

INTEGRAÇÃO EM SISTEMAS DE TRANSPORTE: ANÁLISES SOBRE SMART CARDS NACIONAIS E APLICAÇÕES EM POLÍTICAS PÚBLICAS

Bruno Borges Mamede

Universidade Federal de Fronteira Sul (UFFS)

bruno.mamede@poli.ufrj.br

Giovani Manso Ávila

Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

giovani@poli.ufrj.br

Ederson Nascimento

Universidade Federal de Fronteira Sul (UFFS)

ederson.nascimento@uffs.edu.br

Eixo 03: Engenharias

Resumo: Este trabalho busca analisar o uso e a inserção de cartões inteligentes de transporte, também conhecidos como *smart cards*, para utilização em nível nacional em relação à aplicação de políticas públicas de integração em Transporte de Passageiros. A função primária destes cartões é facilitar o pagamento de tarifas de transporte público e, também, permitir a aplicação de políticas públicas de integração intra e entre modos de transporte, por outro prisma, também é possível observar a inserção destes também como modo de pagamento para alguns estabelecimentos comerciais. Em alguns países asiáticos, estes são modos são amplamente aceitos por operadores nacionais de transporte, inclusive com concorrência entre eles buscando oferecer vantagens ao passageiro. Deste modo, a partir de um Projeto de Lei brasileiro, atualmente em discussão no Congresso Nacional, busca-se aqui observar como este pode servir simultaneamente como instrumento de integração de transporte em níveis municipal, estadual e federal.

Palavras-Chave: Engenharia de Transportes, Engenharia Urbana, Economia Urbana, Economia de Transportes, Geografia de Transportes

Introdução: *Smart Cards* e Políticas Públicas

A partir do final do século XX, as operadoras de serviços de transporte público terrestre em diversas partes do mundo iniciaram a implementação dos chamados cartões inteligentes de passagens ou simplesmente, *smart cards*. Estes novos meios eletrônicos de pagamento são utilizados, inicialmente, para o armazenamento de créditos que serão

utilizados pelas empresas operadoras de serviços de transporte público de passageiros em nível mundial. Conjuntamente a adoção deste novo modo de pagamento ampliou-se também o escopo de políticas públicas direcionadas à integração entre modos de transporte e, também, aproveitando a vantagem de integração temporal entre estes.

Com isto em vista, indica-se que o objetivo deste trabalho busca analisar brevemente o histórico de implantação destes *smart cards* em sistemas de transporte de passageiros para, a seguir, verificar sua utilização como instrumento de políticas públicas de transportes. Principalmente, será observada a aceitação de alguns destes cartões em âmbito nacional, como instrumentos integrantes de políticas públicas de transporte de passageiros.

A metodologia deste trabalho está pautada na observação do processo de implantação dos cartões inteligentes como modo de pagamento de serviços de transporte até a sua respectiva aceitação como meio utilizado para pagamento em estabelecimentos comerciais distintos da atividade de transporte público de passageiros. Durante este processo, também será verificado o esforço de criação de um modo de pagamento único para todos os operadores de transporte de um mesmo país.

No tocante brasileiro, observa-se que o Projeto de Lei Federal (PL) 1830/22 apresentado na Câmara dos Deputados propõe a criação de um único cartão nacional para o pagamento de quaisquer tipos de tarifa aos operadores dos serviços de transporte público terrestre em território nacional. Atualmente, os Estados e Municípios possuem a deliberação de eleger os operadores de seus sistemas de transporte de forma autônoma e independente, sem necessariamente realizar intercâmbio entre outros administradores. Com isto, esta iniciativa legislativa busca permitir que os diversos operadores compartilhem o mesmo modo de pagamento e, assim, permitir ao usuário maior flexibilidade de uso. Conjuntamente, esta proposta também indica o direcionamento de recursos públicos aplicados à diversas políticas de transporte em vigor no país, inclusive, a partir da adesão voluntária de Estados e Municípios a este.

A partir desta iniciativa, Brasil busca igualar-se a outras iniciativas já existentes em países como Bélgica, Coreia do Sul, França, Malásia e Tailândia, os quais compõem a vanguarda neste modelo de *smart cards* com aceitação nacional. A observância de seus processos de implantação e *modus operandi* permite verificar como estes modos (de certa maneira) evoluíram à outras funções como modo de pagamento comercial (além de serviços

de transporte) e mecanismos de inserção cidadão em seus territórios nacionais no contexto da mobilidade. Neste contexto, o uso ampliado de *smart cards* aponta para novas possibilidades.

Adicionalmente, comenta-se que utilização deste modo de pagamento, na atualidade, em diversos países não está restrito apenas a modos de transporte público mas, também, como modo de pagamento em determinadas atividades comerciais.

Modos de Pagamento e Integração em Transportes de Passageiros no Século XXI

Ao partir do final do século XX, muitos passageiros utilizam bilhetes em papel e/ou cartolina para acessar os serviços de transporte público urbano e metropolitano. Estes bilhetes impressos também eram utilizados como foram de utilização para integração temporal ou entre modos, mas também como formas de acumular uma quantidade pré-determinada de viagens. Por exemplo, muitos sistemas de metrô ao redor do mundo utilizavam bilhetes magnéticos impressos em (um tipo) cartolina para indicar que haviam 01, 02, 04 ou 12 viagens disponíveis em cada bilhete. Como estas eram pré-determinadas, não era possível sua utilização em outros modos (como integração Metrô-Ônibus-Metrô, por exemplo).

Com isto, Rankl & Effing (2010) informam que após 100 anos de introdução dos primeiros bilhetes impressos para o uso no sistema de transporte de Londres (Reino Unido), muitos operadores e empresas de tecnologia adotaram novas formas de pagamento de serviços de transporte: os cartões inteligentes sem contato (*contactless smart cards*). Nestes cartões é possível armazenar informações sobre o usuário, valor carregado/disponível, assim como os diversos operadores que podem aceitar este cartão. Ou seja, no mesmo modo de pagamento é possível a adição única de créditos para o uso em múltiplos meios e operadores de transporte.

Vuchic (2007) indica que a inclusão são deste modo de pagamento ampliou a possibilidade de uso dos passageiros à diversos sistemas de transporte, principalmente a partir da aplicação de políticas de integração tarifária entre estes modos. Com isto, a quantidade de opções disponíveis aos usuários ampliou-se, oferecendo mais opções de trajeto e, muitas vezes, menores tempos de viagem.

Contudo, Garg (2017) comenta que apesar desta aparente facilidade aos passageiros, inicialmente, ainda não havia um consenso geral entre os operadores e, com isto, cada um emitia cartões próprios para uso. Neste contexto, muitas vezes o usuário precisava portar mais de um cartão para realizar uma viagem intermunicipal, por exemplo. Os municípios, em geral, emitem cartões inteligente próprios e, com isto, não há consenso para que o passageiro utilize apenas um cartão para todas as viagens que necessita realizar.

Deste modo, Bannister (2010) indica que, em um primeiro momento, a emissão de cartões entre operadores disseminou-se e trouxe as questões acima citadas. Posteriormente, as autoridades públicas passaram a determinar o uso de *smart cards* únicos para diversos operadores em nível local e regional. Mais adiante, alguns países fomentam políticas para implementar o uso destes cartões em nível nacional por todos os operadores atuantes.

Cartões Nacionais e o Papel das Autoridades Públicas

Como mencionado anteriormente, a euforia inicial para emissão de cartões inteligentes como meios de pagamento das tarifas de serviços de transporte público ao início do século XX provocou um impasse inicial sobre a aceitação destes por distintos operadores. UITP (2022) comenta que a resolução esta euforia e impasses iniciais perpassa pela atuação das autoridades públicas gerstoras dos sistemas de transporte. Em países europeus e asiáticos, por exemplo, a intervenção do poder público fomentou além de políticas de integração tarifárias e temporal concomitantemente à aceitação cada vez maior de operadores aos mesmos cartões.

Neste quesito, Kuusinen (2020) observa que a Coréia do Sul foi o primeiro país a implantar um cartão nacional aceito por todos os operadores de transporte no ano de 1998. Além disto, também foi o primeiro país a permitir o uso de diferentes cartões por todos os operadores de transportes. A Tabela 01 apresenta a listagem de países que possuem cartões inteligentes de transporte em âmbito nacional vigentes na atualidade (até o ano de 2022).

Tabela 01: Países com Cartões Nacionais de Transporte em Atuação (até 2022)

Continen- te	País	Nome do Cartão	Agência Gestora	Início da Operação
Africa	Africa do Sul	Tap-I-Fare	Integrated Fare Collection Services Ltd. (PTY)	2012
Africa	Ruanda	Tap&Go	AC Group / Asis	2015
América do Sul	Argentina	SUBE	Nación Servicios S.A.	2009
Ásia	China	China T-Union	Ministério dos Transportes	2018
Ásia	Coréia do Sul	KB Passe Livre	KB Banco Kookmin	1998
Ásia	Coréia do Sul	Hi-Pass Plus	Korea Expressway Corporation	2000
Ásia	Coréia do Sul	Mybi	Mybi	2000
Ásia	Coréia do Sul	T-Money	Korea Smart Card	2004
Ásia	Coréia do Sul	KTX Cartão Família	Korail	2004
Ásia	Coréia do Sul	Narasarang Card	Banco Shinhan, Ministério Nacional de Defesa, KFT-CI	2007
Ásia	Coréia do Sul	Cartão de Identificação da República da Coréia	Ministérios Nacionais de Governo, Administração e Assuntos Domésticos	2008
Ásia	Coréia do Sul	CashBee	Lotte Card	2010
Ásia	Coréia do Sul	K-Cash	Instituto de Telecomunicações e Compensações Financeiras da Coreia	2011

Ásia	Fiji	eTransport	Vodafone	2017
Ásia	Filipinas	Beep	AF Payments Inc.	2015
Ásia	Filipinas	Tripko	Journeytech Inc.	2019
Ásia	Hong Kong (REA)	Octopus	Octopus Cards Limited	1997
Ásia	Indonésia	Brizzi	Bank BRI	2007
Ásia	Indonésia	Flazz	Bank BCA	2007
Ásia	Indonésia	Mandiri e-Money	Bank Mandiri	2007
Ásia	Indonésia	MegaCash	Bank Mega	2007
Ásia	Indonésia	Tap-Cash	Bank BNI	2007
Ásia	Japão	Rakuten Edy	Rakuten Edy	2001
Ásia	Japão	Nanaco	Seven & I Holdings	2007
Ásia	Japão	Waon	Aeon	2007
Ásia	Japão	Taspo	Instituto Japonês de Tabaco e Outros Associados	2008
Ásia	Macau (RAE)	Macau Pass	Transmac	2006
Ásia	Malásia	Touch'n'Go	Touch'n'Go Sdn Bhd	1997
Ásia	Singapura	CEPAS-EZ Link	EZ-Link Pte Ltd.	2009
Ásia	Tailândia	Smart Purse	Tahi Smart Card Co. Ltd.	2005
Ásia	Tailândia	Rabbit Card	Bangkok Smartcard System Limited	2012
Ásia	Taiwan	EasyCard	EasyCard Corporation	2000
Ásia	Taiwan	Ipass	I-Pass Corporation	2007
Ásia	Taiwan	iCash	iCash Co. Ltd.	2014
Ásia	Taiwan	HappyCash	Yuan Hsin Digital Payment Co. Ltd.	2014
Europa	Belgica	MoBIB	SNCB-NMBS, TEC, De Lijn, STIB-MIVB	2008
Europa	Dinamarca	Rejsekort	Rejsekort & Rejseplan A/S	2007
Europa	Eslováquia	Slovenský Dopravný Pas	TransData	2018
Europa	Finlândia	Bus Card	Matkahuolto	2005
Europa	França	Carte Vitale	Sécurité Sociale	1998
Europa	França	Moneo Electronic Purse	Consórcio Privado de Bancos	2015
Europa	Luxemburgo	miniCash Electronic Purse	Cetrel	1999
Europa	Luxemburgo	e-Go	Verkéiers Verbond (AVL CFL RGTR TICE)	2008
Europa	Luxemburgo	M-Kaart (Mobiliteitskaart)	Verkéiers Verbond (AVL CFL RGTR TICE)	2014
Europa	Noruega	AutoPASS for Ferje	Statens Vegvesen	2019
Europa	Países Baixos	OV-Chipkaart	Trans Link Systems	2005
Europa	República Checa	In Karta	ČD In Karta	2009
Europa	Suécia	Contactless MasterCard	ICA e Diversos Operadores	2015
Oriente Médio	Bahrein	Go Card	Bahrain Bus	2015
Oriente Médio	Israel	Rav-Kav	Ministério dos Transportes	2007

Fonte: UITP (2020)

No Brasil, o PL 1830/22 (Planalto, 2023) em apreciação na Câmara dos Deputados busca dotar o país com uma opção de *smart card* aceito por todos os operadores de modos de transporte público do país, inclusive, com acesso às políticas de integração local de cada regiões. Deste modo, Corrêa (2006) indica que o ajuste das atividades presentes na cidade acompanha as inovações presentes: ou seja, ampliam-se as possibilidades de alocação de atividades em novos bairros e a moradia de novos trabalhadores em outras áreas urbanas.

Considerações Finais

Os novos modos de pagamento de serviços de transporte conhecidos como *contact less smart cards* constituem uma tendência de uso por operadores deste tipo de sistema. Além de facilitar o pagamento da tarifa, este proporciona menores tempos de embarque assim como maior acesso às políticas públicas de transporte por parte das autoridades reguladoras.

Entretanto, sem a intervenção e fomentação destas autoridades, ainda observam-se países onde ocorrem impasses sobre a aceitação de apenas um modo de pagamento pelos diversos agentes em atuação nos sistemas de transporte público local.

Como ocorre em alguns países asiáticos, também verifica-se que Brasil busca implementar uma legislação específica que indique aos operadores a (dita) aceitação universal de um cartão por todos os operadores de modos de transporte em nível nacional. Segundo o PL em apreciação, a possibilidade de implementação das políticas tarifárias e também da adoção de um modo único de pagamento facilite a rotina diária dos passageiros.

Referências

BANNISTER, David (org). **Integrated Transport: From Policy to Practice**. Abington (Reino Unido): Routledge Publishing Company, 2010.

CORRÊA, Roberto. **Estudos Sobre a Rede Urbana**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2006.

GARG, Sunil. **The Geography of Transportation Systems**. Nova Deli (Índia): Ramdom Publications, 2017.

KRUGMAN, Paul. **Economia Espacial**. São Paulo: Editora Futura, 2002.

KUUSINEN, Marcus. **The Rise of the Southeast Asian Tigers (Elements for Success in Southeast Asia)**. 2ª Edição. Estocolmo (Suécia): The Bussiness Sweden Press, 2020 .

PLANALTO (Secretaria da Casa Civil da Presidência da República). **Legislação Federal Brasileira**. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br>. Acesso em 25 Ago. 2023.

UITP. **Demystifying Ticketing and Payment in Public Transport**. Bruxelas (Bélgica), Editora UITP, 2020.

UITP. **Open Loop Payment in Public Transport**. Bruxelas (Bélgica), Editora UITP, 2022.

VUCHIC, Vukan. **Urban Transit: Systems and Technology**. Hoboken (New Jersey): John Wiley & Sons, 2007.

RANKL, Wolfgang & EFFING, Wolfgang. **Smart Card Handbook**. 4ª Edição. Hoboken (New Jersey): John Wiley & Sons, 2010.