

Análise Comparativa de Meios de Pagamento para Pedágios

Associação Brasileira para as Empresas de Cartões de Crédito e Serviços - ABECS

Produto 4 - Relatório Final

30 de agosto de 2022

FICHA TÉCNICA

Objeto do Contrato:	Análise Comparativa de Meios de Pagamento para Pedágios
Data de Assinatura do Contrato	26/04/2022
Prazo de Execução	4 (quatro) meses
Contratante	Associação Brasileira para as Empresas de Cartões de Crédito e Serviços - ABCECS
Contratada	Fundação Getulio Vargas
Gerente Executivo	José Bento Carlos Amaral Junior
Coordenador	Pierre Oberson de Souza

Sumário

INTRODUÇÃO	4
1. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	5
1.1 PESQUISAS DE CAMPO (QUALITATIVA E QUANTITATIVA).....	6
2. PAGAMENTO <i>CONTACTLESS</i> COMO ALTERNATIVA AO PAPEL MOEDA.....	12
2.1 PREDILEÇÃO PELO PAGAMENTO POR MEIOS DIGITAIS	13
2.2 GESTÃO DE NUMERÁRIO E MODERNIZAÇÃO DOS MEIOS DE PAGAMENTO EM PEDÁGIOS.....	18
2.3 POTENCIAL DE CONVERSÃO ENTRE MEIOS DE PAGAMENTO EM PEDÁGIOS	21
2.4 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES SOBRE O PAGAMENTO POR CARTÃO <i>CONTACTLESS</i> COMO ALTERNATIVA AO PAGAMENTO EM DINHEIRO	25
3. PAGAMENTO <i>CONTACTLESS</i> E OS CONTRATOS EM VIGOR.....	28
3.1 AUTORIZAÇÃO (DIREITO) OU DEVER (OBRIGAÇÃO).....	38
3.2 CUSTOS E BENEFÍCIOS ENVOLVIDOS NA COBRANÇA POR CARTÃO .DE CRÉDITO/DÉBITO.....	43
3.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES SOBRE OS CONTRATOS EM VIGOR	48
4. PEDÁGIOS COM <i>FREE FLOW</i>	49
4.1 MODELOS DE NEGÓCIO POSSÍVEIS.....	52
4.2 DESAFIOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DO NOVO MODELO DE COBRANÇA	53
4.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES SOBRE O MODELO <i>FREE FLOW</i>	54
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES GERAIS DO ESTUDO	57
ANEXOS (EM FORMATO DIGITAL)	59

INTRODUÇÃO

Este documento apresenta o **Produto 4**, referente às **Etapas 4 e 5 - Análise Comparativa e Recomendações**, conforme previsto no Contrato de Prestação de Serviços, firmado em 26 de abril de 2022, entre a **Associação Brasileira para as Empresas de Cartões de Crédito e Serviços – ABECS** e a **Fundação Getulio Vargas – FGV**, visando apresentar a análise comparativa de meios de pagamento para pedágios no Estado de São Paulo. Além dos resultados completos do estudo, estão anexos a este documento os **Anexos 1 a 6**, nos quais são apresentados os *benchmarks* internacionais analisados, o questionário aplicado nas entrevistas com usuários, os resultados completos da pesquisa quantitativa, análise de *clusters* da pesquisa quantitativa, o resumo executivo do estudo e o infográfico com os principais resultados.

1. Contextualização

O presente estudo buscou analisar aspectos relativos aos meios de pagamento em pedágios nas rodovias do Estado de São Paulo. Os seis principais blocos do estudo são:

- ▣ Análise de benchmarks internacionais;
- ▣ Análise do ambiente legal e regulatório;
- ▣ Pesquisa qualitativa com *stakeholders* relacionados aos meios de pagamento em pedágios;
- ▣ Pesquisa quantitativa como usuários das rodovias pedagiadas;
- ▣ Consolidação das análises; e
- ▣ Recomendações.

Ponto central da problemática se concentra no fato do pagamento por cartão de crédito e débito não ser, *a priori*, autorizado nas rodovias paulistas. Exceção a esta regra são projetos piloto em determinadas rodovias que permitem o pagamento nesta modalidade. A autorização, no entanto, é precária, não permitindo que novas modalidades, como do cartão de crédito e débito, seja aceita de forma definitiva em todas as rodovias concedidas.

O segundo aspecto abordado nas análises relaciona-se ao futuro dos pedágios em São Paulo e no Brasil. Licitações recentes de rodovias pedagiadas trouxeram o advento da possibilidade de implementação do modelo “free flow”, modelo que permite a supressão das praças de pedágio, tornando a cobrança proporcional a quilometragem percorrida, com pagamento posterior ao uso da rodovia.

Conforme detalhado na seção 1.1, as atividades de campo do estudo concentraram-se nas entrevistas com *stakeholders* (pesquisa qualitativa) e com usuários (pesquisa quantitativa). Tais entrevistas foram essenciais para compreender a dinâmica da problemática relacionada aos meios de pagamento em rodovias pedagiadas e quais os caminhos que este mercado pode seguir para melhor atender os usuários, mantendo a economicidade das concessões existentes e futuras.

1.1 Pesquisas de Campo (qualitativa e quantitativa)

A pesquisa com coleta de dados realizada no período de junho a agosto de 2022 utilizou as metodologias qualitativa, com entrevistas em profundidade online com *stakeholders* e especialistas das áreas envolvidas, e quantitativa, com entrevistas presenciais com usuários pagantes de pedágio em rodovias. Foram realizadas também análises de *benchmarks* internacionais, com experiências em 41 países das Américas, Europa e Ásia e análise jurídica de todos os contratos de concessão de rodovias no Estado de São Paulo.

As entrevistas em profundidade foram realizadas de forma online, na maioria dos casos, com utilização da plataforma Zoom, gravadas em áudio e vídeo, e transcritas para utilização na análise. Todas as entrevistas foram moderadas por entrevistadoras experientes neste método e técnica, tendo por base um roteiro previamente elaborado e aprovado pela **ABECS**, após realização de algumas entrevistas para teste e posterior aprimoramento. Como os atores envolvidos tinham diversas especialidades, o roteiro foi adequado às especificidades. Foram realizadas 44 entrevistas assim distribuídas:

Figura 1.1.1
Composições das entrevistas em profundidade (qualitativa)

	Quantidade de Entrevistas
Concessionárias de rodovias	13
Associações de Caminhoneiros	6
Empresas de meios de pagamento	6
Empresas transportadoras/logísticas	5
Instituições Públicas (Secr. Transportes/ARTESP outros)	3
Empresas Lindeiras	3
Empresas de ônibus/ aplicativo	2
Fabricantes de tecnologia para meios de pagamentos	2
Outras empresas (do setor de transporte)	2
Pesquisadores acadêmicos	2
Total	44

Fonte: FGV. Elaboração própria.

Todas as entrevistas com usuários das rodovias pagantes de pedágio foram realizadas no mês de agosto de 2022 em postos de abastecimento localizados ao longo das estradas dentro do estado de São Paulo. Equipes de entrevistadores experientes e treinados especialmente para este projeto utilizaram tablets com software específico e com a programação do questionário elaborado, pré testado e aprovado pela **ABECS**. As entrevistas foram checadas por uma equipe de supervisores e verificadores por flagrantes e *check* no sistema, levando em consideração o tempo da entrevista, o dia, horário e local.

As 2376 entrevistas realizadas foram efetivadas nos dois sentidos das rodovias, durante a manhã, tarde e noite, em dias de semana e finais de semana. O universo considerado foi o de usuários das rodovias alvo, pagantes de pedágio, motoristas de veículos de passeio e comerciais.

A amostra foi definida em função do volume (VDM) de veículos por rodovia, em um raio de até 125 km da capital do Estado de São Paulo. Para cada trecho, foi levada em conta a proporcionalidade de carros de passeio (inclusive motos), comercial/caminhões e ônibus.

A amostra final ficou assim distribuída:

Figura 1.1.2
Desenho da distribuição amostral

Rodovia/Público	Total	Passeio	Comercial
Castelo Branco	557	441	126
Bandeirantes	440	376	64
Fernão Dias	365	253	112
Ayrton Senna-Carvalho Pinto	284	261	23
Anhanguera	301	236	65
Raposo Tavares	219	196	23
Anchieta	116	66	50
Imigrantes	94	94	-
Total	2376	1913	463

Fonte: FGV. Elaboração própria.

TRATAMENTO DOS DADOS

- ▣ Todos os questionários passaram pelo *check* de consistência antes do processamento dos dados. Este procedimento é um mapa de lógica do questionário e de sua coerência.
- ▣ Qualquer inconsistência detectada, o questionário foi separado e descartado.
- ▣ Após a finalização do “*check* de consistência”, os dados foram processados em SPSS, com utilização de cálculos estatísticos e dos cruzamentos:
 - ▣ Idade, Classe econômica, Rodovia, Veículo, Frequências de uso (*Heavy*, *Medium* e *Light*), Dias da semana/final de semana; e
 - ▣ Forma de Pagamento de pedágio.

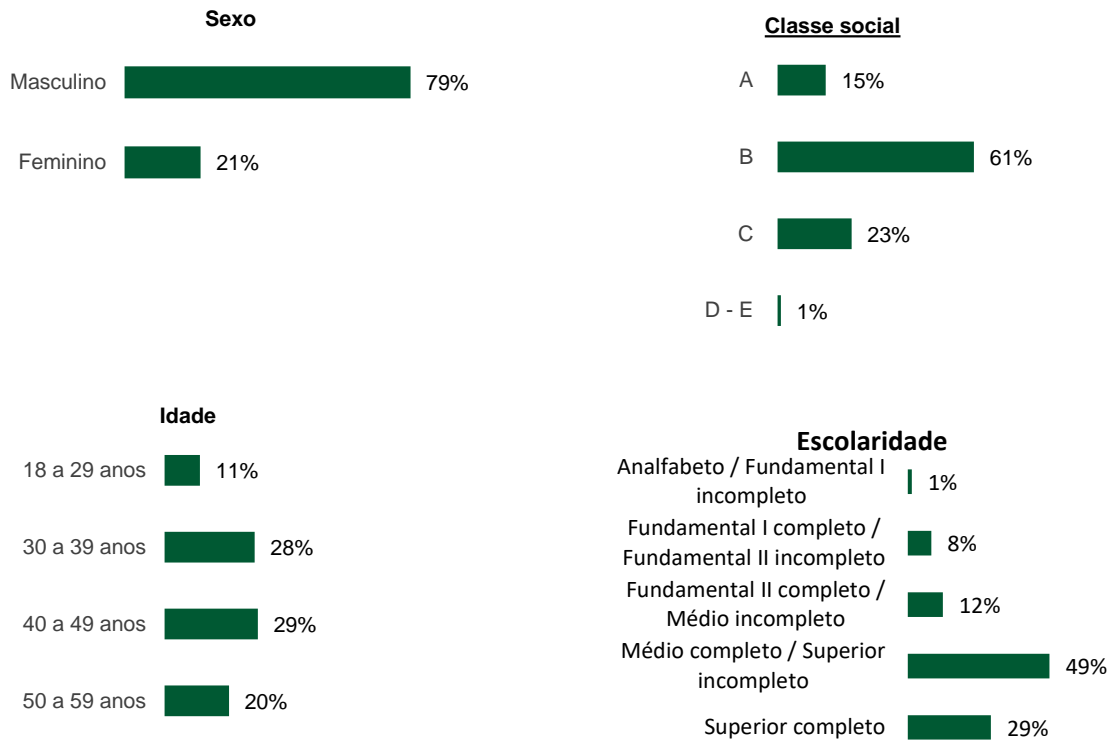
Também foi realizado um processamento especial por clusters considerando o perfil tecnológico e a relação com os meios de pagamento para identificação e compreensão dos perfis mais e menos aderentes às novas formas de pagamento.

PERFIL DOS USUÁRIOS ENTREVISTADOS

Os usuários entrevistados são majoritariamente homens, com idade média de 44,1 anos, pertencentes à classe B¹ e quase metade com até o ensino médio completo.

¹ Classes definidas conforme critérios do IBGE: Classe A, acima de 20 salários mínimos, Classe B, entre 10 e 20 salários mínimos, Classe C, entre 4 e 10 salários mínimos, Classe D, entre 2 e 4 salários mínimos, Classe E, abaixo de 2 salários mínimos. Fonte: IBGE

Figura 1.1.3
Perfil dos usuários



Fonte: FGV. Elaboração própria.

INCLUSÃO FINANCEIRA E POSSE DE CARTÃO

A inclusão financeira e posse de cartão não é um problema entre os usuários entrevistados. As posses de conta bancária e de cartão de inserir são universalizadas (98% e 97% respectivamente). Quanto ao PIX, 89% possuem cadastro.

Entre os usuários entrevistados, 72% possuem cartão *contactless*. Essa penetração tende a aumentar à medida que os cartões antigos forem sendo substituídos pelas emissoras.

FREQUÊNCIA DE USO DAS RODOVIAS PAULISTAS

No que se refere a frequência de uso, quase 2/3 dos entrevistados utilizam rodovias pedagiadas ao menos uma vez por semana, sendo assim considerados *heavy users* de rodovias. O segundo maior grupo são os de *light users*, grupo que contempla aqueles que utilizam rodovias pedagiadas uma ou menos vezes por mês.

Veículos comerciais possuem predominância de *heavy users* (81%). Entre os usuários de veículos de passeio, metade são *heavy users* e 35% são *light users*.

Figura 1.1.4
Frequência de uso por tipo de veículo



Fonte: FGV. Elaboração própria

QUANDO UTILIZA AS RODOVIAS

Metade dos usuários costuma usar as rodovias aos finais de semana e durante a semana. Apenas 4% utilizam apenas nas férias.

Figura 1.1.5
Frequência de uso semanal

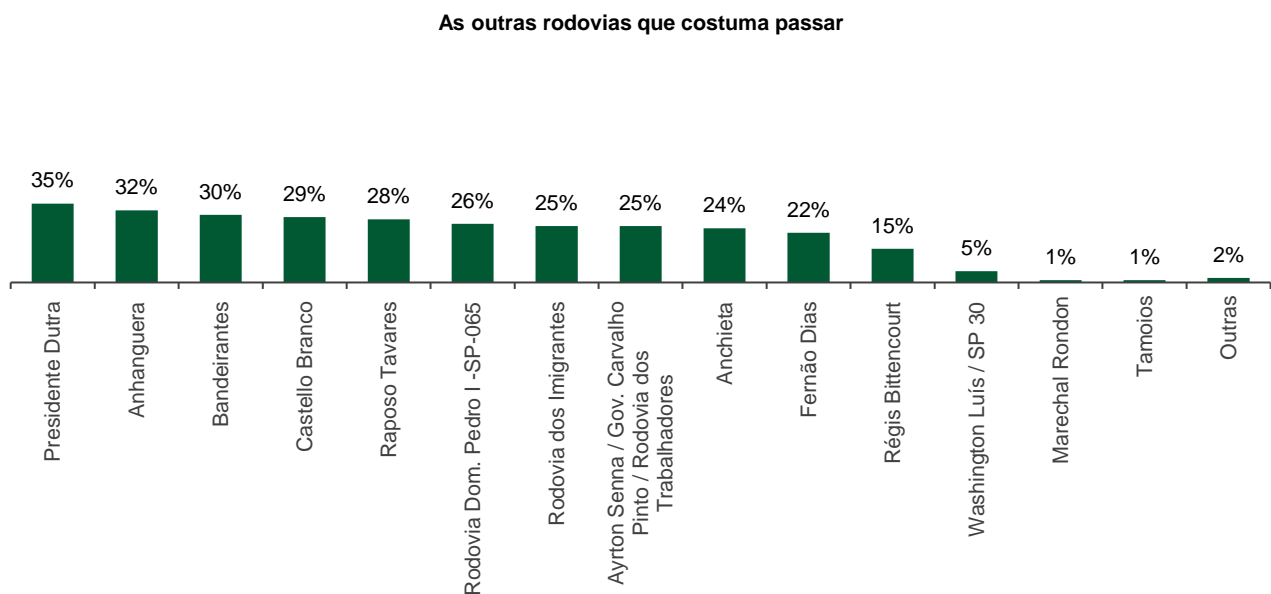


Fonte: FGV. Elaboração própria.

UTILIZAÇÃO DE OUTRAS RODOVIAS

Do total, 66% costumam passar por outras rodovias além daquela em que foi entrevistado.

Figura 1.1.6
Utilização em outras rodovias

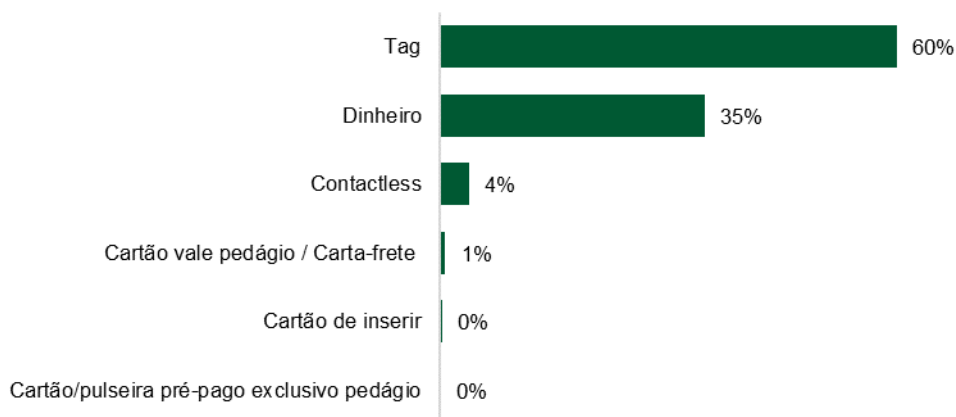


Fonte: FGV. Elaboração própria.

2. Pagamento *Contactless* como Alternativa ao Papel Moeda

Há um consenso entre os entrevistados, tanto da parte dos *stakeholders* quanto dos usuários das rodovias paulistas, de que é preciso oferecer novos meios de pagamento em pedágio - atualmente restrito ao pagamento em papel moeda e passagem automática. Atualmente verifica-se que, conforme amostragem entrevistada, 60% dos usuários pagam o pedágio utilizando passagem automática (tag), 35% utilizam dinheiro e 4% o cartão por aproximação (*contactless*). Neste contexto, importante ressaltar que a modalidade *contactless* só é permitida em determinadas rodovias, em modalidade de teste.

Figura 2.1
Meios de pagamento de pedágio mais frequentes



Fonte: FGV. Elaboração própria.

Essa discussão parte de um terreno muito produtivo, pois há o entendimento generalizado de que papel moeda já não condiz com os novos comportamentos e hábitos de pagamento, entendimento corroborado pelas entrevistas com os *stakeholders*:

O que a gente pensa hoje, nessa forma intermediária de pagamento, é qual a forma mais ágil que a gente pode ter para diminuir filas e aumentar a passagens nas cabines. **Empresa de tecnologia**

[...] é um complemento, assim como no transporte público um cartão de crédito não vai resolver todos os problemas, ele é só um complemento, que dá mais conforto para uma parte dos usuários que não tem que comprar um cartão, chegar no guichê, comprar um cartão, colocar dinheiro nesse cartão e depois tem que administrar se tem dinheiro.

Empresa de tecnologia

Nos últimos anos, temos alguns marcos que impulsionaram as mudanças de comportamento: as fintechs, pandemia da Covid-19 e o lançamento do PIX.

As fintechs promoveram uma revolução no mercado financeiro brasileiro ao trazerem inovação, otimização e melhora nos serviços do setor financeiro, contribuindo ainda para a inclusão financeira da população.

A pandemia da Covid-19 acelerou a digitalização bancário-financeira e a adoção de meios de pagamento sem contato, incluindo nesta categoria as tecnologias NFC em cartões, smartphones, relógios e pulseiras, QR Code via smartphones e outros.

Já o PIX, lançado no primeiro ano da pandemia de Covid-19, veio para intensificar esse processo de digitalização e a provocar mudanças significativas, abrindo ainda mais o leque de opções de pagamento digitais.

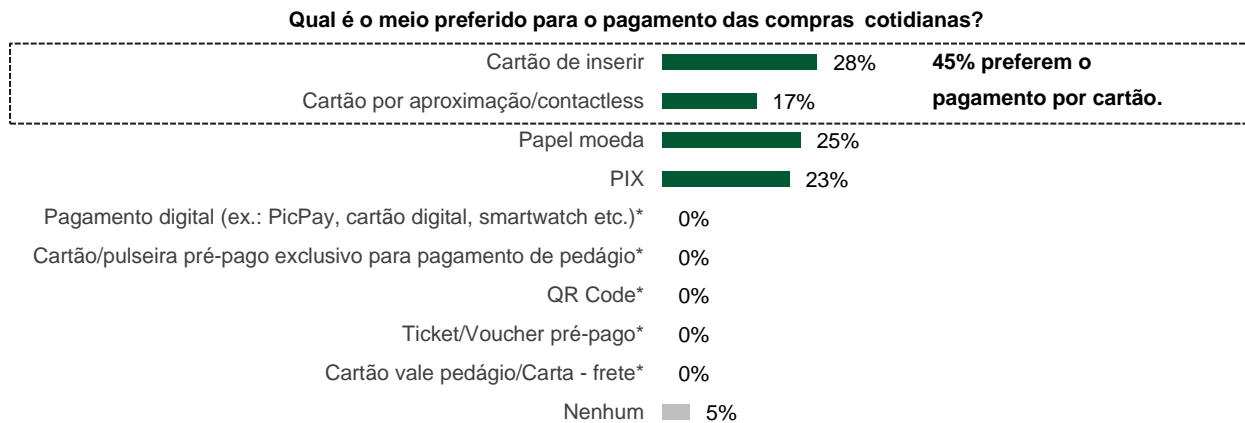
2.1 Predileção pelo Pagamento por Meios Digitais

Embora papel moeda e cartão ainda sejam usados no cotidiano, quando há a possibilidade de escolher o meio de pagamento, 70% declaram preferência por meios digitais de pagamento², como cartão de crédito e débito (45%) e PIX (23%). Apenas 25% demonstram preferência pelo pagamento em dinheiro.

² Meios de pagamento distintos ao pagamento em papel moeda

Figura 2.1.1

Meio de pagamento preferido para compras cotidianas



Fonte: FGV. Elaboração própria.

(*) Menos de 1%

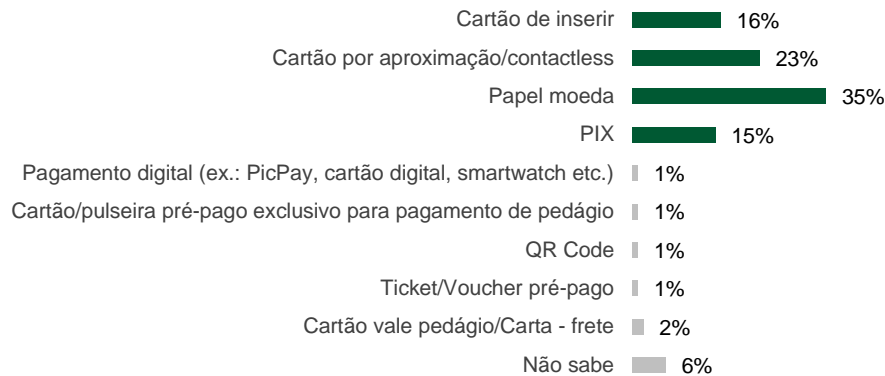
A predileção por meios digitais de pagamento também aparece para o pagamento de pedágios. Em um cenário em que a passagem automática é isolada³, o cartão de crédito/débito é a escolha de 49% dos usuários. Importante destacar que os 15% de respondentes que optariam pelo PIX tendem a ter maior proximidade com o pagamento por cartão do que com o pagamento em dinheiro, uma vez que estes são meios digitais de pagamento. Conforme discutido nas próximas seções, o pagamento de pedágio com PIX se mostra, no momento, uma alternativa pouco viável, por motivos tecnológicos, de necessidade de conexão com internet e por motivos práticos relacionados ao tempo para execução do pagamento.

³ Não é apresentada ao respondente a opção de pagamento por tag (passagem automática).

Figura 2.1.2

Meio de pagamento preferido para pagamento do pedágio

Das opções mostradas, qual você escolheria para pagar o pedágio?



Fonte: FGV. Elaboração própria.

A análise das Figuras 2.1.1 e 2.1.2 revela que, no dia a dia, o papel moeda é preferência de apenas 25% dos usuários, já nos pedágios, essa preferência passa a ser de 35% dos mesmos entrevistados. Este resultado revela que a migração do dinheiro para o pagamento por meios digitais tende a não ser instantâneo para todos os usuários, pois existe a cultura de pagamento em dinheiro, dada a falta de opções oferecidas atualmente. Este tema é aprofundado na seção 2.3, que trata do potencial de conversão entre os meios de pagamento.

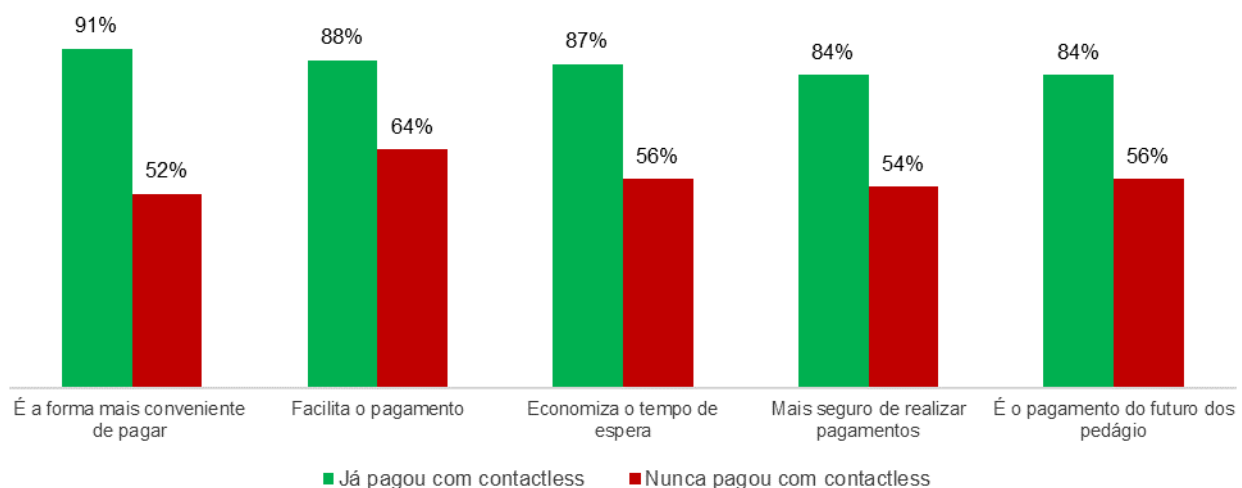
Esse número indica, portanto, um costume forte de pagamento em papel moeda por causa da limitação dos meios atuais e, neste contexto de baixa oferta (poucas rodovias paulistas aceitam cartão), o usuário pode buscar escolher aquilo que lhe é mais familiar, mas não que seja o meio como realmente gostaria de pagar.

Ao comparar os ganhos na experiência com o pagamento *contactless* versus a percepção do que se ganharia, os dois públicos conseguem enxergar muitos pontos positivos, como mais facilidade, segurança, conveniência e economia de tempo; todavia com intensidades diferentes.

Interessante notar que até colocam como pagamento do futuro, mas que na realidade é apenas uma adequação a algo que já é usado amplamente. Tanto pode ser observado pelo conteúdo abaixo transcrito de entrevista com *stakeholders*:

A gente recebia muita reclamação quando só recebia em dinheiro, até de sair na imprensa, de **gente reclamando que até camelô de praia aceita pagamento por cartão** [...]. Agora que a gente aceita praticamente todas as formas de pagamento, as pessoas começaram a migrar. Teve um impacto grande da pandemia, as pessoas pararam de usar dinheiro. **Concessionárias das vias**

Figura 2.1.3
Comparativo entre pagantes e não pagantes *contactless*



Fonte: FGV. Elaboração própria.

O reconhecimento de benefícios corrobora uma das grandes preocupações das concessionárias: melhorar a experiência do usuário.

A praça de pedágio é vista como ponto sensível na utilização das rodovias, seja pelos riscos de acidente seja pela limitação de meios de pagamento. Nesse contexto, oferecer alternativas para diminuir a fricção a resultar em uma operação mais fluída, ágil e mais segura se torna essencial, conforme verificado em entrevistas realizadas:

Nosso objetivo é dar maior fluidez, maior otimização. Praça de pedágio é um transtorno, é o calcanhar de Aquiles de qualquer concessão rodoviária que tem que recolher a tarifa. Por quê? Porque ele mexe na viagem, mexe na experiência do cliente, nós não queremos isso. **Concessionária das vias**

Na parte de cartão, pela experiência que a gente viu na adoção imediata, por exemplo em rodovia que vai para o litoral, acabou sendo bem expressivo. Você não tem mais que levar o dinheiro contado, parar em pedágios como há tempos e ter que ficar catando moedinha, então você não tem mais essa preocupação. **Empresa de tecnologia**

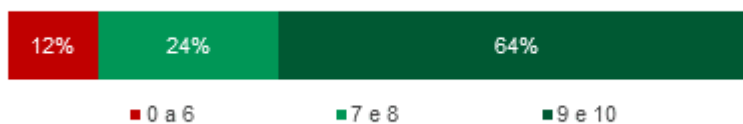
[...] tecnologia [*contactless*] que é mais barata no ponto de vista operacional e mais ágil do ponto de vista de transação [comparada a dinheiro e cartão de inserir].
Empresa de tecnologia

O pagamento por cartão pode possibilitar ainda integração com empresas e comércio, como postos de combustíveis e lojas de conveniência e possibilitar um programa de benefícios, como descontos nas compras, uma forma de recompensar pelo pagamento do pedágio por cartão.

Pela experiência de quem pagou com *contactless*, a avaliação é muito positiva: 64% desse público avalia com notas 9 e 10.

Figura 2.1.4

Avaliação da experiência de pagamento por *contactless*

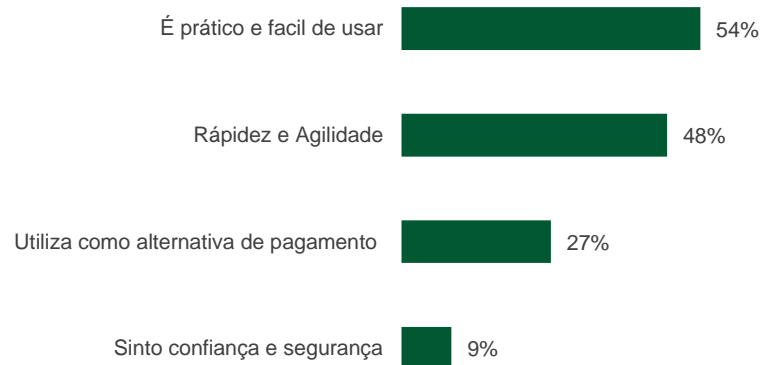


Fonte: FGV. Elaboração própria.

De maneira qualitativa, os respondentes indicaram como os fatores de maior destaque para o pagamento por *contactless* a praticidade (54%) e rapidez e agilidade (48%).

Figura 2.1.5

Motivos para pagamento com cartão *contactless*



Fonte: FGV. Elaboração própria.

Uma vez observada a grande demanda por parte dos usuários para modelos de pagamento mais ágeis e costumeiros no dia a dia, também para o pagamento de pedágios, a pesquisa qualitativa com *stakeholders* e análises jurídico-regulatória e financeira buscaram analisar o custo-benefício para os concessionários, relacionados a diminuição da gestão de numerário resultante da possível migração de pagamentos para meios digitais, em especial o cartão de crédito/débito.

2.2 Gestão de Numerário e Modernização dos Meios de Pagamento em Pedágios

Com o recente advento do PIX, modalidade de pagamento amplamente presente nas respostas da pesquisa quantitativa, e com o aumento da segurança e confiabilidade em transações eletrônicas por cartão de crédito e débito, ocorreu e vem se acentuando uma menor circulação de papel moeda. Além de trazer desconforto ao usuário, que muitas vezes precisa sacar dinheiro apenas para viajar, uma vez que a circulação com numerário não faz mais parte de seu dia a dia, esta diminuição de circulação tende a aumentar determinados custos para a gestão de numerário por parte das concessionárias, conforme exemplificado a seguir:

- ▣ Custos com troco
 - ▣ Dado o baixo volume de moedas com usuários, as concessionárias precisam buscar junto às instituições financeiras o troco para aqueles usuários que não conseguem pagar o valor exato da tarifa, um serviço cobrado por estas instituições, gerando custos para as concessionárias.

- ▣ Emissão de boleto em caso de falta de dinheiro do usuário
 - ▣ As situações nas quais o usuário não têm dinheiro para pagar o pedágio são crescentes e tendem a aumentar com a diminuição da circulação de papel moeda, com isto, a concessionária se vê obrigada a emitir uma forma alternativa de cobrança, demandando mais tempo de seus colaboradores e possíveis custos de transação junto às instituições financeiras.

Além dos custos relacionados a diminuição da circulação de papel moeda, outros custos são inerentes à gestão de recebíveis em dinheiro, como aqueles detalhados a seguir:

- ▣ Custos com transporte de valores
 - ▣ Em ocorrendo o recebimento em papel moeda na praça de pedágio, estes valores precisam ser transportados para o depósito, o que é realizado, em geral, por empresas especializadas em transportes de valores, gerando custos para as concessionárias.

- ▣ Custos com segurança
 - ▣ Além do transporte, há custos para manutenção da segurança nas praças de pedágio, uma vez que, quando grande parte dos usuários paga com papel moeda, sabe-se que há reserva destes valores nas praças. Para manutenção da segurança operacional, é necessário investimento em segurança nas praças onde há grande circulação.

- ▣ Defasagem de tempo entre recebimento e depósito
 - ▣ Por fim, quando o pedágio é pago em dinheiro, há defasagem entre o momento do pagamento e seu efetivo depósito, gerando um incremento, de fato, no prazo para recebimento dos valores pagos. O incremento no prazo de pagamento é um custo para o concessionário.

Observados estes custos inerentes ao recebimento de valores em dinheiro, a pesquisa qualitativa demonstra que a modernização na utilização dos meios de pagamento nos pedágios é praticamente uma unanimidade entre especialistas e profissionais do setor.

Nesse sentido, importante observar que a Agência de Transporte do Estado de São Paulo (ARTESP), antes de discutir sobre aceitação de cartão de débito e crédito *contactless*, tinha como conceito para o pagamento semiautomático de pedágio o cartão CIPURSE, que se assemelha a um cartão pré-pago, que utiliza mídia de pagamento com microchip encapsulado, que armazena informações e valores pré-carregados. O usuário aproxima sua mídia de um sistema leitor, instalado na cabine de cobrança manual da praça de pedágio, e debita de sua mídia o valor da transação, após classificação do tipo de veículo pelo arrecadador.

A tecnologia baseia-se em padrão aberto CIPURSE, não proprietário, em consonância com tecnologias adotadas em outros órgãos governamentais, permitindo a interoperabilidade com outros sistemas, a escalabilidade e a integração de novos produtos e serviços. O modelo de pagamento semiautomático, por meio dessa modalidade “pré-pago” já está em uso em três concessões rodoviárias no Estado de São Paulo, com especial destaque para as concessões dos Lotes 28 e 29 – Entrevias e ViaPaulista, respectivamente. Assim, segundo dados da empresa Facilite⁴, este sistema se encontra em 21 praças de pedágio e é utilizada por apenas 3787 usuários.

Cartões pré-pagos são mais suscetíveis a fraude e limita a possibilidade de integração e dar benefícios. Além disso, cria um processo mais difícil de ser recarregado, o que vai de encontro ao objetivo das concessionárias em melhorar a experiência dos usuários.

Muito embora o caminhoneiro, por meio desse sistema CIPURSE, tenha que parar seu caminhão na praça de pedágio e sacar o cartão por aproximação, esta ainda assim é uma alternativa ao uso de papel moeda, uma vez que é mais segura para esses usuários por medo de assaltos ou roubos. A alternativa ficaria interessante ainda se o cartão for disponibilizado pelas empresas contratantes.

Desse modo, o cartão de débito ou crédito *contactless* pode vir como uma alternativa de inovação e modernização a este sistema CIPURSE, o qual deve ser incentivado.

⁴ Empresa autorizada pela ARTESP para gestão de crédito junto aos usuários do Sistema Semiautomático de pedágio.

Diversos estudos apontam as tendências e avanços tecnológicos nos sistemas de arrecadação de pedágios ao redor do mundo. No Brasil, embora o pagamento da tarifa por meio de papel moeda ainda seja uma prática usual para 35% dos usuários que participaram da pesquisa, especialistas e profissionais ligados às Concessionárias evidenciam que cobrança com papel moeda é uma forma lenta e pouco eficiente de cobrança de pedágio, mas que não pode ser extinta. Ao contrário, deverão ter outras opções que tragam comodidade e agilidade:

[...] Na telefonia, as concessionárias devem manter a universalização do controle de comunicação, e como eles mantêm isso? Por meio de orelhão, ainda existem orelhões em funcionamentos, pois são obrigados. Então você não pode obrigar que todos os usuários tenham telefone, ou celular, apesar de que sabemos que todo mundo tem hoje, independente da classe social, mas você não pode fazer isso. Por outro lado, o usuário da rodovia, você não pode obrigá-lo a ter cartão de crédito. Se eu tivesse no Poder hoje, eu deixaria apenas uma cabine para usuários que não tenham nenhum meio virtual de pagamento. **Instituições públicas**

Observa-se que além da demanda dos usuários pela utilização de novos meios de pagamento, pelas características intrínsecas à concessão, o posicionamento das agências regulatórias é fundamental para estimular a inovação, dando abertura para iniciativa privada avançar no digital e na adoção de novos meios de pagamento:

Dentro do grupo, tem concessionárias fora da regulação da ARTESP, que já atuam com outros meios de pagamento. Aqui, em São Paulo, estamos na dependência da autorização do Poder Concedente. **Concessionárias das vias**

Neste contexto, algumas concessionárias, alinhadas às diretrizes regulatórias e às demandas de mercado, já estabeleceram a implantação do Sistema de Pagamento Semiautomático que engloba desde o sistema de leitura e débitos até os equipamentos de comunicação e segurança com as empresas gestoras de crédito.

2.3 Potencial de Conversão entre Meios de Pagamento em Pedágios

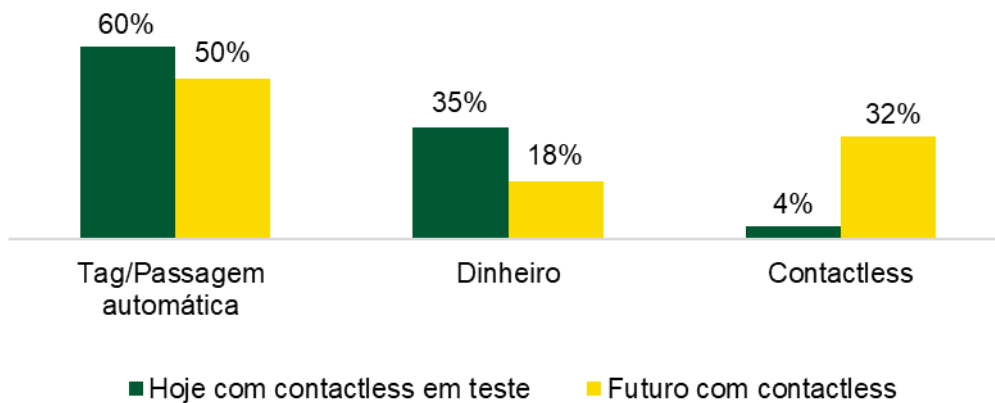
Para se avaliar o potencial de migração entre os meios de pagamento, foram avaliados junto aos entrevistados na pesquisa quantitativa diferentes cenários. No que tange ao pagamento por aproximação (*contactless*), foi questionado qual seria o meio de pagamento preferencial caso houvesse a possibilidade de pagamento por tag, *contactless* ou dinheiro. Este cenário foi comparado com a situação atual, considerando que apenas parte das rodovias aceita o pagamento por *contactless*, em modalidade de teste.

Neste cenário simulado, em que o cartão por aproximação (*contactless*) é aceito em todas as rodovias de São Paulo, ele seria adotado por 32% dos pagantes atuais. Entre os pagantes de veículos de passeio este percentual seria de 35%. Já os motoristas de veículos comerciais não passariam de 20%.

Passagem automática é o meio majoritário atualmente e que tem os usuários mais fiéis. A migração da tag para o *contactless* seria de apenas 10 pontos percentuais (12 p.p. veículos comerciais e 10 p.p. veículos de passeio). Os usuários de papel moeda são os mais aderentes ao cartão por aproximação. Quase metade (45% total, 48% veículos pesados e 40% leves) trocaria o papel moeda pelo *contactless*.

Desta forma, o cenário atual considerando o meio de pagamento usado mais frequentemente no pedágio e a intenção de adoção futura de uso do *contactless* teria a seguinte configuração:

Figura 2.3.1
Cenário com *contactless*



Fonte: Elaboração própria.

Para o público comercial, frotista e que já faz uso de tag, a tendência é que se mantenham fiéis, porque as paradas constantes nos pedágios geram desgastes nos veículos e gastos de manutenção e combustível para o motorista. Já os autônomos que não fazem uso de tags, o *contactless* não evita a paragem, mas pode trazer mais segurança e conforto, pois elimina a necessidade de saque antes da realização da viagem e circulação com numerário.

Os usuários que já tiveram a experiência de pagar pedágio utilizando o *contactless* comprovam a existência dessa alternativa e se diferenciam dos usuários sem experiência. Tudo indica que eles, propositalmente, procuraram esta experiência e a provocaram. Sabendo que a rodovia dava a alternativa deste meio de pagamento eles optaram intencionalmente pela experimentação. Isto os configura como líderes e assim grandes influenciadores para o aumento da adesão ao cartão por aproximação no pagamento de pedágio nas rodovias paulistas.

Outro aspecto relevante consiste no perfil dos usuários que tendem a ter maior receptividade a novos meios de pagamento. Esta receptividade é verificada cruzando-se diferentes indicadores com a resposta dos usuários sobre se possuem ou não experiência com o pagamento utilizando cartão de aproximação (*contactless*). Esta análise é apresentada nas Figuras 2.3.2 à 2.3.4.

Figura 2.3.2

Perfil tecnológico dos respondentes por experiência no pagamento com *contactless*

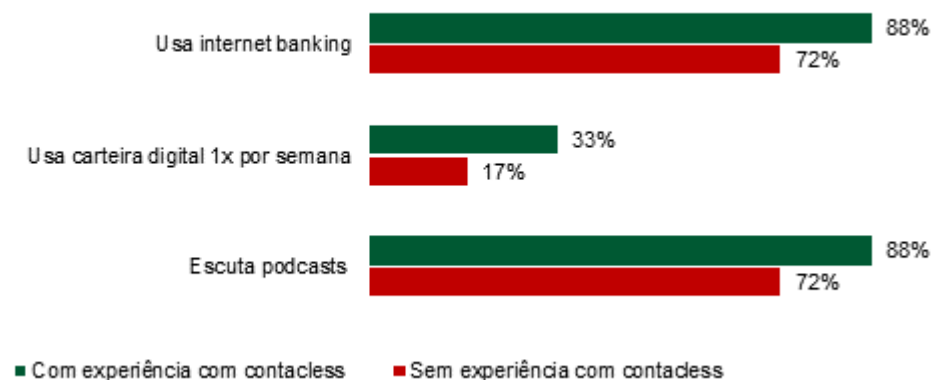
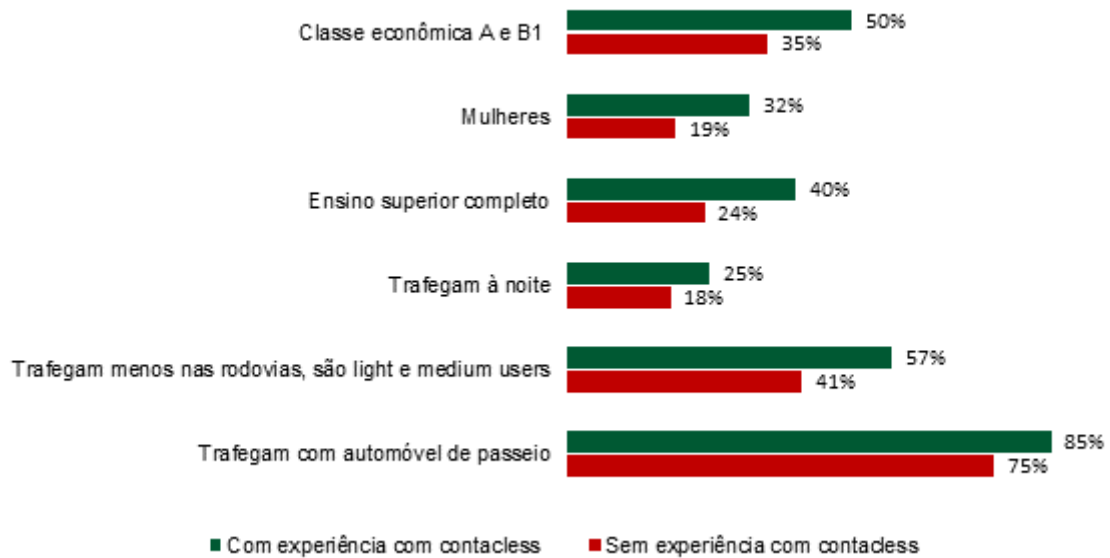


Figura 2.3.3

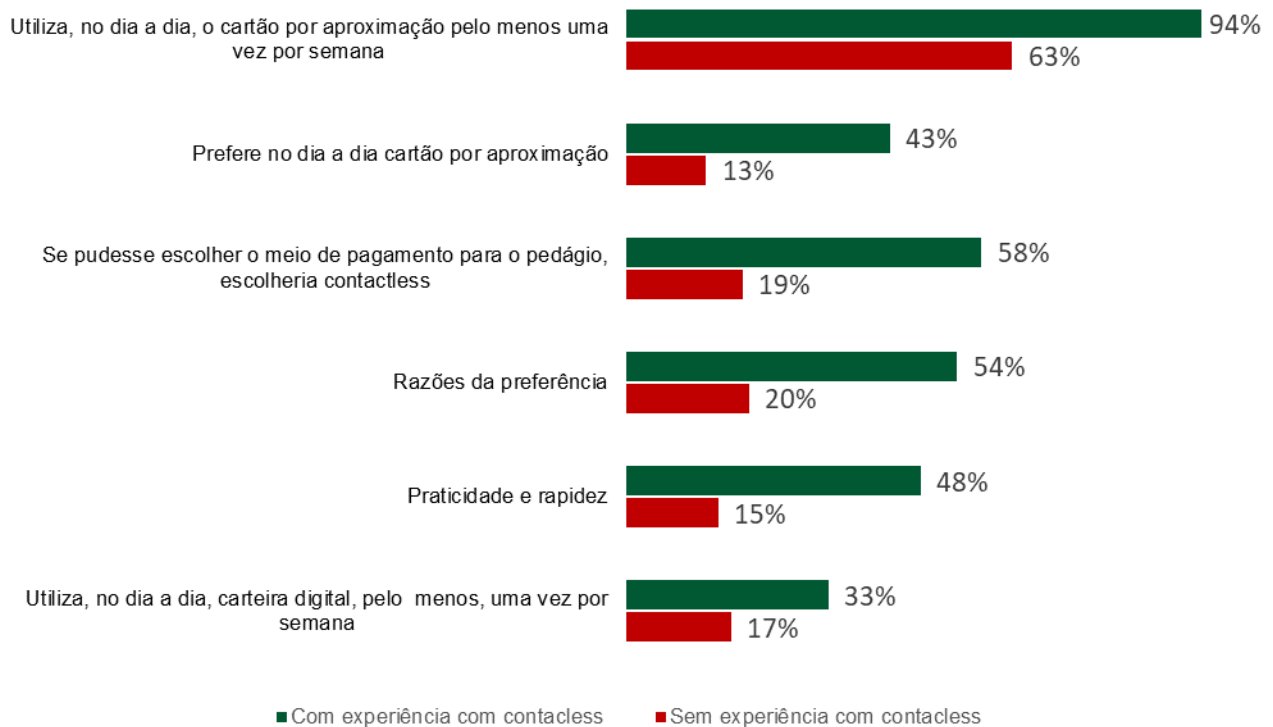
Perfil sócio-econômico e de uso dos respondentes por experiência no pagamento com *contactless*



Eles, os líderes no uso de cartão por aproximação nos pedágios, demonstram ter uma proximidade com o uso deste meio de pagamento o que os levam a preferi-lo.

Figura 2.3.4

Perfil de preferência dos respondentes por experiência no pagamento com *contactless*



Fonte: Elaboração própria.

São eles que estão puxando a intenção de conversão para cima. A intenção de uso do *contactless* considerando todos os entrevistados chegou a 32%, conforme disposto na Figura 2.3.1.

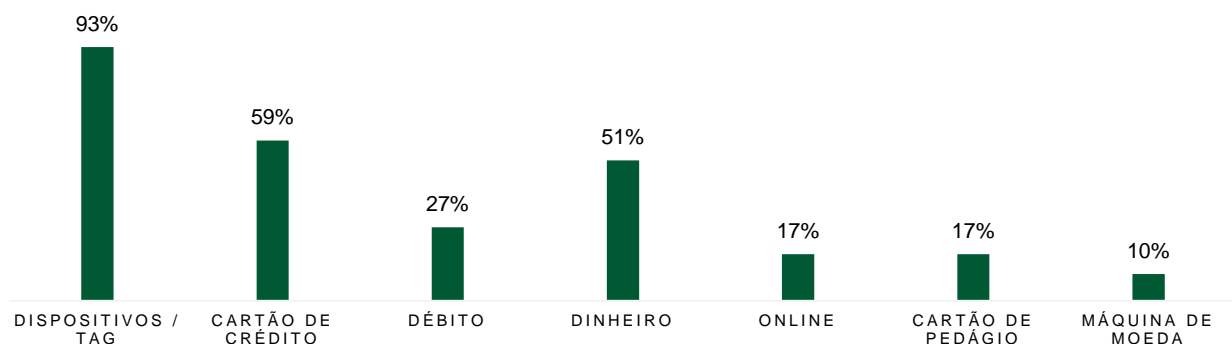
2.4 Conclusões e Recomendações sobre o Pagamento por Cartão *Contactless* como Alternativa ao Pagamento em Dinheiro

Com base nas entrevistas em profundidade com *stakeholders* e com usuários das rodovias pedagiadas, verifica-se grande demanda por meios de pagamento utilizados no dia a dia, também no pagamento do pedágio. Com a autorização do pagamento por cartão, espera-se uma migração gradual e crescente dos usuários que pagam pedágio com dinheiro para o sistema *contactless*, pois aceitar meios de pagamento alternativos ao dinheiro é uma demanda dos usuários. Nesta conjuntura, a imagem das concessionárias é afetada devido à falta de opções para pagamento.

Estas percepções dos usuários e *stakeholders* entrevistados são corroboradas com os resultados das análises de *benchmarking* internacionais acerca do uso de meios de pagamento em pedágios: dentre as 41 experiências internacionais analisadas nas Américas, Europa e Ásia, observou-se a forte predominância da utilização de instrumentos de pagamentos digitais, com tecnologias diversas, em detrimento de pagamentos em papel moeda.

Mais especificamente, verificou-se que 58,5% dos países analisados possuem sistemas de pagamento por cartão de crédito e 49% não possuem a modalidade de pagamento em dinheiro.

Figura 2.4.1
Resumo dos resultados da análise de casos internacionais sobre meios de pagamento em pedágio



Fonte: Elaboração própria.

Adicionalmente, algumas experiências internacionais sugerem que o uso de instrumentos de pagamento *contactless* pode estar associado à existência de faixas específicas de cobrança nas praças de pedágio, segregando estes instrumentos de pagamento dos pagamentos em papel moeda, de modo a oferecer um atrativo adicional aos usuários, especialmente no que diz respeito à redução de tempo requerido para pagamento. Os resultados completos do levantamento de *benchmarks* internacionais estão disponíveis no **Anexo 1** deste relatório.

Apesar da grande demanda por meios de pagamento digitais, para a qual o pagamento por cartão de crédito e débito por aproximação se enquadra, verifica-se que a cultura pelo pagamento em dinheiro é um fator importante no que tange à migração entre meios de pagamento. Dado o histórico dos pedágios só aceitarem pagamento em dinheiro, o advento de novas modalidades deve ser

combinado ao grande esforço de comunicação junto aos usuários. Apenas com isto, usuários e concessionárias poderão se beneficiar, efetivamente, dos benefícios que as novas modalidades de pagamento trarão.

Os claros benefícios do advento de novas modalidades para pagamento de pedágios tendem a resultar em migração efetiva de usuários que hoje em dia pagam em dinheiro. No entanto, espera-se que esta migração seja gradual e crescente, uma vez que se relaciona a uma mudança de cultura dos usuários. Não se vislumbra, portanto, a eliminação imediata de cabines para recebimento do pagamento com papel moeda, sendo este, inclusive, tema abordado na seção 3 deste relatório, que trata dos contratos de concessão de rodovias em vigor.

3. Pagamento *Contactless* e os Contratos em Vigor

No Brasil, os contratos de concessão rodoviário exigem que sejam oferecidas aos usuários três modalidades de cobrança de pedágio: (i) **manual**, com parada de veículo e pagamento em papel e moeda; (ii) **automática**, sem parada de veículo; e (iii) **semiautomática** que permite o pagamento por proximidade (*contactless*), sem a inserção de senha ou PIN, com a utilização de mídia de pagamento com microchip encapsulado, que armazena informações e valores pré-carregados. O usuário aproxima sua mídia de um sistema leitor, instalado na cabine de cobrança manual da praça de pedágio, e debita de sua mídia o valor da transação, após classificação do tipo de veículo pelo arrecadador.

Atualmente, no Estado de São Paulo, existem 20 contratos de concessão para operação de rodovias estaduais. Desses 20 contratos, 12 estabelecem que as modalidades de pagamento manual, semiautomático e automático são obrigatórias e oito estabelecem que essas modalidades são possíveis, conforme se observa na **Tabela 3.1**.

Tabela 3.1
Contratos de Concessão do Estado de São Paulo

#	Concessão	Concessionária	Prazo da Concessão	As 3 modalidades de pagamento são obrigatórias?	Principais rodovias
1	Lote 01	Concessionária do Sistema Anhanguera Bandeirantes S.A. – AutoBAN	05/1998 - 12/2026	Não	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Anhanguera (SP-330) - Do km 11 ao km 158. • Rodovia dos Bandeirantes (SP-348)
2	Lote 03	Concessionária de Rodovias TEBE S.A.	03/1998 - 02/2025	Não	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Brigadeiro Faria Lima (SP-326) - • Rodovia Comendador Pedro Monteleone (SP-351) • Rodovia José Della Vechia/Orlando Chesini Ometto (SP-323)
3	Lote 06	Rodovias do Interior Paulista S.A. - Intervias	02/2000 - 01/2027	Não	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Anhanguera (SP-330) - Do km 158+500 ao km 240+500.
4	Lote 07	Concessionária Rota das Bandeiras S.A.	04/2009 - 04/2039	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia D. Pedro I (SP-065) - Do km 0 ao km 145+500. • Acesso Valinhos (SPA-122/065) - Do km 0 ao km 4+250. • Acesso Jundiá (SPA-067/360) - Do km 0 ao km 2+400. • Acesso Barão Geraldo (SPA-114/332) - Do km 0 ao km 0+600.
5	Lote 09	Concessionária Triângulo do Sol Auto-estradas S.A.	05/1998 - 09/2021	Não	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Washington Luís (SP-310) - Do km 227+800 ao km 454+300. • Rodovia Brigadeiro Faria Lima (SP-326) - Do km 293 ao km 379+266.
6	Lote 11	Renovias Concessionária S.A.	04/1998 - 06/2022	Não	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovias Gov. Dr. Adhemar Pereira de Barros, Deputado Mário Beni, Prof. Boanerges Nogueira de Lima e Prefeito José André de Lima (SP-340) - Do km 114+100 ao km 281+770.
7	Lote 12	Concessionária de Rodovias do Oeste de São Paulo S.A. - ViaOeste	03/1998 - 12/2022	Não	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Castello Branco (SP-280) - Do km 13+460 ao km 79+380. • Rodovia Raposo Tavares (SP-270) - Do km 34 ao km 115+500.
8	Lote 13		03/2000 - 07/2028	Não	

#	Concessão	Concessionária	Prazo da Concessão	As 3 modalidades de pagamento são obrigatórias?	Principais rodovias
		Rodovias das Colinas S.A.			<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Castello Branco (SP-280) – Do km 79+380 ao km 129+600. • Rodovia Marechal Rondon (SP-300) – Do km 64+600 ao km 103 e do km 108+900 ao km 158+650.
9	Lote 16	Concessionária Auto Raposo Tavares S.A.	03/2009 - 03/2039	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Raposo Tavares (SP-270) - Do km 381+703 ao km 654+703.
10	Lote 19	ViaRondon Concessionária de Rodovia S.A.	05/2009 - 05/2039	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Marechal Rondon (SP-300) - Do km 336+500 ao km 667+630.
11	Lote 20	Concessionária Rodovias Integradas do Oeste S.A. - SPVias	02/2000 - 10/2027	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Castello Branco (SP-280) - Do km 129+600 ao km 315+034. • Rodovia Raposo Tavares (SP-270) - Do km 115+500 ao km 168+210.
12	Lote 21	Concessionária Rodovias do Tiete S.A.	04/2009 - 04/2039	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Marechal Rondon (SP-300) - Do km 158+650 ao km 336+500.
13	Lote 22	Concessionária Ecovias dos Imigrantes S.A.	05/1998 - 05/2025	Não	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Anchieta (SP-150) - Do km 9+700 ao km 65+600. • Rodovia dos Imigrantes (SP-160) - Do km 11+460 ao km 70. • Interligação Baixada (SP-059) - Do km 0 ao km 1+800. • Rodovia Cônego Domênico Rangoni (SP-248/55) - Do km 0 ao km 8+400. • Rodovia Padre Manoel da Nóbrega (SP-055) - Do km 248+500 ao km 270+600 e do km 270+600 ao 292+200.
14	Lote 23	Concessionária das Rodovias Ayrton Senna e Carvalho Pinto S.A. - Ecopistas	06/2009 - 06/2039	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovias Ayrton Senna e Governador Carvalho Pinto (SP-070) - Do km 11+190 ao km 134+700. • Rodovia Hélio Smidt (SP-019) - Do km 0 ao km 2+400. • Rodovia dos Tamoios (SP-099) - Do km 4+500 ao km 11+500.
15	Lote 24		06/2008 - 05/2038	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodoanel Mario Covas (SP-021) - Do km 0+000 ao km 30+000 - Trecho Oeste.

#	Concessão	Concessionária	Prazo da Concessão	As 3 modalidades de pagamento são obrigatórias?	Principais rodovias
		Concessionária do RodoAnel Oeste S.A.			
16	Lote 25	Concessionária SPMAR S.A.	03/2011 - 03/2046	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodoanel Mario Covas (SP-021) - Do km 30+000 ao km 86+000 - Trecho Sul. • Rodoanel Mario Covas (SP-021) - Do km 86+000 ao km 124+000 - Trecho Leste.
17	Lote 27	Concessionária Rodovias dos Tamoios S.A.	12/2014 - 04/2045	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia dos Tamoios (SP-099) - Do km 11+500 ao km 83+400.
18	Lote 28	Entrevias Concessionária de Rodovias S.A.	06/2017 - 06/2047	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Anhanguera (SP-330).
19	Lote 29	ViaPaulista S.A.	10/2017 - 10/2047	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Anhanguera (SP-330) - Do km 240+500 ao km 318+500.
20	Lote 30	Eixo SP S.A.	05/2020 - 05/2050	Sim	<ul style="list-style-type: none"> • Rodovia Washington Luís (SP-310) - Do km 153+250 ao km 227+800.

Fonte: FGV. Elaboração própria.

A partir da tabela acima, é possível observar que os contratos mais recentes, a partir do ano de 2008, passaram a prever a obrigatoriedade das três modalidades de pagamento (manual, semiautomático e automático), enquanto os contratos mais antigos não estabeleciam as modalidades como obrigatórias, com exceção do Lote 20.

Nesse sentido, importante tecer considerações sobre o sistema de cobrança automática e semiautomática.

SISTEMA DE COBRANÇA AUTOMÁTICA

O sistema de cobrança automática objetiva viabilizar o pagamento de pedágio sem a necessidade de parada, mediante a utilização de uma etiqueta eletrônica (TAG), a ser comercializada pelas Operadoras dos Serviços de Arrecadação Automática (OSA), contendo informações sobre as características do veículo, que serão lidas e identificadas pelos equipamentos de controle, quando o veículo se aproximar da Praça de Pedágio. Além de evitar filas, outra característica que atrai usuários é a sua conveniência e conforto, por dispensar o porte, durante a viagem, de papel-moeda.⁵

Embora exista essa obrigação contratual na maioria dos contratos de concessão não havia, até 2014, qualquer normativo federal 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 até então denominadas como Administradoras de Meios de Pagamento (AMAP)⁶. Por não haver regras, as Concessionárias estabelecem contratos privados sem muita preocupação em oferecer aos usuários a possibilidade de escolher qual empresa de serviços de pagamento automático de pedágios (*Sem Parar, Veloe, ConectCar*, dentre outras) desejaria utilizar.

A título de exemplo, no âmbito das rodovias federais sob gestão da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), em 2012, das 14 concessões rodoviárias, somente uma oferecia

⁵ KRIGER, David; SHIU, Suzette; e NAYLOR, Sasha. (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. Acessado em 03/05/22.

⁶ 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.

três opções de AMAPs.⁷ Em cinco concessões, havia duas AMAPs; e em oito concessões, somente uma AMAP.

No Brasil, a primeira iniciativa no sentido de regular o mercado de pagamento eletrônico de pedágio veio do Governo do Estado de São Paulo, por meio da Resolução SLT nº 13, de novembro de 2011. Assim, as OSAs eram empresas autorizadas pela ARTESP para atuar nas rodovias do Estado de São Paulo na prestação de serviços de arrecadação automática de pedágio.

Ademais, está previsto nessa norma os Organismos de Certificação Designados (OCD), entidade indicada pela ARTESP, que tenha ampla condição de analisar, avaliar e decidir sobre a certificação dos Transponders de Identificação Veicular (TIV), sistemas de leitura destes e os sistemas de gestão de dados utilizados do Sistema Automático de Arrecadação de Pedágio. Atualmente existem quatro empresas autorizadas pela ARTESP como OCD, que são responsáveis pela homologação dos produtos necessários para funcionamento de cabines automáticas de pedágio: Wherner Von Braun, NCC, TÜV Rheinland e IPT.

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, que culminou com a Resolução nº 4.281, de 17 de fevereiro de 2014.⁸

- Utilização de um cartão eletrônico sem contato, contendo a categoria do veículo, a ser definido pela ARTESP. Este cartão ao ser aproximado de uma leitora (máximo de 20 cm) terá suas informações lidas pelos equipamentos das cabines, que calcularão o montante devido e farão o desconto. Inicialmente a liberação para passagem será feita manualmente pelo colaborador do Parceiro Privado⁹.

O sistema automático é amplamente utilizado no Estado de São Paulo fornecido pelas empresas autorizadas Sem Parar, ConectCar, Greenpass, Move Mais e Veloe, por meio de TAGs e outras tecnologias¹⁰.

⁷ Apenas a empresa Sem Parar estava presente em todas as concessões federais.

⁸ A Resolução nº 4.281/2014 dispõe sobre as normas para a padronização, implementação e operação do sistema de Arrecadação Eletrônica de Pedágio nas rodovias federais reguladas pela ANTT. Dentre outras coisas, essa norma assegurou a interoperabilidade entre os sistemas de pagamento eletrônico em uma relação justa e não discriminatória entre as administradoras de rodovias pedagiadas e as AMAPs

⁹ Anexo 5 do Edital de Licitação do Projeto Tamoios.

¹⁰ Disponível em ARTESP - Agência de Transporte do Estado de São Paulo, acessado em 15.07.2022.

SISTEMA DE COBRANÇA SEMIAUTOMÁTICA

Em relação ao segmento de pedágios semiautomáticos, apesar de exigir previsão de obrigatoriedade nos contratos mais recentes, o sistema semiautomático passou a ser regulamentado apenas recentemente pelo Estado de São Paulo, por meio da Portaria nº 12, de 22 de fevereiro de 2018 (Portaria nº 12/2018), que se preocupou em estabelecer diretrizes para padronização, implementação e operação do pagamento semiautomático nos pedágios, como previsto contratualmente, e definiu cobrança semiautomática como:

II – Cobrança Semiautomática: tecnologia criada para pagamento por proximidade (*contactless* ou sem contato) off-line, sem a inserção de senha ou PIN, a qual necessita que o usuário disponha de uma mídia com tecnologia compatível, que armazene informações pré-cadastradas e realize a comunicação com um Sistema Leitor de Mídia instalado em cada cabine da praça de pedágio, de propriedade da Concessionária, debitando o valor da transação após a classificação do tipo de veículo pelo arrecadador, com a emissão de Documento Fiscal Equivalente, nos termos do art. 2º da Instrução Normativa RFB nº 1731, de 22 de agosto de 2017, conforme regulamentação vigente.¹¹

De acordo com o artigo 7º, as concessionárias tinham o prazo de 180 dias, contados a partir da publicação da portaria no Diário Oficial, para apresentar o respectivo Plano de Implantação do pagamento semiautomático e a implantação do sistema deveria ocorrer em até 12 meses após a aprovação do plano.

Ademais, a Portaria nº 12/2018 estabeleceu, ainda, que as concessionárias deveriam suportar os custos para implantação do sistema semiautomático, por se tratar de obrigação contratual, sendo permitida a obtenção de parcerias com terceiros para viabilizar a implantação do sistema, nos seguintes termos:

Art. 17 Os custos necessários para implantação do Sistema Semiautomático de Arrecadação de Pedágio serão de responsabilidade das Concessionárias, por se tratar de obrigação contratual.

§1º A Concessionária, por sua vez, está autorizada a negociar a implantação do sistema com terceiros, para redução de seus custos e otimização do funcionamento.

§2º A permissão de negociação com terceiros não pode ocorrer de forma a caracterizar uma barreira, impor ônus ou impedir a entrada de novas Operadoras dos Serviços de Arrecadação.

¹¹ Portaria nº 12, de 22 de fevereiro de 2018, artigo 3º, inciso II.

A referida portaria não menciona a possibilidade de utilização de tecnologia que permita o pagamento por meio de cartão de débito ou crédito. No entanto, a Ecovias argumentou, ao solicitar autorização para o seu projeto piloto, que a tecnologia implantada para pagamento utilizando cartão de débito ou crédito por aproximação é compatível com a infraestrutura prevista na Portaria nº 12/2018¹².

Ademais, interessante observar que, em 7 de outubro de 2019, foi recebido pela ARTESP o Requerimento de Informação nº 595 de 2019, de autoria do Deputado Estadual Tenente Coimbra, solicitando informações sobre a introdução de outros meios de pagamentos nos pedágios do Estado de São Paulo, como cartão de débito ou crédito, entre outros. As perguntas do Deputado e respostas da agência foram as seguintes:

1- Qual o motivo de ainda não estar implantada a modalidade de pagamento através do uso de cartões de crédito e débito nas praças de pedágio?

Resposta: A não aceitação do pagamento de pedágio através de cartões de débito e crédito está ligado as questões regulatórias, pois a ARTESP não tem poder de regulação sobre o mercado financeiro e aos valores de taxas cobradas pelas adquirentes sobre as transações de débito e crédito em cada passagem, valores esses que não estão previstos nos atuais contratos de concessão existentes entre as Concessionárias e o Poder Concedente.

Outro ponto que vale ser mencionado, é o fato do protocolo de comunicação utilizado pelas máquinas de cartões de débito e crédito ser proprietário, o chamado padrão EMV (sigla das empresas Europay, Master e Visa), que tornaria as concessionárias e a própria ARTESP refém de um modelo ao qual não teria nenhum poder de regulação e operação do modelo.

2 – Como estão as tratativas para implantação desta modalidade de pagamento?

Resposta: Atualmente está sendo implantada em todas as praças de pedágio, o meio de pagamento disposto na Portaria ARTESP nº 12/2018. (...)

Informamos que os equipamentos dedicados a cobrança semiautomática devem estar devidamente implantados em todas as praças de pedágio das Concessionárias que se encontram sob regulação e fiscalização da ARTESP até a data de janeiro de 2020.

Após esse período, a ARTESP procederá com a realização da verificação das instalações e testes de funcionalidade dentro de 60 dias.

Atualmente não existem tratativas para a implantação do meio de pagamento através de cartões de débito e crédito.

¹² Disponível em <https://www.ecovias.com.br/noticias/release/nova-tecnologia-de-pagamento-por-aproximacao-chega-as-pracas-de-pedagio-da-ecopistas-e-ecovias-em-parceria-com-a-visa-209099>, acessado em 07.07.2022.

Portanto, a ARTESP demonstrou em sua resposta a preocupação em implantar o serviço de pagamento semiautomático, porém sem incluir a possibilidade de pagamento por meio de cartões de débito e/ou crédito, pois esse serviço envolveria questões fora de sua competência.

Ademais, a partir da interpretação da resposta é possível concluir que a ARTESP considera que o pagamento semiautomático não se resume à utilização de cartões débito e crédito *contactless*.

Os questionamentos do deputado, realizados em 2019, não incluem os cartões por aproximação, porém, a agência deixou claro em sua resposta que o pagamento por meio de cartões de débito e crédito incluem taxas que não estão previstas nos contratos de concessão.

Sendo assim, ainda que 12 contratos do Estado de São Paulo estabeleçam a obrigatoriedade de disponibilização de pagamento automático, semiautomático e manual, a utilização de cartões, por aproximação ou não, não está disciplinada nos contratos de concessão rodoviária.

De acordo com as informações fornecidas no *site* da ARTESP¹³, o pagamento na modalidade semiautomática já está em uso nas rodovias dos Lotes 28 (Entrevias Concessionária de Rodovias S.A.) e 29 (Concessionária ViaPaulista S.A.) e seria implantado em todas as demais concessões do Estado de São Paulo em 2020.

Em relação aos cartões por aproximação, como se sabe, no ano de 2020, com o início da pandemia e a necessidade de reduzir o contato entre as pessoas, os cartões de crédito e débito com a tecnologia de pagamento por aproximação ganharam espaço no comércio em geral. Nesse sentido, as próprias concessionárias observam que a prestação de serviços vai além da infraestrutura, pois usuários valorizam a comodidade de ter mais opções na hora do pagamento do pedágio.

Com a pandemia ficou pior mexer com dinheiro, [...] ARTESP depois da pandemia, há uns dois meses ela autorizou a gente começar a trabalhar para fazer a utilização de débito e crédito de cartão e outras modalidades também, então nós estamos partindo aqui para São Paulo. Já em outros lugares como Rio de Janeiro, Santa Catarina, a gente já recebe cartão por aproximação. **Concessionárias de vias**

¹³ Disponível em ARTESP - Agência de Transporte do Estado de São Paulo, acessado em 15.07.2022.

Para além da pandemia, também se observou que no dia a dia, os usuários estão habituados a múltiplos meios de pagamento na palma da mão e querem que seja possível utilizá-los nas rodovias pedagiadas:

[...] o Pix, os cartões no celular, quando você vai viajar já tem tudo no celular, é uma facilidade para todo mundo, tanto para concessionária, quanto para o usuário, então não vejo impedimento nenhum, e acho que já deveria ter sido implantado há muito tempo [...] **Instituição pública**

Estamos tendo muitos problemas pelo fato de não aceitar cartão, porque o usuário sai de uma rodovia que aceita, e cai na nossa que não aceita, então ele reclama, e além disto gera evasão. **Concessionária das vias**

Em março de 2020, a ARTESP autorizou, de modo excepcional, o uso de cartões bancários *contactless* para pagamento de pedágios semiautomáticos. Assim, as concessionárias Ecovias e Ecopistas iniciaram a realização de testes com pagamento por aproximação nas rodovias Anchieta-Imigrantes e Corredor Ayrton Senna/Carvalho Pinto, respectivamente¹⁴.

As concessionárias instalaram nos pedágios a tecnologia chamada de *Near Field Communication* (NFC), a qual permite a comunicação entre dispositivos compatíveis que possuem os sensores NFC, como cartões de débito, crédito e até mesmo relógios e pulseiras.

De acordo com as informações disponíveis no *site* da Ecovias, as cabines que contêm a tecnologia NFC estão marcadas com um símbolo específico, que também deve constar no dispositivo do usuário. Para o funcionamento do sistema, o operador de pedágio irá digitar o valor a ser pago, o NFC então transmite um código que somente a máquina de pagamento e o cartão tem acesso e, por fim, o usuário aproxima o seu cartão da máquina de débito e crédito¹⁵.

Em meados de 2021, as concessionárias Ecovias e Ecopistas realizaram uma parceria com a Visa para aprimoramento do sistema por meio da adoção do *Virtualization Secure Access Module* (VSAM), o qual permite uma melhor performance da concessionária e a utilização de um sistema customizado para os sistemas de transporte, conforme informações constantes no *site* da Ecovias¹⁶.

¹⁴ Disponível em Nova tecnologia de pagamento por aproximação chega às praças de pedágio da Ecopistas e Ecovias em parceria com a Visa - EcoRodovias, acessado em 15.07.2022.

¹⁵ Disponível em <https://www.ecovias.com.br/noticias/release/ecovias-e-ecopistas-passam-a-aceitar-pagamento-de-pedagio-com-tecnologia-de-aproximacao-201898>, acessado em 07.07.2022.

¹⁶ Disponível em Nova tecnologia de pagamento por aproximação chega às praças de pedágio da Ecopistas e Ecovias em parceria com a Visa - EcoRodovias, acessado em 15.07.2022.

De acordo com os números fornecidos pela Ecovias, a utilização de cartões sem contato pelos usuários apresentou um crescimento médio de 13% nas rodovias Anchieta-Imigrantes e 14% no Corredor Ayrton Senna/Carvalho Pinto, no primeiro semestre de 2021.

Feitas essas observações sobre os modelos de cobrança automática e semiautomática, destaca-se, igualmente, que os contratos de concessão estão sujeitos a uma série de influências ao longo de sua vigência. Como fatores exógenos, as mudanças tecnológicas absorvidas pela sociedade podem e devem ser incorporadas pelas concessionárias, tendo em vista que a prestação de serviços, além de oferecer segurança e conforto ao motorista, deve acompanhar as mudanças no estilo de vida dos usuários, segundo a visão de especialista com experiência pública em agências regulatórias:

Na Lei nº 8.987/95, que é a Lei de Concessões de Serviços Públicos, fala que você deve ter um serviço prestado de forma atual, então a lei fala que quanto mais atualidades você usar, quanto mais usar as moedas virtuais melhor. **Instituição pública**

Por outro lado, conforme informação obtida por meio de entrevista qualitativa, uma atual concessionária rodoviária do Estado de São Paulo observou que “a cobrança manual não acabou ainda, por dois motivos, o regulatório e cultural, o cultural é mais fácil de resolver, mas o regulatório é mais sério”.

No entanto, conforme se observará na seção a seguir, é possível encontrar meios de se permitir a utilização da cobrança por meio de cartão de débito e crédito *contactless*, sem a necessidade de alteração regulatória por meio de lei, o que afastaria também a preocupação da agência reguladora com eventuais solicitações de pedidos de reequilíbrio dos atuais contratos de concessão rodoviários.

3.1 Autorização (direito) ou Dever (obrigação)

Conforme mencionado, em atenção aos anseios dos usuários, algumas das concessionárias no Brasil, alinhadas às demandas de mercado buscam aprimorar seus sistemas de pagamento, sobretudo no pagamento semiautomático, a fim de permitir sistemas ágeis de leitura de crédito e débitos com comunicação segura.

A princípio, pode-se considerar que esse novo modelo atende aos anseios de usuários que querem agilizar e diminuir o tempo de cobrança nas cabines manuais, ao mesmo tempo que atende aos requisitos de inovação previstos na regulamentação do setor. Assim, alguns especialistas são contundentes ao afirmarem que “em virtude de as inovações tecnológicas serem inerentes ao passar dos anos, não há motivos para as concessionárias não as adotarem. Além do contexto social, elas devem levar em conta os ganhos operacionais e redução de custo fixo” (especialista, agência regulatória).

Ao considerarmos que as praças envolvem a gestão de numerosos agentes, como atendentes de pedágio, equipes de suporte e de operação, equipes de administração, atendentes para contagem de cédulas e moedas, dentre outros, o pagamento semiautomático pode ser entendido como uma alternativa para redução dos custos operacionais, além de trazer agilidade aos usuários. É o que se observou em entrevista realizada:

O que não faz sentido é a concessionária querer reequilibrar o financeiro em virtude da taxa que ela vai pagar para operadora do cartão, isso não pode acontecer, porque ela vai ter ganhos operacionais. Vai ter uma operadora de caixa cobrando o pedágio, e pela aproximação isso vai diminuir bastante o trabalho, você pode deixar apenas alguns fiscais, em algumas praças eventualmente, ou você pode colocar uma praça para dinheiro físico, e as outras por meios de cartões também. Então isso vai diminuir os custos operacionais da concessionária, uma coisa compensa a outra. **Instituição pública**

Apesar de parecer claro que as questões regulatórias e contratuais definem que o custo de implantação seria uma obrigatoriedade das concessionárias, há vários *stakeholders* que se preocupam com a adoção de novas tecnologias: de um lado algumas concessionárias poderiam trazer a discussão para o plano do reequilíbrio econômico-financeiro, enquanto os consumidores tenderiam a rejeitar qualquer aumento do valor cobrado como pedágio.

Assim, é importante abordar o tema de equilíbrio econômico-financeiro dos atuais contratos sob dois vieses: (i) o que está disciplinado nos atuais contratos, o que inclui solicitação das próprias concessionárias para implementar o pagamento por cartões de débito e crédito *contactless*; e (ii) regulação por meio de norma que imponha aos concessionários disponibilizar este meio de pagamento específico por *contactless*, o que para análise aqui apresentada nesse item não inclui os cartões “pré-pagos” do sistemas CIPRUSE.

Os contratos de concessão rodoviários, em geral, apresentam cláusulas semelhantes acerca do reequilíbrio econômico-financeiro do contrato, que estão intimamente relacionados com a alocação dos riscos, ora para a concessionária ora para o Poder Concedente.

Assim, se houver materialização do risco descrito na cláusula de alocação de riscos pode haver o pleito de reequilíbrio econômico-financeiro. A exemplo do contrato de concessão da Tamoios, é risco da Concessionária, dentre outros: “a necessidade de realização de investimentos para a implantação de Sistema Eletrônico de Cobrança de Pedágio, bem como pela necessidade de adequação da tecnologia dos mesmos”. Ainda, o contrato prevê que é risco do Poder Concedente “alterações na legislação ou na regulação que alterem o equilíbrio econômico-financeiro do Contrato e que tragam efetivos prejuízos para a concessionária”.

Nesse sentido, existe o receio pelo Poder Concedente de que ao existir uma lei ou uma normativa da agência reguladora que passe a obrigar as concessionárias a disponibilizarem cartão de crédito ou débito *contactless*, isso possa ser interpretado como fato novo e que caberia ao Poder Concedente arcar com esses custos, por meio de equilíbrio econômico-financeiro.

Nesse sentido, especificamente sobre o pagamento de pedágios com cartão de crédito e débito, cumpre destacar que em agosto de 2021 o governador de São Paulo, João Doria, vetou integralmente o Projeto de Lei nº 1.141/2019 que permitiria que o pagamento da tarifa de pedágio fosse realizado por meio de cartões magnéticos de crédito e de débito. O texto previa que pelo menos 50% dos guichês deveriam aceitar a nova forma de pagamento.

Como justificativa para o veto total, o governador definiu uma série de motivos, como a interferência indevida da proposta em campo reservado ao Poder Executivo, *a quem cabe o juízo de conveniência e oportunidade da medida*, bem como o fato que a propositura exigiria das concessionárias a instalação, nas cabines de pedágio, de máquinas de cartões de crédito e débito sem inserção de senha, visando dar fluidez para os usuários dos serviços, importaria em acréscimo de obrigações e custos às concessionárias de rodovias, o que adicionaria novo elemento na equação econômico-financeira, por não estar prevista nas condições de licitação e nos contratos de concessão, podendo gerar eventuais desequilíbrios que poderiam onerar o Estado.

Ademais, o governador pontuou que o Projeto de Lei seria materialmente inconstitucional, porque os parâmetros de atuação das concessionárias estão previstos em contratos vigentes, não sendo

permitido à lei nova promover sua alteração, sob penas de ofensa ao artigo 175 da Constituição Federal¹⁷.

Interessante notar que o citado Projeto de Lei nº 1.141/2019 proibia a mudança do preço a ser pago baseado na modalidade escolhida pelo motorista. Sendo assim, os pagamentos em crédito ou débito não poderiam ter taxas adicionais aos usuários. Este ponto reforça o argumento de que haveria um desequilíbrio econômico na equação financeira dos contratos, pois estes estabelecem um determinado valor máximo que pode ser praticado pela concessionária. Assim, o acréscimo de eventuais custos adicionais relacionados ao pagamento por cartões não poderia ser somado ao valor a ser pago pelos usuários sem que houvesse a prévia aprovação.

Assim, sem a autorização prévia pela agência reguladora competente para a aplicação de novos tetos tarifários, todos os eventuais custos extras desta operação com meios eletrônicos de pagamento seriam arcados pela empresa.

Portanto, é consenso entre os entrevistados que a utilização desse meio de pagamento não pode vir de uma imposição de lei ou ato normativo, mas sim de um pedido formulado pelas concessionárias à agência reguladora a fim de permitir que elas utilizem essa modalidade de pagamento e desde que o custo com a taxa administrativa dos cartões não seja repassado a tarifa de pedágio e prejudique os usuários.

Nesse sentido, como forma de solucionar a questão, um dos líderes entrevistados, ligado à Associação de Caminhoneiros relata que a solução foi que a “ARTESP autorizasse as concessionárias, mas não obrigasse. Além disto pode baratear para eles [concessão], mas eles não vão baratear para nós”

Além disto, a inovação é imperativa para uma gestão mais eficiente do negócio. Em especial, a gestão da arrecadação de pedágio é vista por alguns especialistas como um processo que deve ser adaptar e modernizar ao longo dos anos:

Eu não daria o reequilíbrio econômico-financeiro, primeiro porque isso é modernidade e eficiência, previsto na Lei 8987. **Instituições públicas**

¹⁷A exposição dos motivos para o veto total ao Projeto de Lei nº 1.141/2019 no Diário Oficial do Estado, mensagem A-nº 090/2021, em 28 de julho de 2021.

Corroborando com a tese da autorização por parte dos agentes públicos, os entrevistados apontam as diferenças na postura das agências - ARTESP e ANTT- quanto à regulação dos meios de pagamento:

De um lado a ANTT, que **deixa livre para a concessionária oferecer outros meios de pagamento além do que está previsto em contrato**, que é o pagamento em dinheiro. Além do pagamento automático, que já é bastante difundido no país. Isso fez com que as **concessionárias livremente passassem a oferecer pagamento por PIX e cartão de crédito e débito**, porque não há oposição da ANTT quanto a isso. **Ela não regula os meios de pagamento.**

[...] Por outro lado, a ARTESP, que de forma totalmente oposta, quer regular tudo. Inclusive com o sistema de semiautomático, com a **Portaria 12**, que é uma portaria muito polêmica, porque ela direciona para um sistema específico esse pagamento que não é nem o automático, por TAG, e nem o pagamento em dinheiro. Isso foi muito mal-recebido pelo setor, esse excesso de regulamentação da ARTESP, e algumas empresas chegaram a se incomodar no sentido de estar direcionando à uma ou poucas empresas que poderiam oferecer este serviço. As concessionárias preferem trabalhar num mercado que seja competitivo, onde existe uma competição de modo a abaixar a tarifa. Inclusive é o que ocorre hoje no TAG, que é muito bem-visto pelas concessionárias.

As concessionárias que operam fora de São Paulo conseguem ter uma visão bem clara dos impactos do posicionamento das agências quanto à disponibilização de novos meios de pagamento:

Tem coisas que a gente consegue fazer na rodovia federal e não consegue na estadual. Esse exemplo que eu dei dos pagamentos, a gente já tinha pagamento com cartão nessas rodovias que não são estaduais de São Paulo, porque lá no Rio é estadual e a gente conseguiu colocar lá cartão de crédito, mas isso vai muito pelo estado e pela federação, mas tudo tem que passar pelos órgãos reguladores, qualquer coisa que a gente faz a gente tem que pedir autorização, e isso nas duas esferas.

Essa diferença de posicionamento trouxe um impacto negativo à ARTESP:

E pior, não estão só proibindo os cartões, como também obrigando, a partir da portaria 12, um sistema em que apenas uma empresa consegue fazer, o que é o pior dos mundos. **Concessionária das vias**

De modo geral, as concessionárias entendem que o uso de novos meios de pagamento não se trata de uma obrigação, nem proibição de uso este o aquele meio (como os cartões de crédito e débito) ou imposição de uma solução (como a Portaria 12), mas simplesmente olhar para o futuro, sendo a tecnologia um recurso para atender aos quesitos de disponibilidade e conectividade que os usuários buscam.

Ainda tem um espaço importante para comunicação, nesse sentido, e não só das operadoras, acho que é dos concessionários também, e se isso for entendido como relevante, em uma política de estado, até para o Governo do Estado fazendo esse papel. Não é induzindo isso, de uma operadora para a outra, mas é falando da **tecnologia, e eu acho que isso como política de estado é importante, porque viabiliza muita coisa no futuro. Concessionária das vias**

Esse novo modelo tem como objetivo dar maior fluidez no trânsito e diminuir o tempo de cobrança em cabines manuais. Além disto, diminui o risco de assaltos e mantém a confiabilidade no sistema. Igualmente, a adoção de desta solução nos pedágios permite a interoperabilidade com outros sistemas, a escalabilidade e a integração de novos produtos e serviços, mas ao mesmo tempo, que suscita a discussão do sobre os impactos - custos e benefícios no equilíbrio econômico-financeiro do contrato.

Entretanto, esta discussão parece já superada, pois há uma convergência de opinião entre os *stakeholders* entrevistados ao apostarem na autorização dos órgãos regulatórios como forma de estimular a inovação, trazendo novos meios de pagamento para as praças de pedágio e não na obrigatoriedade, “porque é o mesmo cartão que a pessoa já usa na padaria, no mercado, então já sabe usar bem aquilo – ele usa em todo lugar.” **Concessionária das vias**

3.2 Custos e Benefícios envolvidos na Cobrança por Cartão de Crédito/Débito

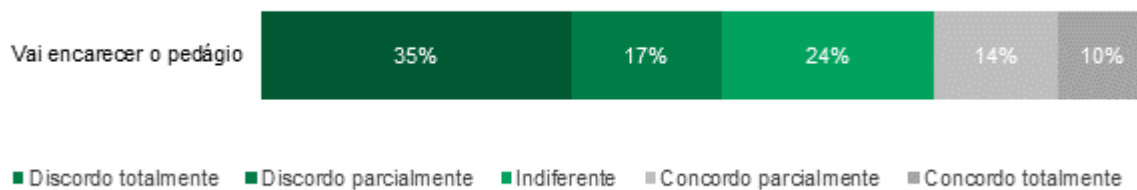
Os benefícios da adoção do sistema semiautomático, apontados pelos entrevistados, estão atrelados tanto à operação da praça de pedágio, como ao conforto dos usuários. Em relação à gestão da arrecadação, alguns deles são:

- ▣ Melhor segurança da receita (menor evasão de renda);
- ▣ Diminuição do custo da transação do papel moeda para concessionárias, principalmente quando as tarifas ficam muito quebradas e no que diz respeito ao transporte de valores, como a contratação de caixas e seguranças, utilização de serviço de coleta com veículo blindado e contagem de notas e modas;
- ▣ Menor reforço de segurança dos usuários e empregados;
- ▣ Menor tempo de parada no pedágio e diminuição das filas, devido ao aumento da capacidade de pagamento de veículos por hora quando comparado ao pagamento com papel moeda;

- ▣ Além disto, esta alternativa não requer uma configuração tecnológica com alto custo; e
- ▣ Possibilidade de iniciar a automatização das cabines.

O contraponto aos benefícios esperados está no custo de implementação da tecnologia para recebimento por cartão e possíveis custos com as administradoras. No entanto, tais custos tendem a ser inferiores aos benefícios, o que afastaria, *a priori*, a necessidade de reequilíbrio dos contratos em vigor. Além disto, as respostas dos usuários demonstram pouca abertura para o incremento na tarifa devido ao advento de novas tecnologias, conforme indicado a seguir:

Figura 3.2.1
Benefícios envolvidos na cobrança por cartão de crédito/débito



Fonte: FGV. Elaboração própria.

Do ponto de vista dos usuários, há o entendimento de que a aceitação de novos meios de pagamento não deverá encarecer a tarifa (76% dos usuários tendem a discordar que a tarifa vai aumentar).

Ainda em relação aos usuários, algumas concessionárias apontam que o sistema semiautomático pode ser um contraponto ao sistema automático para atender aos *low users* que trafegam uma a duas vezes por mês, apesar de identificarem que pode haver uma resistência de adoção tecnologia entre alguns usuários, considerando fatores, como faixa etária, pessoas que moram no interior etc.

Parece haver uma demanda reprimida para opções mais ágeis já detectada pelas principais operadoras de fluxo automático, que assim permanece em função do desconhecimento quer das condições de adesão, quer da diversidade de meios de pagamento aceitos nos pedágios.

A gente se aproximou das principais operadoras, Veloe, ConectCar, e Sem Parar, e a gente fez uma campanha, orientando as pessoas com panfletos, e a adesão

creceu muito nesse período, porque as pessoas não sabiam que existiam planos que não gerariam custos nenhum para elas. [...] Cliente Itaú não paga, cliente C6 não paga, o Bradesco acho que vai ser assim também, se você compra no Mercado Livre, tem 50% de desconto no ultrapasse. **Concessionária das vias**

Esta demanda reprimida é mais evidente entre os veículos comerciais, como operadores logísticos, caminhoneiros autônomos e empresas de ônibus:

Quando esse (caminhoneiro) autônomo não tem o tag, ou por algum motivo de atraso não está funcionando, eu não tenho como fazer o vale-pedágio para esse autônomo fora da base, porque na minha base eu consigo gerar um cartão para ele na hora. Só que tudo é intermediário, tudo a gente tem que pagar, então para eu ter um sistema na minha base tenho que comprar, tenho que pagar licença, tem que pagar um percentual do pedágio, tem que pagar o cartão que eu entrego para ele, tudo tem que pagar, tudo interfere no custo final da prestação de serviço. Porque a prestação de serviço tem um custo operacional entre nós e o nosso cliente, nós não queremos ter o intermediário entre nós e o pagamento da taxa pública que é o pedágio. **Associação de caminhoneiros**

Quanto às **oportunidades**, observa-se que, além de um mercado imenso a ser desenvolvido, em função de grande parcela de consumidores que já aderiu ao cartão no cotidiano, quer tenha aproximação ou não, a praça de pedágio será uma plataforma com uma multiplicidade de meios de pagamento, convivendo simultaneamente: pista automática e as cabines manuais, que recebem os pagamentos com papel moeda ou cartões de crédito ou débito, e no futuro, poderemos ter cabines automatizadas (sem a presença humana) para pagamento semiautomático, que poderá ser visto como um *self-service*.

Neste cenário, há um ponto a ser avaliado e que ainda não está claro, qual seja, o impacto do pagamento semiautomático no público que está no automático. Há claramente um descontentamento com a mensalidade dos sistemas automáticos, tendo em vista que já temos movimentos de operadores financeiros tradicionais (Itaú) e Fintechs (Nubank, C6 Bank) oferecendo acesso ao sistema automático sem cobrança de mensalidade, mas esta solução não chegou a todos usuários. Porém, para alguns entrevistados (...)

(...) o pagamento semiautomático poderá absorver uma pequena parcela dos usuários das pistas automáticas e que estão insatisfeitos com a mensalidade **Concessionárias da via**

Além disto, já existem alternativas para o pagamento semiautomático baseadas em aplicativos, como o “Sem Parar Pay,” que a partir da gestão da arrecadação de pistas automáticas se torna uma alternativa para pagamentos semiautomáticos:

É como se fosse um Tag dentro do seu celular, e da mesma forma que o Tag, ele pode ser pós-pago ou pré-pago, e pode ser feita a leitura por Bluetooth, na pista manual. O próprio Sem Parar se compromete a instalar os equipamentos, pois fizeram muitos testes e análises, e conseguiram uma maneira de instalar os equipamentos para leitura muito mais baratos e práticos. Os equipamentos que eles usam não tem fios, o que facilita a instalação, são baterias de longuíssima duração, mas no Estado de São Paulo ainda não está aprovado. Eles têm um teste em andamento no Rio Grande do Sul. E esses aplicativos como o do Sem Parar que eu comentei, já tem outros também, e eles oferecem até cashback, você pode usar o aplicativo em outros locais, como supermercados e farmácias. E em certo momento, você vai pagar a tarifa do pedágio, com o cashback que você ganhou usando o aplicativo em outras situações. **Concessionarias da via**

As concessionárias já consideram que tem a expertise adquirida para implementação destes sistemas, apesar de verem que ainda há oportunidade para um amadurecimento da operação semiautomática:

[...] Quando falamos das concessionárias de São Paulo, com volume de transações mais altos, características de tráfego regular mais forte, isso deve trazer para gente, um aprendizado grande em relação as outras concessionarias, que não tem essas características. **Concessionarias da via**

Quanto às **ameaças**, as concessionarias apontam um descompasso com a ARTESP, pois elas discutem o uso de meios de pagamento de forma mais estratégica e alinhadas ao negócio, testando as operações de crédito e débito, com boa adesão entre os usuários, em conjunto com o pagamento por aproximação:

Há mais ou menos três anos, a ARTESP resolveu tratar um assunto que estava adormecido/esquecido. Nos editais de concessão do Estado de São Paulo, existe outra modalidade de pagamento, que é o semiautomático, isso está em contrato. ... Agora o Estado, por ser uma questão contratual, resolveu exigir essa obrigação contratual. As concessionárias questionaram, e praticamente todas elas sugeriram, que se fosse para fazer algo desse tipo, que já se fizesse a aceitação do débito e crédito, que tem muito mais lógica. **Concessionarias da via**

Além disto, algumas concessionarias criticam a atuação da ARTESP, alegando um retrocesso ao setor e na principal malha pedagiada do Brasil:

O semiautomático que a ARTESP se propôs a fazer, é uma moedeira eletrônica, um cartão que a concessionária tem que dispor ao usuário, e o usuário tem que se dirigir a algum lugar físico ou portal online, fazer o crédito e depois passa na pista manual com esse cartão. Isso na minha opinião é andar para trás, voltar em uma tecnologia desnecessária, mas como é uma obrigação contratual, as concessionárias não têm muito o que discutir, apenas cumprir. Então todas as concessionárias implantaram o equipamento para isso, hoje esse sistema está disponível em todas as cabines manuais de todas as concessionárias.

Concessionarias da via

A pesquisa com os usuários, chega na mesma conclusão: apenas 31 pessoas entre 2376 usaram a tecnologia definida pela ARTESP, demonstrando um total desconhecimento. Além disto, destacam a morosidade da ARTESP:

(...) pois a portaria estabelecia que a própria ARTESP faria uma vistoria 180 dias depois, e depois da vistoria ela daria a aprovação para dar início a operação do sistema semiautomático, mas algumas concessionarias alegam que isso não foi feito. **Concessionarias da via**

Também apontam outro problema ainda maior, que é a interoperabilidade entre as concessionárias:

Porque cada concessionária tem o seu sistema, e se você for pensar que em no trecho que você faz, pode ter mais de uma concessionária, e você vai precisar de um passe para cada uma. Acredito que por esse motivo, a ARTESP segurou, e não fez a homologação até hoje. **Concessionarias da via**

Além disto, tem-se os seguintes **desafios culturais** que podem ser vistos como ameaças se não tratados de uma maneira assertiva. As concessionarias reconhecem a jornada de adesão será de longo prazo, como em outros setores da economia.

O ponto é entender como a “população vai aceitar e aderir ao sistema, pois até hoje a população não está convencida que o automático é bom sistema. Constata-se que há resistência de alguns grupos, como heavy users comerciais ou mesmo os usuários à passeio. **Concessionarias da via**

Mas, de forma geral, as concessionarias entendem que a transformação digital impulsiona a estratégia de negócios, trazendo mais fluidez e agilidade.

A nossa ideia é trabalhar com um sistema mais rápido para o atendimento, porque em uma praça de pedágio o tempo é muito importante para gente, a gente tem que fazer um atendimento em 12 segundos aqui em São Paulo. **Concessionarias da via**

3.3 Conclusões e Recomendações sobre os Contratos em Vigor

Diante do exposto, importante destacar que apesar do entendimento de especialistas de que o pagamento por meios modernos, como *contactless*, podem ser entendidos como uma obrigação das concessionárias, o entendimento majoritário é de que as concessionárias deveriam simplesmente ser autorizadas a aceitar este tipo de modalidade.

Assim, conclui-se que não é recomendado que uma lei ou norma de agência regulamentadora **obrigue** todas as concessionárias a aceitarem o pagamento dos pedágios por meio de cartões de débito e crédito *contactless*, pois possivelmente será considerado fato novo, enquadrado em risco alocado ao Poder Concedente e, portanto, passível de reequilíbrio econômico em favor da concessionária, de modo a gerar custo ao Poder Concedente.

Para tanto, existem duas possíveis soluções. A primeira é que a Portaria ARTESP nº 12, de 22 de fevereiro de 2018, que regulamenta e padroniza o conceito de sistema de cobrança semiautomática, seja alterada em seu o artigo 3º, inciso III, para que permita essa tecnologia *online* e não somente *offline*, como está escrito.

A segunda alternativa é que, a partir do convencimento das concessionárias dos benefícios em aceitar cartões de débito e crédito *contactless*, solicitem autorização à ARTESP para implementar essa tecnologia, cientes de que os custos com a taxa administrativa dos cartões não sejam repassados aos usuários por meio de aumento do valor da tarifa de pedágio.

Uma vez autorizadas, o caminho natural seria que todas as concessionárias passassem a aceitar pagamento pelos meios atualmente utilizados no comércio, como por cartão de crédito/débito, com predileção pelo sistema *contactless*, pelo menor tempo e maior praticidade para o pagamento.

4. Pedágios com *Free Flow*

Além de analisar os meios de pagamento nas praças de pedágios nos modelos de concessão atuais, onde há o pagamento, seja por TAG, seja pela parada na praça de pedágio, o estudo buscou analisar como novos tipos de concessão tendem a ser relacionados com os meios de pagamento. Neste quesito, se apresenta o modelo genericamente chamado de *free flow*, mas que pode ser discriminado em três diferentes modalidades:

- ▣ **Ponto a Ponto:** versão mais elementar de pagamento proporcional da tarifa de pedágio, aplicada no estado desde 2012;
- ▣ **Free flow puro:** sistemas de cobrança de tarifa de pedágio por meio de pórticos (sem praças do tipo barreira), que não implicam a desaceleração dos veículos, mediante cobrança de tarifa equivalente ao trecho de cobertura do pórtico, cujo valor será proporcional à distância efetivamente percorrida pelo usuário na rodovia; e
- ▣ **Sistema Automático Livre:** Sistema de cobrança automático da tarifa de pedágio, por meio do conjunto de equipamentos, sensores, pórticos e radares instalados na rodovia, que não implica redução da velocidade do usuário e nem bloqueios físicos. A tarifa de pedágio é calculada como base no trecho inteiro de cobertura de pedágio.

O sistema **Ponto a Ponto**, é uma versão mais elementar de pagamento proporcional da tarifa de pedágio, aplicada no estado desde 2012. No Estado de São Paulo apenas três rodovias constam com esse sistema, são as rodovias: Engenheiro Constâncio Cintra (SP-360), Santos Dumont (SP-75), Governador Adhemar Pereira de Barros (SP-340) e na Rodovia Prof. Zeferino Vaz (SP-332).

Nas rodovias SP-75 e SP-340, o sistema Ponto a Ponto é aberto para qualquer usuário, basta que ele possua a TAG instalada no seu veículo para que o sistema faça a sua identificação. Já nas rodovias SP-360 e SP 332, o sistema é restrito aos veículos licenciados nos municípios relacionados e o cadastro dos veículos deve ser feito pelos usuários por meio do envio de e-mail à concessionária contendo os dados necessários.

O **Free flow**, em sua versão pura, originalmente pensada, é o sistema de cobrança de tarifa de pedágio por meio de pórticos (sem praças do tipo barreira), que não implica a desaceleração dos veículos, mediante cobrança de tarifa equivalente ao trecho de cobertura do pórtico, cujo valor será proporcional à distância efetivamente percorrida pelo usuário na rodovia. O **Free flow** está sendo testado na região de Itaquaquetuba na Rodovia Ayrton Senna (Lote 23) pela Concessionária Ecopistas. Ademais, o Lote Litoral Paulista e Rodoanel Norte que ainda serão licitados preveem sua implementação.

O **Sistema Automático Livre** é sistema de cobrança automático da tarifa de pedágio, por meio do conjunto de equipamentos, sensores, pórticos e radares instalados na rodovia, que não implica redução da velocidade do usuário e nem bloqueios físicos. A tarifa de pedágio é calculada como base no trecho inteiro de cobertura de pedágio.

Conforme se observa, esses três sistemas tem similaridades, pois a cobrança é feita eletronicamente, sem a necessidade que os usuários precisem parar nas praças de pedágio, calculado de forma proporcional ao trecho percorrido, como se observa no sistema Ponto a Ponto e *Free flow*. O Sistema Automático Livre, por sua vez, guarda grande similaridade com o *Free flow*, mas a tarifa é cobrada do trecho inteiro da rodovia, ou seja, não proporcional.

Ainda em relação com o *Free flow*, a ARTESP publicou ainda a Portaria nº 97, de 22 de setembro de 2020 (“Portaria nº 97/2020”), a qual estabelece as normas para padronização, implantação, implementação, operação e manutenção do Sistema de Monitoramento de Informações de Pedágio, nas rodovias concedidas do Estado de São Paulo.

A Portaria nº 97/2020 regulamenta especificamente a contratação por parte das concessionárias de empresa especializada autorizada pela ARTESP para o fornecimento de equipamentos e implantação do sistema responsável pela coleta e armazenamento de dados de tráfego e arrecadação nas rodovias sob administração da concessionária, para fins do *free flow*.

A norma traz aspectos mais técnicos e o procedimento para a contratação de empresas que fornecem os equipamentos de coleta de dados dos usuários, sem regular o funcionamento do *free flow* especificamente.

Portanto, dentre as normas sobre modalidades de pagamento no Estado de São Paulo, não foi identificada norma específica sobre a utilização de cartão de crédito e débito sem contato nos pedágios das rodovias estaduais.

Este modelo de pedágio chama mais atenção e é tido como o verdadeiro futuro do pedágio - sem praça de pedágio - por especialistas e usuários porque ele vai ao encontro de necessidades ainda não atendidas satisfatoriamente. Existe o desejo dos *stakeholders* e usuários por maior facilidade de pagamento e agilidade, contudo, o caminho ainda deve ser longo até se obter ampla abrangência, como vemos das entrevistas realizadas:

[...] eu acho que a tendência natural é acabar com as praças de pedágios, e consequentemente com o dinheiro, é um caminho sem volta. **Concessionárias das vias**

Nesse sistema de pedágio, teríamos que ver se todos os caminhoneiros queriam dessa forma, mas com certeza, esse sistema é o que todos os caminhoneiros estão esperando, eles cobram da ARTESP, da ANTT, para que o canal Verde Brasil, viesse realmente para podermos ter esses benefícios [...].

Associação de caminhoneiros

Sim, facilitaria bastante o fato de não existir praça de pedágio. Sendo um sistema seguro, onde as informações consigam chegar no tempo devido, com ajuste com a empresa que vai administrar isso com relação a faturamento, prazo para pagar. Seria interessante, facilitaria bastante o tempo de parada, às vezes acontece acidente na passada do pedágio.

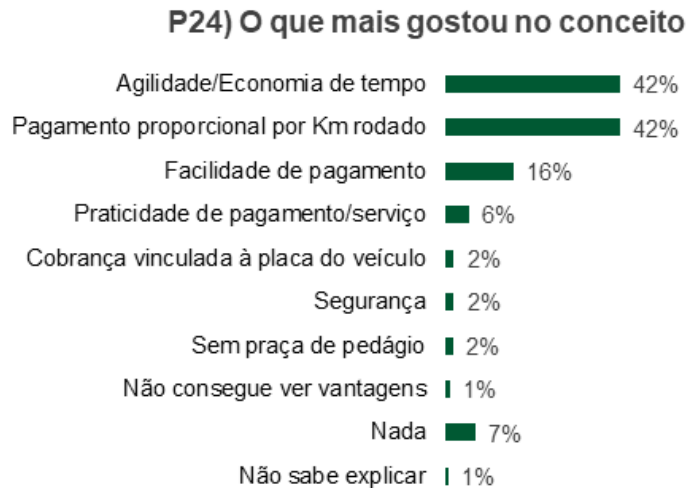
Lindeiras

Por ser algo ainda muito distante dos usuários das rodovias paulistas, foi apresentado aos entrevistados o seguinte conceito do que pode ser o *free flow* no Brasil, nos seguintes termos:

Conceito: o pedágio *free flow* é um sistema de livre passagem sem praças de cobrança e que pode permitir o pagamento proporcional a quilometragem percorrida pelo veículo. Embora não esteja definido o modelo, são estudadas algumas formas de pagamento, como via boleto enviado para o endereço vinculado a placa do veículo e débito automático no cartão de crédito cadastrado pelo motorista.

Ainda que tenha sido mostrado um conceito para ilustrar o conceito de *free flow*, 9% dos usuários não conseguem trazer pontos atraentes. Dos que conseguiram, as menções são centradas no ganho de economia de tempo e o pagamento proporcional à quilometragem rodada são os que mais chamam a atenção dos usuários. Em um patamar muito mais abaixo em relação aos dois primeiros aspectos, aparece a facilidade de pagamento, como se vê abaixo:

Figura 4.1
Percepção dos usuários em relação ao conceito de *free flow*



Fonte: FGV. Elaboração própria.

Motoristas de carros de passeio mencionam ligeiramente mais a questão do pagamento proporcional (43%) do que os motoristas de carros comerciais (39%). Quanto a frequência de uso das rodovias, os *light users* dão maior peso a agilidade (48%), enquanto para os *medium* e *heavy users*, o pagamento proporcional recebe maior peso (44% e 46% respectivamente).

4.1 Modelos de Negócio Possíveis

Não há um modelo único previsto. Os especialistas entendem que as discussões sobre o modelo no país ainda são recentes e que vão existir testes até encontrar o modelo ou os modelos mais apropriados para a diversidade brasileira. Ainda, a previsão é que esse novo modelo ou novos modelos deverão ser implementados apenas em novos contratos, sem afetar os que estão em vigor.

A análise dos *benchmarks* internacionais sugere que, dentre as principais tecnologias utilizadas em modelos de pedágio tipo *free flow*, há uma predominância do uso de tags, transponders e outros dispositivos IoT instalados nos veículos, e de variados tipos de sensores de passagem para captura e processamento do tráfego veicular, incluindo receptores RFID (*Radio Frequency IDentification*), câmeras com OCR (*Optical Character Recognition*) e outros.

Se a penetração de tags continuar em crescimento, principalmente com a oferta de isenção de mensalidade, pode se tornar uma alternativa viável para o *free flow*.

4.2 Desafios para Implementação do Novo Modelo de Cobrança

No que tange aos meios de pagamento nos modelos de cobrança por *free flow*, o consenso entre especialistas é de que a transição para usuários que utilizam tag será muito fácil, uma vez o veículo de pagamento para o usuário seria o mesmo. Na visão de empresas de tecnologia, no entanto, a barreira tecnológica inicial pode ser fator de dificuldade para o novo modelo, uma vez que muito usuários ainda não aderiram a este modelo de cobrança.

Hoje alguém olha aquela grande ideia e pensa, e trabalha um pouco em cima daquilo, mas o grande limitante que a gente tem das grandes ideias é o contexto da tecnologia atual, que acaba limitando. E se você vai para uma tecnologia muito poderosa onde você tem uma ideia sensacional, o custo pode te inviabilizar. E se você consegue ter todo esse processo num crescimento gradual olhando lá na frente onde você quer chegar, é como você vai desenvolvendo tecnologia. Não tem um degrau, é uma rampa, então com isso a gente vai trazendo soluções, aprendendo porque o comportamento do usuário muda. **Empresas de tecnologia**

Pela visão de longo prazo, as dificuldades apresentadas neste momento podem não ser necessariamente as barreiras de entrada.

O *free flow* necessita que todos os veículos tenham um dispositivo para poder fazer o processo. Em alguns outros países esse dispositivo é nativo do carro quando você compra, se nós tivéssemos todos os carros taguados como é nos Estados Unidos, você nem sabe que está passando e está apagando pedágio, na rodovia você não tem portal, pórticos nenhum. O seu carro é registrado desde que ele sai da fábrica e é associado à sua conta, e vai receber a conta para pagar, se não pagar vai receber as multas. Para isso, ao meu modo de ver, a gente teria que chegar a um ponto onde os carros tivessem esse modelo implementado e aí a gente acabaria tendo até uma solução cuja administração ficaria até mais simplificada, porque o próprio operador da rodovia, se você olhar uma cabine de pedágio hoje, se contar a quantidade de câmeras que tem numa cabine de pedágio, são 10 ou 12 câmeras para cada passagem, sem considerar vários sensores no chão para determinar a velocidade, controle de levantar o pórtico e tudo mais. **Empresas de tecnologia**

Os testes de modelos de *free flow* vão poder indicar melhor em quais tipos de rodovias esse modelo funcionará. O entendimento que se tem hoje, com as discussões ainda incipientes, é de que em rodovias com muitas entradas e saídas o controle será mais dificultoso e os custos com infraestrutura maiores.

A evasão também aparece como uma preocupação, contudo, com a consciência de que ela sempre existirá. Para combatê-la, apareceram duas expectativas: 1) que o poder concedente seja o responsável em fazer a cobrança e 2) que uma experiência muito positiva seja capaz de criar um comportamento em que não haja fuga da cobrança do pedágio, refletindo na taxa de evasão.

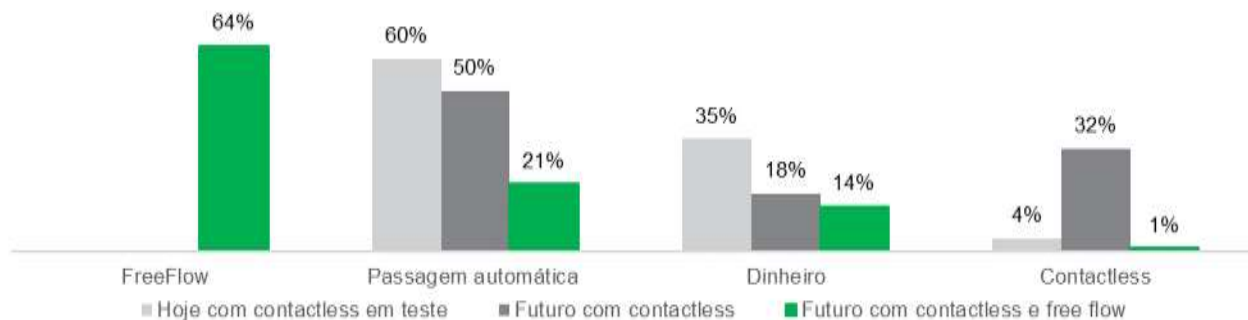
Uma outra preocupação é relacionada ao grau de maturidade do usuário. A fim de se evitar esse gargalo, é preciso trabalhar o processo de modernização, a começar pelo *contactless*, para que o público esteja preparado quando o *free flow* puder ser implantado em mais rodovias, para que ele não seja um freio no processo de evolutivo.

Com relação ao fechamento de postos de trabalho ou pelo menos aparente redução desses postos, os *stakeholders* não aparentam estar muito preocupados com isso no momento. Alguns têm a opinião de que todo processo de modernidade pode levar a diminuição ou extinção de uma determinada atividade de trabalho, como um processo natural, mas novas atividades podem surgir. Outros acreditam que possa causar algum ruído, mas ainda é cedo para saber ao certo.

4.3 Conclusões e Recomendações sobre o Modelo *Free Flow*

Em analogia aos resultados apresentados na seção 2.3, foi analisada a receptividade que o modelo de *free flow* teria junto aos usuários. Mesmo que irreal, o cenário proposto, no qual seria possível pagar o pedágio com qualquer meio (*free flow*, passagem automática, dinheiro ou *contactless*), verifica-se que 64% dos usuários pagantes (66% veículos de passeio e 56% veículos comerciais) mudariam sua opção de pagamento do pedágio para o *free flow*, o que indica grande receptividade deste meio de pagamento.

Figura 4.3.1
Cenário *contactless* e *free flow*



Fonte: FGV. Elaboração própria.

No recorte atual, considerando um cenário em que exista o *free flow*, ele é o que mais tem poder de converter os usuários. O que o torna tão atrativo é a possibilidade de se ter uma experiência em que demandas já existentes, como busca por maior agilidade e facilidade, são supridas. Outra inferência importante possível a partir da análise destes resultados está no fato de apenas 14% continuarem preferindo o pagamento em dinheiro, o que revela uma baixa resistência, de modo geral, aos meios digitais para pagamento de pedágio.

CRESCIMENTO DE USO DE TAGS PODE SER UM FACILITADOR PARA O *FREE FLOW*

A difusão do uso de *tags* veiculares pode ser um facilitador para a adoção de modelos de pedágio tipo *free flow*. Atualmente há ofertas para instalação de *tags* com custo zero, assim como mensalidade franqueada por alguns prestadores de serviço, reduzido as dificuldades de adoção e manutenção de uso desta tecnologia.

Os *benchmarks* internacionais sugerem que as *tags* e os transponders são as principais tecnologias veiculares adotadas nos diferentes modelos de pedágio entre as 41 experiências internacionais analisadas. Conforme mencionado no item 2.4 (conclusões e recomendações de *contactless*), observou-se a predominância de uso de instrumentos de pagamentos digitais em detrimento de pagamentos em papel moeda, sendo que 92,7% dos países analisados adotam sistema de pagamento com tais dispositivos (*tags* e transponders) acoplados aos veículos.

MODELO *FREE FLOW* SÓ DEVE SER INCORPORADO EM NOVOS CONTRATOS

Não se observa cenário plausível no qual o modelo de pagamento por *free flow* seja implementado em contratos em vigor, uma vez que afetaria substancialmente o controle de fluxo de entradas e saídas nas rodovias e a estrutura de custos das concessionárias, gerando necessidade de repactuação dos contratos em vigor, possivelmente por meio de processos de reequilíbrio contratuais.

5. Conclusões e Recomendações Gerais do Estudo

O presente estudo buscou analisar as perspectivas e impactos que as diferentes alternativas para meios de pagamento em pedágios terão sobre os usuários, concessionárias e órgãos reguladores. Por meio de entrevistas em profundidade com *stakeholders* relacionados, direta ou indiretamente com o tema, como acadêmicos, concessionárias, empresas de pagamento e lindeiras às rodovias, reguladores, entre outros; e de uma pesquisa quantitativa envolvendo 2.376 usuários das rodovias pedagiadas no Estado de São Paulo, buscou-se compreender como este mercado tende a se comportar caso sejam implementadas mudanças no sistema de pagamento.

As principais mudanças avaliadas no estudo foram a do advento do pagamento por cartão de crédito/débito, com tecnologia *contactless* e do modelo *free flow*, já utilizado em outros países e presente em licitações recentes de rodovias. Os resultados das pesquisas foram consolidados e avaliados sob três prismas principais, que permeiam análises jurídicas, tecnológicas e financeiras.

A consolidação dos resultados demonstra, de forma clara, que há grande demanda, tanto por parte dos usuários, quanto das concessionárias, pela incorporação de modalidades de pagamento que já são utilizados no dia a dia da população, como o cartão de crédito/débito. A não aceitação de meios modernos afeta a imagem das concessionárias, uma vez que prejudica a jornada do usuário, que por muitas vezes se vê obrigado a sacar dinheiro antes de viajar, unicamente para o pagamento do pedágio. Isto se reforça devido ao recente advento do PIX, reduzindo o volume de numerário em circulação.

Do ponto de vista tecnológico e financeiro, observa-se que as possíveis barreiras e custos para implementação do pagamento por cartão *contactless* são inferiores aos benefícios, em especial para as concessionárias, que reduzirão seus custos com gestão de papel moeda e melhorarão sua imagem junto ao cliente final assim que aceitarem esta nova modalidade. Da análise jurídico-regulatória, corroborada com a visão dos *stakeholders*, recomenda-se que o órgão regulador (ARTESP), não obrigue as concessionárias a implementar novas modalidades de pagamento, mas sim as autorize a fazer isso. Desta forma, entende-se que o caminho natural seria as concessionárias implementarem meios mais modernos de pagamento, como o *contactless*, atendendo seus clientes, reduzindo custo e aumentando a sua segurança e de seus colaboradores. No curto prazo, com a autorização do pagamento por cartão *contactless* em todas as rodovias

avaliadas, espera-se que 32% dos usuários utilizem este meio, o que demonstra a importância e potencial da alternativa. No médio e longo prazo espera-se que o uso do dinheiro seja mínimo, com aumento do número de usuários utilizando tag e cartão, o que reduziria o tempo para pagamento nas praças, reduzindo engarrafamentos e possibilitando a redução no número de cabines.

Por fim, no que toca ao modelo *free flow*, verifica-se grande aceitação por parte dos usuários, que veem a não necessidade de parada em pedágios e cobrança por uso efetivo como algo muito positivo. As principais barreiras para o modelo se concentram nas especificidades de cada rodovia, uma vez que todas as entradas e saídas devem ser monitoradas, o que pode ser muito difícil em determinadas localidades. Por fim, conclui-se que a modernização dos meios de pagamento nas rodovias atuais serviria como um passo importante para a maturidade dos usuários em relação aos meios de pagamento em pedágios. A migração do pagamento em dinheiro para o modelo *free flow* pode trazer dificuldades, no entanto, a migração de meios de pagamento digitais para este novo modelo, tende a ser mais orgânica.

ANEXOS (em formato digital)

- ▣ Anexo 1 – *Benchmarks* Internacionais
- ▣ Anexo 2 – Questionário Aplicado na Pesquisa Quantitativa
- ▣ Anexo 3 – Resultados da Pesquisa Quantitativa
- ▣ Anexo 4 – Análise de *Clusters*
- ▣ Anexo 5 – Resumo Executivo do Estudo
- ▣ Anexo 6 – Infográfico com Resultados do Estudo

José Bento Carlos Amaral Junior
Gerente Executivo

0903-22 Produto 4 pdf

Código do documento 175cb4b3-8c8c-4c9a-8c8c-59af3eb34411



Assinaturas



jose bento carlos do amaral junior
jose.bento.amaral@fgv.br
Assinou



Eventos do documento

30 Aug 2022, 14:37:58

Documento 175cb4b3-8c8c-4c9a-8c8c-59af3eb34411 **criado** por MICHELI SILVA DE BRITO (4aa5eda0-fcd1-4c9d-9915-b9946952cabd). Email:micheli.brito@fgv.br. - DATE_ATOM: 2022-08-30T14:37:58-03:00

30 Aug 2022, 14:38:24

Assinaturas **iniciadas** por MICHELI SILVA DE BRITO (4aa5eda0-fcd1-4c9d-9915-b9946952cabd). Email: micheli.brito@fgv.br. - DATE_ATOM: 2022-08-30T14:38:24-03:00

30 Aug 2022, 14:47:34

JOSE BENTO CARLOS DO AMARAL JUNIOR **Assinou** (dbaec4dd-e51f-4dea-a5b6-5541d7372a7b) - Email: jose.bento.amaral@fgv.br - IP: 200.18.49.10 (200.18.49.10 porta: 31128) - Documento de identificação informado: 037.347.748-10 - DATE_ATOM: 2022-08-30T14:47:34-03:00

Hash do documento original

(SHA256):c6a017ee3a2265b10b42be9db1a6609031be033862b30769603fa4ecb2c225b2

(SHA512):a3b967f4088b5e8e25c6478ec39c34ab6edd1292cb1d107fcbf28403497c9a0409c4fd051f2affa961853795ec65b1b852aa52cef7e193854e51184873f80af8

Esse log pertence **única e exclusivamente** aos documentos de HASH acima

Esse documento está assinado e certificado pela D4Sign