

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Gerson Abreu Machado

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA NO  
TRANSPORTE COLETIVO DA CIDADE DE PORTO ALEGRE

Porto Alegre

2010

Gerson Abreu Machado

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA NO  
TRANSPORTE COLETIVO DA CIDADE DE PORTO ALEGRE

Trabalho de Conclusão de Curso,  
apresentado ao Curso de Graduação em  
Administração da Universidade Federal do  
Rio Grande do sul como requisito para a  
obtenção do título de bacharel em  
Administração.

Orientador: Prof. Diogo Joel Demarco

Tutor: Prof. Roberto Tadeu de Souza Junior

Porto Alegre

2010

Gerson Abreu Machado

IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA NO  
TRANSPORTE COLETIVO DA CIDADE DE PORTO ALEGRE

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentada ao  
Curso de Graduação em Administração da  
Universidade Federal do Rio Grande do sul como  
requisito para a obtenção do título de bacharel em  
Administração.

Aprovado em XX de (colocar mês) de 2010.

BANCA EXAMINADORA:

---

Professor.

---

Professor.

Dedicado a minha querida esposa Patrícia  
pelo amor, paciência, respeito e apoio  
em todos os momentos e a querida  
filha Letícia fonte de inspiração  
do início ao fim desta jornada!

“Há homens que lutam um dia e são bons.  
Há outros que lutam um ano e são melhores.  
Há os que lutam muitos anos e são muito bons.  
Porém, há os que lutam toda a vida.  
Esses são os imprescindíveis.”(Bertolt Brecht)

## **Agradecimentos**

Gostaria de agradecer inicialmente ao Professor Roberto Tadeu de Souza Junior pela sua dedicação, atenção e interesse neste trabalho, cujas orientações foram fundamentais para o direcionamento da pesquisa e de grande valia para mim.

Aos meus pais que alicerçaram este caminho com todo o incentivo e compreensão. A minha companheira e amiga de todas as horas Patrícia.

A minha querida filha minha grande fonte de inspiração no caminho da disciplina.

Ao grande companheiro Fábio Gatino Goulart, pelo apoio e a palavra certa nos momentos de dificuldade.

A todos os familiares e amigos que sempre me apoiaram a manter a vontade e a força inabalável no caminho correto.

## RESUMO

A pesquisa buscou analisar se a implantação do sistema de bilhetagem eletrônica na cidade de Porto Alegre alcançou os resultados requeridos pelo planejamento do órgão público municipal competente representado pela Empresa Pública de Transporte e Circulação. O método empregado foi o estudo de caso, a análise qualitativa de abordagem exploratória, os dados relativos ao quadro teórico foram retirados de bibliografias e legislações pertinentes ao tema transporte público brasileiro contemporâneo, mobilidade urbana sustentável e tecnologia da informação voltada ao sistema rodoviário. A coleta de informações foi efetuada no órgão responsável pelo acompanhamento, operacionalização e coordenação do Sistema do Cartão Tri representado pela Empresa Pública de Transporte e Circulação entidade paraestatal pertencente à administração indireta do município de Porto Alegre. Foram elencadas também informações através de entrevistas semiabertas efetuadas a dois colaboradores vinculados ao setor de planejamento e o setor de operação do Sistema do Cartão TRI respectivamente, além das fontes secundárias que auxiliaram a responder a questão problema. O trabalho procurou evidenciar o uso da bilhetagem eletrônica pelo poder público através dos objetivos inicialmente requeridos pelo mesmo e que estão divididos em: controle, evasão, integração, racionalização e segurança. A utilização da bilhetagem eletrônica diante das demandas de prestação de serviço público possibilita observar que ela tem contribuído para a modernização das práticas do setor rodoviário e para o avanço de políticas públicas voltadas ao planejamento do transporte público rodoviário no estudo de caso da cidade de Porto Alegre.

**Palavras-chave:** Administração Pública. Transporte Público. Sistema de Bilhetagem Eletrônica. Políticas Públicas. Sistema de Informação.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	Ciclo Vicioso do Transporte Ortúzar e Willumsen (1994)	20
----------	--	----



**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1	Venda de Veículos Mercado Interno: 2005/2010	18
Tabela 2	Comercialização e Distribuição dos Créditos	38
Tabela 3	Associação entre Perfis e Tipos de Contratos	45

**LISTA DE GRÁFICOS**

GRÁFICO 1	Evolução do índice de assaltos em ônibus do sistema rodoviário do município de Porto Alegre	44
GRÁFICO 2	Comparativo de passageiros transportados por tipo de pagamento entre 2005/2009	49

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b>	13
<b>1. UMA ABORDAGEM DO SISTEMA DE TRANSPORTE MODAL ÔNIBUS NA CIDADE DE PORTO ALEGRE</b>	17
1.1 TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA	17
1.2 REGULAÇÃO DO SETOR DE TRANSPORTES	22
1.3 TRANSPORTE PÚBLICO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA	27
1.4 CONCLUSÕES PARCIAIS	30
<b>2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b>	32
<b>3. A BILHETAGEM ELETRÔNICA EM PORTO ALEGRE UM ESTUDO DE CASO</b>	33
3.1 A MOTIVAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA NA CIDADE DE PORTO ALEGRE	33
3.2 HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA NA CIDADE DE PORTO ALEGRE	35
3.3 OS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA IMPLANTAÇÃO DA BILHETAGEM ELETRÔNICA NA CIDADE DE PORTO ALEGRE	39
<b>3.3.1 O Controle do Sistema de Tarifa</b>	41
<b>3.3.2 A Evasão</b>	42
<b>3.3.3 A Integração do Sistema de Transporte Coletivo</b>	42
<b>3.3.4 A Racionalização da Prestação do Serviço</b>	43
<b>3.3.5 A Segurança no Interior dos Coletivos</b>	44
3.4 O CENÁRIO DO TRANSPORTE COLETIVO NA CIDADE DE PORTO ALEGRE	45
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	48
<b>4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	49
<b>ANEXO I – APÊNDICE A QUESTIONÁRIO DE ENTREVISTA SEMIABERTA</b>	52

**ANEXO I – APÊNDICE B SETOR E COLABORADOR**

## INTRODUÇÃO

A cidade de Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, constitui o principal pólo populacional e econômico da Região Metropolitana de Porto Alegre. Com 4,1 milhões de habitantes, é a quarta maior região metropolitana em população no Brasil, segundo os dados do IBGE<sup>1</sup>. A cidade de Porto Alegre possui índice de motorização igual a 41,5 que representa a quantidade de veículos para cada 100 habitantes<sup>2</sup>.

Outro aspecto interessante diz respeito aos dados coletados na última pesquisa domiciliar<sup>3</sup> realizada no âmbito municipal de Porto Alegre, identificando que seus habitantes realizam 63% de suas viagens motorizadas através do transporte coletivo e 36% em média utilizam o veículo como meio de deslocamento dentro da cidade, salientando-se que este dado varia conforme o bairro. Dentro deste contexto, podemos verificar a importância do sistema de transporte público – o modal coletivo – tanto para o cidadão porto-alegrense quanto para os moradores das cidades metropolitanas que trabalham, estudam ou exercem suas atividades na capital.

Tendo em vista as características acima apresentadas este trabalho busca analisar uma das principais ações de política pública adotada recentemente na cidade de Porto Alegre no âmbito do transporte público modal ônibus: a instalação de um sistema eletrônico de bilhetagem. Este Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) é um dos principais instrumentos facilitadores do processo de modernização, integração e utilização do referido modal.

Contando com uma frota de 1592 ônibus, o sistema de transporte público rodoviário de passageiros de Porto Alegre encontra-se dividido em quatro bacias conforme determina o Decreto nº 12.989 de novembro de 2000: (I) - Bacia Norte/Nordeste composta pela Sociedade de Ônibus Porto-alegrense Ltda. – SOPAL, Nortran Transportes Coletivos Ltda. e Auto Viação Navegantes Ltda.; (II)- Bacia Leste/Sudeste – formada pelas empresas Viação Alto Petrópolis Ltda. – VAP, Transportes Sentinela Ltda., Empresa Gazômetro de Transportes S/A, Viação Estoril Ltda., Auto Viação Presidente Vargas Ltda. e Sudeste Transporte Coletivo Ltda.; (III) – Bacia Sul – composta pelas empresas consorciadas Transportes Coletivos Trevo S/A, Restinga Transportes Coletivos Ltda., Expresso Cambará Ltda., Viação Belém Novo Ltda. e Viação Teresópolis Cavallhada Ltda. – VTC; (IV) – Bacia Pública –

---

<sup>1</sup> Censo do IBGE: contagem de regiões metropolitanas brasileiras, disponível em [www.sidra.ibge.gov.br](http://www.sidra.ibge.gov.br). Acesso em 27 de junho de 2010.

<sup>2</sup> Disponível em: [www.detran.rs.gov.br](http://www.detran.rs.gov.br) – índice de motorização base 2007. Acesso em 27 de junho de 2010.

<sup>3</sup> Disponível em: [www.eptc.com.br](http://www.eptc.com.br) – pesquisa domiciliar contratada pela EPTC ano 2005. Acesso em 27 de junho de 2010.

integrada pela Companhia Carris Porto-Alegrense. O referido modal apresenta desde novembro de 2007 um novo modelo de cobrança de passagem através do uso de cartão com créditos recarregáveis eletronicamente.

O cartão eletrônico pode ser personificado com foto e CPF do portador, este é o caso dos usuários definidos como isentos e seus acompanhantes, os estudantes, os rodoviários, os fiscais da Empresa Pública de Transporte e Circulação e por último os estudantes da rede de ensino municipal que recebem auxílio transporte da prefeitura, através da SMED – Secretaria Municipal de Educação. Ressalta-se ainda que o cartão não contém obrigatoriamente a foto do portador, mas apenas o nome do usuário e o respectivo CPF para os casos do vale-transporte e da compra de passagem antecipada.

A validação do cartão, ou seja, o pagamento da passagem, se dá quando aproximado o cartão do aparelho validador que está fixo à frente do coletivo, ao lado do cobrador, estabelecendo-se a leitura do chip interno do cartão e o respectivo desconto da tarifa no total de créditos presentes naquele instante.

É importante salientar-se que a tarifa de ônibus continua podendo ser paga em dinheiro, não sendo obrigatório o uso de cartão eletrônico para quem não tem o interesse de fazê-lo. A implantação deste modelo de bilhetagem nos coletivos da cidade de Porto Alegre ocorreu por etapas. Primeiro, em novembro de 2007<sup>4</sup>, abrangendo inicialmente os idosos e outros usuários isentos cadastrados ao sistema anterior, ainda em caráter experimental. A partir de março de 2008 foram incluídos os estudantes, e em junho desse mesmo ano, os usuários de vale-transporte e da passagem antecipada, os quais também foram beneficiados pela integração tarifária que passou a disponibilizar um desconto de 50% na segunda tarifa.

Segundo a Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC), órgão responsável por regular o sistema de transporte da capital gaúcha, os principais motivos apontados para a implantação deste sistema estão: (i) questões estratégicas de integração do sistema de transporte coletivo rodoviário municipal, facilitando e automatizando os processos de fiscalização e controle dos consórcios, (ii) questões relativas à segurança uma vez que com o uso do cartão há uma diminuição da quantidade de dinheiro circulando nos coletivos, e que apesar de não evitar assaltos, evita maiores prejuízos em função de roubos a coletivos; (iii) praticamente elimina a possibilidade do uso de vale-transporte de origem duvidosa ou fraudulenta.

---

<sup>4</sup> Disponível em: Projetos e ações – [www.eptc.com.br](http://www.eptc.com.br) . Acesso em 27 de junho de 2010.

A praticidade do uso do cartão eletrônico ao invés de recursos ultrapassados como fichas e documentos de identidade além de credenciar este sistema eletrônico possibilita também ao usuário valorizar o transporte por coletivo da cidade de Porto Alegre, oportunizando-lhe uma identidade-cidadão, o cartão de passagem.

O sistema de bilhetagem eletrônica no transporte rodoviário de passageiros já existe em outras capitais e municípios do país, cidades como Curitiba, Recife, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, são exemplos de inovação. Desta maneira, a cidade de Porto Alegre adere a este grupo de municípios no que diz respeito ao quesito sistema de transporte coletivo provido de bilhetagem eletrônica.

Como formulação do problema de pesquisa o presente trabalho busca responder à seguinte questão: *Os resultados obtidos a partir da implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) estão correspondendo ao planejamento inicial da EPTC?*

Assim sendo, o objetivo geral deste trabalho consiste em avaliar se os resultados obtidos a partir da implantação do sistema de bilhetagem eletrônica nos coletivos da cidade de Porto Alegre vêm correspondendo ao que foi originalmente planejado pelo órgão executivo de trânsito da capital (EPTC).

Para se chegar ao objetivo geral acima proposto, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- (i) Identificar quais os objetivos originalmente estabelecidos pelo Poder Público com o processo de bilhetagem eletrônica;
- (ii) Investigar os resultados práticos efetivamente apurados com a implantação do referido sistema implantado.

Tendo-se em vista à relevância do tema para as políticas públicas referentes ao modal de transporte urbano em questão, os resultados a serem obtidos por essa pesquisa poderão contribuir para a valorização de ações governamentais orientadas a estabelecer melhorias na qualidade do transporte público brasileiro.

Outro importante aspecto na inserção deste tema se deve a relação profissional do autor estar ligada ao sistema de transporte público e que por este motivo tem acesso facilitado ao referido órgão executivo de trânsito e transporte no que tange à obtenção das informações pertinentes.

Por último, mas nem por isso menos importante, tem-se a questão da inovação tecnológica como fator de valorização do tema e que trás como principal característica à transformação do cotidiano das pessoas através de novas abordagens e novas técnicas.

Após a apresentação da introdução, o trabalho se dividirá em mais quatro capítulos. No capítulo seguinte será apresentado o quadro teórico com os três temas diretamente relacionados à pesquisa, respectivamente o transporte público e a mobilidade urbana; a regulação no setor de transporte rodoviário e a importância do uso da tecnologia na gestão do transporte público. Posteriormente, o capítulo três apresentará os procedimentos metodológicos a serem utilizados na pesquisa. No capítulo IV serão analisados os dados e demais informações coletadas. Por fim, o capítulo cinco apresentará as conclusões obtidas na pesquisa.



## **1. UMA ABORDAGEM DO SISTEMA DE TRANSPORTE MODAL ÔNIBUS DA CIDADE DE PORTO ALEGRE**

Este capítulo está dividido em três temas diretamente associados ao trabalho de pesquisa e que colaboram para o entendimento e relevância do setor de transporte modal ônibus. Na primeira seção será tratada a Mobilidade Urbana Sustentável como mecanismo de ação e bem estar social, interligado à importância do planejamento urbano e a utilização adequada das estruturas viárias das cidades brasileiras, em particular na cidade de Porto Alegre. Na segunda seção serão abordadas questões relativas à regulação do setor de transporte a partir da legislação que normatiza os modelos de regulação dos serviços públicos prestados por entidades paraestatais, autárquicas e fundacionais. O terceiro tema enfatiza o uso de sistemas de informação e sua importância nas atividades dos gestores públicos como forma de tornar mais eficientes e integrados os sistemas de transporte coletivos.

### **1.1 TRANSPORTE PÚBLICO E MOBILIDADE URBANA**

Nos últimos cinquenta anos os principais questionamentos advindos da discussão sobre Mobilidade Urbana Sustentável (MUS) aplicada à malha viária nacional têm convergido para uma análise complexa diante da história de desenvolvimento econômico-social do país. Tal fato tem se refletido em sistemas de transporte públicos pouco eficazes diante a sua realidade estrutural e, principalmente, frente às demandas da sociedade quanto ao melhor aproveitamento e valorização dos espaços urbanos, tendo como pontos norteadores à qualidade de vida, a universalização da prestação de serviços e a utilização de infra-estrutura planejada.

O Ministério das Cidades, órgão do poder executivo federal responsável pela coordenação e execução de investimentos no setor de circulação, transporte e infra-estrutura viária no país por meio da sua Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana (SNMU), conceitua mobilidade urbana sustentável como sendo:

[...] resultado de um conjunto de políticas de transportes e circulação, integrada à política de desenvolvimento urbano, e que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano através da priorização dos modos de transportes coletivo e não-motorizados de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável. (DECRETO LEI 1687, 2007).

Neste contexto, o aumento da frota de veículos fomentado por políticas fiscais vantajosas, como por exemplo, a recente redução de IPI e facilidades de financiamento, associado a fatores como a descontinuidade de políticas públicas de investimento no setor de transporte coletivo, a carência de planejamento urbano e ausência da priorização à circulação viária, tem provocado a diminuição cada vez maior dos espaços nas vias municipais.

Comparando as informações disponibilizadas pelo site da ANFAVEA<sup>5</sup> pode-se verificar o volume de vendas de automóveis para o mercado interno brasileiro nos últimos cinco anos conforme descrito na Tabela-1.

**Tabela 1:** Venda de Veículos Mercado Interno: 2005 /2010.

ANO	PERÍODO	UNIDADES VENDIDAS	TOTAL DE UNIDADES VENDIDAS AO ANO
2005	1º SEMESTRE	814.268	1.704.526
	2º SEMESTRE	890.258	
2006	1º SEMESTRE	890.998	1.914.440
	2º SEMESTRE	1.023.442	
2007	1º SEMESTRE	1.091.568	2.462.318
	2º SEMESTRE	1.370.750	
2008	1º SEMESTRE	1.470.804	2.823.640
	2º SEMESTRE	1.352.836	
2009	1º SEMESTRE	1.465.643	3.153.995
	2º SEMESTRE	1.688.352	
2010	1º SEMESTRE	1.623.909	1.623.909*
	2º SEMESTRE	N/C	

Fonte: dados disponível em [www.anfavea.com.br/tabelas](http://www.anfavea.com.br/tabelas). Acesso em 22 de agosto de 2010.  
ANFAVEA – Autoveículos: Vendas Atacado Mercado Interno Modelo.  
Dados referentes de veículos fabricados e vendidos no país.

A Tabela 1 salienta que no primeiro semestre de 2007 o número de veículos fabricados no país dá um salto significativo de aproximadamente 200.000 unidades a mais do que o produzido no primeiro semestre do ano anterior. Percebe-se, no entanto que entre o segundo semestre de 2008 e o segundo semestre de 2009 há um aumento desta diferença em 325.000 unidades lançadas no mercado brasileiro, ou seja, há uma forte tendência de crescimento das

<sup>5</sup> Disponível em: [www.anfavea.com.br](http://www.anfavea.com.br) . Acessado em 30 de julho de 2010.

vendas ou da manutenção do patamar de comercialização em que pese o comparativo do que foi produzido no ano de 2005 em relação ao ano de 2009 onde a produção de veículos quase dobrou passando de 1.704.526 unidades para 3.153.995 de unidades-ano o que representa um incremento de mais de 40% unidade-ano em 2007 e mais de 85% unidade-ano em 2008 se comparados com a produção anual de veículos produzidos no ano de 2005.

Esta evolução do comércio de venda de veículos novos demonstra apenas uma parte do montante de automóveis que transitam nas vias brasileiras, somam-se a eles os veículos usados que continuam sendo comercializados além dos motocicletos.

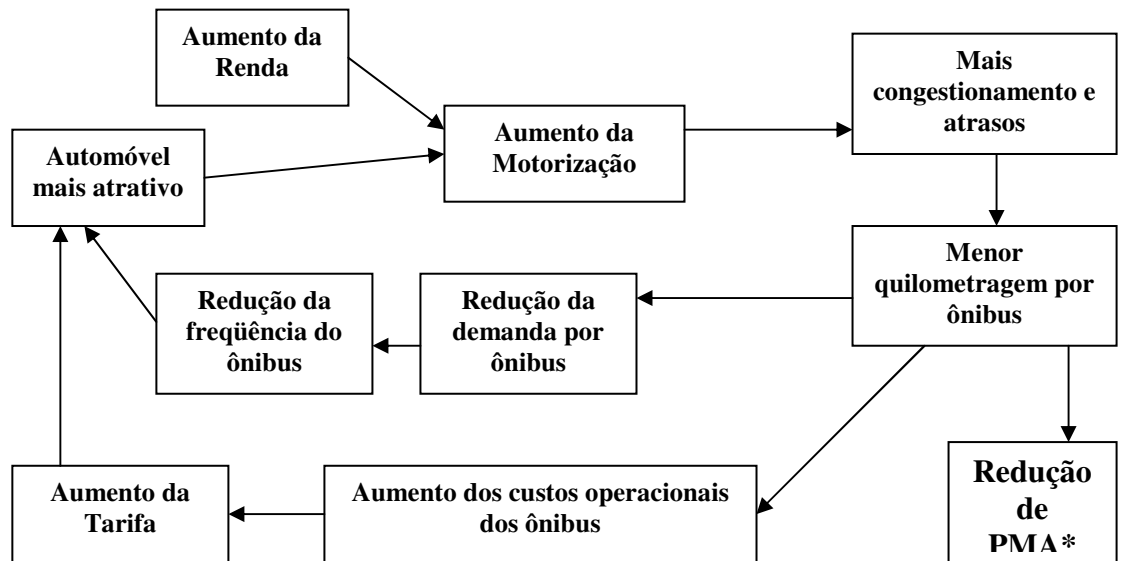
O resultado deste crescimento da indústria automobilística e o conseqüente uso cada vez maior do transporte individual interferem diretamente na diminuição dos espaços viários, no aumento da degradação do meio-ambiente e acabam por impactar negativamente na qualidade de vida das pessoas. Além disso, a preferência pela utilização de veículos próprios e o conseqüente aumento da motorização<sup>6</sup> em relação ao uso do transporte coletivo criam um ciclo vicioso em termos de aumento dos custos do transporte público, conforme pode ser demonstrado na Figura 1.

Além dos aspectos relacionados anteriormente, a desarticulação do planejamento de transportes do plano urbanístico das cidades e suas estruturas físicas tem como resultado o aumento da segregação espacial e dos tempos de deslocamentos. Em função disto, são necessárias ações do Estado de forma integrada que facilite o aporte de investimentos na infra-estrutura viária das metrópoles brasileiras, buscando solucionar os problemas relacionados à fluidez e a racionalização do uso do solo.

Outro sintoma percebido nas metrópoles brasileiras é a circulação intensificada de veículos pesados como caminhões e camionetes, responsáveis pelas entregas de bens e mercadorias, ocasionando externalidades negativas, como é o caso das vias arteriais e coletoras da cidade de Porto Alegre e que incide diretamente sobre o índice de acidentalidade de suas ruas e avenidas. A acessibilidade em áreas de grande fluxo de pessoas como é o caso do centro passa a ser uma meta e principalmente uma fonte de planejamento viário estratégico para a secretaria municipal da capital gaúcha.

---

<sup>6</sup> Motorização: é o resultado do efeito renda, proporcionado pela estabilização econômica que aquece a procura por veículos automotores, os quais afetam os sistema de transporte público de passageiros tanto pela queda de demanda provocada neste como pelas externalidades negativas geradas. Fonte: Revista da AGERGS. Marco Regulatório, nº 9. Junho, 2006.



**Figura 1:** Ciclo Vicioso do Transporte por Ortúzar e Willumsen (1994)

Fonte: Ortúzar, J. de D.; Willumsen, L. G. (ano, p.xx)\*PMA: percurso médio annual.

Nesse sentido, cabe salientar que algumas medidas poderiam ser pensadas pelo poder público para minimizar o fluxo de veículos pesados na região, como por exemplo, a criação de um horário especial para as atividades de carga e descarga. Esta restrição de horário significa menor tráfego pesado em horário comercial, podendo resultar em melhores condições de deslocamento nas avenidas.

A restrição do tráfego de ônibus de linha nas ruas e avenidas centrais também poderia ser uma das medidas de contenção viária, permitindo-se que do modal ônibus que trafega nos principais itinerários somente linhas circulares efetuem o transporte urbano coletivo como é o caso das linhas C-1 (circular centro), C-2 (circular praça XV), C-3 (circular Urca), C-11 (circular centro sábados), C-12 (circular eleições) e o C-31 (circular Urca sábados, domingos e feriados). Justamente por serem coletivos de menor porte do que os de linha urbana convencionais, estando adaptados às vias de diâmetro reduzido, de pouco espaço lateral, de tráfego médio de veículos e demanda de passageiros menor à média geral, o uso exclusivo de linhas de ônibus C's pode ser uma eficiente resposta para ambientes viários concentrados como os grandes centros urbanos.

A transformação da área central de Porto Alegre nos últimos trinta anos em um grande terminal de ônibus de linha setorizado na busca da acessibilidade por coletivos incorreu no aumento da poluição do ar, na degradação das estruturas viárias e na restrição da ampliação dos espaços públicos voltados à circulação de pedestres e de veículos não-motorizados.

O desenvolvimento econômico e as estruturas viárias de deslocamento estão diretamente relacionados, e, por tanto, é possível planejar uma estrutura viária adequada à mobilidade urbana sustentável desde que concentrada em medidas máximas de comprometimento, onde a capacidade de deslocamento das populações não esteja alicerçada apenas em um modal de transporte de pessoas, mas em um sistema integrado de transporte.

A concorrência imposta pelos veículos de passeio, a partir do início da última década, teve como resposta investimentos na melhoria da prestação de serviço do setor de transporte. Um desses investimentos é a bilhetagem eletrônica, ferramenta informacional de suporte, fornece dados fundamentais para o gerenciamento do custeio do sistema.

A cidade de Porto Alegre possui, segundo Senna (2008), um sistema de ônibus de linha, em média de 1600 unidades, com idade média de cinco anos e está entre os principais municípios que tem estruturado seu sistema de transporte em corredores segregados de ônibus, estando em terceiro lugar em extensão, com cerca de 50 km, ficando atrás apenas de Curitiba, que tem 72 km e São Paulo com 121 km.

A capital gaúcha possui também um sistema de transporte por lotações, táxis e escolar devidamente regulamentados e estruturados por lei orgânica municipal.

No aprimoramento do transporte coletivo modal ônibus o município de Porto Alegre implementou recentemente o sistema de bilhetagem eletrônica por meio de cartão magnético que possibilitou a cidade avançar em termos de acessibilidade e integração tarifária.

Um dos principais fatores restritivos para a mudança do sistema de cobrança tarifário municipal, até então, eram as questões trabalhistas reivindicadas por sindicatos de cobradores do município, que temiam a demissão em massa destes trabalhadores. A construção de um modelo de implementação de bilhetagem eletrônica com auxílio do cobrador foi à medida encontrada para a resolução do impasse. Criando-se, desta maneira, um modelo de bilhetagem eletrônica aceito socialmente.

A partir daí, gradativamente o novo sistema implantado possibilitou a modificação dos processos e mecanismos de compra de passagens evidenciando uma mudança de paradigma a todos os *trade offs*, e, principalmente, para o órgão coordenador e regulador do sistema de transporte público (EPTC), que teve modernizado seu sistema de controle tarifário obtendo maior precisão do custeio dos consórcios na prestação do serviço de transporte público.

Além do referido controle tarifário, a modernização proporcionada pela bilhetagem eletrônica também pode contribuir diretamente em outras importantes questões, tais como: um melhor dimensionamento da quantidade de ônibus proporcional à demanda de passageiros; eventual aumento de linhas transversais; redução da poluição do ar; maior controle sobre as isenções, dentre outros aspectos. Observa-se aqui que tais melhorias resultam basicamente da diminuição da assimetria de informações existente entre Poder Público e concessionárias, questão esta tipicamente de caráter regulatório.

## 1.2 REGULAÇÃO DO SETOR DE TRANSPORTES

Ao estabelecer diretrizes voltadas ao bem estar social dos cidadãos e a universalização das atividades e serviços públicos, a Constituição Federal de 1988, em conjunto com a Lei de licitações e contratos da Administração Pública (Lei Federal nº 8.666), a Lei que define o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos (Lei Federal nº 8.987), o Código de Trânsito Brasileiro (Lei nº 9503) e as Leis Orgânicas Municipais, trouxe uma nova proposição à regulação do sistema de transporte público urbano.

A municipalização do trânsito em função da nova legislação pertinente ao Código de Trânsito Brasileiro, ocorrida em 1997, fez com que a cidade de Porto Alegre criasse por força de lei, no caso a Lei nº 8.133 de janeiro de 1998, no seu artigo 8º, um novo ente gestor para o trânsito da cidade, a Empresa Pública de Transporte e Circulação, organizada sob forma de sociedade anônima.

A EPTC assume a partir de então as atribuições municipais de gerir o transporte, a engenharia e gestão de trânsito, e a gestão financeira do sistema de transporte público, operando a câmara de compensação tarifária.

Dentro desta perspectiva instituiu-se o modelo institucional, jurídico e legal: o Sistema de Transporte e Circulação no Município de Porto Alegre – SMTPC, integrado por dois subsistemas: (i) Sistema de Transporte Público de Passageiros de Porto Alegre – STPOA; (ii) Sistema Municipal de Circulação e Fiscalização – SMCF.

O município de Porto Alegre a partir da Lei Complementar nº 318, de 28 de março de 1994, criou o Conselho Municipal de Transportes Urbanos – COMTU, vinculado à Secretaria Municipal de Transporte, com atribuições de propor, fiscalizar e deliberar sobre questões estratégicas do sistema de transporte do município.

Conforme o entendimento do poder executivo do município à época, as funções antes exercidas pela SMT (Secretaria Municipal de Transportes) relativas ao transporte público municipal foram incorporadas pela EPTC que passou a gerir tanto o trânsito como o transporte da cidade.

Um dos principais objetivos da constituição do novo órgão em Porto Alegre foi possibilitar ao gestor público administrar as relações de trabalho sem o respectivo empecilho dos encargos trabalhistas próprios do servidor estável ou funcionário de carreira.

A partir da criação da EPTC o funcionário selecionado mediante concurso público passou a ser contratado pelo regime da CLT e não mais pelo Estatuto dos Servidores Públicos (Lei Complementar 133/ 85).

Neste aspecto, torna-se importante destacar que a EPTC como uma sociedade anônima é um órgão da administração indireta caracterizando-se como um ente paraestatal e pessoa jurídica de direito privado com 100% do seu capital social nas mãos da administração municipal.

Diferentemente do Estado e da União a cidade de Porto Alegre optou pela escolha de um modelo de regulação do seu sistema de transporte a partir da constituição de uma empresa pública que absorveu as funções da até então Secretaria Municipal dos Transportes e ampliou outras funções.

Em termos de desenho institucional e utilizando-se como exemplo a regulação do transporte metropolitano de passageiros, frisa-se que o Estado do Rio Grande do Sul em 1998, através da Lei 11.127, além de criar o Conselho Estadual de Transporte Metropolitano de Passageiros – CETM, repassou a METROPLAN, fundação de direito privado, espécie do gênero autárquico, as funções de implementação e execução da área de transporte metropolitano, competências essas até então exercidas pelo Departamento Autônomo de

Estradas e Rodagem do RS (DAER)<sup>7</sup>. Posteriormente, através da edição da Lei Estadual 10.931 de 09 de janeiro de 1997, o Estado cria Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul – AGERGS, autarquia multisetorial cujo objetivo consiste em regular as atividades relacionadas aos serviços públicos do Estado delegado ou passível de delegação, além de interceder em conflitos e superposição de atribuições entre o CETM e a METROPLAN. A partir desse exemplo, percebe-se bem a diferença do arranjo regulatório estabelecido na capital gaúcha no que se refere ao transporte rodoviário de passageiros.

A regulação dos serviços públicos é uma ferramenta fundamental para a Administração Pública não só como sistema de controle, mas principalmente como um mecanismo de planejamento a médio e longo prazo, no que tange a análise e perspectiva das carências e demandas futuras.

Outro aspecto da regulação dos serviços públicos é o fato de permitir uma maior adequação da distribuição dos custos da prestação de serviço, como também poder identificar lucros inesperados, realocando-os conforme a necessidade do sistema, no caso deste trabalho acadêmico, o transporte coletivo de passageiros.

Entre os principais objetivos da regulação dos setores de prestação de serviços de transportes Gomide (2004) salienta: (i) o bem estar do usuário; (ii) a melhora da eficiência alocativa; (iii) a melhora da eficiência distributiva e da eficiência produtiva da atividade; (iv) interoperabilidade da rede; e (v) o atendimento universalizado do sistema com a respectiva ampliação da oferta qualificada dos serviços.

Para Gomide (2004) as principais falhas de mercado que explicariam a necessidade de regulação econômica do transporte público urbano consistem em sete, são elas: (i) monopólios naturais; (ii) economias de rede; (iii) necessidade de coordenação; (iv) continuidade e disponibilidade de serviços; (v) externalidades; (vi) bens meritórios; e (vii) bens públicos.

Os monopólios naturais são caracterizados pela manutenção de apenas um ofertante (empresa) na prestação de um determinado serviço, ou seja, o mercado torna-se economicamente desfavorável a presença de concorrência devido à manutenção da demanda e

---

<sup>7</sup> Em termos de transporte público rodoviário, destaca-se que o DAER manteve suas competências exclusivamente no que se refere ao transporte intermunicipal de longo curso.



a possível duplicação da oferta face às economias de escala existentes<sup>8</sup>. Cabe nesta estrutura de mercado o emprego da regulação como ferramenta de controle.

Já as economias de rede estão dispostas a partir da organização coordenada de diferentes serviços numa mesma área o que pode resultar na diminuição de custos para todos os envolvidos no sistema. O transporte público é um caso prático, onde a inclusão de uma nova conexão, por exemplo, uma nova linha de ônibus, irá repercutir positivamente para toda a rede.

No caso das necessidades de coordenação também é possível relacioná-las às economias de rede, onde a integração e coordenação do serviço são essenciais para um funcionamento eficiente. Um ambiente de redes integradas auxilia na minimização dos custos e na ampliação do atendimento a um público diverso.

Salienta-se que a continuidade e a disponibilidade de serviços adequa-se à realidade do transporte público, à medida que existe a necessidade da prestação desse serviço em localidades economicamente inviáveis, como é o caso das periferias das cidades grandes, cuja característica é a menor densidade populacional. A interferência da regulação permite assim a utilização de mecanismos compensatórios para a permanência do serviço.

As externalidades estão ligadas as consequências positivas ou negativas de determinada atividade e que dificilmente absorve o próprio benefício ou o custo respectivamente gerado. Os congestionamentos e a poluição causados pelo uso intensivo de automóveis são exemplos de externalidades negativas, pois os motoristas destes veículos não absorvem o custo social gerado a partir da opção de usar o carro. Os benefícios da utilização do transporte coletivo atingem um público muito maior do que os seus usuários diretos, caracterizando-se por uma externalidade positiva.

Os bens meritórios caracterizam-se por bens ou serviços de consumo ou uso diretamente relacionado ao bem-estar de uma sociedade. O transporte público inclui-se nesta definição.

Nesta mesma linha há os bens públicos que nada mais são do que bens ou serviços para os quais a oferta é inviável pelo setor privado em virtude da impossibilidade de exclusão (cobrança) e rivalidade no consumo. Pode-se citar a segurança pública como exemplo.

---

<sup>8</sup> Economia de escala: é “aquela que organiza o processo produtivo de maneira que se alcance, através da busca do tamanho ótimo, a máxima utilização dos fatores de que intervém em tal processo. Como resultado, baixam-se os custos de produção e incrementam-se os bens e serviços. (Sahop, 1978).

Outra falha de mercado muito importante que se pode destacar diz respeito à assimetria de informações, pois a sociedade e os mercados estão vivendo a era da informação, onde o ente Estado e as empresas tomam decisões a todo o momento a partir do levantamento de informações que determinam o sucesso ou o fracasso de programas de governo ou estratégias organizacionais (PINTO; PIRES, 2000).

A assimetria de informações dos agentes econômicos passa a ser uma das principais características dos mercados regulados, em especial em situações onde a prestação do serviço público ora delegado não fora originalmente ofertado de maneira direta pelo Estado. A regulação parte da premissa da informação, pois sem ela torna-se praticamente impossível controlar serviços públicos de caráter essencial (PINTO JUNIOR; PIRES, 2000)l.

A relação entre o regulador e o regulado no quesito conhecimento das atividades produtivas é muito distanciada pelo obscurantismo que permeia esta interação, pela retenção dos resultados por parte dos regulados e pela limitada capacidade do regulador em levantar dados precisos do custeio destas atividades, bem como, há uma carência de mecanismos formais para a mensuração adequada dos inputs e outputs envolvidos (PINTO JUNIOR; PIRES, 2000).

Neste momento percebe-se a atividade regulatória como ferramenta de indução da melhoria da qualidade da informação nas organizações quanto ao bem ou serviço disponibilizado no mercado (SOUZA JUNIOR, 2007).

Os aumentos tarifários têm sido subsidiados através de indicadores quase que exclusivamente conhecidos pelas empresas, como por exemplo, diminuição da demanda, custo de veículo por percurso, e despesa na manutenção da frota, elevando a assimetria de informações entre o Poder Concedente representado pela Empresa Pública de Transporte e Circulação e a iniciativa privada representada pelos consórcios de empresas rodoviárias.

Sendo assim, a bilhetagem eletrônica configura-se como um instrumento de coleta de informações capaz de diminuir esta assimetria, alimentando a congruência dos resultados operacionais dos atores envolvidos.

Com a utilização destes sistemas de informação, o cálculo tarifário, dentre outros aspectos operacionais, torna-se mais factível ao Poder Público, na medida em que a inovação tecnologia intrínseca ao sistema de bilhetagem eletrônica passa a conferir uma maior transparência a todo o processo de gestão do sistema de transporte rodoviário de passageiros.

### 1.3 TRANSPORTE PÚBLICO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

As ações governamentais voltadas à prestação de serviços públicos mais eficientes vêm aumentando nestas últimas décadas. Os Municípios, os Estados e a União têm procurado investir em mecanismos de planejamento, logística e controle como forma de facilitar suas atividades fins.

O uso de instrumentos eletrônicos, GPS, softwares avançados como planilhas eletrônicas e sistemas de informação têm transformado a rotina dos setores públicos. Estas tecnologias estão possibilitando uma nova abordagem do gestor público em relação aos resultados obtidos na prestação de serviços básicos à população como, por exemplo, o transporte público rodoviário modal ônibus.

Sabe-se que é através do transporte público coletivo que a grande maioria da população ativa do país se desloca nos grandes centros urbanos. E este deslocamento é de suma importância para o desenvolvimento das metrópoles brasileiras, principalmente se efetuado com qualidade, comodidade, e segurança.

O transporte coletivo tem se tornado uma grande fonte de aperfeiçoamento de políticas públicas voltadas a fornecer e credenciar novas tecnologias, como é o caso da implementação de sistemas de informação.

A aplicação destas inovações tem permitido ao gestor público trabalhar com dados cada vez mais precisos, facilitando o controle sobre as informações obtidas, principalmente se comparadas com os resultados repassados pelos consórcios de empresas de transporte.

Outro aspecto, diz respeito à segurança nos coletivos, com a utilização do cartão eletrônico há a diminuição da circulação de dinheiro dentro dos coletivos tornando-os menos suscetíveis a roubos.

Com o advento da bilhetagem eletrônica foi possível pensar na ampliação deste sistema e a respectiva integração tarifária envolvendo outros modais de transporte público exteriores ao município, como as linhas intermunicipais e o metrô, voltando às políticas públicas ao enfoque estratégico e de visão macroeconômica, com a participação de todos os três entes estatais.

Segundo O'Brien (2004), um sistema pode ser definido como um grupo de elementos inter-relacionados ou em interação que formam um todo unificado. O conceito de sistema pode facilitar o entendimento sobre tecnologia, suas aplicações e seu gerenciamento. Laudon e Laudon (1999) conceituam sistema de informações como sendo:

[...] um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informação com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em empresas e outras organizações.

Em uma organização pública responsável por coordenar e fiscalizar o sistema rodoviário municipal, estes conceitos poderiam se perder diante de procedimentos burocráticos, legislações e normas desatualizadas.

Através da pesquisa de opinião<sup>9</sup> formulada e proposta pela EPTC no início da implantação do sistema de bilhetagem eletrônica, cujo público alvo foram os usuários isentos primeiros passageiros a utilizarem o sistema, foi possível verificar que dos dez parâmetros avaliados tanto em satisfação como importância o cartão eletrônico foi o item mais destacado com 9.4 nos dois quesitos elencados.

O acompanhamento da implantação do sistema de bilhetagem eletrônica teve como meta medir o grau de satisfação daqueles passageiros, quanto às mudanças propostas com o novo sistema, entre elas a transposição da roleta, a disposição dos assentos preferenciais na parte central do veículo, não mais na frente e a modificação do layout do ônibus com a roleta recolocada mais a frente próxima do condutor.

Os resultados obtidos foram bastante satisfatórios à mudança da bilhetagem, ficando na média a avaliação de dois aspectos, o primeiro relacionado à lotação dos coletivos considerado o pior resultado de satisfação e o segundo ao respeito dos demais usuários ao uso do assento preferencial.

O poder público tem buscado a eficiência como pauta na regulação do sistema de transporte público, como determina a legislação federal (Emenda 19 – princípio constitucional da eficiência - CF de 1988), e assim sendo, enfatiza a necessidade do uso de ferramentas tecnológicas, como forma de garantir a oferta de serviços e definir suas estratégias de controle sobre as empresas operadoras.

---

<sup>9</sup> PESQUISA DE OPINIÃO NO TRANSPORTE COLETIVO: Análise da Aplicação dos Métodos de Quadrante e do Impacto. Abreu, Vânia Cristina de; Limas, Lisandra Fraga; Sousa, Felipe Brum de Brito; Dominguez, Emílio Merino; Michel, Fernando Dutra. Empresa pública de Transporte e Circulação. Prefeitura de Porto Alegre, 2008.

Na abordagem dos impactos da implantação da bilhetagem eletrônica Corrêa (1995) trás uma pesquisa sobre as experiências brasileiras na implantação de sistemas de bilhetagem eletrônica em sete cidades brasileiras no modal ônibus elencando os impactos gerados pela implantação de sistemas eletrônicos em algumas cidades brasileiras, além de citar as tecnologias utilizadas e suas aplicações.

Segundo Corrêa (1995) os impactos decorrem da inserção de novos modelos de bilhetagem dividindo-se em impactos sociais, impactos operacionais, impactos econômicos e impactos gerenciais.

Os impactos sociais abordam as relações de trabalho que envolve o pessoal de operação nos coletivos (fiscais, cobradores e motoristas) diante da mudança organizacional na aplicação de um sistema de bilhetagem que pode ser automatizado.

Já nos impactos operacionais Corrêa (1995) discorre sobre os elementos operacionais que são diretamente atingidos pela bilhetagem eletrônica, que são: (i) a rapidez na aquisição dos dados, (ii) o tempo de embarque, (iii) o dimensionamento da frota, (iv) o controle de viagens realizadas, (v) o controle das gratuidades, (vi) os descontos tarifários e (vii) a integração tarifária. No caso dos impactos econômicos o autor define quais os principais aspectos estratégico-financeiros tem relação impactante com a aplicação do sistema de bilhetagem eletrônica, é o caso da evasão de receita, o transporte informal, o uso das fichas de vale transporte, o setor industrial em termos de criação de mercado com a constituição de organizações especializadas em hardware e software para o ramo de bilhetagem, o controle da demanda e a aplicação da tarifa (cálculo tarifário).

Por último os impactos gerenciais objetivam demonstrar a importância do uso de automação adequada para cada tipo de sistema viário segundo suas capacidades estruturais, estratégicas e financeiras.

Pois bem, a partir da aplicação dos diferenciados modelos de bilhetagem eletrônica encontrados no mercado e, conforme o planejamento e a estrutura viária, somados a necessidade da demanda requeridos pelo sistema rodoviário pode-se verificar como a mudança tecnológica é capaz de estimular e influenciar todos os sistemas que interagem com o transporte urbano e, principalmente a gestão do planejamento estratégico em nível de logística viária.

O setor de infra-estrutura viária é um dos principais desafios aos gestores públicos nas grandes cidades, além disso, trata-se de uma parte da administração pública que requer grandes somas de investimento.

A utilização da bilhetagem eletrônica como instrumento de coleta de informações e recurso facilitador nas tomadas de decisão dos gestores municipais determina a importância de sua aplicação no referido modal. Os recursos disponibilizados pelo sistema de bilhetagem eletrônica possibilitam maior precisão no levantamento de dados necessários na condução do planejamento, na ampliação de serviços e até mesmo na definição do tipo de transporte conforme a demanda dos usuários desta ou daquela localidade e a qualidade do serviço a ser prestado.

#### 1.4 CONCLUSÕES PARCIAIS

As demandas pela melhoria na prestação de serviço a um custo acessível da tarifa que atendam a maioria da população têm pressionado a Administração Pública a encontrar soluções para o setor rodoviário brasileiro. O mercado da tecnologia da informação tem sido a saída para os principais entraves estratégicos encontrados pelo gestor público, uma vez que podem constituir métodos racionais de aplicação do investimento público com a finalidade de atender o bem estar social.

Por outro lado, as empresas consorciadas ao desempenhar o papel de permissionárias do serviço público buscam nestas práticas a eficiência de seus processos internos de gestão, com a finalidade de customizar o serviço de transporte e o aumentar sua receita.

Num terceiro momento esta necessidade de se investir no setor faz com que se crie um mercado direcionado para a utilização dos coletivos urbanos, através da informatização dos processos organizacionais, reformulando os métodos produtivos e, eliminando pontos críticos relativos ao setor.

A partir daí, a utilização de sistemas informacionais no ambiente rodoviário, como é o caso da bilhetagem eletrônica, começa a encontrar respaldo e fundamentação, principalmente porque sua aplicação pode permitir a planificação de um cenário da realidade por intermédio de informações recebidas e armazenadas interferindo nas tomadas de decisão futuras.

Assim sendo, o uso destes recursos tecnológicos funcionam não apenas como um mecanismo de controle operacional voltado ao modal transporte público coletivo, mas como

um plano de gestão público e por sua vez privado, capaz de viabilizar as estratégias organizacionais.

A implantação do sistema de bilhetagem eletrônica na cidade de Porto Alegre ocorreu gradativamente na frota municipal, abrangendo inicialmente a uma pequena parte de usuários do sistema. À medida que se instalavam os equipamentos aos coletivos os rodoviários-cobreadores eram capacitados à nova dinâmica do uso de cartão magnético.

Numa segunda fase o sistema de bilhetagem eletrônica ampliou seu atendimento à medida que substituía por cartões eletrônicos a carteira de isenção, a ficha do vale transporte e da passagem escolar, possibilitando o uso integrado da tarifa.

O aperfeiçoamento pelo qual passou o modal ônibus na capital do Estado do Rio Grande do Sul procurou atender suas demandas configuradas em cinco aspectos principais: (i) controle, (ii) evasão, (iii) integração, (iv) racionalização e (v) segurança; e que serão abordados no capítulo IV do trabalho.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O método utilizado foi o estudo de caso que versou sobre a experiência da capital porto-alegrense na implementação do sistema de bilhetagem eletrônica com base nos relatórios e manuais do setor responsável. A pesquisa utilizou a abordagem qualitativa.

As informações e dados utilizados para a pesquisa foram constituídos de dados primários e secundários. Com relação aos dados primários, destaca-se que o instrumento de coleta consistiu na organização de duas entrevistas semi-estruturadas, sendo a primeira entrevista concedida por funcionário vinculado ao setor de planejamento, a outra pelo responsável do setor de coordenação e controle do sistema do Cartão TRI da EPTC. O tratamento das informações coletadas se deu por intermédio da análise de conteúdo.

As entrevistas ocorreram a partir de amostra intencional, cujo critério de escolha foi pautado pela relevância dos setores, relacionados no parágrafo acima, que possuem maior envolvimento no processo de implantação do recente sistema de arrecadação tarifária praticado na capital gaúcha.

As entrevistas foram compostas de perguntas semiabertas, permitindo assim um caráter mais abrangente sobre o assunto, desta forma, fornecendo a impressão do entrevistado acerca do tema ora pesquisado.

O roteiro de entrevistas integrante do instrumento de coleta de dados primários foi formatado entre oito e dez perguntas alternando-se conforme a contribuição do setor a ser entrevistado em relação ao objetivo geral e o seu retorno quanto aos objetivos específicos do trabalho.

Com relação às fontes primárias frisa-se que estas foram utilizadas como forma de complementação a análise do tema, especialmente no que se refere ao segundo objetivo específico do trabalho. Assim sendo, os dados secundários que foram disponibilizados consistiram em relatórios de planejamento e execução além de formulários de acompanhamento resultantes da implantação da bilhetagem eletrônica relativos ao ano de 2008 e de 2009, entre outras informações que constaram em meios físicos pertinentes, por não terem sido fornecidos dados do sistema de bilhetagem antecessor não foi possível efetuar comparações e análises abrangentes dos dois processos de controle tarifário.



### **3. A BILHETAGEM ELETRÔNICA EM PORTO ALEGRE UM ESTUDO DE CASO**

A elaboração do conteúdo deste capítulo tem como finalidade principal responder ao questionamento construído pelo objetivo geral do trabalho relatando - através da exploração do caso em específico da cidade de Porto Alegre - a dinâmica empregada e operacionalizada pelo gestor público. As informações utilizadas foram obtidas na entidade pública paraestatal, responsável pela regulação do sistema de transporte público modal ônibus da cidade de Porto Alegre, a Empresa Pública de Transporte e Circulação, através de seus colaboradores e participantes diretos no projeto de implantação do sistema de bilhetagem eletrônica e operacionalização do sistema do cartão TRI.

Identificando-se qual a visão destes funcionários sobre o impacto da inovação tecnológica principalmente nos processos internos e descrevendo que instrumentos foram utilizados pela entidade pública com mensurar os resultados. Foi possível definir se os resultados obtidos estão alinhados aos resultados planejados anteriormente. Não obstante, foram também utilizados manuais e relatórios da entidade que foram fornecidos no processo de pesquisa e que também auxiliaram para a construção deste trabalho, principalmente na planificação e visualização das estratégias de implantação do sistema de inovação utilizadas nos coletivos no município de Porto Alegre.

Sendo assim, este capítulo está organizado em quatro seções que discorrem respectivamente, sobre o ambiente da implantação, o histórico do projeto na cidade, os objetivos específicos e, a gestão interna dos usuários do sistema de bilhetagem do Cartão TRI.

#### **3.1 A MOTIVAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BILHETAGEM**

O tema bilhetagem eletrônica não é recente e pode-se dizer que na última década houve uma ampliação de sua aplicação, devido principalmente ao barateamento dos custos da tecnologia incorporada às redes de software e hardware ligadas aos modelos rodoviários.

Outro fator que dinamizou a utilização da bilhetagem eletrônica diz respeito à possibilidade e necessidade de integrar os sistemas de transporte de massa tornando-os atrativos aos passageiros, sendo por tanto um fator de customização do sistema, possibilitando a interação entre as linhas rodoviárias intermunicipais, os trens interurbanos e as linhas rodoviárias municipais através de um mesmo sistema constituindo em um novo conceito de logística e que está em funcionamento em boa parte dos centros urbanos brasileiros e em fase de implantação em outras cidades.

Neste instante, é possível relatar que a capital porto-alegrense foi uma das últimas capitais brasileiras a implantar sistema informatizado de bilhetagem em sua frota de ônibus. Ou seja, enquanto outras capitais e municípios do país já haviam implantado este mecanismo de logística e controle eletrônico, Porto Alegre se preparava para escolher o modelo adequado e eficiente disponibilizado pelo mercado.

O fato de o município permanecer como observador do que ocorria até o início de 2005 o possibilitou comparar e relacionar em quais cidades estava operando o sistema de bilhetagem com menores problemas e convergindo para a seleção do sistema da empresa ABP Prodata, que possibilitou a transferência de tecnologia para a Associação dos Transportadores de Passageiros, a ATP.

A aplicação da transferência tecnológica foi o principal ganho do modelo estabelecido pela EPTC e ATP, conferindo uma vantagem competitiva em relação aos modelos fechados de software que ocorreram em outras cidades. Aspectos como a autonomia de gerenciamento do sistema criando novos produtos, como é o caso do cartão corporativo e o da rede assistencial, que não existiam até o início do projeto, disponibilizando cartões com diversas quantidades facilitando a recarga de créditos conforme a necessidade da demanda, favoreceram a credibilidade no cartão TRI.

### 3.2 HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE BILHETAGEM ELETRÔNICA<sup>10</sup>

O histórico referente à criação do projeto na cidade inicia-se em 2005 com a ATP assinando o contrato com o BNDES, neste momento começa também a atualização das especificações do programa. Em 2006 há a homologação da APB PRODATA como empresa fornecedora do software e hardware para o município. No ano de 2007 é inaugurado o Centro Integrado de Passagem Escolar e Isenções, dá-se início a implantação dos equipamentos embarcados aos coletivos e há também a respectiva distribuição dos cartões para os isentos, primeiros a receber e testar o sistema em novembro daquele ano.

Tem-se em 2008 a ampliação do sistema aos demais modelos de cartões conforme a seqüência o primeiro é o de passagem escolar, logo após vem o vale-transporte, seguido pela passagem antecipada e por fim a passagem integrada. Em 2009 se encerra a comercialização e utilização de fichas no sistema rodoviário porto-alegrense. São apresentados ao sistema neste mesmo ano duas novas modalidades de cartão TRI, o cartão corporativo e o cartão assistencial, ambos vêm preencher as lacunas deixadas pelas antigas fichas e que através da característica do modelo criado para o município foi possível manter e ofertar às empresas os créditos que utilizavam como pró-labore e da mesma forma aos hospitais e entidades assistenciais e fundacionais de acordo com suas especificidades.

As abordagens subsequentes dizem respeito aos fatores que condicionavam o uso do transporte público na capital dos gaúchos por milhares de usuários todos os dias, como a lotação dos coletivos conforme horário e itinerário, aos quais apenas era possível estabelecer mensurações aproximadas com pesquisas manuais de contagem e que necessitavam de ajustes e controles periódicos para dimensionar adequadamente o aumento ou a diminuição na quantidade da demanda por linha ou por itinerário, ao passo que estes valores poderiam expressar informações imprecisas ou incorretas automaticamente poderiam tornar inadequada a capacidade instalada do sistema.

Quando da instalação da bilhetagem eletrônica, este modelo foi substituído, e uma vez que o sistema de informação empregado passou a utilizar-se dos dados e formatar um novo cenário de controle conforme o tipo de passageiro-usuário, o horário e o itinerário dos

---

<sup>10</sup> Os valores em porcentagem e em unidades citados neste capítulo foram retirados do Relatório Anual do Sistema do Cartão TRI. Ano 2009 (01.01.2009/31.12.2009).

coletivos, como foi informado pelo entrevistado 2, planejar a capacidade instalada, ou seja, a relação oferta versus demanda tornou-se precisa.

Como a maior parte das viagens estavam direcionadas para o centro da cidade (cerca de 90% do sistema)<sup>11</sup>, era necessário também adequar o planejamento viário com a finalidade de racionalizar os custos e os meios empregados com os usuários que realmente se dirigiam ao centro (cerca de 30% dos usuários).

Os passageiros do sistema rodoviário da capital porto-alegrense no ano de 2009 estão representados por três grupos distintos, são eles: o grupo dos usuários isentos do pagamento da tarifa e que correspondem a 27% dos cartões ativos cerca de 214.499, o grupo de usuários que pagam 50% da tarifa e que abrangem 22% dos cartões ativos que em número chegam a 174.899 unidades e por último o grupo de usuários que pagam 100% da tarifa e que representam 51% dos cartões ativos, ou seja, em números exatos 409.639 unidades.

No caso específico do passageiro isento, que representa 27% do total de usuários do sistema de transporte coletivo da cidade, estão divididos em idosos que representam 79% deste montante, outros 13% são caracterizados como especial, ou seja, são os portadores de necessidades especiais, 3% são os seus acompanhantes, 1% representados pelos agentes de fiscalização da EPTC e os 4% restantes subdivididos em militares da Brigada Militar, soldados e cabos, os Oficiais de Justiça, os fiscais do Ministério do Trabalho e finalmente os Carteiros.

Os estudantes são os usuários do segundo grupo e somam 22% do total de cartões ativos e que se caracterizam por pagar metade da tarifa estão divididos em dois tipos de cartões ativos, o cartão vou à escola que representa 3% do montante do passe escolar e compreende cerca de 6.013 unidades e o segundo o cartão estudante correspondendo à 97% do total compondo os 168.886 unidades restantes.

Por fim temos o terceiro e último grupo de passageiro-usuário do sistema representado pelos usuários que pagam 100% do valor da tarifa e que se dividem em quatro tipos de cartões, o vale-transporte que corresponde a 77% do montante e soma um total de 315.120 unidades, após temos o passe antecipado formado por 10% dos cartões ativos ou 39.875 unidades disponibilizadas, o terceiro modelo é o assistencial representa 10% de cartões ativos ou 39.688 unidades e o último tipo de cartão é o corporativo com 3% de participação no total, ou seja, 14.956 unidades.

---

<sup>11</sup> Fonte: EPTC – Setor de Planejamento Estratégico. Cenário de acompanhamento de passageiros transportados por tipo de pagamento. Ano 2005/2009. Bilhetagem Eletrônica. Porto Alegre. Acesso em 08 de novembro de 2010.

Os números descritos acima são resultantes da capacidade do sistema em dimensionar e escalar os perfis de usuários ponto a ponto criando um banco de dados e de referências para provisionar o atendimento ao passageiro do transporte rodoviário.

O atendimento para a comercialização e distribuição dos créditos de cartões continuou com o mesmo sistema de pagamento, como demonstra a Tabela - II abaixo, através de boleto bancário, mas em vez de retirar fichas o usuário passou a receber em seu cartão o recarregamento de créditos eletrônicos através da Central Tri que substituiu o posto da EPTC. Esta mudança foi significativa principalmente no aspecto da segurança, o usuário não precisaria mais sair dos locais de compra de passagem com todo um montante de dinheiro em fichas de passagens, além disso, a questão da evasão também se resolveu à medida que o sistema tornou-se confiável tanto na concessão do benefício, como na aquisição de créditos e, por último na manutenção do modelo anterior.

**Tabela 2:** Comercialização e Distribuição dos Créditos

	Tipo de Perfil	Era o local de retirada	Passou a ser o local de retirada	Como Funcionava	Como Passou a Funcionar
Grupo - 1 (usuários isentos)	Isentos	EPTC	Central TRI	Cadastro	Cadastro
Grupo - 2 (usuários escolares)	Escolar	EPTC; Postos de passagem escolar; Entidades estudantis.	Central TRI; Postos de passagem escolar; Entidades estudantis.	Pagamento de boleto e retirada de fichas	Pagamento de boleto e carregamento de créditos eletrônicos
Grupo - 3	Vale-transporte;	ATP; Posto Móvel.	Central Tri; ATP; Internet.	Distribuição pelo empregador;  ATP; Posto Móvel.	Carga a bordo
Grupo - 3	Passage Antecipado;	ATP; Posto Móvel.			ATP; Posto Móvel; Central TRI.
Grupo - 3	Assistencial;				ATP
Grupo - 3	Corporativo.				ATP

Fonte: EPTC – Setor de Planejamento Estratégico. Cenário de acompanhamento de passageiros transportados por tipo de pagamento. Ano 2005/2009. Bilhetagem Eletrônica. Porto Alegre. Acesso em 08 de novembro de 2010.

As mudanças estruturais no salão do veículo de transporte urbano foram sentidas principalmente pelo grupo de usuários isentos acostumados a permanecer no espaço entre o motorista e a catraca. Com a modificação da posição da roleta deslocada mais para frente do carro e se aproximando do condutor, repercutiu na entrada dos ônibus que se dá pela frente diminuindo o espaço até o validador. Os bancos preferenciais antes de passar a roleta foram realocados para o salão principal após o validador, de tal maneira a obrigar os isentos a transpor a roleta. É claro que este tipo de reconfiguração interna dos coletivos passou a

preocupar os usuários isentos obrigando-os a correr mais riscos em relação a quedas e elevando o nível de acidentalidade dos veículos.

Mesmo com a utilização do novo modelo foi mantida a utilização da carteira de identidade como passe para os idosos, mas com a possibilidade de usar o cartão e passar o validador, o registro que antes não existia passou a constar no sistema quando da utilização do cartão TRI e os deslocamentos do usuário isento passaram a ser registrados pelo sistema aumentando o controle das viagens ocorridas.

Dentro dos objetivos da implantação da bilhetagem eletrônica, no caso em particular do controle que, num primeiro estágio buscava mensurar principalmente a taxa de ocupação nos coletivos, possibilitando a obtenção do controle sobre todo o universo de usuários do transporte coletivo de tal maneira que, ampliou o controle da concessão e utilização de cartões com o benefício da gratuidade, ao mesmo tempo viabilizando o modelo de integração tarifária e garantindo maior segurança ao usuário do transporte coletivo com a diminuição da circulação de dinheiro.

### 3.3 OS OBJETIVOS ESPECÍFICOS DA IMPLANTAÇÃO DA BILHETAGEM ELETRÔNICA

Esta parte do trabalho busca evidenciar as demandas que incorreram na implantação do sistema de bilhetagem eletrônica e que são definidos pelo órgão coordenador do sistema como objetivos específicos da modificação do sistema de cobrança tarifária.

O ponto de partida para instalação da bilhetagem eletrônica na capital dos gaúchos foi à necessidade de abordar cinco temas recorrentes e complementares entre si no sistema rodoviário municipal, são eles: (i) o *controle do sistema de tarifa*; (ii) *evitar evasão monetária*; (iii) *a integração do sistema de transporte coletivo*; (iv) *a racionalização da prestação do serviço*; e (v) *a segurança no interior dos veículos*.

Segundo os colaboradores entrevistados os objetivos foram alcançados em toda sua plenitude e isto foi creditado ao modo de aplicação do sistema de bilhetagem no município, principalmente pelo esclarecimento e pela publicidade desenvolvidos durante o início da implantação do sistema de inovação que propôs um modo de operar o sistema rodoviário que

abrangesse a mudança de cultura e a compreensão dos usuários focada na importância do novo modelo de cobrança tarifária, porque não dizer na inferência de um paradigma que gradualmente tomou conta do cotidiano dos passageiros dos coletivos da cidade de Porto Alegre tornando-se usual.

[...] o Prefeito na época solicitou que fosse executado, colocado em funcionamento o projeto da bilhetagem eletrônica porque a modernização do modelo de cobrança tarifária seria bom para a cidade, mas principalmente para os usuários no quesito praticidade e segurança [...]

Entrevistado 2.

[...] a cultura dos usuários foi um entrave que impactou o processo no seu começo os passageiros isentos, que foram os mais problemáticos, não se sentiam à vontade para passar a roleta e acabavam sendo obrigados a passá-la devido à falta de espaço e o desconforto entre o motorista e o cobrador com o movimento de entrada dos outros passageiros [...].

Entrevistado 2.

A transferência de tecnologia também dinamizou o sistema agregando valor e evitando criar crise de oferta a dinâmicas requeridas pela demanda de mercado, foi citado como um grande fator de credenciamento do processo.

[...] a escolha pela empresa APB Prodata era porque ela apresentou os melhores resultados em todos os locais em que foi instalada no país, mas principalmente por transferir a tecnologia para o Sistema do Cartão TRI [...].

Entrevistado 2.

Comparativamente a outras capitais o modelo aplicado na cidade de Porto Alegre pode manter os produtos e serviços fornecidos modelo anteriormente de forma adequada a demanda, fornecendo o carregamento de créditos e bloqueios de segurança por meio eletrônico, entre outros recursos informatizados indispensáveis para o funcionamento seguro do projeto, este procurou otimizar a prestação de serviço tornando-a descentralizada como uso da Internet, buscando transformar o modelo referência para o país.



### 3.3.1 O Controle do Sistema de Tarifa

O primeiro aspecto a ser citado no desenvolvimento do projeto de bilhetagem diz respeito à forma de quantificar e planificar os usuários do sistema de transporte urbano do município. Dessa maneira, buscando-se privilegiar um sistema que tenha a virtude de ser dinâmico, com capacidade de armazenamento eficaz, seja eficiente em processar milhares de viagens semanais, guardando e identificando os perfis de usuários conforme os itinerários e os dias da semana.

A partir dessa quantidade de informação foi preciso investir em um modelo de bilhetagem eletrônica que suportasse este ambiente e com a precisão requerida determinasse o controle geral sobre os usuários.

À medida que foram realizados os cadastramentos iniciais no ano de 2007, foram testados os cartões eletrônicos, os validadores e os sistemas de input e output do software que demonstraram por sua vez estarem adaptados a operar no sistema de rodoviário porto-alegrense.

[...] até aquele momento, eram necessárias pesquisas de amostragem para mensurar a quantidade de usuários nos horários de pico nas principais linhas que apresentavam problemas de lotação [...].

Entrevistado 1.

[...] a utilização dos meios informatizados aplicados aos itinerários extinguiram a prática de pesquisas de amostragem voltada para a lotação dos coletivos [...].

Entrevistado 1.

Desde o início da operacionalização do Cartão TRI a procura pelo smart card superou as expectativas da Associação dos Transportadores de Passageiros. No final do primeiro semestre de 2009 já haviam 700 mil pessoas cadastradas ao sistema o que representa 70% dos usuários do modelo de transporte.<sup>12</sup>

A necessidade pela otimização do sistema, ou seja, a busca pela eficácia do modal quanto à sua demanda definiu a padronização de recursos informatizados de gestão. Isto repercutiu significativamente na gestão de todos os processos internos, sendo um grande avanço para o controle organizacional, tanto no foco empresarial como para o gestor público.

<sup>12</sup> Fonte: <http://zerohora.com/positiva/setecentos> mil passageiros já tem cartão eletrônico para andar de ônibus em Porto Alegre.

### 3.3.2 A Evasão

A evasão é uma resultante do manuseio da tarifa conforme ela se apresentava em forma de moeda, de fichas e de dinheiro. Era preciso uma melhor operacionalização deste processo que evitasse os desvios e as perdas financeiras até então. Os meios eletrônicos empregados a partir da informatização dos processos de compra, pagamento dos valores dos cartões através de bloqueto bancário, e fundamentalmente o uso de cartões eletrônicos possibilitou filtrar estas perdas e reduzir significativamente a manipulação da tarifa que ocasionava a redução da receita.

[...] era uma preocupação constante das empresas consorciadas que também foi dirimido com a bilhetagem eletrônica [...].

Entrevistado 1.

Com a instalação do sistema integrado de passagem a partir do Cartão TRI foi possível economizar cerca de R\$ 30 milhões em menos de um ano (2008). Este montante representa o valor investido com a bilhetagem eletrônica pelas quinze empresas consorciadas do sistema de transporte público da capital porto-alegrense.<sup>13</sup>

A dinâmica inferida pela bilhetagem eletrônica tem possibilitado ao município direcionar o papel do transporte público, uma vez que sua implementação pode repercutir na melhoria da prestação deste serviço tornando-o mais atrativo ao usuário.

### 3.3.3 A Integração do Sistema de Transporte Coletivo

A necessidade de substituir o modelo de cobrança tarifária vigente até 2005, por outro capaz de interligar o setor rodoviário municipal a outros sistemas de transporte urbano intermunicipais conforme demandava o interesse do gestor público e a coordenação de planejamento estratégico da Empresa Pública de Transporte e Circulação ambientados na lógica da integração dos serviços de transporte público foram estabelecidos protocolos e criado um organograma de fases implantação do projeto de bilhetagem eletrônica, com a participação simultânea da Associação dos Transportadores de Passageiros de Porto Alegre.

---

<sup>13</sup> Fonte: <http://polibiobraga.blogspot.com/2009/01/bilhetagem-eletronica-acabou-com-evasao.html>

[...] a integração foi o principal fator motivador da implantação do atual modelo de bilhetagem [...].

Entrevistado 1.

[...] outro fator que possibilitou a operacionalização do sistema foi o barateamento dos meios tecnológicos, o valor de um cartão eletrônico com chip diminui bastante tornando atrativa sua aplicação ao modelo rodoviário [...].

Entrevistado 1.

Com a mudança da cobrança tarifária, a integração do modelo de bilhetagem do sistema do Cartão TRI pode proporcionar uma redução nos custos de operação e na compra mensal dos vales para as empresas. Além disso, impactar sobre as contratações de funcionários que necessitam de dois ou três ônibus para chegar ao trabalho, uma vez que a redução de 50% do preço da segunda passagem de ônibus representa uma economia de 33,3% para a empresa que custear quatro passagens por dia para um funcionário.<sup>14</sup>

A assinatura do contrato de integração<sup>15</sup> entre o Sistema de Transporte Metropolitano (SIM), da Trensurb, com o Transporte Integrado (TRI) de Porto Alegre em 30/11/2009, definiu o novo processo de integração dos modais de transporte coletivo ônibus e metrô, referendando as políticas públicas voltadas ao setor no sul do país.

### 3.3.4 A Racionalização da Prestação do Serviço

Pode-se observar que a complementaridade entre os objetivos específicos com a implantação da bilhetagem eletrônica fica evidente. Uma vez que a coleta de informações permite uma formalização do uso do transporte coletivo, também permite distinguir a demanda e a partir dela estabelecer uma oferta condizente e equilibrada. O resultado é a projeção adequada do número de coletivos conforme a frequência dos perfis de usuários, e também atreladas ao itinerário e o dia da semana.

<sup>14</sup> Fonte: <http://zerohora.clicrbs.com.br/zerohora/jsp/default.jsp?uf=1&newsID=a2143768.xml>

<sup>15</sup> Fonte: <http://jornaldocomercio.com.br/> positiva/assinado contrato que prevê integração entre cartões TRI e SIM na Capital.

[...] tanto no aspecto da integração como no aspecto da racionalização do sistema era conveniente à utilização de um modelo de bilhetagem que redefinissem a gestão de todo o processo de cobrança de tarifa, melhorando a oferta do serviço [...].

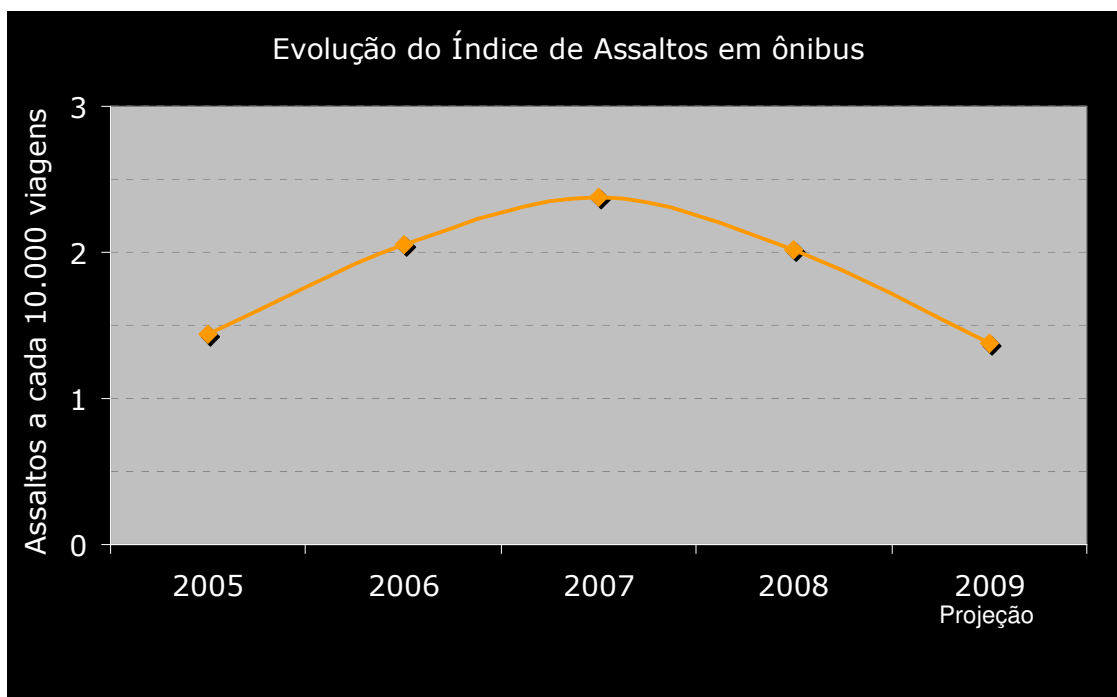
Entrevistado 1

Quanto à busca de um equilíbrio entre oferta e demanda, o processo estabelecido pela bilhetagem eletrônica determinou uma lógica adequada ao uso do ônibus conforme o perfil dos passageiros. O carregamento de cada validador conforme o horário e dia da semana possibilita criar uma planilha que define as necessidades da linha conforme a quantidade de passageiros por hora, ou por volta, conforme o caso. O objetivo é manter uma taxa aceitável de lotação de passageiros, ofertando mais conforto, segurança e qualidade de atendimento do serviço.

### **3.3.5 A Segurança no Interior dos Veículos**

Outro aspecto atendido pelo sistema diz respeito ao comércio clandestino das fichas de passagem que eram vendidas no centro de Porto Alegre, transformando-se em moeda no mercado informal, tornavam os ônibus alvos de assaltos que muitas vezes vitimava rodoviários e passageiros. Com a implantação dos validadores as ocorrências de roubos e de violência nos coletivos enfrentaram um movimento de queda acentuada a partir de 2007 para 2008, como demonstra o Gráfico 3 abaixo, repercutindo também na extinção da venda ilegal de passagens.

Quando do funcionamento do modelo antigo, por meio de fichas de passagem, várias ações foram empregadas pela Prefeitura em parceria com a Polícia Militar e a Secretaria Municipal de Indústria e Comércio, no período de 2004 e 2005, no intuito de coibir o comércio ilegal de venda de “vales” de passagem na região central da cidade.



**Gráfico 1:** Evolução do índice de assaltos em ônibus do sistema rodoviário municipal de Porto Alegre.

Fonte: Setor de Planejamento da EPTC. Ano 2005/2009.

Com o advento da bilhetagem eletrônica o uso cada vez menor das fichas fez extinguir o comércio tradicional de produtos pela compra e venda de vale-transporte na região central do município. Os prejuízos trazidos pelo fim das fichas de passagens atingiram a informalidade, mas também alcançaram os comerciantes legais que costumavam negociar seus produtos através do vale-transporte.<sup>16</sup>

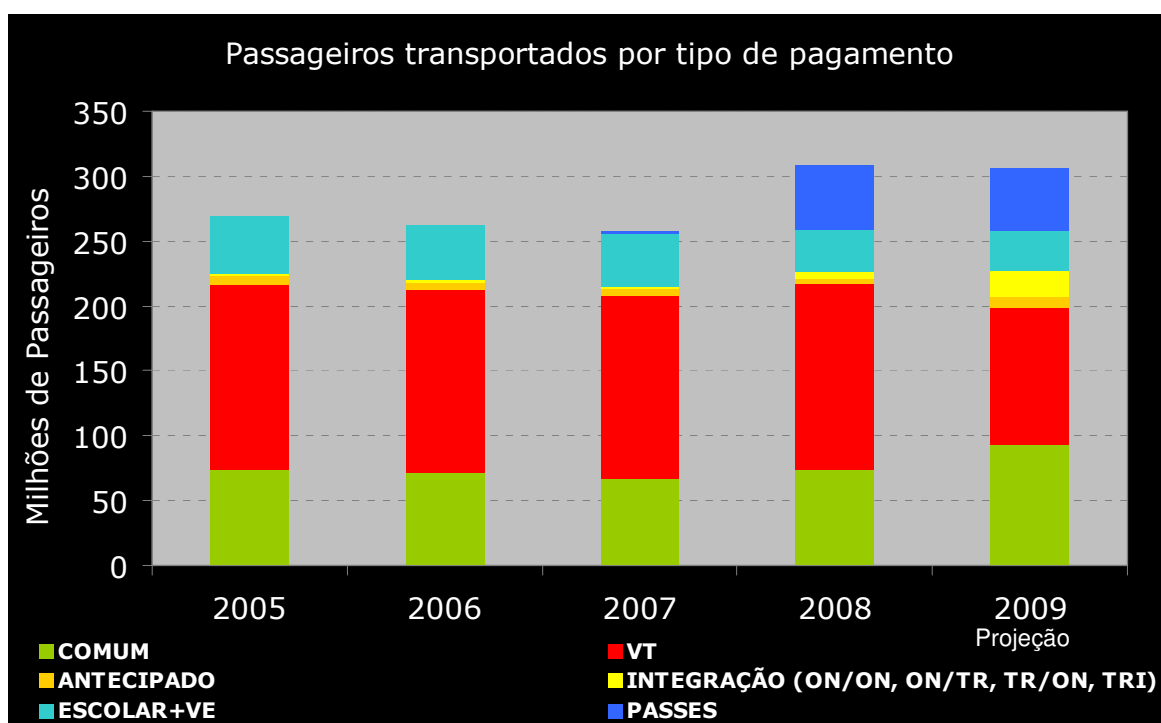
### 3.4 O CENÁRIO DO TRANSPORTE COLETIVO EM PORTO ALEGRE

A troca do modelo de bilhetagem do transporte coletivo inferiu, como demonstraram os relatórios do setor de planejamento da Empresa Pública de Transporte e Circulação, na mudança no uso dos passes escolares, vales transportes, passes antecipados e do pagamento

<sup>16</sup> Fonte: <http://diariogaucha.com.br> / porto alegre /rs/ dia a dia 03/positiva / Tri determina fim das fichas.

em dinheiro no sistema como um todo. Perfis que se mantiveram com a mesma característica durante os anos de 2005, 2006 e 2007, a partir de 2008 iniciaram um processo de adaptação e absorção do novo sistema por cartão eletrônico, com a tendência da projeção do ano de 2009, resultante da unificação do programa, do uso mais criterioso do sistema de bilhetagem.

Com a conclusão da implantação a tendência é que a formalização do uso do cartão permita o enquadramento adequado de cada usuário dentro do seu perfil de tarifa evitando os desvios e o comércio ilegal de passagens.



**Gráfico 2:** Comparativo de passageiros transportados por tipo de pagamento entre 2005/2009.

Fonte: EPTC – Setor de Planejamento Estratégico. Cenário de acompanhamento de passageiros transportados por tipo de pagamento. Ano 2005/2009. Bilhetagem Eletrônica. Porto Alegre. Acesso em 08 de novembro de 2010.

Pode-se observar através do Gráfico 2 que a partir do ano de 2008 houve um pequena diferença para mais do número de passageiros principalmente de usuários do vale antecipado e do passageiro comum que utiliza dinheiro como forma de pagamento, podendo estar ligados a perspectiva da diminuição da venda ilegal de vale-transporte. É também perceptível à diminuição do uso de passagem escolar a partir da implantação do novo sistema, com o respectivo cadastramento do perfil em um cartão de uso pessoal e intransferível sua utilização

ficou limitada aos alunos e professores devidamente vinculados ao sistema de ensino, ou seja, a comercialização informal da passagem escolar, bem como da ficha de vale-transporte foram extintas com a bilhetagem eletrônica.

Enfim, a utilização do novo modelo propiciou um aumento do controle sobre os perfis de usuários do modal ônibus, padronizando e equalizando a operacionalização dos processos de cobrança da tarifa nos coletivos da cidade, em que pese a evolução do mercado tecnológico na área de logística urbana tem assumido um papel fundamental na planificação e na estratégia de políticas públicas voltadas para o setor rodoviário, fato este que impõe uma reflexão à cerca das reais necessidades do modelo rodoviário no que tange a possibilidade de ampliar a discussão sobre o significado do planejamento urbano nas metrópoles no século XXI.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a utilização do sistema de bilhetagem eletrônica no modal ônibus na cidade de Porto Alegre implantado a partir de 2007 este estudo buscou responder ao seguinte problema de pesquisa: *“Os resultados obtidos a partir da implantação do Sistema de Bilhetagem Eletrônica (SBE) estão correspondendo ao planejamento inicial da Empresa Pública de Transporte e Circulação?”*.

Ao abordar este estudo de caso se observou que a implantação do sistema de bilhetagem eletrônica tinha como finalidade atender as demandas do poder público relativas ao controle, à evasão, à integração, a racionalização e à segurança do sistema de bilhetagem.

Identificando os resultados obtidos através dos relatórios fornecidos pelo setor de operacionalização do sistema do Cartão TRI, somado à percepção dos entrevistados e às novas práticas trazidas com o modelo de bilhetagem eletrônica foi possível perceber o atingimento dos objetivos propostos, além disso, que a quantidade de informação levantada com o uso deste modelo de bilhetagem foi capaz de estabelecer um novo modelo de planificação e gerenciamento da informação do modal ônibus.

Tendo como base teórica aspectos relativos às normas que conceituam à Mobilidade Urbana Sustentável, à legislação regulamentadora do sistema de transporte público nacional, estadual e municipal e a empregabilidade dos modelos de tecnologia da informação foi possível estabelecer parâmetros quanto à necessidade da aplicação do referido sistema de bilhetagem no município porto-alegrense.

De outra forma, não foi possível mensurar de que maneira a bilhetagem eletrônica interferiu nos controles internos das empresas consorciadas, ou seja, como as informações passaram a ser geridas ao serem coletadas pelos validadores nas diversas linhas de ônibus dentre as três bacias operacionais de transporte da capital pertencentes à iniciativa privada. O foco principal do trabalho foi observar a abordagem da Administração Pública diante do novo modelo de cobrança de passagem, concluindo que atendeu os objetivos requeridos.

Dada a abrangência do tema e a importância de aprofundar o assunto esta pesquisa ficou limitada à percepção de apenas dois stakeholders envolvidos respectivamente no processo de planejamento e no processo de operacionalização do sistema de bilhetagem eletrônica da cidade, podendo futuros estudos evidenciar através da ampliação do espectro de colaboradores e quem sabe de usuários do sistema estabelecendo desta forma resultados mais precisos quanto à aplicabilidade e a funcionalidade deste projeto.



#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agenda Governamental e Formulação de Políticas Públicas: o projeto de lei de diretrizes da política nacional de mobilidade urbana. Alexandre de Ávila Gomide. Jan. 2008. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br>. Pesquisado em 19.07.2010.

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. Disponível em: [www.anfavea.com.br](http://www.anfavea.com.br). – Tabelas/ autoveículos (2009-2010). Acesso em: 30 de julho de 2010.

Assimetria de Informações e Problemas Regulatórios – Helder Q. Pinto Júnior, Melissa Cristina Pinto Pires. Agência Nacional do Petróleo – ANP. 2000.

Brasil. Ministério das Cidades. Política nacional de mobilidade urbana sustentável. [Brasília]: Ministério das Cidades, 2004. 67 pág.: il.

Brasil, Jorge Heleno Santana. Regulação do transporte público por ônibus em Porto Alegre: propostas para modicidade tarifária [manuscrito]. 2005. 61 f. : il.

Clok, Alice Rebollo. Roubos e furtos no sistema de transporte coletivo por ônibus de Porto Alegre. 2002. 137 p. : il.

Congresso Latino-Americano de Transporte Público e Urbano (14: 2007 nov. 18-23: Rio de Janeiro, RJ). Transporte, integração e mobilidade: desafios para um desenvolvimento socialmente inclusivo na América Latina: [Anais] [recurso eletrônico]. Rio de Janeiro: COPPE / UFRJ, 2007. 1- CD-ROM: il.

Corrêa, Marcelo de Melo. Os Impactos da Implantação da Bilhetagem Automática no Sistema de Transporte Público Por Ônibus. Maio / 1996. Dissertação de Mestrado em Transportes Urbanos. Faculdade de Tecnologia / Departamento de Engenharia Civil, UnB. Brasília / DF.

Diretrizes para o aperfeiçoamento dos regulamentos do transporte público urbano de passageiros: o confronto de três estudos. Barboza, K.F.F., Orrico Filho, R., e Santos, E.M. . Revista Transportes, vol. XI págs. 5-13, dezembro 2003.

EPTC – Pesquisa de opinião no Transporte Coletivo: Análise da Aplicação dos Métodos de Quadrante e do Impacto. Abreu, Vânia Cristina de; Limas, Lisandra Fraga; Sousa, Felipe Brum de Brito; Dominguez, Emílio Merino; e Michel, Fernando Dutra. Porto Alegre. Dezembro / 2007.

Feder, Marcos. Proposta de melhoria do processo de atendimento das demandas da população na Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre. 2003. 142 f..

Ferronato, Luciana Guadalupe. Potencial de medidas de gerenciamento da demanda no transporte público urbano por ônibus. 2002. x, 108 f.: il.

Lindau, Luis Antonio. Desafios da mobilidade urbana de Porto Alegre. In: Porto Alegre, uma Visão de Futuro (2008 maio-jul: Porto Alegre, RS). [Anais]: ciclo de eventos sobre o futuro da cidade realizado em 2008. Porto Alegre: Câmara Municipal, [2009] p. 43-67.

Nodari, Christine Tessele. Organização do transporte público urbano de Porto Alegre. In: Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes (19.: 2005 : Recife, PE). Comunicações técnicas. Rio de Janeiro: ANPET, 2005. Pg. 24.

Peixoto, Nívea Maria Oppermann. Mobilidade urbano-metropolitana na região metropolitana de Porto Alegre (RMPA). In: Como anda Porto Alegre. Rio de Janeiro: Porto Alegre, uma visão de futuro. Mobilidade Urbana, Luis Antonio Lindau, pg 43-67. Ciclos de eventos, Câmara Municipal de Porto Alegre. Porto Alegre - 2008.

Observatório das metrópoles: Letra capital 2009. (Conjuntura urbana, v.8) Cap.7, p.129-150 : il.

Regulação e organização do transporte público urbano em cidades brasileiras: estudo de caso. Alexandre de Ávila Gomide. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ministério das Cidades. Brasília, 2004.

Silva, Danyela Moraes da. Sistemas inteligentes no transporte público coletivo por ônibus. 2000. XV, 129f.

Souza Junior, Roberto Tadeu. As Concessões Rodoviárias Gaúchas à Luz do Sistema de Franchise Bidding: 1996/2007. Dissertação de Mestrado, UFRGS. 2007.

Senna, Luiz Afonso dos Santos. Desafios da Mobilidade Urbana de Porto Alegre. In: Porto Alegre, uma Visão de Futuro (2008 maio-jul: Porto Alegre, RS). [Anais]: ciclo de eventos sobre o futuro da cidade realizado em 2008. Porto Alegre: Câmara Municipal, [2009] p 53-56.

Wiley, John and Sons. Modelling Transport, 3rd Edition. New York. Modelling transport. 3rd Edition. New York; John Wiley and Sons

## ANEXO I

### Apêndice A - Questionário de entrevista semi-estruturada.

O que alavancou o processo de bilhetagem eletrônica voltado para o sistema de transporte rodoviário na cidade de Porto Alegre?
Quais eram os objetivos com este processo?
Qual o papel do órgão público na implantação da bilhetagem eletrônica?
Quais as principais dificuldades enfrentadas com a mudança do modelo de bilhetagem? Houve resistência? Por parte de quem e qual a motivação?
O que levou a escolha da empresa APB Prodata como fornecedora do sistema para modelo empregado no município?
Qual a vantagem competitiva mais importante da bilhetagem eletrônica empregada na capital em relação aos modelos de bilhetagem eletrônica empregados em outras cidades?
Existem limitações do modelo de bilhetagem empregado no transporte público de Porto Alegre? Quais são eles? Por quê?
Você utiliza o transporte coletivo? De que forma?
Como usuário, qual a sua opinião sobre o sistema de bilhetagem eletrônica?

### Apêndice B – Setor e Colaborador

Setor	Cargo	Função no Projeto (SBE)	
Coordenação de Projetos Especiais de Mobilidade	Técnica em Trânsito e Transporte	Assessoria de Planejamento	Entrevistado 1
Sistema do Cartão TRI	Técnico Administrativo	Coordenação do Sistema do Cartão TRI	Entrevistado 2

