema, sem verificar os seus custos e efeitos negativos. Com relação aos custos mais relevantes, podemos citar a necessidade de alocar servidores da ANTT para a análise dos pedidos das AMAPs, bem como os custos de publicação das autorizações no Diário Oficial da União. Acredita-se, ainda, que se houver um crescimento de usuários do sistema de pagamento eletrônico, poderá haver aumento do desemprego, já que os funcionários das cabines manuais seriam dispensados de seus postos de trabalho. Porém, frente aos benefícios registrados, acredita-se que esses custos são compensados.

Não se verificou outros custos ou efeitos indesejados após a publicação da Resolução nº 4.281/2014. Não se constata, portanto, necessidade de revisão imediata da norma em questão ou ações corretivas por parte da ANTT. Além disso, vislumbra-se a oportunidade de unificar as Resoluções nº 4.281/2014 e nº 2.885/2008, permitindo que uma AMAP, uma vez autorizado pela ANTT, possa atuar tanto no mercado de Pagamento Eletrônico de Frete, no Vale-Pedágio, quanto no mercado de pedágio de uma forma geral.

O desenvolvimento e implantação deste processo de avaliação *ex post* na ANTT deverá ser gradual, à semelhança da implantação da AIR, dentro de um planejamento a médio e longo prazo. A OCDE (2015) cita quais foram as estratégias adotadas por países que implantaram a AIR com sucesso, cujos passos também podem nortear a implantação de um processo de monitoramento e avaliação *ex post*:

- realizar uma fase piloto, para gerar lições de aprendizagem;
- iniciar pelo método de análise menos intrusivo e, então, expandir para métodos mais completos. A OCDE considera que o Modelo de Custo Padrão (do inglês, *Standard Cost Model*) é o método menos intrusivo para medir um conjunto de impactos da norma legislativa;
- introduzir o processo em um setor e, depois, expandir para toda a organização;
- iniciar pelos regulamentos mais importantes e ir avançando para os de menor relevância;
- iniciar pelas normas mais prescritivas (*command and control legislation*) para as menos prescritivas (*soft-law*);
- começar por análises qualitativas e na sequência implantar a análise quantitativa; e
- concentrar a expertise em um grupo seletivo e, depois, expandi-lo para todas as áreas.

Considera-se, portanto, que os dois primeiros passos já foram dados pela ANTT. O próximo passo é idealizar como as revisões devem ser inseridas na Agenda Regulatória e elaborar um guia orientativo, descrevendo os procedimentos a serem adotados pelos servidores da ANTT

para a realização das avaliações *ex post* de atos normativos de natureza regulatória. Recomenda-se que as avaliações *ex post* que vierem a ser realizadas pela ANTT sejam publicizadas à sociedade, de modo que os entes interessados possam apresentar contribuições para a simplificação administrativa, isto é, redução dos custos regulatório e, por conseguinte, para o aprimoramento do Sistema Regulatório Brasileiro.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, J. J. (2001). *Características Operacionais de Praças de Arrecadação de Pedágio*. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, da Universidade de São Paulo.
- COMISSÃO EUROPEIA (2011). *The European Electronic Toll Service (EETS) – Guide for the Application of the Directive on the Interoperability of Electronic Road Toll Systems*. Disponível em: [http://ec.europa.eu/transport/media/publications/doc/2011-eets-european-electronic-toll-service\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/transport/media/publications/doc/2011-eets-european-electronic-toll-service_en.pdf). Acessado em 05/04/2016.
- CNI (2016) *Desafios à Competitividade das Exportações Brasileiras*. Confederação Nacional das Indústrias, Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <http://www.portaldaindustria.com.br/publicacoes/2016/8/desafios-competitividade-das-exportacoes-brasileiras/>. Acessado em 05/02/2018.
- E-ZPASS (2016). *E-ZPass homepage - About us*. Disponível em: <http://www.e-zpassag.com/about-us/overview>. Acessado em: 27/04/2016.
- MAIA, A. D. G.; MON-MA, M. L.; KOHLSDORF, N.; OLIVEIRA, T. B.; ARAGÃO, T. M. Q.; PRADO, M.V. (2017). Avaliação *Ex Post* – Estudo de Caso no Setor de Transportes Rodoviário Internacional de Cargas. In: Anais do XXXI Congresso Anual da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes. Disponível em: [http://portal.antt.gov.br/index.php/content/view/52934/Tomada\\_de\\_Subsidio\\_n\\_\\_006\\_2017.html](http://portal.antt.gov.br/index.php/content/view/52934/Tomada_de_Subsidio_n__006_2017.html). Acesso em 02/07/2018.
- KRIGER, D., SHIU, S., NAYLOR, S. (2006). *Estimating Toll Road Demand and Revenue*. NCHRP Synthesis 364. National Cooperative Highway Research Program. Transportation Research Board. Disponível em: [http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp\\_syn\\_364.pdf](http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/nchrp/nchrp_syn_364.pdf). Acessado em 06/04/2016.
- OCDE (2011). *Regulatory Policy and Governance: Supporting Economic Growth and Serving the Public Interest*. Publicação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Disponível em: [http://www.oecd-ilibrary.org/governance/regulatory-policy-and-governance\\_9789264116573-en](http://www.oecd-ilibrary.org/governance/regulatory-policy-and-governance_9789264116573-en). Acesso em 08/03/2016.
- OCDE (2015). *Regulatory Policy in Perspective: A Reader's Companion to the OECD Regulatory Policy Outlook 2015*. Publicação da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Disponível em: [http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/governance/regulatory-policy-in-perspective\\_9789264241800-en#.WI9qzVMrKM8](http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/governance/regulatory-policy-in-perspective_9789264241800-en#.WI9qzVMrKM8). Acessado em 08/09/2016.
- PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA (2018). *Diretrizes Gerais e Roteiro Analítico para Análise de Impacto Regulatório*. Disponível em: <http://www.casacivil.gov.br/regulacao/consulta-publica/consulta-publica-001-2017-diretrizes-e-guia-air-pasta/encerramento/air-diretrizes-gerais-e-roteiro-analitico.pdf>. Acessado em 28/06/2018.
- VIEGAS, C.; MACEDO, B. (2010). *Direito Econômico Regulatório. Capítulo 2 – Falhas de Mercado: Causas, Efeitos e Controle*. Série GVLaw. Coordenador Mário Gomes Schapiro. Editora Saraiva. São Paulo.
- USDOT (2015). *USDOT Intelligent Transportation Systems Joint Program Office ITS ePrimer Módulo 8: Pedágio eletrônico e Esquema de preço*. United States Department of Transportation. Disponível em: [https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/docs/M%C3%B3dulo8\\_Ped%C3%A1gio\\_eletr%C3%B4nico\\_e\\_Esquema\\_de\\_pre%C3%A7o\\_0.pdf](https://www.transportation.gov/sites/dot.gov/files/docs/M%C3%B3dulo8_Ped%C3%A1gio_eletr%C3%B4nico_e_Esquema_de_pre%C3%A7o_0.pdf). Acessado em 12/04/2016.

---

Márcia Lika Mon-Ma (marcia.mon-ma@antt.gov.br)

Nara Kohlsdorf (nara.kohlsdorf@antt.gov.br)

Renata Batista Junqueira Nogueira (renata.nogueira@antt.gov.br)

Mirian Ramos Quebaud (mirian.quebaud@antt.gov.br)

Luiz Fernando Castilho (luiz.castilho@antt.gov.br)

Agência Nacional de Transportes Terrestres

Setor de Clubes Esportivos Sul - SCES, trecho 03, lote 10, Projeto Orla Polo 8 – Brasília, Distrito Federal, Brasil