

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**INOVAÇÃO NO TRANSPORTE PÚBLICO:  
UM ESTUDO SOBRE BILHETAGEM ELETRÔNICA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Rafael Mendes Lübeck**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2011**

**INOVAÇÃO NO TRANSPORTE PÚBLICO:  
UM ESTUDO SOBRE BILHETAGEM ELETRÔNICA**



**por**

**Rafael Mendes Lübeck**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em  
Administração, área de concentração Gestão Estratégica,  
da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS),  
como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Administração.**

**Orientador: Professor Dr. Milton Luiz Wittmann**

**Santa Maria, RS, Brasil**

**2011**

L928i Lübeck, Rafael Mendes  
Inovação no transporte público : um estudo sobre bilhetagem eletrônica / por  
Rafael Mendes Lübeck. – 2011.  
131 f. ; il. ; 30 cm

Orientador: Milton Luiz Wittmann  
Dissertação (mestrado) Universidade Federal de Santa Maria, Centro de  
Ciências Sociais e Humanas, Programa de Pós-Graduação em Administração, RS,  
2011

1. Administração 2. Bilhetagem eletrônica 3. Transporte público  
I. Wittmann, Milton Luiz II. Título.

CDU 656.025.2

Ficha catalográfica elaborada por Cláudia Terezinha Branco

CRB 10/1109

Biblioteca Central UFSM

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Sociais e Humanas  
Programa de Pós-Graduação em Administração**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**INOVAÇÃO NO TRANSPORTE PÚBLICO: UM ESTUDO SOBRE  
BILHETAGEM ELETRÔNICA**

elaborada por  
**Rafael Mendes Lübeck**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
**Mestre em Administração**

**Comissão Examinadora:**

---

Milton Luiz Wittmann, Dr. (UFSM)  
(Presidente/Orientador)

---

Luciana Flores Battistella Dr<sup>a</sup>. (UFSM)  
(Primeiro examinador)

---

Dr. Martinho Luis Kelm, Dr., (UNIJUÍ)  
(Segundo examinador)

Santa Maria, 08 de abril de 2011.

## AGRADECIMENTOS

Puxa vida! Agradecer depois de tudo que vivi neste dois intensos e recompensadores anos é uma tarefa difícil, porque posso esquecer alguém dentre tantas pessoas que fizeram a diferença em minha vida.

Dizer obrigado aos pais é meio *cliché*, mas é mais do que justo. Dona Marli e seu Alfredo: obrigado por todo o apoio e pelos ensinamentos ao longo da vida que me tornaram o homem que eu sou. *Tenho muito orgulho de ser filho de vocês!*

Marcia minha amada: te *agradeço todos os dias por fazer parte de minha vida* com todo o carinho e dedicação que sempre demonstras. Te amo!! Obrigado, obrigado.....

Tem gente que diz que não se agradece ao orientador, mas como deixar de agradecer ao prof Wittmann. Meu caro mestre, te tornaste mais do que um orientador e amigo passaste a ser para mim um modelo de caráter e de ser humano. Este tempo no qual convivemos diariamente foi um privilégio e espero ter retribuído de alguma forma tudo o que me ensinaste. Mas veja só, isso *não significa um ponto final é apenas ponto e vírgula.*

E aos amigos queridos e meus irmãos? Claro que cada parte deste trabalho tem um pouco de cada um de vocês, mas se eu disser o nome de um podem faltar outros (as) 3.265. Então, saibam que aos amigos do coração desejo sempre sorte e muita saúde para que possamos continuar a dividir os momentos importantes de nossas vidas.

Aos meus professores, tanto *os que me deram aula dentro de sala-de-aula quanto às aulas que recebi em conversas de corredor*, agradeço pelos momentos de reflexão e crescimento que me proporcionaram. Saibam que tenho muito orgulho de haver passado pela UFSM, universidade para a qual gostaria de voltar algum dia, quem sabe não mais como aluno.

Ah tenho que agradecer também a Capes, CNPq, Fapergs e UFSM que financiaram meus estudos; saibam foi um dinheiro bem empregado!!

*Contra o positivismo, que para diante dos fenômenos diz:  
“Há apenas fatos”, eu digo:  
“Ao contrário, fatos é o que não há;  
há apenas interpretações”.*

*Friedrich Wilhelm Nietzsche*

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Administração  
Universidade Federal de Santa Maria

### **INOVAÇÃO NO TRANSPORTE PÚBLICO: UM ESTUDO SOBRE BILHETAGEM ELETRÔNICA**

AUTOR: RAFAEL MENDES LÜBECK

ORIENTADOR: Prof. Dr. MILTON LUIZ WITTMANN

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 08 de abril de 2011.

O conceito de inovação ganhou ênfase e se difundiu no século XX sob o arcabouço teórico das teorias do Desenvolvimento Econômico e ganhou destaque pela verificação dos efeitos positivos das inovações de gestão, processo e produto no desenvolvimento econômico das nações, instituições e empresas. Considerando o aumento da complexidade no cenário competitivo, a palavra-chave da era pós-industrial é inovação que, para ser alcançada pelas empresas, exige novas estratégias, capacidades e competências. No setor de transporte público do Rio Grande do Sul os impactos causados pelas mudanças da dinâmica de mercado e do advento de novas tecnologias transformaram as demandas de passageiros, fizeram crescer as exigências dos usuários dos serviços e do Poder Concedente. Essas mudanças permitem supor que houve necessidade de ganhar eficiência e eficácia operacional em um setor econômico que possuía uma situação relativamente estável. Ganhar eficiência nas operações de transporte público passa a ser a questão-chave para as empresas transportadoras, mas como qualificar as operações, reduzindo as ineficiências e ineficácias existentes? Ante as demandas dos transportadores urbanos e interurbanos de passageiros, foi desenvolvido um sistema para controlar compra, venda e utilização de passagens denominado “bilhetagem eletrônica”. Este sistema fornece subsídios para o efetivo controle das operações, qualificando a gestão das informações, permitindo às empresas de transporte público obter dados mais precisos e um gerenciamento mais eficiente e eficaz. O presente estudo compreendeu a análise das melhorias obtidas com a implementação do sistema de bilhetagem em cidades do Rio Grande do Sul discriminadas como Casos  $\alpha$ ;  $\beta$ ; e  $\gamma$  no intuito de verificar se as melhorias na gestão das informações proporcionada pela bilhetagem eletrônica possuem características que a definam como uma inovação. Foram coletados dados de natureza qualitativa por entrevistas e análise documental que foram analisados utilizando-se análise de conteúdo e dados secundários referentes à quantidade de veículos em circulação e passageiros transportados nas cidades abrangidas pela pesquisa. Constatou-se que os efeitos característicos de uma inovação estão em consonância com os resultados da bilhetagem nos casos analisados, fazendo deste sistema uma forma de se alcançar a inovação. Seguindo os preceitos escolhidos para este trabalho é pertinente reforçar que foram considerados inovadores os efeitos causados pela bilhetagem e não o sistema *per se*, pois a bilhetagem é um meio para se alcançar a inovação e não uma inovação *per se*.

**Palavras-chave:** Inovação em Serviços. Bilhetagem Eletrônica. Transporte Público.

## **ABSTRACT**

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Administração  
Universidade Federal de Santa Maria

### **INNOVATION IN PUBLIC TRANSPORT: A STUDY ON ELECTRONIC TICKETING SYSTEM**

Author: Rafael Mendes Lübeck

Adviser: Prof. Dr. Milton Luiz Wittmann

Date and Place of Presentation: Santa Maria, April 08th 2011.

The concept of innovation was highlighted and spread during the 20th century under the theoretical framework of theories of economic development, and gradually gained importance as innovation in management, process and product lent positive effects to the economic development of nations, institutions and companies. Considering the increased complexity in the competitive landscape, innovation is the keyword of the post-industrial era, and in order to be achieved by the enterprises, it requires new strategies, capabilities and competencies. In the public transportation sector of Rio Grande do Sul, the impacts of both changes in the market dynamics and emergence of new technologies were felt in the changing demands of passengers and in enhanced requirements by service users and by the (government) concession granting authority. These changes allow us to infer the growing need to gain operational efficiency and effectiveness in an industry that used to show a relatively stable situation. Gaining efficiency in public transport operations becomes the key issue for the carriers. However, how to qualify transactions, and reduce existing inefficiencies? In view of the demands of urban and intercity passenger carriers, an 'electronic-ticketing' system was developed in order to control tickets' sale, purchase and use.. This system helps the effective control of operations, improving the management of information and allowing the public transport companies to obtain more accurate data and a more efficient and effective management. This study included analysis of improvements achieved with the implementation of the e-ticketing system in the cities of Rio Grande do Sul categorized as cases  $\alpha$ ,  $\beta$ , and  $\gamma$ , and it aimed to ascertain whether the improvements in the management of the information provided by electronic ticketing qualify it as an innovation. We collected qualitative data through interviews and document analysis. Collected information was analyzed using content analysis and secondary data was used regarding the amount of vehicles and passengers in the cities covered by the survey. It was found that the characteristic effects of an innovation are in line with the results of e-ticketing in the cases analyzed, making this system a way to achieve innovation. In accordance with the directions set for this work, it is worth emphasizing that it was the impacts of the e-ticketing system that were considered innovative and not the system per se, because the electronic billing is a means to achieve innovation and not an innovation in itself.

**Keywords:** Innovation in Services. Electronic Ticketing. Public Transport.

## **LISTA DE FIGURAS**

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01: Descrição dos casos analisados.....	70
Quadro 02: mapa das categorias.....	73
Quadro 03: descrição da coleta de dados qualitativos.....	76
Quadro 04: modelo de análise final.....	79
Quadro 05: forças que influenciam a inovação.....	80
Quadro 06: definição de inovação.....	80
Quadro 07: intensidade da inovação.....	80
Quadro 08: inovação em processos.....	81
Quadro 09: inovação em serviços.....	81
Quadro 10: agentes nos casos estudados.....	82
Quadro 11: unidades de análise caso alfa ( $\alpha$ ).....	83
Quadro 12: unidades de análise caso beta ( $\beta$ ).....	86
Quadro 13: unidades de análise caso gama ( $\gamma$ ).....	91
Quadro 14: cruzamento da categoria “Legislação e regulação”.....	95
Quadro 15: cruzamento da categoria “Relacionamento interorganizacional”.....	95
Quadro 16: cruzamento da categoria “Bilhetagem eletrônica”.....	96
Quadro 17: Cruzamento da categoria “Gestão da informação ex-ante”.....	97
Quadro 18: processos ex-ante.....	98
Quadro 19: cruzamento da categoria “Gestão da informação ex-post”.....	100
Quadro 20: processos ex-post.....	101
Quadro 21: conceitos de inovação versus bilhetagem.....	113

## LISTA DE GRÁFICOS

<a href="#">Gráfico 01: evolução da quantidade de veículos no RS .....</a>	<a href="#">104</a>
<a href="#">Gráfico 02: variação percentual da quantidade de veículos circulando no RS .....</a>	<a href="#">104</a>
<a href="#">Gráfico 03: passageiros transportados por ano e por tipo: Caso <math>\beta</math> .....</a>	<a href="#">105</a>
<a href="#">Gráfico 04: passageiros transportados por ano e por tipo: Caso <math>\gamma</math>.....</a>	<a href="#">106</a>

# SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Justificativa.....	18
1.2 Problema de pesquisa.....	20
1.3 Objetivo geral.....	20
1.4 Objetivos específicos.....	20
2 INOVAÇÃO.....	21
3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, BILHETAGEM ELETRÔNICA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO.....	32
4 REDES INTERORGANIZACIONAIS E REGULAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO.....	46
5 METODOLOGIA.....	67
5.1 Análise dos dados qualitativos.....	71
5.2 Análise dos dados secundários.....	77
5.3 Relatório de casos cruzados versus inovação.....	78
6 CASOS $\alpha$ , $\beta$ e $\gamma$ .....	82
6.1 Análise dos dados qualitativos - caso alfa.....	83
6.1.1 Legislação e regulação - Caso Alfa ( $\alpha$ ).....	83
6.1.2 Relacionamento interorganizacional Caso Alfa ( $\alpha$ ).....	83
6.1.3 Bilhetagem eletrônica Caso Alfa ( $\alpha$ ).....	84
6.1.4 Gestão das informações ex-ante Caso Alfa ( $\alpha$ ).....	85
6.2 Análise dos dados qualitativos - caso beta.....	85
6.2.1 Legislação e regulação Caso Beta ( $\beta$ ).....	86
6.2.2 Relacionamento interorganizacional Caso Beta ( $\beta$ ).....	87
6.2.3 Bilhetagem eletrônica Caso Beta ( $\beta$ ).....	87
6.2.4 Gestão das informações ex-ante Caso Beta ( $\beta$ ).....	88
6.2.5 Gestão das informações ex-post Caso Beta ( $\beta$ ).....	89
6.3 Análise dos dados qualitativos - caso gama.....	90
6.3.1 Legislação e regulação Caso Gama ( $\gamma$ ).....	91
6.3.2 Relacionamento interorganizacional Caso Gama ( $\gamma$ ).....	91
6.3.3 Bilhetagem eletrônica Caso Gama ( $\gamma$ ).....	91
6.3.4 Gestão das informações ex-ante Caso Gama ( $\gamma$ ).....	92
6.3.5 Gestão das informações ex-post Caso Gama ( $\gamma$ ).....	92
7 RESULTADOS DOS CASOS CRUZADOS.....	94
7.1 Cruzamento dos dados qualitativos.....	94
7.2 Análise dos dados secundários.....	103
7.4 Inovação versus dados coletados.....	107
7.4.1 Análise F1: forças que influenciam a inovação.....	107
7.4.2 Análise F2: definição de inovação.....	107
7.4.3 Análise F3: intensidade da inovação.....	108
7.4.4 Análise F4: inovação em processos.....	109
7.4.5 Análise F5: inovação em serviços.....	109
7.5 Dados empíricos versus construtos teóricos.....	110
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	115
8.1 Limitações da pesquisa.....	116
8.2 Pesquisas futuras.....	117
REFERÊNCIAS.....	118
ANEXOS.....	132
Anexo A - Roteiro de entrevista.....	133

# INTRODUÇÃO

O conceito de inovação ganhou ênfase e se difundiu com os trabalhos clássicos do economista Joseph Schumpeter no século XX, os quais nortearam o debate sobre as teorias do Desenvolvimento Econômico sob o arcabouço teórico da inovação e desenvolvimento. Tal destaque se deve aos efeitos positivos das inovações de gestão, processo e produto com vistas ao desenvolvimento econômico das nações, instituições e empresas (SMITH, 2008; BYKFALVY, 2007; CHESBROUGH e KARDON, 2006; FRANCIS e BESSANT, 2005). Na visão schumpeteriana, a tecnologia consiste em um meio para o desenvolvimento econômico, implicando impactos positivos na dimensão econômica e social, na qual podem ser constatados resultados como o aumento da produtividade e o crescimento da riqueza (SCHUMPETER, 1982; NELSON e WINTER, 2005; KEUPP e GASSMAN, 2009).

Nas últimas décadas, o processo de internacionalização da economia, provocado pelo acentuado desenvolvimento tecnológico, liberalização e desregulação de mercados causou mudanças na dinâmica tecnológica e econômica, acirrando a competição e estimulando organizações a qualificar produtos e serviços. A consequência direta foi o acirramento da competitividade, que transformou a dinâmica operacional das empresas, exigindo maior eficiência e eficácia dos processos (GREMAUD, 2004; LEVINA e VAAST, 2008). Em consonância ao acirramento concorrencial, as empresas passaram a inovar incorporando novos conhecimentos em gestão, serviços, processos e produtos de forma a se adaptarem aos novos mercados e novas demandas (FRANCIS e BESSANT, 2005). Esses acessos a novos

mercados e demandas, inclusive em escala global, tornaram-se oportunidades de crescimento para as organizações pelo o aumento da disponibilidade de novas tecnologias, processos, estrutura de logística e marketing. O cenário foi fortalecido pelo advento de tecnologias avançadas aplicadas em pesquisas e desenvolvimento (P&D), que passaram a proporcionar maior eficácia nos processos e, conseqüentemente, no barateamento dos bens e serviços (BALESTRIN e VERSCHOORE, 2008; GREMAUD, 2004).

Considerando o aumento da complexidade no cenário competitivo, a palavra-chave da era pós-industrial é inovação que, para ser alcançada pelas empresas, exige novas estratégias, capacidades e competências. Dentre as estratégias emergentes desse paradigma competitivo destaca-se a união de esforços em inovação para atingir níveis de excelência exigidos pelos mercados, como também a sobrevivência e manutenção da competitividade empresarial. Ambientes de inovação ganharam destaque na nova dinâmica de mercado, possibilitando soluções para ganhar eficiência e eficácia operacional e gerencial, assegurando a manutenção e a ampliação da competitividade e da lucratividade das organizações (SIMMIE e STRAMBACH, 2007; CAMACHO e RODRIGUEZ, 2005; BETTIS e HITT, 1995).

No setor de transporte público do Rio Grande do Sul há impactos causados pelas mudanças da dinâmica de mercado e do advento de novas tecnologias, cujas origens remontam ao início da década de 1990. Transformaram-se as demandas de passageiros, cresceram as exigências dos usuários dos serviços e do Poder Concedente (corresponde aos órgãos públicos que regulamentam o serviço de transporte coletivo urbano e interurbano, representados por Secretarias Municipais de Transporte, empresa pública destinada a regulamentar o serviço de transporte urbano e interurbano e agência regulatória em nível estadual). Ressalta-se também as mudanças na configuração das cidades, como oportunidades de trabalho em locais fora dos tradicionais centros econômicos, o trabalho em casa (*homeoffice*), o aumento e as facilidades para aquisição de veículos para transporte individual, o crescimento dos deslocamentos a pé, os engarrafamentos, questões ambientais e de responsabilidade social, que passaram a serem considerados nas alterações do *modus operandi* das origens e destinos de passageiros (LUBECK, WITTMANN e JÚNIOR-LADEIRA, 2009; COSTA, LUBECK e JUNIOR-LADEIRA, 2008; LUBECK, 2008). Essas mudanças permitem inferir o crescimento da necessidade de ganhar eficiência e eficácia operacional em um setor econômico que possuía uma situação relativamente estável.

Ganhar eficiência nas operações de transporte público urbano e interurbano passa a ser a questão-chave para as empresas transportadoras, mas como qualificar as operações, reduzindo as ineficiências e ineficácias existentes? A resposta parece óbvia, no entanto a

utilização de tecnologias da informação e comunicação passou a ser viável e capaz de fornecer bons resultados em meados do ano 2000. Embora os sistemas de informação já sejam amplamente utilizados como instrumentos de eficiência e eficácia nos processos das empresas desde os anos de 1980, no setor de transporte público brasileiro vieram a ser utilizadas apenas no final dos anos de 1990. Dificuldades com as tecnologias anteriores e experiências mal-sucedidas no passado apresentaram dificuldades que foram parcialmente superadas com as tecnologias mais recentes. Contudo, mesmo com a qualificação das tecnologias, ainda não existem soluções que atendam por completo a complexidade das operações de transporte público urbano e interurbano. Ante às demandas dos transportadores urbanos e interurbanos de passageiros, foi desenvolvido um sistema para controlar compra, venda e utilização de passagens denominado "bilhetagem eletrônica". Este sistema fornece subsídios para o efetivo controle das operações, qualificando a gestão das informações, permitindo às empresas de transporte público obter dados mais precisos e um gerenciamento mais eficiente e eficaz (LUBECK, WITTMANN e JUNIOR-LADEIRA, 2009; LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e COSTA, 2008; LUBECK, 2008; LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e DALMARCO, 2008; GERMANI, 2003).

Os sistemas de bilhetagem eletrônica começaram a ser implantados no estado do Rio Grande do Sul no final dos anos de 1990, em uma cidade da Serra Gaúcha. No entanto, as localidades mais populosas iniciaram a implantação apenas no ano de 2006, por força do Poder Concedente. A implementação da bilhetagem foi determinada para qualificar a gestão das informações e garantir, ao Poder Concedente, o melhor controle da exploração do transporte público pelas empresas transportadoras.

O presente estudo compreendeu a análise das melhorias obtidas com a implementação do sistema de bilhetagem em cidades do Rio Grande do Sul discriminadas como Casos  $\alpha$ ;  $\beta$ ; e  $\gamma$ . No intuito de proteger a identidade dos respondentes, as referidas cidades não tiveram os nomes citados, no entanto cada caso foi descrito no capítulo da metodologia a fim de situar o leitor sobre as características básicas dos municípios nos quais o estudo foi realizado.

O sistema de bilhetagem eletrônica foi desenvolvido como uma evolução dos cartões de crédito com tarja magnética, devido a preocupações com ineficiências na gestão das informações e controle de operações de transporte público urbano. A plataforma tecnológica promove o cadastro dos usuários, controla as operações de venda de vale-transporte, realiza a carga de créditos a bordo do ônibus e emite os relatórios gerenciais, permitindo o monitoramento mais preciso dos dados. Com a implantação do novo sistema deixa de existir o vale-transporte de papel ou mesmo de fichas plásticas, mantendo-se apenas o crédito-

transferência em reais, que poderá ser utilizado em qualquer das empresas que operam com a mesma plataforma. Os créditos-transferência, após serem realizados pelos usuários nos ônibus, são encaminhados à empresa de transporte na qual foram gastos em reais via compensação bancária, pelo controle central do sistema. O cartão dos usuários mantém as informações neles armazenadas e sua leitura é realizada em equipamentos específicos, chamados de validadores, que estão instalados ao lado da catraca do ônibus e a destravam mediante o pagamento com o cartão. Estes sistemas de bilhetagem eletrônica têm como foco diminuir as ineficiências dos sistemas tradicionais de vale-transporte (LUBECK, WITTMANN e JUNIOR-LADEIRA, 2009; LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e COSTA, 2008).

As inovações, por seu turno, estimulam o desenvolvimento de novas competências inerentes às atividades empreendedoras e a criação de estruturas de apoio, incluindo o compartilhamento de atividades com outras organizações, se faz necessário para viabilizar o desenvolvimento de práticas emergentes. O fator mencionado é particularmente importante nos casos estudados, pois um dos pilares para viabilizar a implantação da bilhetagem eletrônica é a garantia de interoperabilidade e integração entre os sistemas de transporte coligados.

Visando atender aos diferentes atores envolvidos no transporte público (as empresas transportadoras, os usuários, o Poder Concedente e as empresas que concedem vales-transporte a seus funcionários), houve, nos últimos anos, a implantação de processos gerenciais que passaram a disponibilizar maior volume de informações, permitindo a criação de soluções para aumentar a credibilidade das informações e por conseguinte implementar políticas no transporte público de passageiros.

Desde a década de 1990 os transportadores regulares de passageiros dos três casos estudados contam com estruturas para desenvolver soluções a problemas comuns e representar as empresas perante seus públicos de interação, a exemplo das Associações que representam os interesses frente ao Poder Concedente, Sindicatos e usuários, além de desenvolver soluções baseadas em tecnologia e projetos que envolvem cooperação empresarial. As Associações de Transportadores congregam empresas de um mesmo setor de atuação e representam um objeto de estudo interessante para as inovações na área de serviços, pois estas entidades viabilizam a estrutura logística, operacional e financeira para a execução de projetos dispendiosos e complexos como a bilhetagem eletrônica. Os transportadores de passageiros das maiores cidades do Brasil desenvolvem, desde meados do ano 2000, soluções para o controle da venda e utilização de passagens que têm entre seus principais objetivos a

qualificação do gerenciamento das informações e a redução das fraudes e falsificações de vales-transporte e passagens escolares. A solução baseada em sistemas informatizados compreende um conjunto de *software* e *hardware* denominado Bilhetagem Eletrônica (LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e COSTA, 2008; LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e DALMARCO, 2008).

Nas cidades abrangidas por este estudo, a implementação do sistema de bilhetagem eletrônica foi obrigatória<sup>1</sup> e exigiu a formação de Consórcios Gestores para o sistema entre as empresas transportadoras, em razão da dimensão do investimento e das dificuldades comuns a todas as empresas envolvidas no processo de implementação e gerenciamento da bilhetagem. Os Consórcios Gestores ficaram responsáveis pelo desenvolvimento do sistema que passou a dar suporte à operação da bilhetagem associada a equipamentos de controle. A plataforma tecnológica realiza o cadastro dos usuários, controla as operações de venda de créditos, realiza carga de cartões a bordo, emite informações e relatórios gerenciais.

O comércio de vales-transporte já era realizado em conjunto pelas Associações de Transportadores que desempenhavam funções de desenvolvimento de soluções para a redução de custos (tecnologias e atividades cooperadas), eficácia operacional e representavam o conjunto de interesses dos transportadores perante o Poder Concedente, sindicatos, usuários e sociedade civil. Com a implantação do novo sistema deixou de existir o vale-transporte de determinada empresa, passando a haver o crédito-transferência em cartões magnetizados que passaram a ser utilizados pelos usuários em qualquer dos ônibus das empresas integradas. Estes créditos, após serem utilizados pelos usuários, são encaminhados às respectivas empresas proporcionalmente à utilização dos usuários na forma de reais. O fato de essas empresas já trabalharem em conjunto em algumas atividades facilitou o desenvolvimento das soluções integradas, pois já existiam relações de confiança e necessidades operacionais similares.

Os sistemas de bilhetagem eletrônica analisados têm características semelhantes e dispõem de comunicação sem fio entre os equipamentos localizados dentro dos ônibus, chamados de validadores, e o controle central do sistema. O banco de dados é centralizado, o que permitiu ampliar os controles e a segurança do sistema, conferindo maior agilidade e aumentando a capacidade de macrogerenciamento também pelo Poder Concedente, com a transparência dos dados coletados. O acesso às informações dos sistemas são feitos via *internet*, com o uso de *login* e senha, possibilitando a visualização das movimentações

---

<sup>1</sup> A implantação da bilhetagem eletrônica foi uma exigência do Poder Concedente a todas as empresas de transporte público urbano foco desta pesquisa, contudo em épocas diferentes.

realizadas diariamente. Os relatórios operacionais e gerenciais são montados de forma personalizada de acordo com as necessidades de informação. A segurança das empresas consorciadas é assegurada, pois elas têm acesso apenas aos dados de sua base, não havendo possibilidade de acessar dados de outras das empresas transportadoras.

Considerando os fatores citados e o cenário descrito, a presente pesquisa foi desenvolvida para verificar se as melhorias na gestão das informações proporcionada pela bilhetagem eletrônica possui características que a faça ser percebida como inovação. Inicialmente foi construído um referencial teórico que possibilitou definir cinco categorias de análise que nortearam a busca por informações e dados, os quais deram suporte para a comparação entre os processos de gestão da informação *ex-ante* e *ex-post*, exceto no caso *α*. Esta comparação permitiu a verificação das características inovadoras da bilhetagem que foram comparadas com os conceitos e fatores intervenientes nas inovações, em especial inovações em serviços. Com as categorias elaboradas, foram construídos os instrumentos de coleta de dados utilizados na pesquisa de campo, que resultou em dados de natureza qualitativa e dados secundários. Os dados qualitativos foram analisados com a aplicação da análise de conteúdo e os dados secundários foram analisados pela observação das alterações verificadas na quantidade de veículos em circulação no Rio Grande do Sul e no número e tipos de passageiros transportados nos casos estudados (isentos, escolares, pagantes). A coleta de dados em campo compreendeu entrevistas com questionários semiestruturados com gestores das empresas e associações do transporte coletivo urbano dos casos estudados e representantes do Poder Concedente, análise de dados de transporte público relativos à quantidade de passageiros transportados, número de isentos e estudantes, análise documental para levantamento histórico do setor e da legislação específica para a bilhetagem eletrônica.

## 1.1 Justificativa

As inovações são mais bem percebidas na perspectiva tangível como resultado da criação de produtos, máquinas e equipamentos utilizados por consumidores e organizações. Paralelo à criação dos *hardwares* pela indústria, o setor de tecnologia da informação cria *softwares* que são utilizados nas máquinas e produtos criados pelo setor industrial. Em situação bem diferente está o setor de serviços, no qual o produto a ser entregue ao cliente não é necessariamente algo palpável e tangível. O resultado do trabalho das empresas deste setor depende da percepção do cliente sobre o que esperava e o que efetivamente percebeu como

resultado de sua aquisição, o que torna a avaliação sobre a qualidade de um serviço subjetiva e a percepção das inovações em serviços também de difícil tangibilização. Se inovar é definido como a criação de algo novo, surpreendente, algo que ainda não exista, como fazer para que isto aconteça em setores nos quais o resultado das trocas econômicas entre atores e agentes é de complexa tangibilização?

Considerando essas premissas, o presente trabalho de pesquisa buscou analisar se a implantação da bilhetagem eletrônica constitui-se em inovação para as empresas de transporte público estudadas. O papel estratégico e social exercido pelo transporte público faz dele excelente objeto de estudo pois, com o crescimento dos congestionamentos nas grandes cidades brasileiras, parece lógico investir na eficiência e eficácia operacional e gerencial do transporte de massa. Especificamente, as melhorias na gestão do sistema de transporte público devem reverter benefícios aos usuários do transporte coletivo e para a sociedade com a disponibilidade de recursos estratégicos para o desenvolvimento econômico relativo à mobilidade urbana. Para tanto, compreender os processos que envolvem a inovação requer estudos aprofundados para identificar corretamente as contribuições dessas inovações para a melhoria dos processos nas empresas ou de produtos serviços. As melhorias em empresas de serviços podem ser traduzidas pela qualificação do gerenciamento de processos como forma de conferir maior eficiência e eficácia na gestão das empresas.

A aplicação de recursos inovadores na gestão de transporte público, como a bilhetagem eletrônica, qualifica as informações operacionais e estratégicas a partir de procedimentos que utilizam as novas tecnologias de emissão, venda e utilização de bilhetes eletrônicos no transporte de passageiros. Estas informações qualificadas permitem melhorias do gerenciamento dos recursos e na melhoria dos serviços oferecidos à população. Salienta-se que pesquisar os impactos causados pelas inovações em serviços, a partir da implantação de ferramentas tecnológicas nas empresas de transporte público, permite o avanço do conhecimento dos fatores que influenciam a melhoria da gestão das empresas transportadoras e possibilitam inferências importantes para empresas de outros tipos de atividades no setor de serviços.

A importância da pesquisa se reflete nas necessidades das empresas de transporte público proporcionarem melhorias na qualidade dos serviços oferecidos, sem repasse nos custos operacionais ao preço das passagens, proporcionando melhorias para os usuários e qualificando os serviços ofertados. Pesquisar os impactos da implantação de soluções tecnológicas como a bilhetagem eletrônica nas empresas de transporte público também se justifica para o avanço do conhecimento sobre os efeitos das novas tecnologias na gestão das

empresas, em especial no que se refere à gestão das informações. Este fator é especialmente relevante, pois está inserido nas dinâmicas sociais e econômicas do setor de transporte coletivo e da mobilidade urbana. Contribui, assim, para o debate acadêmico, científico e empresarial de qualificação desses serviços em cidades do Rio Grande do Sul, visando ao desenvolvimento das cidades, do Estado e do País.

## **1.2 Problema de pesquisa**

A bilhetagem eletrônica possibilita melhorias na gestão das informações que podem ser percebidas como inovação no transporte coletivo de passageiros?

## **1.3 Objetivo geral**

Analisar se a bilhetagem eletrônica possibilita melhorias na gestão das informações que possam ser percebidas como inovação no transporte coletivo de passageiros.

## **1.4 Objetivos específicos**

- A)** Identificar as funcionalidades do sistema de bilhetagem eletrônica;
- B)** comparar a gestão das informações no transporte coletivo de passageiros, nas regiões abrangidas pela pesquisa, no momento *ex-ante* e *ex-post* a implantação da bilhetagem eletrônica; e
- c) verificar se as mudanças ocorridas na gestão das informações das empresas de transporte coletivo urbano de passageiros são condizentes com os conceitos de inovação.

## 2 INOVAÇÃO

Desde os postulados da economia clássica e as ideias de Karl Marx, a natureza para a existência das empresas restringia-se a sua função de produção; no entanto, a partir da interpretação da economia lançada por Coase (1937), as empresas passaram a serem vistas para além de seus fatores de produção, como alternativas de menor custo para a realização da produção. O advento da visão schumpeteriana extrapola os conceitos anteriores, atribuindo às empresas papel fundamental no sistema econômico pela capacidade de inovarem, considerando o fator de recriação do sistema capitalista e desenvolvimento reinventando o sistema econômico. Observa-se, nesta transição de paradigma, que o capitalismo pode ser visto como um processo evolutivo no qual a natureza das empresas é desenvolver novos bens de consumo, novos métodos de produção, novos mercados e novos modelos de organização industrial (SCHUMPETER, 1982). Nesse contexto, a empresa, como representante da força capitalista, é, por natureza, uma forma ou método de transformação econômica e não um agente de caráter estacionário no sistema econômico.

A existência e permanência das empresas no mercado são possíveis a partir do momento em que estas passam a inovar, criando e recriando suas estruturas com o objetivo de buscar novas soluções para os mercados emergentes. A inovação passa a ser um processo contínuo em um movimento de destruição criadora no qual a empresa assimila conhecimento e gera novas ideias, produzindo novas combinações que revolucionam a estrutura econômica, destruindo a antiga e promovendo o desenvolvimento econômico (SCHUMPETER, 1942; SCHUMPETER, 1982) a exemplo das revoluções científicas de Thomas Kuhn (1982).

As economias mundiais precisam se concentrar em produtos e serviços que agreguem valor pela inovação (SIMMIE e STRAMBACH, 2007), pois a mesma torna-se importante não só para as empresas conseguirem um melhor posicionamento dentro do seu mercado, mas também porque a criatividade sofre influência direta da inovação tecnológica (STOKES,

2005). Ampliar os conhecimentos e fomentar o surgimento de novas ideias que possibilitem a inovação tornou-se essencial para garantir o crescimento econômico, no qual os modelos inovadores permitem às organizações obterem vantagens competitivas sustentáveis favorecendo o sistema econômico local (PRETORIUS, MILLARD e KRUGER , 2006).

O caráter estacionário da empresa criticado por Joseph Schumpeter é o mesmo questionado por outras correntes do pensamento econômico. Novas interpretações do comportamento da empresa emergem trazendo a empresa organizada: a empresa instituição, que é analisada dentro da dimensão social e política do contexto de sua atuação; e as contribuições de Ronald Coase e Oliver Williamson com a Teoria dos Custos de Transação, que traz novas questões sobre o arranjo institucional alternativo ao mercado para a efetivação das transações econômicas. Estes constructos são críticas ao caráter estacionário da empresa que estão fundamentadas na facilidade de elaboração modelos de equilíbrio e crescimento econômico. No entanto, esses autores se revelaram incapazes de lidar satisfatoriamente com realidades mais dinâmicas e complexas, tais como o surgimento das grandes empresas detentoras de parcelas de mercado e das próprias mudanças do mercado.

A teoria da empresa começa a elaborar modelos de mercado que absorvem a natureza da empresa em cenários de oligopólios, surgindo a necessidade de analisar as questões ligadas à dinâmica tecnológica e às atividades de pesquisa e desenvolvimento. Schumpeter (1942) já tinha mencionado a natureza da empresa como chave para a construção teórica do capitalismo, tentando explicar as empresas do século XX. Segundo o autor, a inovação é a força motriz do crescimento econômico em longo prazo, que destruiria as empresas atuais (processo de destruição criadora).

Os processos de inovação criam e recriam mercados e processos. No setor de transporte público, a introdução de novas tecnologias associadas à natureza da atividade torna-se fator de recriação da própria atividade, desenvolvendo novas oportunidades de mercado e qualificando os serviços oferecidos. Como resposta ao acirramento da competitividade e das exigências do mercado globalizado, muitas empresas se viram pressionadas a inovar, ou seja, criar novos produtos e serviços dentro da empresa utilizando conexões entre novos e antigos cenários, adaptando suas estruturas e processos a novas demandas e modelos de gestão (FRANCIS e BESSANT, 2005).

A inovação, a partir dos conceitos lançados por Schumpeter (1982, 1942), é compreendida como:

- a) *a introdução de um novo bem*: um bem com que os consumidores ainda não estejam familiarizados ou de uma nova qualidade de um bem.

- b) *introdução de um novo método de produção*: um método que ainda não tenha sido testado pela experiência no ramo próprio da indústria de transformação, que, de modo algum, precisa ser baseado numa descoberta cientificamente nova, e pode consistir também em nova maneira de manejar comercialmente uma mercadoria.
- c) *abertura de um novo mercado*: um mercado em que o ramo particular da indústria de transformação do país em questão não tenha ainda entrado, quer esse mercado tenha existido antes ou não.
- d) *conquista de uma nova fonte de matérias-primas ou de bens semimanufaturados*: bens produzidos independentemente do fato de que essa fonte já existia ou teve que ser criada.
- e) *estabelecimento de uma nova organização*: organização de qualquer indústria, como a criação de uma posição de monopólio (por exemplo, pela trustificação) ou a fragmentação de uma posição de monopólio.

A complexidade da criação de inovação envolve o uso dos recursos da organização para criar as condições necessárias ao processo. As diferenças de condições entre cada organização causam uma variação quanto à intensidade desse processo, demandando maiores ou menores esforços. A intensidade de uma inovação depende da competência da empresa, ou seja, o que pode ser sentido como uma grande mudança para uma organização pode ser uma simples adaptação para outra. As empresas podem antecipar e explorar as novas opções abertas pela iminente onda da inovação, adaptando suas capacidades, formando novas alianças, preparando sua organização, seu processo de gerenciamento ou sua cultura (DURAND, 1997). As mudanças no ambiente e as diferentes percepções geradas pelos gestores de uma organização promovem o aumento da confiança, da cooperação e do comprometimento, contribuindo para o aprendizado e o desempenho da organização (FLOYD e LANE, 2000). Uma mudança é acompanhada de um conjunto de inovações com possíveis incertezas, contudo é possível identificar os tipos gerais de competência e capacidades que a nova atividade requer (DURAND, 1997). Em um contexto complexo e dinâmico, de risco e incerteza crescentes, a estratégia e os investimentos não podem ser baseados em previsões, o que não significa que elas sejam inúteis em um mundo de rápidas mudanças (BETTIS e HITT, 1995).

A inovação pode ser vista como um processo que ocorre em diversas fases, partindo de algum problema específico identificado que passa, necessariamente, pela sistematização das dificuldades existentes, a percepção de uma prática inovadora e os processos políticos que envolvem a aceitação da inovação por parte dos diversos agentes envolvidos no processo

(LOUNSBURY e CRUMLEY, 2007). Além desses fatores, a criação de inovação precisa transpor barreiras inerentes ao processo conforme descrito por Sheth e Ram (1987):

- a) *expertise*: caracterizado pelo risco da especialização demasiada que pode colocar os indivíduos na zona de conforto operacional dificultando a busca por inovações;
- b) *processos*: o entendimento dos processos da organização com já devidamente ajustados e adequados às aplicações reduzindo a intenção de causar mudanças;
- c) *recursos*: a indisponibilidade de recursos financeiros, materiais ou humanos para a implantação de processos inovadores pode constituir-se em barreira a inovação;
- d) *legislação e normas*: o conjunto de regulamentações para um setor ou tipo de atividade específica por constituir um tipo de barreira ou agente de desaceleração do processo de inovação; e
- e) *novos mercados e produtos*: a limitação à entrada em novos mercados ou desenvolvimento de novos produtos pode limitar o processo de inovação.

Na concepção de Coriat e Weinstein (2002), é possível falar de uma visão organizacional da inovação na medida em que a análise do processo da inovação e das condições do êxito da inovação são tratados, considerando a visão interna das empresas representada pela suas estruturas, os modos de coordenação entre os grupos e entre as subunidades, os mecanismos de incentivo e o sistema de governança. Para este conceito dois principais temas surgem como relevantes: a empresa, como o agente central da inovação; e a variável organizacional como fator chave na capacidade de uma empresa para inovar. O modelo de Kline e Rosenberg, 1986 (*chain-linked*), divide o processo de inovação, que se estrutura em torno de um conjunto de atividades: as atividades da “central da cadeia de inovação” e as atividades de investigação que implicam na exploração e na combinação de diferentes tipos de conhecimento. Tal quadro analítico conduz o processo de inovação ao longo de duas grandes dimensões: a) os modos de distribuição e de circulação da informação dentro das empresas, e b) as complexas relações existentes entre as atividades de investigação e o processo de inovação (CORIAT e WEINSTEIN, 2002). Esse conjunto de fatores exige uma atenção especial das organizações para dispor do conjunto de recursos necessários à inovação por sua complexidade e especialmente pela condição particular de cada empresa. A formação de alianças estratégicas ou redes interorganizacionais pode agregar as competências necessárias a uma empresa focal para o desenvolvimento de inovações. Inovar requer, além da

disponibilidade da organização, a equalização dos recursos, capacitações e competências às necessidades do processo inovador.

O desenvolvimento rápido de novos produtos associados à inovação tornou-se fundamental nas mais importantes indústrias globais, tendo como objetivo alcançar ou sustentar vantagens competitivas (DASCHS, EBERRSBERGER e LÖÖF, 2008; SIMMIE e STRAMBACH, 2007). No entanto, o crescimento econômico não se restringe mais ao setor industrial como ocorria até recentemente, pois novas oportunidades de negócio surgiram no setor de serviços. As tecnologias da informação e da comunicação são as grandes responsáveis por este crescimento e no Brasil o setor de serviços é responsável por mais de 63% do Produto Interno Bruto (IBGE, 2011) e nas economias avançadas os serviços representam mais de 70% da riqueza (GALLOUJ e SANSON, 2007). O interesse pelo setor de serviços tem crescido exponencialmente a partir de constatações da sua força no desenvolvimento e na integração econômica tanto nas economias emergentes quanto nas avançadas. O crescimento ocorre não exclusivamente pela sua função geradora de emprego e renda, mas também pela importância dos serviços na interface com a indústria como forma de incrementar o progresso técnico e a criação da riqueza social devido a novas oportunidades do desenvolvimento econômico (BERNARDES e ANDREASSI, 2007).

Tendo em vista as novas oportunidades criadas no setor de serviços percebe-se que um dos fenômenos mais notáveis nas últimas décadas na economia mundial é o crescimento deste setor. Esse fenômeno passou a ser conhecido como a Terceira Revolução Industrial, na qual as oportunidades de crescimento e inovação deslocaram-se do setor industrial para o de serviços (AMATO NETO, 2007). Esta nova dinâmica engloba também serviços públicos, como transporte, telefonia, segurança e saúde.

A questão da inovação nos serviços é frequentemente associada à adoção de sistemas técnicos (particularmente, sistemas informatizados) advindos da inventividade dos setores industriais, em detrimento de outras formas de inovação menos tangíveis ou menos especulares (GALLOUJ e SANSON, 2007). O recurso tecnologia leva à eficácia operacional fazendo com que as empresas melhorem a qualidade de seus produtos e serviços (GALLAUGHER, 2007). Dentro desse contexto, a capacidade de inovação em serviços é a chave da produtividade, e a concorrência pode ser entendida como algo que impulsiona a produtividade.

O estudo da inovação é complexo porque a inovação *per se* não existe. A inovação é efêmera, difícil de capturar, por isto no seu estudo tenta-se defini-la para compreendê-la. Só sabe-se que algo é inovador *pós-facto*, ou seja, após o sucesso da inovação. A inovação é

naturalmente muito difícil de medir, sendo que há duas razões para esta afirmação. Primeiro, pelo fato de que a maioria das teorias referentes a este tema remetem à categoria de serviços como algo intangível e interativo. Esta literatura sugere que os serviços estejam orientados frequentemente às mudanças contínuas (TETHER, 2005). Segundo, pelo fato de a inovação nos serviços ser associada diretamente à inovação em processos, desconstruída uma imagem semelhante à inovação de produtos.

As definições de inovação incluem o desenvolvimento e a execução de “algo” (JONG e VERMEULEN, 2003). A inovação pode ser vista como uma atividade ou uma ação que cria valor nos produtos, serviços e processos. Também pode ser considerada uma ideia que está disponível, mas que não foi reconhecida nem aplicada (SMITH, 2008). Na maioria dos estudos, os serviços tendem a serem intangíveis, heterogêneos, produzidos simultaneamente e perecíveis. A inovação nos serviços envolve, na maior parte dos casos, mudanças pequenas e incrementais nos processos e nos procedimentos, sendo essas mais acessíveis por não apresentarem altos custos de P&D, pois as empresas de serviços não gastam com patentes e compra de licenças, investindo basicamente na aplicação de tecnologias na operacionalização do processo (JONG e VERMEULEN, 2003). Smith (2008) declara que a inovação começa com a observação e a experiência. Seu processo começa pela visão de algo valioso, oriundo de uma nova tecnologia, de um novo processo ou de uma nova aplicação de algo já existente.

A literatura que envolve o campo da inovação é composta por diferentes interpretações (LI e LU, 2008). Dentro dos estudos de inovação em serviços três pontos são motivos de interpretações distintas: (a) a inovação de serviços e o desenvolvimento; (b) diferenças entre inovação em serviços e produtos e (c) o status das pesquisas. No que tange a inovação e seu desenvolvimento, Schumpeter (1942) declara que o impulso fundamental que põe e mantém em funcionamento a máquina capitalista procede de novos bens de consumo, dos novos métodos de produção ou transporte, dos novos mercados e das novas formas de organização industrial criados pela empresa capitalista. Resumindo, atividades inovadoras são as geradoras primárias da mudança econômica. Nota-se que o desempenho da inovação está ligado intrinsecamente com o desenvolvimento das atividades econômicas de um país (DASCHS, EBERRSBERGER e LÖÖF, 2008; SIMMIE e STRAMBACH, 2007). As inovações transformam mercados existentes, criam novos mercados e estimulam o crescimento econômico (SMITH, 2008, MAVEL e LUMPKIN, 2007).

A diferença entre inovação de serviços e produtos é uma questão trabalhada por diversos autores (HIPPEL, 2008; DJELLAL e GALLOUJ, 2007; TETHER, 2005; KLEIJNEN et al., 2005; MAGNUSSON, 2003). Embora as economias avançadas sejam dominadas cada vez

mais por serviços, sabe-se pouco sobre como ocorre a inovação no setor. Em geral, a compreensão de inovação em serviços é derivada dos estudos da fabricação e da produção de produtos manufaturados (TETHER, 2005). A questão da inovação na área é frequentemente assimilada à adoção de sistemas técnicos advindos da inventividade dos setores industriais, em detrimento de outras formas de inovações menos tangíveis ou menos espetaculares (GALLOUJ e SANSON, 2007).

Sendo o setor de serviços de extrema diversidade, inovações nesta área distinguem-se na sua organização e na execução das formas mais tradicionais de inovação (HIPPEL, 2008; DJELLAL e GALLOUJ, 2007). De acordo com Gallouj e Sanson (2007), as diferenças em termos de inovação são mais significativas no cerne dos serviços do que entre certos setores industriais. Pesquisas de inovação são relativamente recentes, e a história da pesquisa de inovação na indústria de serviços é ainda mais recente (HAMDANI, 2007; JACOBY e RODRIGUEZ, 2007). Somente na sociedade pós-industrial as inovações em serviços começaram a ter destaque (SIMMIE e STRAMBACH, 2007; CAMACHO e RODRIGUEZ, 2005). Diante de um contexto no qual a inovação é fonte de ampliação da competitividade, a formação de alianças estratégicas surge como forma de fortalecer os posicionamentos individuais das empresas, ampliando as possibilidades de obterem vantagens competitivas. Significa dizer que a criação de uma inovação, além de ocorrer mais facilmente pela formação da rede, garantindo o acesso a competências e recursos complementares, também é fonte de vantagens competitivas (JARILLO, 1988; AMATO NETO, 2005; CIMOLI, 2005).

A inovação representa a renovação de processos dentro das organizações (BESSANT et al., 2005). Inovação em negócios pode ser entendida como uma ideia, uma prática, um comportamento ou um produto manufaturado que seja percebido como novo pela unidade que vai adotá-la (TARAFDAR e GORDON, 2007). Segundo Markard e Truffer (2008), a inovação tem sido definida de diferentes níveis para diferentes propósitos de pesquisa. Dentro desses diferentes níveis surge a análise das inovações e das transformações fundamentais de setores econômicos, que é um dos campos clássicos de pesquisa na literatura administrativa. Nos últimos anos as inovações em processos têm assumido papel importante nas agendas desta pesquisa (BENNER, 2002; MA e NAKAMORI, 2005). O entendimento das inovações em processos tende a influenciar as condições do contexto social, econômico e histórico (TARAFDAR e GORDON, 2007).

Como inovação em processos pode ser considerada a adoção de métodos de produção novos ou que tenham sido significativamente melhorados. Tais métodos podem envolver mudanças nos equipamentos ou na organização da produção, ou uma combinação dessas

mudanças, e pode derivar do uso de novo conhecimento. Os métodos podem ter por objetivo produzir ou entregar produtos tecnologicamente novos ou aprimorados, que não possam ser produzidos ou entregues com os métodos convencionais de produção. Podem também buscar aumentar a produção ou eficiência na entrega de produtos existentes (MANUAL DE OSLO, 2004). Na figura 01 é apresentada a relação entre a inovação e sua representatividade:

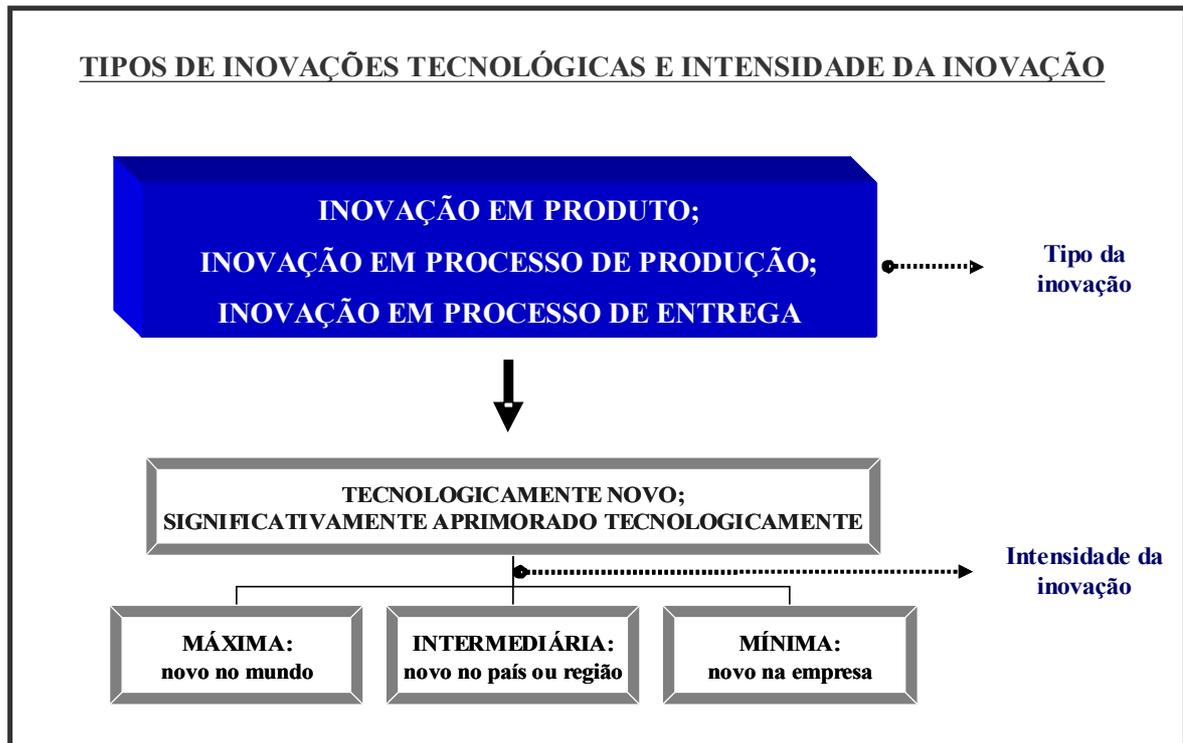


Figura 01: tipos de inovações tecnológicas e intensidade da inovação  
Fonte: adaptado pelo autor a partir do Manual de Oslo (2004)

O conceito de processo é importante para entender a dinâmica dos sistemas operacionais aplicados aos processos de inovação, pois o processo é entendido como uma base para o desenvolvimento da ação criativa nas empresas (COOPER, 1976). A inovação em processo é uma mudança na maneira que um produto ou serviço é realizado. É a introdução de métodos ou procedimentos dentro da organização (DAVENPORT, 1992), exigindo a aquisição de novas habilidades, maneiras de controle e organização (TARAFDAR e GORDON, 2007). Os serviços possuem, na visão de Haukness (1998), quatro características que os definem:

- a) serviços são efêmeros: sua existência é temporária e se finda após a prestação dos mesmos;
- b) serviços são inseparáveis: envolvem intensamente prestadores e usuários, provocando grande interação;

- c) serviços são intangíveis: sua efetividade depende da visão de quem recebeu o serviço; e
- d) serviços não podem ser armazenados.

Analisar as inovações no setor de serviços torna-se tarefa de difícil execução em razão de dois fatores principais definidos por Gallouj e Weinstein (1997): as teorias de inovação foram desenvolvidas pela aplicação de implementos tecnológicos em atividades manufatureiras; e as características específicas das atividades de serviços dificultam a elaboração de modelos para atender a todas as mudanças que podem caracterizar as inovações. A teoria do "ciclo reverso de produto" criada por Barras (1986) propõe inovações em serviços pela aplicação de tecnologias da informação em três níveis:

- a) aplicação de nova tecnologia com o objetivo de aumentar a eficiência e a eficácia na prestação de serviços preexistentes (na qual predominam inovações de ordem incremental de processos);
- b) inovações de processos são aplicadas com base em tecnologias para melhorar a qualidade dos serviços; e
- c) inovações que criam novos serviços ou transformam serviços existentes.

A teoria proposta por Barras (1986) foi elaborada no sentido contrário ao ciclo de implementação de tecnologias para fabricação de produtos no setor industrial. Tal enfoque teórico é, basicamente, aplicado para inovações baseadas em tecnologia aplicada a atividades de serviços na qual é feita a distinção entre a inovação em produto e inovação em processos. No entanto, o produto e seu processo estão fortemente correlacionados no setor de serviços e nem sempre é possível fazer a distinção, sendo que as inovações poderão ocorrer simultaneamente no produto e no processo. A evolução das teorias que envolvem inovações em serviços pode ser representada pelo enfoque proposto por Sundbo e Gallouj (1998), que divide as inovações em serviços em cinco categorias:

- a) *inovação de produto*: a introdução de um novo produto no mercado implicará serviços atrelados a este produto (inovação ocorre exogenamente);
- b) *inovação de processo*: ocorre quando são modificados processos para produzir ou prestar um determinado serviço (endógena);
- c) *inovação organizacional*: a organização modifica ou adapta sua estrutura, o que impacta em seu gerenciamento;
- d) *inovação de mercado*: o surgimento de novos segmentos ou mesmo de novos serviços em um mercado específico; e

- e) *inovação ad hoc*: a criação de soluções para determinados problemas específicos de um cliente (customização).

As inovações em serviços são influenciadas por um conjunto de forças que atuam internamente e externamente no processo de inovação e foram representadas por Sundbo e Gallouj (1998) em um modelo que as identifica (*driving forces*) como incentivos ou obstáculos no processo. As forças que atuam externamente são compostas pelas forças chamadas Trajetórias, que estão divididas em profissional, gerencial, tecnológica, institucional e social e são compostas pelos agentes representados pelos clientes, competidores, governo e fornecedores.

As forças internas que atuam no processo de inovação são definidas como administração e estratégia, setor de inovação e recursos humanos e são representadas pelos colaboradores da empresa envolvida no processo de inovação. Entretanto, a composição destas forças pode assumir diferentes composições em cada organização. No modelo proposto por Sundbo e Gallouj (1998) as forças Trajetórias são representadas pelas ideias e lógicas difundidas no sistema social e que atuam externamente. Estas forças estão divididas em:

- a) *trajetórias profissionais*: representadas pelos métodos, conhecimentos e regras de comportamento características dos diferentes serviços profissionais;
- b) *trajetórias gerenciais*: compostas pelas ideias de novos desenhos organizacionais, como os sistemas de motivação e a reengenharia de processos de negócio;
- c) *trajetórias tecnológicas*: representadas pelo uso de tecnologias capazes de influenciar o processo de produtos e processos, como ferramentas de *internet* e demais tecnologias da informação e comunicação (TICs);
- d) *trajetórias institucionais*: estão ligadas às tendências evolutivas das regulamentações e das instituições políticas, sendo que os autores consideram as mudanças na economia e os programas de pesquisa exemplos típicos;
- e) *trajetórias sociais*: a evolução das regras e das convenções sociais, tais como a conscientização ecológica e ambiental.

As forças externas são representadas pelos agentes definidos por Sundbo e Gallouj (1998) como indivíduos ou organizações cujos comportamentos sejam importantes para a empresa comercializar seus serviços e por consequência influenciar as atividades inovadoras e estão divididos em:

- a) *clientes*: representam os atores de maior relevância, pois mantêm um relacionamento mais intenso com o prestador de serviços;

- b) *competidores*: a coopetição entre os competidores em serviços contribui para o processo de inovação;
- c) *governo*: assume múltiplos papéis, atuando como cliente, fornecedor, competidor ou regulamentador; e
- d) *fornecedores*: o grau de dependência de fornecedor, dependendo a atividade de serviços, influencia fortemente o processo de inovação.

As forças que atuam internamente, representadas pelos colaboradores da organização envolvida no processo de inovação, foram divididas em três por Sundbo e Gallouj (1998) e correspondem a:

- a) *administração e estratégia*: dita as diretrizes organizacionais da empresa e determina a força, intensidade e frequência dos processos de inovação de acordo com sua visão dos caminhos para a organização;
- b) *setor de inovação*: representado por um departamento de P&D, no entanto podem existir outros setores da empresa que desempenham esse papel;
- c) *recursos humanos*: são compostos por todos os profissionais que atuam na empresa, independentemente do nível e da função na organização.

# **3 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, BILHETAGEM ELETRÔNICA E GESTÃO DA INFORMAÇÃO**

O cenário competitivo do período pós-globalização tem exigido das empresas, além da produtividade, a capacidade de responder rapidamente às mudanças do mercado global (YEE, 2005; FIALA, 2005; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005; EZINGEARD, MCFADZEAN e BIRCHALL, 2005; LIU, ZHANG e HU, 2005; WANG, 1998). Para responder a essas mudanças em cenários competitivos, as empresas têm buscado alcançar e sustentar vantagens competitivas com investimentos em tecnologias que permitem gerenciar melhor seus recursos para darem suporte às decisões estratégicas (DAVENPORT, 2002, ALBERTIN e ALBERTIN, 2005, LIU, ZHANG e HU, 2005).

As ferramentas de Tecnologia da Informação (TI), aplicadas à gestão e controle de processos nas empresas, têm sido responsáveis por ganhos de produtividade que causam a redução do tempo necessário para o desenvolvimento de produtos e serviços, a melhoria na captação, processamento e disseminação das informações e para a gestão de recursos organizacionais. A qualidade dos produtos e serviços disponíveis para os consumidores também pode ser afetada positivamente, disponibilizando ao mercado uma oferta de produtos e serviços de melhor qualidade. Sob a ótica da competitividade das empresas, a melhoria da qualidade dos produtos e serviços por uma empresa afeta os concorrentes que, para

manterem-se competitivos, buscam introduzir melhorias e inovações a fim de entregar produtos e serviços de qualidade ou funcionalidade no mesmo nível exigido pelo mercado.

Processos de melhoria com o suporte das TI influenciam processos internos e externos das organizações, reduzindo custos e desperdícios, possibilitando o desenvolvimento de novas soluções, encurtando o tempo de produção e entrega, garantindo mais precisão aos dados coletados pela empresas e possibilitando uma gestão mais eficiente e eficaz dos recursos disponíveis, o que pode aumentar a competitividade da organização ou mesmo de toda uma indústria (BARKI e PINSONNEAULT, 2005; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005). Em virtude das necessidades das empresas de ganhar competitividade para fazer frente aos desafios impostos pelo ambiente competitivo, é crescente a necessidade de informatização, que ocasiona o aumento substancial dos investimentos em TI para alcançar e sustentar vantagens competitivas.

Nas últimas duas décadas as empresas fornecedoras de TI têm crescido de forma acelerada graças à crescente demanda do mercado organizacional por soluções tecnológicas. Buscando maior eficiência e eficácia operacional e gerencial as empresas investem em meios tecnológicos que possibilitem responder mais rapidamente às transformações dos mercados em escala global e local (KEEL et al, 2007). Os desafios enfrentados pelas empresas do setor de transporte público para a manutenção da competitividade obrigaram-nas a buscar formas de ganhar eficiência e eficácia operacional e gerencial, para reduzir os impactos de problemas de ordem econômica e estrutural que atingiram o setor a partir da década de 1990. Em razão da natureza das atividades do setor de transporte coletivo municipal e intermunicipal, as melhorias a serem alcançadas baseiam-se na qualificação de processos pela aplicação de novas tecnologias aos controles operacionais e gerenciais.

Os principais fatores que levam as empresas transportadoras a buscar tecnologias que melhorem os controles operacionais são: a queda no número de passageiros transportados, causada pelo aumento do uso do transporte individual e pela mudança das origens e destinos de passageiros; o comércio ilegal de vales-transportes (VT), que abriu espaço para descaminhos em seu uso; os transportes alternativos como os fretamentos e vans; o uso de modernas ferramentas de comunicação, que reduziram a necessidade do transporte diário para trabalhar ou para deslocar-se à escola ou universidade (LUBECK, WITTMANN, JUNIOR-LADEIRA, 2009; SOUZA JÚNIOR, 2006).

Nessa seção são apresentadas as características da bilhetagem eletrônica, que é composta, basicamente, por um *software* que gerencia os processos, e por equipamentos de leitura e transmissão de dados que estão localizados nas garagens das empresas de ônibus, nos

postos de venda, nos próprios ônibus e na sede do consórcio gestor, onde estão centralizados os dados de toda a movimentação do sistema (LUBECK, 2008). O sistema de bilhetagem eletrônica foi desenvolvido como uma evolução dos cartões de crédito com tarja magnética, para evitar fraudes e outros incidentes. Com a utilização de um *chipset* e uma memória *EEPROM*, os cartões mantêm as informações nele armazenadas, sendo a sua leitura realizada em equipamentos específicos, onde uma senha de acesso é fornecida (FARREL, 1996).

Existem quatro tipos de bilhetagem eletrônica: *smartcard* de contato (com um *chipset* e uma interface); *smartcard* sem contato (também com um *chipset* e uma interface); *smartcard* combinado (com um *chipset* e duas interfaces); *smartcard* híbrido (com dois *chipset* e duas interfaces). Os *smartcard* sem contato (*contactless*) são geralmente utilizados em situações em que os cartões necessitam ser processados com facilidade e rapidez, como no transporte público. Nestes casos, a leitura é feita por transmissão eletromagnética, sendo necessária a aproximação do *smartcard* a um leitor magnético, mas sem necessidade de contato. Farrel (1996) indica em sua pesquisa que os principais benefícios do sistema de bilhetagem eletrônica são:

- a) facilidade para os passageiros, que não precisam manusear dinheiro ou os vales na parada ou dentro do ônibus;
- b) agilidade na hora de passar pela roleta, pois basta encostar o bilhete no leitor para liberá-la, além de eliminar a perda de tempo com o troco;
- c) mais segurança para todos os passageiros com a redução do volume de dinheiro dentro dos ônibus, reduzindo a possibilidade de assaltos;
- d) possibilidade de recuperar os créditos que não foram usados em caso de perda ou roubo do bilhete após comunicação oficial ao Ponto de Venda Central, mediante apresentação de Boletim de Ocorrência;
- e) fiscalização e controle de todas as categorias de clientes;
- f) moralização do sistema ao garantir os benefícios a quem tem direito, evitando fraudes;
- g) controle do equilíbrio entre oferta e demanda dos serviços; e
- h) comodidade na compra e recarga dos cartões.

Além da transação de débito realizada com o *smartcard* no leitor do ônibus, alguns detalhes da viagem são armazenados tanto no cartão quanto nos servidores do controle de operações como: o número de passageiros transportados, o horário de embarque, a rota do ônibus, o destino da viagem, origens e destinos de passageiros e frequência de utilização do transporte público. Este conjunto de dados a serem armazenados pelo sistema aumenta a complexidade do gerenciamento, exigindo recursos mais adequados ao volume de dados

disponíveis. A alocação correta dos recursos e seu gerenciamento tornou-se fator de risco para o sucesso da implementação do sistema, fato que obriga as empresas a qualificar seus recursos materiais e humanos, demandando maiores esforços por parte de cada empresa envolvida no processo (LUBECK, WITTMANN E JUNIOR-LADEIRA, 2009; LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e COSTA, 2008).

A bilhetagem eletrônica proporciona vantagens no controle da emissão e utilização de passagens, como a redução da evasão de receitas e a melhoria dos controles operacionais e gerenciais. O sistema pode envolver o uso de catracas eletrônicas, fichas plásticas ou cartões magnéticos que diferenciem os públicos que têm isenção de pagamento, como idosos, dos estudantes que possuem descontos na compra de vales-transportes, dos usuários que pagam integralmente ou utilizam-se do benefício do vale-transporte concedido pelo empregador. Nos sistemas integrados de transporte coletivo de passageiros a escolha tecnológica é pelos chips eletrônicos de leitura sem contato (*contactless*), que têm a capacidade que vai além do controle de pagamento de passagens, permitindo integração com outros sistemas ou modais de transporte que dispõem da mesma plataforma tecnológica. A utilização de sistemas informatizados também permite a dinamização nas operações da empresa garantindo o acesso a dados estratégicos mais detalhados como mapas de viagens, origens e destino de passageiros, relatórios estatísticos de linhas e pontos com maior fluxo de passageiros (VALENTE, 2003; GERMANI, 2003).

A rede de comunicação entre servidores foi montada partindo de cada empresa para a sede do consórcio gestor via *links* dedicados que os conectam à central na sede do consórcio gestor. O fluxo de dados é classificado como transparente, pois, independente dessa interligação, funciona como se cada operador (empresa de ônibus) estivesse conectado diretamente à central. Os equipamentos instalados dentro dos ônibus estão conectados aos servidores das empresas de transporte via rede sem fio e, de hora em hora, quando estão em suas garagens, e não em operação, verificam se existem atualizações de *software* ou transmitem os dados coletados durante a jornada de trabalho (LUBECK, 2008).

Na perspectiva dos usuários de transporte coletivo, a utilização do novo sistema ocorre pelo uso de um cartão pessoal, que registra as movimentações de compra e uso de créditos. Para obtê-lo, basta ir a um posto de venda e cadastrar-se, pois nada será cobrado na emissão da primeira via do cartão – para as vias subsequentes é cobrada uma taxa. Os valores são determinados e aprovados pelo Poder Concedente. A compra de créditos ocorre no mesmo posto de venda, onde são utilizados leitores conectados à central para a transferência dos valores ao cartão de cada usuário. A bilhetagem eletrônica também permite o uso de “carga a

bordo”, que significa a compra de créditos por outros meios (*internet*, por exemplo) e o crédito do valor correspondente em reais no cartão do usuário, que ocorre ao passar este pelo validador dentro dos ônibus. Os veículos, ao voltarem às suas garagens, recebem informações de todos os créditos que foram comprados por outros meios e ainda não foram creditados nos respectivos cartões de usuários. Ao passar a roleta e utilizar o cartão para o pagamento da passagem, os créditos que foram comprados on-line são inseridos, e o validador realiza o débito do valor da passagem (LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e COSTA, 2008; COSTA, LUBECK e JUNIOR-LADEIRA, 2008).

A fidelidade dos dados é garantida pelo cruzamento de informações entre o conjunto de dados enviados pelo validador, diretamente ao servidor, e as informações do cartão do cobrador. As informações cruzadas devem ser idênticas para garantir fidedignidade no fechamento ou falhas do sistema de transmissão de dados, ou seja, conjunto de informações validadas gera o valor a ser recebido pelas empresas.

O cartão do usuário, quando é passado em um validador, deixa dois registros: o valor correspondente à passagem que está sendo paga e a última passagem paga com aquele cartão. Isso é chamado de *log solidário*, e funciona como uma espécie de *backup*. Em caso de perda de dados de um validador podem ser buscados os logs solidários de outros validadores para repor as informações perdidas (LUBECK, 2008).

O validador dentro dos ônibus tem o cadastro de todas as linhas que a empresa opera e a cada usuário que passa pela roleta o sistema é informado do *modus operandi*: horário, tipo de usuário (isento, escolar ou pagante) e o nome do usuário (o sistema tem cadastro de usuários). Se o passageiro utilizou o cartão, a informação é automaticamente armazenada; e caso o pagamento for em dinheiro, o cobrador terá que proceder a liberação da catraca e registrá-la, o que gerará um registro de como foi feita a operação (LUBECK, WITTMANN E JUNIOR-LADEIRA, 2009).

O cartão do cobrador armazena os dados da movimentação diária e utiliza as informações constantes no cartão para realizar o acerto no final de expediente, entregando os pagamentos recebidos em dinheiro na garagem da empresa. Antes de iniciar seu trabalho, o cobrador tem que “abrir” a linha, ou seja, inicializar o sistema instalado no validador com seu cartão funcional, senha pessoal e a digitação do código da linha que será feita por aquele veículo. Caso essa operação não seja realizada, a roleta não destrava, impedindo o início do trabalho. O sistema possibilita a emissão de relatórios com os dados de movimentação de passageiros, descrevendo a quantidade de idosos, estudantes e usuários que pagaram a passagem em dinheiro, facilitando o acerto no final do expediente, além de servir de *backup*.

Ao final do expediente do cobrador é preciso realizar o fechamento da linha para que o sistema transmita na garagem as informações ao servidor local e receba as atualizações devidas (LUBECK, 2008; LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e COSTA, 2008; GERMANI, 2003).

O sistema permite à empresa que concede o vale-transporte a funcionários o monitoramento da utilização dos créditos, pois a legislação refere-se aos vales-transportes como benefícios que devem ser utilizados para deslocamento de casa para o trabalho e vice-versa e não em finais-de-semana, para lazer ou outras atividades (LUBECK, 2008; LUBECK, WITTMANN E JUNIOR-LADEIRA, 2009; COSTA, LUBECK e JUNIOR-LADEIRA, 2008). Os benefícios para as empresas que concedem vales-transportes podem ser maiores do que para os funcionários destas empresas, visto que, a partir da implementação dessa ferramenta, será possível um maior controle da utilização do benefício para o fim ao qual se destina – que é garantir o deslocamento do funcionário de sua casa até a empresa na qual trabalha (LUBECK, 2008; LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e COSTA, 2008). A rede de comunicação entre as empresas transportadoras, Poder Concedente e Consórcio Gestor realiza os seguintes processos: 1) o cartão do usuário armazena os créditos comprados; 2) o cartão é passado no validador dentro do ônibus; 3) o ônibus transmite via sistema sem-fio os dados coletados e recebe atualizações na garagem das empresas de transporte; 4) os servidores das empresas transportadoras enviam os dados coletados e recebem as atualizações; 5) a central do sistema processa os dados e envia as atualizações de dados e de *software* às empresas transportadoras e ao Poder Concedente. A figura 02 demonstra graficamente a rede de comunicação montada no sistema de bilhetagem.



Figura 02: rede de comunicação da bilhetagem eletrônica

Fonte: elaborado pelo autor a partir de Lubeck, Wittmann e Junior-Ladeira (2009); Lubeck (2008); Lubeck, Junior-Ladeira e Costa (2008); Costa, Lubeck e Junior-Ladeira (2008); Junior-Ladeira, Lubeck e Dalmarco (2008); Germani, (2003).

A rede de comunicação montada para a bilhetagem permite a transmissão e recepção e processamento de dados entre todos os equipamentos instalados, qualificando os dados enviados e recebidos, além de oferecer alternativas de controle sobre a operação como nunca antes ocorreu no transporte público. Contudo, a complexidade da operação dessa rede exige das empresas transportadoras equipamentos de alta tecnologia, além de equipes qualificadas e profissionais que tenham condições de atender as demandas do sistema.

Para as empresas de transporte coletivo de passageiros, gerenciar adequadamente os dados e transformá-los em informações passou a ser uma questão essencial a ser contemplada. As transformações ocorridas na demanda de passageiros e as ineficiências operacionais causaram a necessidade de soluções que reduzissem as ineficiências e ineficácias dos sistemas tradicionais.

As tecnologias da informação passaram a possibilitar na gestão das informações para identificar falhas e monitorar a efetividade operacional, em especial o controle do pagamento de passagens e o uso dos vales-transportes essenciais para as empresas transportadoras. Até recentemente, tais controles eram efetuados praticamente por controles humanos, abrindo a possibilidade de falhas que resultavam em informações imprecisas e, por consequência, de difícil aplicação para diagnosticar os reais problemas a serem solucionados.

O gerenciamento de informações assumiu importância no setor de transporte coletivo municipal e intermunicipal de passageiros como forma de qualificar os serviços oferecidos à população e ganhar competitividade frente às exigências de qualidade do Poder Concedente. Como também passou a ser uma forma de identificar e adequar as estruturas das empresas às novas demandas de transporte (LUBECK, JUNIOR-LADEIRA e COSTA, 2008; SOUZA JÚNIOR, 2006).

O valor gerado pela informação está relacionado a funcionalidades operacionais que criam diferenciais competitivos e não a sua simples disponibilidade (MCGEE e PRUSAK, 1994; LESCA e ALMEIDA, 1994; DRUCKER, 2001; DAVENPORT, MARCHAN e DICKSON, 2004; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005). À medida que tecnologias mais avançadas são desenvolvidas e implementadas, novos procedimentos são implantados – caso contrário, as empresas correm o risco de gerar apenas um amontoado de dados, sem que sejam tratados e aplicados corretamente para melhorar sua competitividade (GOLDRATT, 1991; DRUCKER, 2001; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005).

Desde os anos 1990, McGee e Prusak (1994) salientavam que a criação, captação, organização, distribuição, interpretação e compartilhamento da informação são tarefas essenciais na gestão da informação. Estes autores afirmam que a tecnologia utilizada para apoiar estes processos é consideravelmente menos importante que a própria informação e que, contudo, pode tornar-se inútil sem a aplicação adequada, desconsiderando fatores humanos e do ambiente. Os estudos de Chiavegatto (1999) e Beal (2004) surgem para buscar formas de melhor gerenciar as informações na empresa possibilitando seu efetivo uso para obtenção de melhorias. Chiavegatto (1999) discute a importância dos processos de gerenciamento da informação e o uso apropriado da informação processada pelas ferramentas de tecnologia da informação. Beal (2004) contribui oferecendo conceitos e linhas de ação para qualificar a gestão da informação nas organizações.

A gestão da informação continua a ser pesquisada e tratada como inteligência da informação, gestão de conhecimento, compartilhamento de informação, qualidade da informação e inteligência de negócios (Business Intelligence, BI) (DRUCKER, 2001;

DAVENPORT, MARCHAN e DICKSON, 2004; EVGENIOU e CARTWRIGHT, 2005; YEE, 2005; EZINGEARD, McFADZEAN e BIRCHALL, 2005). O entendimento da gestão da informação necessariamente requer um estudo detalhado dos conceitos de dados, informação e conhecimento. McGee e Prusak (1994) afirmam que informação é composta por dados coletados, organizados e ordenados e para os quais podem ser atribuídos significado e contexto. O'Brien (2002), por sua vez, define informação como um conjunto de dados que possuem significado e utilidade para os usuários. Portanto, informações existem apenas quando um conjunto de dados, que estão disponíveis e são interrelacionados, podem ser aplicados pelos usuários desses dados a contextos nos quais sejam dotados de sentido e aplicabilidade. Na interação com o usuário, os dados ganham significado e utilidade, se tornando informação. Este é um ponto chave da gestão da informação, porque o termo "dados" pode ter diferentes significados, dependendo dos usuários e do contexto do qual fazem parte. Davenport (2000) afirma que as pessoas transformam dados em informação por conta de questões pessoais e subjetivas, e tal fator cria dificuldades para os gestores da informação, porque a informação pode ter características distintas para diferentes indivíduos – torná-la compreensível para grupos de indivíduos implica criar padrões que sejam compreendidos por todos da mesma maneira ou o mais próximo que se puder chegar desta uniformidade.

É importante distinguir dados, informações e conhecimento para decidir qual a melhor forma de se obter e administrar a informação. O'Brien (2002) afirma que dados são fatos ou observações cruas, como imagens ou sons, que podem ou não ser usados. Informação é um conjunto de dados que possuem significado e utilidade, dotados de relevância e propósito (DRUCKER, 2001), ou seja, são dados organizados para um uso específico. Alter (1999) ressalta que, para se converter dados em informação, é necessário ter uma adequada capacidade para a análise destes dados, ter conhecimento para usar a informação eficientemente. Conhecimento é a combinação de instintos, ideias, domínio e procedimentos para guiar ações e decisões. De acordo com Turban, McLean e Wetherbe, (2004), conhecimento é informação que possui contexto, que é relevante e acionável e que é criada pela interação do usuário com a informação.

A figura 03 mostra o processo de acúmulo e uso do conhecimento. Os usuários do sistema agem baseados na informação, que é gerada a partir dos dados, e no seu conhecimento sobre o uso desta informação. Os resultados da ação suprem o processo, acumulando mais conhecimento e tornando as pessoas mais hábeis a transformar dados em conhecimento e mais hábeis em utilizar esta informação (ALTER, 1999).

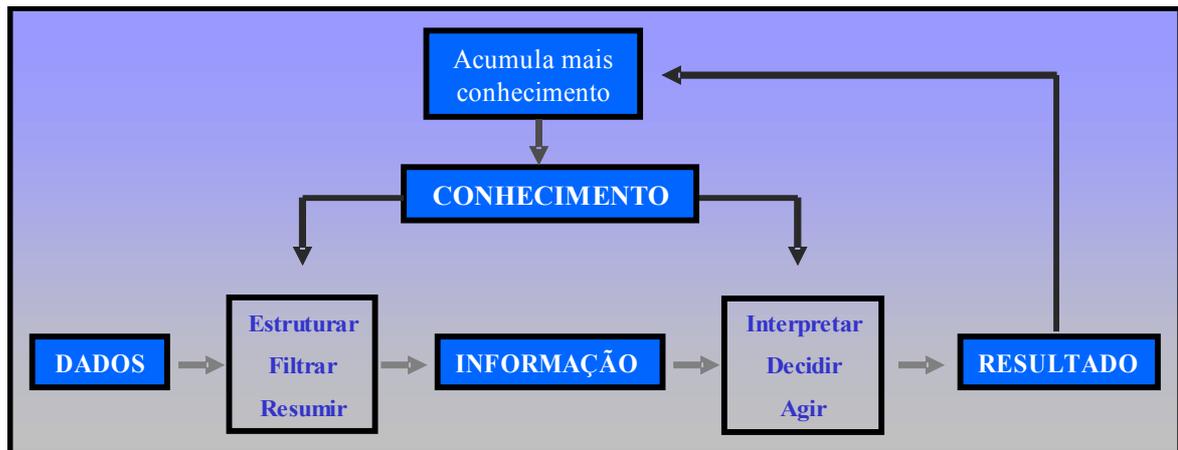


Figura 03: processo de transformação de dados em informação  
 Fonte: Alter (1999, p. 29)

As organizações que gerenciam e usam adequadamente a informação, levando em conta um processo evolutivo na qualificação dos dados coletados e no gerenciamento das informações, criam barreiras para que os concorrentes possam acompanhar sua evolução. Informação dá origem a mais informações, e o acúmulo e uso adequado das informações gera conhecimento que realimenta o processo de transformação de dados em informação gerando mais conhecimento (McGEE e PRUSAK, 1994). Para uma informação ser útil, eficiente e eficaz, ela necessita ter algumas características básicas. Alguns autores apontam as principais características que uma informação deve possuir para ser útil para a tomada de decisão (FREITAS, 1993; McGEE e PRUSAK, 1994; ALTER, 1999; O'BRIEN, 2002; CHOPRA e MEINDL, 2003). O'Brien (2002) criou agrupamentos que sintetizam estas características em três dimensões:

- a) *tempo*: uma informação de qualidade deve ser fornecida quando necessária e deve estar atualizada, disponível e poder retratar períodos passados, presentes ou futuros;
- b) *conteúdo*: a informação deve ser precisa, útil, específica (relevante), estar completa (íntegra), ou seja, toda a informação necessária deve ser fornecida, ter finalidade, ser íntegra e concisa; e
- c) *forma*: a informação deve ser clara, resumida ou detalhada, ser sequencial e ter uma forma de apresentação (vídeo, impressa, numérica, gráfica).

Na visão de O'Brien (2002) estas características são essenciais para obter informação de qualidade e devem ser observadas durante todo o processo de gestão da informação (McGEE e PRUSAK, 1994; DAVENPORT, 2000). McGee e Prusak (1994), Davenport (1994; 2000), Chiavegatto (1999) e Beal (2004) definem a gestão da informação como um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas, definem, obtêm,

distribuem e usam a informação. Davenport (2000) sustenta que o processo de gerenciamento da informação é um conjunto de tarefas conectadas logicamente que cruzam os limites funcionais e têm um agente responsável por seu sucesso final. Esse processo deve ser passível de mensuração e aperfeiçoamento e que pode ser definido em um número distinto de etapas (McGEE e PRUSAK, 1994).

Os modelos de gestão da informação, a partir da revisão realizada, apresentam convergências que podem ser resumidas em quatro etapas representadas pelo modelo proposto por Chiavegatto (1999) e Davenport (2000): definição (determinação das exigências), obtenção, distribuição e uso. Este mesmo modelo foi utilizado no trabalho de Chiavegatto (1999), que analisou a gestão da informação utilizada no processo decisório da Administração Pública Municipal de Belo Horizonte (Figura 04).



Figura 03: processo de gestão da informação

**Fonte:** adaptado pelo autor a partir de Chiavegatto, 1999; Davenport, 2000

A etapa de definição consiste na identificação das necessidades e exigências de informações. Trata-se de uma etapa complexa, porque envolve a correta identificação da forma pela qual gerentes e colaboradores percebem a informação. Esta é a etapa mais importante da gestão da informação (McGEE e PRUSAK, 1994). No entanto, segundo Davenport (1994), a definição das necessidades de informação é o aspecto mais negligenciado pela maioria das empresas. Depois de definidas as necessidades, parte-se para a obtenção das informações, que consiste em (CHIAVEGATTO, 1999; DAVENPORT, 2000):

- a) explorar a informação, ou seja, buscar as informações que atendam às necessidades predefinidas na etapa anterior. Nesta fase de exploração, é comum surgirem novas categorias que não foram observadas na primeira fase;
- b) classificar a informação e agrupá-la de forma a atender a estas necessidades; e
- c) formatar e estruturar as informações.

É nessa etapa, a da obtenção das informações, que se devem observar as características das informações definidas (tempo, conteúdo e forma). Esse cuidado é que vai assegurar que as

informações obtidas serão de qualidade (DAVENPORT, 2000; O'BRIEN, 2002). A etapa de distribuição da informação se refere às formas de comunicação e divulgação (compartilhamento) utilizadas. Segundo Chiavegatto (1999), é importante estabelecer quais os meios mais adequados para a distribuição e o compartilhamento da informação, porque eles é que permitem a ligação da empresa e do fornecedor com a informação de que estes precisam.

A última etapa, a do uso da informação, consiste na interpretação e utilização da informação. Envolve também tarefas de análise do desempenho da informação: atender às necessidades definidas na primeira etapa (definição da informação), estar correta e adequada. As etapas apresentadas são etapas-chave da gestão da informação e, como em qualquer outro processo, podem variar de uma empresa para outra (DAVENPORT, 2000).

A inovação tem sido um dos principais fatores para criar e sustentar estratégias em mercados competitivos (BERNSTEIN e SINGH, 2005; LEE, GEMBA e KODAMA 2006). Nas últimas décadas, as inovações têm interferido diretamente na gestão de muitas empresas, oferecendo potencial de melhoramento nos seus processos internos (LIN e LU, 2007). Compreender a interação entre o desenvolvimento dos sistemas de informação e a inovação em processos torna-se importante na recente história dos negócios, porque o universo empresarial tornou-se dependente das tecnologias de sistemas informação no que se refere ao desenvolvimento das estruturas para obter ganhos de competitividade (BASSELLIER e BENBASAT, 2004). Empresas utilizam o sistema de informação para auxiliar a linha de produção, otimizar processos, aumentar o número de vendas, conhecer melhor os clientes, dinamizar o processo de comunicação tanto internamente quanto externamente e ter uma maior integração com os fornecedores (THOMKE, 2006). Apesar de não ser recente, a inovação em processos, característica do setor de serviços, alcançou destaque no segmento de tecnologia da informação, que passou a desenvolver soluções de *hardware* e *software* especificamente para atender as demandas em melhoramentos de processos. Uma inovação de processo bem sucedida depende diretamente da gestão eficiente dos recursos organizacionais e da facilidade de utilização pelos usuários ou clientes. A inovação em processos, obtida pelos sistemas de informação, tem a capacidade de superar as dificuldades operacionais e a resistência cultural dos usuários do sistema, fator inerente aos processos de mudança (TARAFDAR e GORDON, 2007).

As organizações segundo Lewin (1947; 1951) podem ser entendidas como um conjunto de processos em equilíbrio não estacionário, a exemplo de sistemas nos quais atuariam um conjunto de forças opostas de mesma intensidade que se anulariam, tendendo a manter estes um equilíbrio com o passar do tempo. Os processos oscilariam entre períodos de

estabilidade e instabilidade nos quais as mudanças se processariam no momento em que uma das forças aumentasse sua intensidade em relação a outra(s) força(s), criando um deslocamento do equilíbrio para um novo nível. A resistência às mudanças ocorreria como resultante da oposição de indivíduos às forças sociais que forçam o sistema a alcançar novos patamares de equilíbrio. Na implantação de sistemas de informação esta resistência fica caracterizada pela dificuldade de usuários dos sistemas e tecnologias compreenderem o papel desempenhado por esses sistemas na dinamização e modernização das organizações, no entanto identificar e interpretar a resistência à mudança em razão de sua complexidade é inerente aos fatores humanos.

Os trabalhos pertinentes à identificação e interpretação da resistência cultural à mudança estão expostos a problemas que circunscrevem uma complexidade inerente, na tentativa de esboçar um modelo de representação. Este fato tem como consequência latente as diferenças encontradas nas diferentes culturas humanas, sejam elas ligadas a questões regionais, econômicas, sociais ou políticas. O conceito de cultura é objeto de discussão no meio acadêmico da antropologia e da administração mostrando-se um assunto de interesse para diversas áreas do conhecimento e sobre o qual podem ser feitas interpretações distintas dos usos e valores da cultura (LARAIA, 1997). A análise das organizações deve reconhecer a cultura como um elemento de agregações de vantagens em ações administrativas. A resistência cultural na mudança precisa ser entendida como um processo que expresse um sentido de equilíbrio entre estabilidade e mudança.

Antes da Revolução Industrial a resistência cultural era um fator pouco considerado na implantação das mudanças, em virtude de que mudar não era um fator ligado à competitividade entre as organizações (FELDMAN e PENTLAND, 2003). Contudo, com o advento da inovação tecnológica como condição para o desenvolvimento e lucratividade das organizações, a resistência passou a ser um aspecto pujante no meio organizacional (KILDUFF e DOUGHERTY, 2000). Ao lado da disseminação da noção de resistência à mudança foram criadas receitas de como superá-la. Porém, a maioria dessas receitas não traz à tona os fatores da resistência e a chave de sua superação, pois são baseados em pressupostos discutíveis e não consideram contextos específicos (HERNANDEZ e CALDAS, 2001). A resistência à mudança é um fator de importância no que se refere à implantação de sistemas de informação para melhoria de processos organizacionais; no entanto, os fatores de resistência à mudança não são facilmente reconhecidos e possíveis de tratar *ex-ante*. As causas e consequências das resistências só poderão ficar claras *ex-post*, pela especificidade

dos contextos organizacionais e ambientais inerentes à implantação, bem como pelos níveis de transformação causados por estes sistemas na organização e na sociedade.

## **4 REDES INTERORGANIZACIONAIS E REGULAÇÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO**

A configuração em rede de empresas no transporte público urbano, em cidades-polo do Estado do Rio Grande do Sul, consolidou-se pelo fato de conferir maior agilidade e integração na produção de serviços, além de agregar competências complementares às competências essenciais de cada empresa. Neste contexto, as redes interorganizacionais incentivaram a criação e o desenvolvimento de inovações tecnológicas, cujos postulados teóricos que norteiam e corroboram essa visão foram dispostos nesta seção, tendo em vista as redes e sua importância como fonte criadora de inovação no cenário empresarial.

O crescimento das oportunidades de negócios e da competição global fez surgir demandas por novas ferramentas de conhecimento administrativo e novas capacidades (BERGMAN, JANTUNEM e SAKSA, 2004) associadas às estratégias empresariais mais flexíveis e inovadoras (EISENHARDT e GALUNIC, 2000). Outros fatores, como a elevação da complexidade dos processos, novas tecnologias, gastos com P&D e ciclo de vida de produtos cada dia menores, criaram a necessidade de novas estratégias para as empresas de alcance mundial (GREMAUD, TONETO e VASCONCELOS, 2004).

Ressaltam-se também as modificações e o crescimento na integração da economia mundial, ocorridos na década de 1990, que afetaram fortemente o Brasil. Nesse cenário a inovação em produtos e serviços passou a ser um imperativo contemporâneo, que ocorreu no

conjunto de um processo de rápida mudança tecnológica e de globalização financeira (COUTINHO e FERRAZ, 1994).

Adaptar os objetivos e as demandas a novos modelos inovadores sempre tem sido um desafio das organizações durante a história, mas nas últimas décadas tem se tornado mais crucial. A visão das empresas, que investem em inovação e na criação de valores para o mercado, é influenciada por novas necessidades de eficiência e controle, que são variáveis importantes, ao lado da flexibilidade, criatividade e agilidade (EISENHARDT e GALUNIC, 2000; CIBORRA, 1996). O desenvolvimento de novos produtos, serviços e processos de inovação tecnológica tornou-se um diferencial nas indústrias globais, tendo como objetivo alcançar ou sustentar vantagens competitivas (BETTIS e HITT, 1995). A aplicação de estratégias que possibilitem a criação de soluções para o incremento de competitividade das empresas ou ganhos de eficiência e eficácia passam em certos casos por ações conjuntas entre as empresas. Nesse trabalho, a necessidade dos transportadores de passageiros de qualificar o desempenho das empresas foi facilitado por ações cooperadas, especialmente pela característica de monopólio natural no qual a concorrência é oriunda de formas que substituem o transporte coletivo e pela atuação ilegal de transportadores.

A competição e a colaboração podem ser executadas ao mesmo tempo, mesmo numa atmosfera muito competitiva, embora a ocorrência da coopetição ainda seja um fenômeno relativamente recente no cenário empresarial e de ocorrência dispersa (KOTZAB e TELLER, 2003; BENGTSSON e KOCK 1999). Para Chien e Peng (2005), relacionamentos interorganizacionais constituem uma estrutura social de cooperação, na qual manifestam-se estratégias de cooperação como de competição. A coopetição inclui relações competitivas e cooperativas nas direções verticais e horizontais simultaneamente. Deste modo, os competidores podem exercer diferentes papéis, em um momento competindo e em outro cooperando (KOTZAB e TELLER, 2003).

Coopetição envolve duas diferentes lógicas de interação. De um lado há a hostilidade devido aos conflitos de interesse e do outro há a necessidade de confiança e comprometimento mútuo para atingir objetivos comuns (QUINTANA-GARCIA e BENAVIDES-VELASCO, 2004). O relacionamento emerge quando duas empresas cooperam em algumas atividades através de uma aliança estratégica e ao mesmo tempo competem entre si em outras atividades. A variedade de alianças e as formas como as empresas cooperam dificultam sua análise. Para Child e Faulkner (1998), alguns direcionamentos podem ajudar nessa análise, entre eles: a importância da estrutura e dos processos de gestão; seu caráter de rede; e controles, autonomia e aprendizagem. O anúncio de uma nova aliança estratégica entre

dois competidores para estabelecer um novo padrão, ou um novo produto inovador, pode alterar rapidamente a estrutura da indústria (BETTIS e HITT, 1995).

Osborn e Hagedoorn (1997) consideram que o poder cultural, econômico e as forças tecnológicas podem promover a criação de uma aliança ou rede, mas cada aliança ou rede é o resultado de uma escolha individual. Para Quintana-Garcia e Benavides-Velasco (2004), o comportamento estratégico pode ser influenciado pela coopetição no momento em que:

- a) ocorrer a dependência entre competidores, causada por condições estruturais, pode explicar o porquê da coopetição;
- b) estimular a inovação dentro da empresa ajuda a aumentar o conhecimento e o crescimento econômico, técnico e do mercado;
- c) cooperação entre empresas, inclusive competidores, que pode estimular desenvolvimento de conhecimento e utilização;
- d) aumentar o volume e qualidade de bens e serviços e expandir os mercados; e
- e) pode não promover a melhoria da posição competitiva da empresa.

No Rio Grande do Sul foram encontradas nas regiões pesquisadas Associações de transportadores de passageiros, que são entidades civis sem fins lucrativos que têm como objetivos congregar as empresas concessionárias e permissionárias do transporte de passageiros de cada Região, representá-las ante o Poder Concedente, comercializar vales-transportes e passagens escolares e promover atividades que visem apoio logístico e operacional às empresas associadas. Essas entidades foram fundamentais para as operações com a bilhetagem, pois permitiram melhorar a operacionalidade do sistema, com a diminuição de custos e aumento das receitas entre as associadas através da busca de soluções compartilhadas para a grande complexidade que envolveu a implantação de um sistema como o de bilhetagem e a integração de sistemas de transporte em cada cidade ou região.

A diretoria das Associações é composta no nível superior por um presidente, e de vice-presidentes que representam as empresas associadas e tomam as decisões estratégicas. Nos níveis tático e operacional existem os profissionais contratados, que são subordinados a um gerente executivo. A existência da Associação favorece as empresas, pois estas têm um volume maior para resolver problemas e maior flexibilidade para se adequar ao mercado, como, por exemplo, no caso da venda do vale-transporte. Com a criação da entidade associativa, as operações das empresas foram facilitadas, pois estas organizaram suas estruturas para trabalharem em conjunto (LUBECK, 2008; COSTA, LUBECK e JUNIOR-LADEIRA, 2008; JUNIOR-LADEIRA, LUBECK e DALMARCO, 2008).

A venda do vale-transporte pode ser considerada um comportamento estratégico dentro de relações de coopetição. Esta ação envolve a dependência entre as condições estruturais, estimulando a inovação com intuito de aumentar o conhecimento e o crescimento econômico dentro de um relacionamento de coopetição. A entidade congrega as empresas e cada uma opera independentemente. No entanto, apesar das empresas terem concessões para operar linhas, as regras dessa operação são ditadas pelo Poder Concedente. As prefeituras e governo estadual regram o funcionamento dos serviços para linhas urbanas e interurbanas via empresas públicas, secretarias municipais ou agências reguladoras (JUNIOR-LADEIRA, LUBECK e DALMARCO, 2008; COSTA, LUBECK e JÚNIOR-LADEIRA, 2008).

Nesse ponto, observa-se que a Associação envolve duas diferentes lógicas de interação. De um lado mantêm-se os conflitos de interesse internos de cada empresa e do outro há a necessidade de compartilhamento, confiança e comprometimento mútuo para atingir objetivos comuns. Ou seja, o papel da Associação é conciliar os interesses comuns das empresas e não necessariamente interferir na administração interna de cada uma de suas associadas (LUBECK, WITTMANN e JÚNIOR-LADEIRA, 2009; LUBECK, 2008). Realizar operações em conjunto no transporte público no Rio Grande do Sul ocorreu em boa parte por necessidade de minimização de custos de transação e ganhos de competitividade que permitiriam a inovação e acesso a soluções tecnológicas.

Este cenário tem amparo na Teoria dos Custos de Transação (TCT) ou Economia dos Custos de Transação (ECT), que tem como principais autores Coase (1937) e Williamson (1979; 1981; 1983; 1985; 1996). A TCT baseia-se em dois constructos de natureza teórica: os pressupostos comportamentais dos agentes econômicos e os atributos das transações. Do ponto de vista dos pressupostos comportamentais dos indivíduos, a teoria ressalta o oportunismo e a racionalidade limitada. Do ponto de vista dos atributos das transações, a teoria indica que os principais são a especificidade dos ativos, a frequência das transações e a incerteza que permeia as relações dos agentes econômicos. Obloj e Obloj (2007) referem-se à economia dos custos de transação como uma teoria que provou ser importante dentro do campo da gerência estratégica. Os constructos da teoria econômica ajudaram a desenvolver várias áreas da estratégia, como integração vertical, formação de alianças e expansão internacional das estratégias.

A Teoria dos Custos de Transação se originou a partir das teorias clássica e neoclássica da economia. A teoria econômica neoclássica é baseada nos trabalhos de Adam Smith, que apontava o mercado como um meio eficiente e de baixo custo para gerenciar as transações econômicas. Para Smith, a economia poderia ser coordenada por um sistema de

descentralização de preços, a “*mão-invisível*”. A lacuna dessa teoria tornou-se evidente porque nem todas as transações são conduzidas pelo mercado. Em 1937, Coase publicou um artigo que resolveu esta questão. O objetivo de Coase foi elaborar uma teoria da firma que representasse mais fielmente as características do sistema econômico. Ao admitir que o mecanismo de preços não funciona como coordenador universal da produção, empreendeu esforços no sentido de buscar explicações para as diferentes formas de organização da produção a partir de duas situações extremas: o mercado e a empresa. Segundo Coase (1937) existem transações que apresentam menor custo se gerenciadas na organização do que no mercado. Custos de transação podem ser considerados aqueles que organizam, gerenciam e monitoram as transações através dos mercados, como custos de negociação, contratação e gestão da logística (CHILD e FAULKNER, 1998).

A Coopetição pode ser explicada dentro da Economia dos Custos de Transação como uma forma de governança que compartilha os atributos de mercados e organizações internas, enquanto tenta evitar ou debilitar os perigos de cada um (QUINTANA-GARCIA e BENAVIDES-VELASCO, 2004). Dentro dos custos de transação os atributos de uma transação têm um papel central na escolha da estrutura de governança apropriada (CHILD e FAULKNER, 1998). A ECT justifica a existência da cooperação em favor da transmissão de conhecimento tácito entre as empresas. Prediz uma taxa de fracasso mais alta quando os sócios envolvidos são competidores diretos, porque ambos vão tentar maximizar seu processo de aprendizado, gerando conflitos de interesses. Vê, ainda, a coopetição como um negócio arriscado, principalmente porque torna difícil proteger a experiência específica chave da empresa dos seus competidores. Os incentivos para agir oportunisticamente parecem motivar ações que arruinam os acordos de cooperação. Esses incentivos são intensificados pelas habilidades de competidores reconhecer e absorver tecnologias fundamentais e *know-how* de seus sócios (QUINTANA-GARCIA e BENAVIDES-VELASCO, 2004).

O número de vezes que os agentes realizam transações é chamado de frequência das transações. Transações econômicas ocorrem em periodicidades conhecidas uma única vez ou em várias ocasiões. A frequência e a repetição das transações afetam o desenho dos contratos e espera-se que transações únicas tenham contratos diferentes das transações repetitivas nas quais pode surgir o fator reputação. Os efeitos não conhecidos e não passíveis de previsão são chamados de incertezas das transações. A ausência de previsibilidade pode dificultar a concretização à transação, ocasionando um custo associado à racionalidade limitada. Em situações de incerteza pode haver o rompimento contratual, impedindo a efetivação de uma transação em razão dos efeitos não conhecidos *ex-ante*, que impedem a criação de cláusulas

que minimizem os custos de transação (ZYLBERZSTAJN, 1995). Graças à propensão do oportunismo dos agentes, as pessoas e empresas necessitam criar salvaguardas para normatizar as transações econômicas, evitando ações oportunistas que aumentem os custos de transação (BARNEY e HESTERLY, 2004). Os supostos da Economia dos Custos de Transação (ECT) e as relações que envolvem investimentos específicos criam dependência, oportunismo e vulnerabilidade.

A cooperação empresarial como forma de organização das atividades econômicas se intensificou a partir dos anos 1970, como verificado na Terceira Itália com as redes de produção flexível (CASAROTTO FILHO, 2001; PUTNAM, LEONARDI, e NANETTI, 2000), nas redes de empresas no Japão, Coréia do Sul e Taiwan (AMATO NETO, 2005; AMATO NETO, 2002) e nas redes empresariais flexíveis na Dinamarca (LIPNACK; STAMPS, 1994). No Brasil, iniciativas isoladas ocorreram por todo o país desde a década de 80, mas aumentaram significativamente a partir dos anos 90 (GHISI, 2005). Dentre as iniciativas, com participação governamental induzindo o surgimento de novas redes, destaca-se o Programa de Redes de Cooperação no Rio Grande do Sul, desenvolvido a partir do ano 2000, incentivando a formação de redes entre pequenas e médias empresas (VERSCHOORE, 2004).

O estudo que envolve as redes entre empresas desperta interesse crescente nas teorias organizacionais. Nohria e Eccles (1992) atribuem três razões principais para o aumento do interesse sobre redes nos estudos organizacionais. A primeira é o advento da “nova competição”, na qual o modelo da organização centra-se na existência de redes consolidadas de relações intra e entre empresas como forma de alavancar a competitividade individual pela atuação em redes, como já evidenciado nos distritos industriais do Vale do Silício e no norte da Itália. A emergência das tecnologias da informação e comunicação (TIC) é o segundo fator a ser considerado para explicar a importância do tema, pois aumentaram as possibilidades de interação entre empresas e indivíduos pelos ganhos de eficiência e eficácia nos processos de comunicação. A inserção da análise de redes como uma disciplina acadêmica é o terceiro fator, pois se caracteriza pela interdisciplinaridade dos estudos organizacionais (BARQUERO, 2002; PUTNAM, 1996).

A lógica de atuação em rede no Brasil se consolidou a partir da década de 1990, impulsionada pela necessidade de maior eficácia empresarial frente à crescente competitividade e às limitações de recursos e conhecimentos das empresas individuais. A criação e o desenvolvimento de redes entre empresas no país ganharam força a partir de meados de 2000, como uma alternativa para enfrentar os crescentes desafios impostos pelo

mercado interno e mundial (GHISI, 2005). O modelo de redes horizontais, caracterizado por empresas que preservam sua independência e realizam algumas operações em conjunto, pode ser definido a partir da finalidade para a qual foi criado. Uma rede entre empresas é um arranjo entre empresas independentes que coordenam atividades específicas de forma conjunta para criar novos mercados, suporte de custos e riscos em pesquisas e desenvolvimento, gestão da informação e de tecnologias, definição de marcas de qualidade, defesas de interesses, ações de marketing, entre outras (BALESTRIN e VERSCHOORE, 2008; GHISI, 2005; MARCON e MOINET, 2000).

A organização em rede altera a forma tradicional das empresas em pirâmide, baseada em pressupostos como pressão, obediência, ordem, limitação ao acaso, disciplina, informação transmitida e controlada. A nova configuração tem como base o contrato, a responsabilidade, a desordem, risco compartilhados, projeto e informações elaboradas em conjunto (MARCON e MOINET, 2000). O conjunto de inter-relações entre unidades empresariais perfaz um fator na obtenção de vantagem competitiva e pode ser visto sob três dimensões de análise (PORTER, 1989):

- a) inter-relações tangíveis ocorrem quando organizações compartilham atividades de valor como força de vendas em operações conjunta, somando esforços e possibilitando superar os custos envolvidos nos processos;
- b) inter-relações intangíveis proporcionam a criação de vantagem competitiva pela transferência de qualificações genéricas e *know-how* entre unidades empresariais; e
- c) inter-relações entre concorrentes acontecem com aplicação de ambos às atividades inter-relacionadas, permitindo ganhos de competitividade e eficácia empresarial.

A abrangência da tipologia de redes encontradas na literatura causa uma diversidade de entendimentos para a mesma lógica de configuração, o que resulta na dispersão de conceitos e visões sobre esta forma de organização das atividades econômicas. O termo redes de empresas é abrangente, verificando-se diversas tipologias como: organizações em redes; redes interorganizacionais; redes intrapessoais; redes intraorganizacionais; redes sociais; redes de governo; teias; blocos de relacionamento estratégico; alianças; *joint ventures*; organizações sem fronteiras; arranjos híbridos; distritos industriais; consórcios; parcerias; e *networks* (GHISI, 2005). Autores como Grandori e Soda (1995) propõem uma classificação para essa diversidade de redes encontradas na literatura:

- a) redes sociais: o relacionamento entre os integrantes não é regulado por nenhum tipo de contrato formal. Esse tipo de rede é subdividida em assimétricas e simétricas, considerando a estrutura de poder dentro da rede, tanto no que se refere a recursos

quanto a poder político. Redes sociais assimétricas são caracterizadas pela presença de um agente central no arranjo, o qual é responsável por coordenar as ações do grupo. No entanto, as redes sociais simétricas são caracterizadas pela inexistência da polarização do poder, permitindo a todos os atores a mesma influência na organização da rede.

- b) redes burocráticas: neste tipo de arranjo a característica mais marcante é a existência de contratos formais para regular a organização do arranjo. A classificação das redes burocráticas também é subdividida pelo fator simetria. Redes burocráticas assimétricas são representadas pelas franquias, redes de agências e outras organizações similares. Associações comerciais, por exemplo, representam os arranjos burocráticos simétricos graças à característica de intermediação entre diversas estruturas empresariais.
- c) redes proprietárias: são caracterizadas por arranjos interorganizacionais relacionados a direitos de propriedade na pesquisa e desenvolvimento e produção. As redes proprietárias podem ser subdivididas em redes assimétricas, representadas pelas *capital ventures*, relacionando investidores e empresas parceiras. Essa configuração é característica de setores de alta tecnologia com a transferência de tecnologia gerencial. Redes simétricas podem ser reconhecidas na forma de *joint ventures* que, geralmente, têm a função de coordenar o processo de inovação tecnológica e etapas de pesquisa e desenvolvimento.

Outros autores, como Marcon e Moinet (2000), argumentam que a morfologia das redes está ligada ao grau de formalização e aos atores envolvidos. Na existência de atores sociais a rede é considerada informal e também chamada de rede pessoal. A forma envolvendo atores organizacionais é genericamente conhecida como rede formal e classificada em vertical (hierarquia) ou horizontal (cooperação). (GHISI, 2005). As redes estratégicas interempresariais criam relações de troca de ativos diferenciados entre seus membros. Esses relacionamentos são marcados por tarefas relativamente não-estruturadas, visão de longo prazo e contratos pouco específicos (JARILLO, 1988; MARCON e MOINET, 2000).

A aliança entre empresas, na forma de rede, possibilita o compartilhamento de informações estratégicas e operacionais, o mútuo aprendizado pela troca de experiências, a melhoria da condição de adaptação às mudanças no ambiente competitivo e a inovação. Trabalhando de forma coletiva as empresas coligadas em rede têm maior capacidade de se adaptarem às mudanças (SABEL, 1991; SAXENIAN, 1994). Geindre (2001) considera que o tempo de existência, a confiança entre os parceiros, a dependência, a interdependência e a

especificidade dos propósitos da relação e natureza dos ganhos obtidos são os fatores essenciais que caracterizam uma rede entre empresas.

O conceito de rede é aplicado dependendo do enfoque dado por cada autor e para cada área específica. Castells (2002) define o termo rede como um conjunto de nós interconectados, possibilitando a aplicação a várias áreas de conhecimento pela amplitude do conceito. Para a aplicação no campo das ciências sociais, o termo rede refere-se a um conjunto de pessoas ou organizações interligadas direta ou indiretamente por laços de afinidade, interesses, necessidades comuns a todos os membros do grupo para a consecução dos objetivos individuais pela atuação coletiva.

O novo cenário de negócios provoca mudanças mais rápidas no ambiente econômico e sociocultural, aumentando os riscos para as empresas e reforçando a necessidade de desenvolver boas estratégias que provoquem aderência e maior capacidade de adaptação, entendendo-se que alianças estratégicas podem ser decisivas para a competitividade. O aumento da especialização das empresas, causado pela necessidade de redução de risco e do tempo das etapas de P&D no desenvolvimento das inovações, reforçou a busca por competências complementares encontradas em outras organizações (CIMOLI, 2005). Entre os objetivos para o estabelecimento de uma rede, a transferência de conhecimento ou *know-how* figura como um dos principais ativos intangíveis a serem compartilhados na rede: “Quando se busca reciprocidade entre organizações a transferência de conhecimento entre elas é um dos objetivos principais para o estabelecimento de uma rede” (NAKANO 2005 p. 56).

O termo rede, no contexto organizacional, é compreendido como uma estrutura na qual participam empresas que trabalham de forma coligada e cooperativa. Por limitações de ordem dimensional, estrutural e financeira, as empresas dispõem de capacidade limitada de alavancar sua competitividade e possibilitar sua sobrevivência e crescimento nos mercados de atuação. Redes entre empresas são formadas por estruturas únicas para cada rede e podem gerar atividades que agregam valor, possibilitando a introdução de novos materiais e melhoria na condição competitiva. No entanto, redes entre empresas podem existir simplesmente para a troca de informações ou para o desenvolvimento de atividades conjuntas, mas não frequentes e estruturadas (CÂNDIDO e ABREU, 2005).

A formação das redes torna-se uma alternativa para as empresas organizarem-se para competir em escala global, aumentando a competitividade individual e coletiva pelo compartilhando de custos, investimentos, riscos e incertezas inerentes ao mercado globalizado (SALANCIK, 1995). Os conceitos revisados neste estudo permitem inferir que redes interorganizacionais são grupos formados por empresas que trabalham de forma cooperativa

em atividades específicas para atingir objetivos comuns, caracterizados por relações não hierárquicas e que formam uma estrutura única que represente os interesses do grupo perante seus públicos de interação.

As redes interorganizacionais horizontais podem ser formadas por empresas visando à obtenção de benefícios como aprendizagem, legitimação, status e benefícios econômicos (PODOLNY e PAGE, 1998). Estudos acadêmicos que envolvem as redes interorganizacionais objetivam conceituá-las e caracterizá-las, bem como ressaltar sua importância para o sucesso das organizações e o desenvolvimento de regiões e da sociedade (POWELL, 1998; HOLM, ERIKSSON e JOHANSON, 1996; NOHRIA, 1992; MILES e SNOW, 1992; GURISATTI, 2002; PEROW, 1992). A criação e gestão de redes organizacionais pressupõem a necessidade de interação entre seus membros e a habilidade de construção coletiva, e para que tais estruturas sejam mais eficientes é fundamental a confiança entre os parceiros, que possibilita o cumprimento dos acordos firmados, reduzindo assim os custos de transação *ex-ante* (WOOLTHUIS, HILLEBRAND e NOOTEBOOM, 2005; CASTELLS, 2002).

No entanto, alguns autores observam riscos e algumas transformações com o advento da estrutura em rede. As relações interempresariais são afetadas por barreiras inerentes ao processo de relacionamento de organizações distintas, que mantém a independência de capital e controle por fatores como assimetria de recursos, redução ou perda de independência e controle gerencial, diferenças culturais e de contexto empresarial, dificuldade de tratar as organizações individualmente (PORTER, 1989). Com o compartilhamento de recursos, surgem os riscos de perda da independência econômica das empresas e da exclusividade do uso ou domínio de recursos tecnológicos. Essas transformações nos modos de produção e operação podem causar dependência da estrutura em rede. O desenvolvimento de práticas de mútua confiança, essenciais à cooperação e à equalização das diferenças entre culturas organizacionais, devem ser dotadas de visão de longo prazo. Práticas cooperativas e colaborativas são consideradas grandes desafios a serem superados na formação de um arranjo entre empresas (AMATO NETO, 2005; AMATO NETO, 2007). Os benefícios para a atuação em rede podem ser traduzidos nos cinco tipos descritos na pesquisa de Verschoore e Balestrin (2006):

- a) *ganhos de escala e poder de mercado*: o crescimento do número de associados da rede aumenta a capacidade de obter melhores preços dos fornecedores e aumenta a escala de produção. A combinação desses fatores confere à empresa a possibilidade de melhor adequar-se ao ambiente competitivo, crescendo seu poder de barganha tanto com fornecedores quanto com compradores;

- b) *acesso a soluções*: os serviços, produtos e infraestrutura disponibilizados pela rede para o desenvolvimento dos associados, como marketing conjunto, treinamento, recursos e pesquisa e desenvolvimento, meios produtivos, redes de distribuição e sistemas de informação;
- c) *aprendizagem e inovação*: são os fatores que mais geram benefícios para os integrantes de uma rede pelo compartilhamento de ideias e experiências entre os associados, estimulando ações inovadoras desenvolvidas para beneficiar todos os membros da rede. Considera-se que a cooperação empresarial tem a possibilidade de criar estratégias coletivas de inovação que favorecem o rápido acesso às novas tecnologias disseminadas pelos canais de informação da rede;
- d) *redução de custos e riscos*: se configura como a possibilidade de amenizar e dividir, entre os participantes de uma rede, os custos e os riscos incorridos em operações conjuntas. Embora uma empresa não possa eliminá-los completamente, a formação de redes possibilita reduzir significativamente a incidência dos custos entre os associados, facilitando o desenvolvimento de relacionamentos que proporcionam o acesso a recursos não-existentes na empresa, que podem ser combinados com os recursos já disponíveis na rede (KAY, 1998); e
- e) *relações sociais*: o aprofundamento das relações entre os indivíduos faz crescer o sentimento de família e as relações do grupo perpassam as fronteiras econômicas da rede, abrindo espaço para a ocorrência de contatos pessoais entre os empresários e permitindo a discussão franca e aberta tanto dos problemas quanto das oportunidades que envolvem os negócios dos participantes.

Cooperar em um arranjo organizacional requer a troca de informações e ideias, desenvolvimento de visão estratégica, análise conjunta de problemas e soluções, definição do papel de cada parceiro. Ghisi (2005) atribui, como papel das redes, a criação da inovação nos processos pela estimulação ao compartilhamento de informações técnicas e científicas. As transferências de outros ativos como tecnologia e o desenvolvimento de novos produtos expandem a base de recursos ampliando as possibilidades de inovação. A formação de redes entre empresas independentes é conceituada como meio para empreendedores ou gerentes fazerem com que suas empresas ganhem uma forte postura competitiva.

As relações estabelecidas entre empresas também é considerada como a mais importante fonte de criação e desenvolvimento de inovação (JARILLO, 1988). As relações cooperativas entre empresas possibilitam o alcance a novas tecnologias e melhoria de processos relativos às transações econômicas reduzindo os chamados custos de transação. As

relações de cooperação são incrementadas pelas empresas visando reduzir as dificuldades oriundas dos “custos de transação” que extrapolam os custos de produção. A cooperação interorganizacional oferece a possibilidade de aplicar tecnologias e meios para reduzir os custos de transação inerentes ao processo de inovação, aumentando a eficiência econômica da organização e, por consequência, a competitividade. (OLAVE e AMATO NETO, 2001).

A formação de um arranjo interempresas assume a função de catalisar e potencializar o potencial inovador dos parceiros em rede: “Redes de cooperação interempresarial têm sido apontadas como o novo *locus* da inovação, ambientes onde o conhecimento pode ser gerado de forma mais eficiente e rápida” (NAKANO, 2005 p. 55). Os membros da rede têm acesso a recursos dispostos em toda a malha, cooperando para coordenar e desenvolver novas competências para resolver problemas comuns, realizar pesquisa e desenvolvimento, redução e divisão de custos e riscos, ganhos de escala nas operações, acesso a novos mercados, aceleração da migração da empresa da venda de produtos à venda de soluções (AMATO NETO, 2005). O desenvolvimento de novas tecnologias e inovações exige grandes esforços das organizações. A formação em rede, independentemente de sua taxonomia e morfologia, é uma importante opção a ser considerada para o desenvolvimento de projetos.

O desenvolvimento de inovação tecnológica é necessário para a competitividade das empresas e quando aplicado a produtos e processos pode ser realizado utilizando uma rede de empresas e também as redes de relacionamento externas, com estruturas de apoio como universidades, centros de pesquisa e formas de organizações empresariais nacionais, externas ou por intermédio de agências do Estado (CIMOLI, 2005).

As redes estratégicas organizacionais constituem-se em formas de organizar a produção de bens ou serviços a fim de alcançar vantagens competitivas. Essa configuração necessita de mecanismos de governança representados por uma empresa central que combina as melhores práticas das empresas coligadas (AMATO NETO, 2005). A eficiência e a efetividade são as condições básicas da existência de redes interorganizacionais, o que demonstra sua capacidade de manter a satisfação dos participantes da rede trabalhando em atividades cooperadas. Oportunismo é a questão central dos estudos dos custos de transação e a falta de confiança é a causa central do aumento de custos de transação. Se as redes são criadas para reduzir os custos de transação, então a falta de confiança em uma relação interempresarial afeta a eficiência e a efetividade das atividades cooperadas, que são os componentes críticos da formação e manutenção da rede (JARILLO, 1988). A criação e manutenção de redes interorganizacionais tem entre seus esteios a confiança

interorganizações, que compreende uma condição essencial para a manutenção destas relações em longo prazo.

As relações de confiança entre atores organizacionais constituem um dos pilares da formação e manutenção de arranjos cooperativos. A variável confiança exerce importante influência na promoção do dinamismo desses arranjos, no que se refere ao comprometimento e adesão aos esforços empreendidos pelos pares (BERTOLIN, et al., 2008; LUNDASEN 2002). É possível que o processo de construir confiança deva ter envolvido um alto custo inicial com incerteza quanto aos retornos. Construir confiança é um investimento por si só, e a confiança entre um comprador e um fornecedor é uma habilidade de relação específica (SAKO, 1998).

De acordo com a economia clássica dos Custos de Transação (ECT), as relações que envolvem investimentos específicos criam a dependência, oportunismo e vulnerabilidade (WOOLTHUIS, HILLEBRAND e NOOTEBOOM, 2005). Este conjunto de fatores reforça a importância da confiança nas relações interorganizacionais como forma de garantir a efetividade dos acordos e a manutenção da rede por longos períodos de tempo. Confiança, em seu sentido mais amplo, pode ser entendida como uma variável de natureza “racional e relacional” composta fundamentalmente por risco, informação, expectativas em relação à contraparte, a possibilidade de ganhar a confiança de seus pares e a expectativa de um retorno maior se confiar. O estabelecimento de confiança pode ser classificado com base em contratos, competência, boa vontade, conhecimento, ou na identificação entre atores. Entretanto, uma convergência é notável, pois a confiança é a questão-chave nos relacionamentos entre organizações (WOOLTHUIS, HILLEBRAND e NOOTEBOOM, 2005; LUNDASEN 2002).

A partir do estabelecimento de relações de reciprocidade em arranjos empresariais, empresas aderem a estruturas em rede buscando vantagens competitivas associadas ao desenvolvimento da confiança entre organizações como as posturas em situações de proximidade das relações entre os parceiros (NAKANO, 2005). Contudo, as organizações precisam estar aptas a possíveis comportamentos oportunistas de um dos integrantes, que podem visar apenas tirar proveito da relação sem as devidas contrapartidas.

A criação e manutenção da confiança são afetadas diretamente pela incerteza e insegurança advindas dos comportamentos oportunistas. Estes comportamentos podem ocorrer em arranjos cooperativos quando ocorre a quebra das relações de horizontalidade e do cumprimento dos acordos que pressupõem reciprocidades entre os pares. A existência de contratos formais, elaborados para regular as relações interempresas nas quais o oportunismo

é latente, não é capaz de eliminá-lo ou tampouco garantir a fidelidade ou o cumprimento das obrigações assumidas entre os agentes (BERTOLIN, et al., 2008; WOOLTHUIS, HILLEBRAND e NOOTEBOOM, 2005, LUNDASEN, 2002).

As relações nos arranjos cooperativos pressupõem reciprocidade entre os atores e distribuição igualitária de informações. A assimetria de informações dentro do arranjo também é causadora de incertezas e inseguranças, pois informação é entendida como fonte de poder. Essa assimetria afeta a estrutura de governança, baseada na horizontalidade e não na hierarquia (BERTOLIN, et al., 2008). A confiança tende a ser entendida como um substituto para os vários mecanismos de governança, uma vez que a mesma está estabelecida e nesse caso as empresas desfrutam de menores custos quando comparadas com aquelas que não possuem (SAKO, 1998).

A formação de redes horizontais, que produzem relações de igualdade entre os pares, é fundamental para criar normas de reciprocidade, em vez das redes hierárquicas, consideradas negativas, pois são baseadas em relações de clientelismo. Para que seja construída a confiança entre organizações é pré-requisito haver a disponibilidade de cooperação. Os ambientes organizacionais cooperativos proporcionam a construção da confiança entre organizações pelo aumento da segurança na realização de trocas envolvendo recursos financeiros, materiais, humanos ou conhecimento (LUNDASEN 2002; PUTNAM, 1996).

A segurança consiste na redução ou eliminação de riscos ou incertezas a respeito do comportamento da contraparte, aumentando a previsibilidade das ações dos agentes. Apesar de exercer o caráter de pilar das relações interorganizacionais, a confiança isoladamente não garante a cooperação entre os pares, pois não elimina a cobiça que gera o oportunismo e pode depender de normas sociais ou altruísmo que obriguem a cooperar, o que não estaria ligado a confiança. Outros fatores assumem importância estratégica no processo de cooperação, como a convergência de interesses, simetria de recursos, culturas organizacionais cooperativas, reciprocidade nos acordos e horizontalidade nas relações. (BERTOLIN, et al., 2008; WOOLTHUIS, HILLEBRAND e NOOTEBOOM, 2005).

A fim de estabelecer parcerias, as empresas podem optar pela formalização da relação institucional, e, mesmo não havendo a existência de contratos formalmente assinados, os acordos entre as empresas demonstram o nível de cooperação e confiança entre os pares. A confiança é um valor essencial à cooperação, e a partir dela é possível inferir o grau de compartilhamento de ativos geradores de inovações.

Os sistemas regulares de transporte coletivo de passageiros (empresas concessionárias) têm sua competitividade constantemente ameaçada pela redução do número de passageiros

transportados, causada pela migração de passageiros para transportes alternativos e pela emergência de novos modelos sociais. Igualmente, a estabilização da economia, nas últimas décadas, possibilitou o incremento de renda e, juntamente com o crescimento do setor automotivo e as novas políticas públicas para este setor, proporcionou o acesso das camadas mais populares ao primeiro veículo automotor (ARAGÃO et al., 2000).

No Brasil as concessões públicas são regulamentadas pela lei 8.987/95, como previsto no artigo 175 da Constituição Federal, que dispõe sobre a prestação de serviços públicos. A regulação tem como objetivo aumentar a eficiência dos mercados correspondentes, tornando-os atrativos e mais estáveis, sem inibir a concorrência nesses mercados, criando situações monopolistas (POSSAS, PONDE e FAGUNDES, 1997). A regulação de serviços públicos busca aumentar a eficiência e eficácia da prestação destes serviços em setores nos quais a concorrência poderia interferir na qualidade dos serviços oferecidos à população (CAMACHO, 2004).

O transporte público tem utilizado os mecanismos de regulação nas situações de monopólios naturais, devido aos custos e à complexidade envolvidos no processo de operação de linhas de transporte público (ARAGÃO e SANTOS, 2000). O Estado trabalha como um facilitador para tornar as economias viáveis e competitivas nas áreas que envolvem infraestruturas e serviços públicos, seja pela sua função de fomento à economia como um todo, seja pela influência na composição dos preços dos produtos. Os itens de infraestrutura e serviços públicos de um país são essenciais para garantir o bem-estar social, reduzindo as desigualdades sociais e garantindo maior coesão e integração nacional (SANTOS, 2000).

O modelo brasileiro de concessão de serviços públicos de transporte coletivo baseia-se no modelo de remuneração empresarial no qual as empresas obtêm suas receitas da exploração do negócio de transportes públicos. Privilegia-se no modelo a eficiência e a eficácia dos serviços, que são supervisionados e normatizados pelos órgãos do Estado, que buscam manter o equilíbrio econômico do sistema incentivando os ganhos de competitividade, tendo como fim atender as demandas da sociedade pelo transporte de acesso livre e universal (GOMIDE e ORINOCO FILHO, 2000). Não basta ao Estado conceder a exploração dos serviços públicos, fazendo-se necessária a exigência de qualidade no atendimento prestado à população.

As regras para operação do serviço de transporte coletivo de passageiros são definidas pelo Poder Concedente, que estabelece os padrões de qualidade, itinerários, horários, a pontualidade, a frequência, o conforto, a segurança, as características técnicas e a idade da frota. As empresas são cobradas pelo poder público para que qualifiquem seus serviços e

pratiquem um gerenciamento mais eficiente e eficaz. Os transportadores de passageiros não recebem subsídios governamentais para manter as operações (combustível, salários, peças e equipamentos), mantendo-se com as receitas oriundas da exploração do próprio negócio – entretanto, podem receber excepcionalmente subsídios governamentais para a compra de veículos (LUBECK, WITTMANN e JÚNIOR-LADEIRA, 2009; COSTA, LUBECK e JUNIOR-LADEIRA, 2008).

Independentemente das ideologias de liberalização e desregulação de mercados, que emergiram como pensamento dominante juntamente com o fenômeno da globalização, o Estado tem a possibilidade de exercer regulação sobre atividades específicas visando o bem-estar social. Os mercados não regulados devem ocorrer no momento em que estes forem mais benéficos para a sociedade do que a regulação (ARAGÃO et al., 2001). No setor de transporte público, os monopólios regulamentados são uma solução para questões operacionais que em situações de livre concorrência poderiam aumentar a ineficiência e ineficácia do sistema, visto que empresas em mercados de alta competitividade buscam reduzir custos e aumentar margens de lucro que poderiam ocorrer em detrimento da qualidade do serviço. Além disso, a necessidade do funcionamento do transporte público em dias e horários não sempre lucrativos pode causar o desinteresse das empresas transportadoras de linhas e horários de baixa lucratividade, que poderiam ser abandonadas, deixando parcelas da população sem disponibilidade do serviço (SOUZA JÚNIOR, 2006; CAMACHO, 2004).

A economia da regulação concerne às restrições que os governos impõem sobre as decisões das empresas no que se refere a preços, quantidades de produtos ou serviços. A eficiência na alocação dos recursos em mercados regulados é determinada tanto pelos processos administrativos quanto pelas forças de mercado, pois os governos não dispõem de mecanismos de controle suficientes para regular todo o processo que envolve as atividades de uma indústria. A complexidade que envolve as decisões humanas e as forças de mercado inviabilizam a elaboração de contratos perfeitos que prevejam todos os possíveis comportamentos dos agentes. As forças de mercado possuem importante papel neste processo em relação ao grau de intervenção do governo em atividades reguladas (VISCUSI, VERNON e HARRINGTON, 1995). A atuação de forças que compõe a indústria do transporte público, como usuários, entidades sindicais, concorrência ilegal e comércio ilegal de vales-transporte, contribuem para explicar os comportamentos do setor de transporte coletivo de passageiros. A regulação, isoladamente, não tem capacidade explanatória para o setor e, para compreendê-lo, a pesquisa empírica torna-se essencial para apreender os fatores exógenos e endógenos inerentes ao transporte coletivo de passageiros.

As teorias econômicas utilizam, basicamente, três conceitos de eficiência: produtiva, distributiva e alocativa (POSSAS, 2004; POSSAS, 2002; POSSAS, FAGUNDES e PONDÉ, 1998):

- a) eficiência produtiva tem por base o alcance de máximo rendimento com mínimo de custo produtivo e tecnológico: a eficiência produtiva é definida como estática, na qual as empresas, por pressão competitiva ou por incentivos, escolhem o processo produtivo que apresenta os menores custos.
- b) eficiência distributiva refere-se à capacidade de eliminar por ação da concorrência as situações monopolísticas no sistema econômico.
- c) eficiência alocativa está relacionada a plena aplicação dos recursos produtivos (eficiência produtiva) e a escassez em relação as ilimitadas necessidades: a primeira questão relacionada a eficiência alocativa refere-se a eficiência produtiva, que é alcançada no momento em que os recursos disponíveis estão plenamente empregados e não ociosos, operando no limite máximo de seu potencial e atingindo o máximo de produção de bens e serviços. A economia estará operando na plenitude de sua eficiência alocativa quando todas as possibilidades de produção estiverem mobilizadas. A segunda questão diretamente relacionada à eficiência alocativa se relaciona à escassez de recursos frente às ilimitadas necessidades sociais. Não basta que os recursos estejam alocados a fim de obter a máxima eficiência produtiva; é necessário gerar eficiência alocativa, que ocorre pela escolha, feita pela sociedade através da estrutura institucional existente, dos bens e serviços de consumo e de acumulação que a economia irá produzir.

Para fins do presente estudo será focada a relação entre a eficiência alocativa e a regulação de serviços públicos. A partir do conflito entre a escassez de produção e disponibilidade de meios e a crescente necessidade da sociedade, a estrutura institucional representada pelo Estado em suas mais diferentes esferas (municipal, estadual e federal) busca oferecer à população serviços públicos eficientes e eficazes.

Diante do conflito entre recursos disponíveis e necessidades ilimitadas não é suficiente que os recursos sejam empregados em acordo com os padrões de eficiência produtiva, que é um fator a ser considerado, no entanto insuficiente. Permanece a questão da eficácia alocativa que, para ser alcançada, necessita da escolha de bens e serviços finais a serem produzidos pela economia para atender às demandas sociais. Supondo que os recursos são escassos, cabe a escolha dos bens e serviços a serem produzidos pela economia e cabe à sociedade decidir sobre os produtos e serviços socialmente eficazes, tanto oriundos dos recursos privados

quanto dos recursos públicos. Desempenhando o papel de agente econômico, o governo capta recursos por tributos diretos e indiretos e com a receita oriunda dos impostos investe na infraestrutura socioeconômica para a produção de bens e serviços. Na análise normativa da visão econômica, especialmente a que tem origem na abordagem de Pareto, a eficiência alocativa significa eficiência econômica para a qual o resultado econômico é alcançado quando aumenta o bem-estar dos membros da sociedade. Levando em conta que apenas os mercados em concorrência perfeita atingem o *Ótimo de Pareto*, nas demais situações a condição é obtida por ações regulatórias que desempenham o papel da concorrência, criando exigências para a atuação no mercado (POSSAS, 2004; POSSAS, 2002; POSSAS, FAGUNDES e PONDÉ, 1998).

North (1996) entende que as instituições representam as regras formais e informais que objetivam restringir o comportamento individual e moldar a interação humana de forma a manter o controle social. As instituições têm o papel de definir e limitar as escolhas individuais e identificar as violações às regras, tanto formais quanto informais, da sociedade, estabelecendo mecanismos punitivos. As organizações são reuniões de indivíduos com objetivos comuns, como os partidos políticos, o parlamento, as igrejas, universidades e empresas. Existe uma interdependência e inter-relação entre o desenvolvimento das organizações e o das instituições. As primeiras são influenciadas pelas segundas e concomitantemente influenciam a maneira como as segundas evoluem.

A insuficiência de recursos públicos para atender as demandas sociais e a busca do Estado pela eficiência no atendimento destas demandas causou a substituição do Estado gestor pelo Estado orientador para a concretização do interesse da sociedade. Advinda dos princípios da subsidiariedade, a regulação das atividades econômicas privadas ocorre em segmentos de importância para o desenvolvimento dos países e por consequência da própria sociedade (MAJONE, 2006). No entanto, a função regulatória exercida pelo Estado não é fato novo no cenário brasileiro como parte das atividades administrativas de intervenção para a regulação da economia ou de atividades específicas (ARAÚJO, 2003). O termo “mercado” não é suficiente para o entendimento das questões objeto de regulação, pois o mesmo é visto como cenário no qual deve ser garantida a liberdade de acesso, a permanência e a saída a todos os agentes que se interessem em atividades econômicas que possam beneficiar-se. O livre acesso é garantido pelo princípio constitucional da livre iniciativa, no entanto não pode ser aplicado a todos os serviços públicos. O livre acesso a eles não é garantido pela Constituição, e quando ocorrem derivam de uma escolha do poder público, que teria interesse

em atribuir à iniciativa privada uma participação naquele segmento econômico (ARAÚJO, 2003; SOUTO, 2003).

A decisão de permitir à iniciativa privada a exploração comercial de serviços públicos pode envolver ou não questões ideológicas orientada pelos princípios da eficiência e da economicidade como fatores que norteiam a opção dos administradores públicos de identificar a iniciativa privada como mais eficiente na prestação de determinado serviço. Os princípios constitucionais que se referem ao tema oferecem a opção da gestão privada de funções notadamente públicas (MAJONE, 2006).

Souto (2003) argumenta que, apesar da transferência do controle e execução de determinado serviço ou função pública ser permitida a agentes privados, a administração pública continua protegida, porque cabe ao Poder Público conceder o serviço e regulamentar a execução da função pública de modo a atender o interesse da sociedade. Nesta situação está presente a função regulatória exercida pelo Estado, editando normas e atribuindo direitos e deveres na atividade regulada. O processo regulatório compreende três funções a serem executadas pelo mesmo órgão da esfera pública:

- a) regulação executiva é implementada pela atribuição de direitos, licenças ou delegações, para aquele que vencer licitações para a gestão de um serviço público concedido ou permitido;
- b) regulação administrativa irá fiscalizar a atividade regulada orientada por critérios técnicos, a fim de obter um equilíbrio entre os diversos interesses envolvidos na função pública;
- c) regulação judicante tem por objetivo solucionar os conflitos de interesse entre os agentes, buscando o equilíbrio para a eficiência do serviço público concedido. Essa função é representada pelos conselhos, que funcionam de forma a definir as normas chamadas de “atos regulatórios”, representados pela legislação e exigências específicas para a execução de uma função pública concedida à iniciativa privada.

A função regulatória deve garantir a imparcialidade e a característica de agente externo na mediação e solução dos conflitos entre os agentes envolvidos no serviço público. Para tanto é desejável que o órgão regulador seja independente, embora não seja indispensável para exercer a função regulatória (SOUTO, 2003; SOUTO, 2001). As decisões dos órgãos gestores de serviços públicos devem buscar promover a competição nos setores em que for possível a livre concorrência para a utilização eficiente e o incremento de investimentos estruturantes na exploração dos serviços públicos, viabilizando a precisão e a transparência das informações e facilitando o acesso tanto dos públicos de interesse quanto a

novas empresas (MATTOS, 2004). Em segmentos regulados parte-se do pressuposto que nenhuma empresa inicia as atividades de forma obrigatória, pois trata-se de um regime de livre iniciativa. Aquelas empresas que aderem postulam o consentimento (licença) de um Poder Concedente dos serviços ou ganham uma licitação que resultará em um contrato de concessão no qual constarão direitos e obrigações, bem como as formas de solução de disputas de interesse com eventual arbitramento do agente regulador (ROLIM e BRASILEIRO, 2005; SOUTO, 2001).

Nos segmentos nos quais não são formalizados contratos, sendo apenas concedidas licenças para exercer uma determinada atividade econômica, a licença tem equivalência ao ato administrativo negocial ou ato administrativo receptício, que necessita do consentimento do agente econômico envolvido. Para executar determinada atividade econômica em segmentos regulados, o postulante está ciente que irá integrar um sistema regulatório normatizado por um agente público que não é o Congresso Nacional, nem o Chefe do Poder Executivo e tampouco o Poder Judiciário. Tal agente público, provido de função regulatória, deverá gerir a atividade regulada desde a criação das normas até sua aplicação, incluindo as penalidades previstas (MATTOS, 2004; SOUTO, 2003; SOUTO, 2001).

As decisões regulatórias provocam, usualmente, três conseqüências: a solução de conflitos entre as partes; a imposição de uma penalidade; e a transformação do conteúdo de uma decisão em norma regulatória, retroalimentando o sistema regulatório. A execução de função regulatória por agente público em serviços concedidos ou licenciados economiza recursos e energia na manutenção de serviços públicos, por reunir cinco membros de um colegiado regulatório e ser mais rápido e fácil do que quinhentos parlamentares ou mesmo a mobilização do aparato judiciário. Tal procedimento atende ao pressuposto da economicidade e da eficiência, porque além da maior rapidez no atendimento de demandas e conflitos existentes no setor possibilita editar normas a partir de conhecimentos técnicos à luz da experiência vivencial dos agentes públicos no setor regulado. As funções regulatórias estão voltadas para o futuro e impregnadas da necessidade de interpretação prospectiva do agente público que regula a atividade, buscando vislumbrar as prováveis conseqüências de suas no mercado, que será impactando negativa ou positivamente pelas normas editadas. A edição de quaisquer decisões do Poder Concedente, a criação de normas e a aplicação de punições distinguem a função regulatória das demais funções administrativas e das funções legislativas exercidas pelas diferentes instâncias e níveis da administração e gestão pública (SOUTO, 2003).

A teoria da regulação econômica está fortemente relacionada ao controle de setores essenciais para o funcionamento eficiente da economia e da sociedade em atividades nas quais a concessão de serviços públicos à iniciativa privada é a forma mais eficiente de realizar estas atividades, devido a falhas de mercado que impedem a existência de livre concorrência no setor. As abordagens tradicionais da economia sugerem que não haveria a necessidade de interferência do Estado nas atividades econômicas, no entanto estas mesmas teorias econômicas reconhecem a existência de falhas de mercado que impedem a existência de concorrência perfeita, causando a ineficácia do mecanismo de preços como forma de gerenciar as transações de forma eficiente (FIANI e PINTO, 2002).

## 5 METODOLOGIA

O presente estudo consistiu uma análise de múltiplos casos, executada em diferentes cidades do estado do Rio Grande do Sul. Para tanto, foram buscados, sistematizados e analisados dados primários e secundários, representados por entrevistas, análise documental, dados sobre quantidade de veículos em circulação no RS e número de passageiros transportados nas respectivas cidade, que foram nomeadas como Caso  $\alpha$ ;  $\beta$ ; e  $\gamma$  – a fim de proteger a identidade dos entrevistados e das empresas e órgãos públicos que foram objeto de estudo. Os resultados da pesquisa empírica foram sistematizados e analisados em seções separadas deste trabalho, como forma de organizá-los de maneira adequada. Primeiro os dados foram descritos e posteriormente foram analisados utilizando as sistemáticas e técnicas apresentadas a seguir.

Ressalta-se que a inovação nesse trabalho segue o pensamento de Tether (2005), que argumenta que a inovação é um efeito, que ela não existe *per se* (a inovação *per si* não existe), a inovação é o efeito causado por algum novo meio tecnológico, nova ideia, nova forma de proceder, aplicação diferente de algo existente que causa transformações benéficas para organizações ou sociedade e que tenha resultados econômicos ou sociais mensuráveis. Na argumentação final desse trabalho foi utilizada a premissa descrita acima como norteadora das considerações finais.

A pesquisa executada teve caráter qualitativo de natureza exploratória descritiva. Esse modelo é indicado porque o enfoque exploratório é apropriado para aprofundar a compreensão dos aspectos que compõem o cenário organizacional, que é o palco das interações estudadas (HAIR, et al., 2005). A abordagem exploratória é fundamental para identificar variáveis que não sejam conhecidas ou não estejam totalmente definidas (COOPER e SCHINDLER, 2003). Nos casos estudados havia baixa ocorrência de trabalhos específicos

que permitissem a definição *a priori* das variáveis intervenientes, portanto fez-se necessário coletar dados qualitativos e posteriormente dados secundários para identificar as variáveis intervenientes e explicativas para os objetivos propostos.

Outra razão para a pesquisa ser de natureza exploratória é a especificidade do tema destacado, dotado de intangibilidade, o que torna difícil formular hipóteses precisas e operacionalizáveis sobre ele *a priori* (GIL, 2002). Dados de natureza qualitativa combinados com dados secundários extrapolam as fronteiras rigidamente delineadas pelos instrumentos simplesmente quantitativos de coleta de dados, permitindo o aprofundamento dos estudos e a descoberta de novas variáveis e aspectos intangíveis que podem ser relatados apenas a partir da combinação de enfoques metodológicos (HAIR, et al., 2005).

Em razão de a pesquisa haver sido realizada em diferentes cidades do Estado do Rio Grande do Sul, optou-se por utilizar o estudo de casos múltiplos, que é considerado mais convincente e permite a comparação de diferentes realidades. A lógica subjacente ao uso de estudo de casos múltiplos é igual ao caso único e ambos devem ser cuidadosamente selecionados de forma a: (a) prever resultados semelhantes (uma replicação literal); ou (b) produzir resultados contrastantes apenas por razões previsíveis (uma replicação teórica). As provas conclusivas de casos múltiplos são consideradas mais convincentes, e o estudo global é visto, por conseguinte, como sendo mais robusto (YIN, 2001), conforme Figura 05.

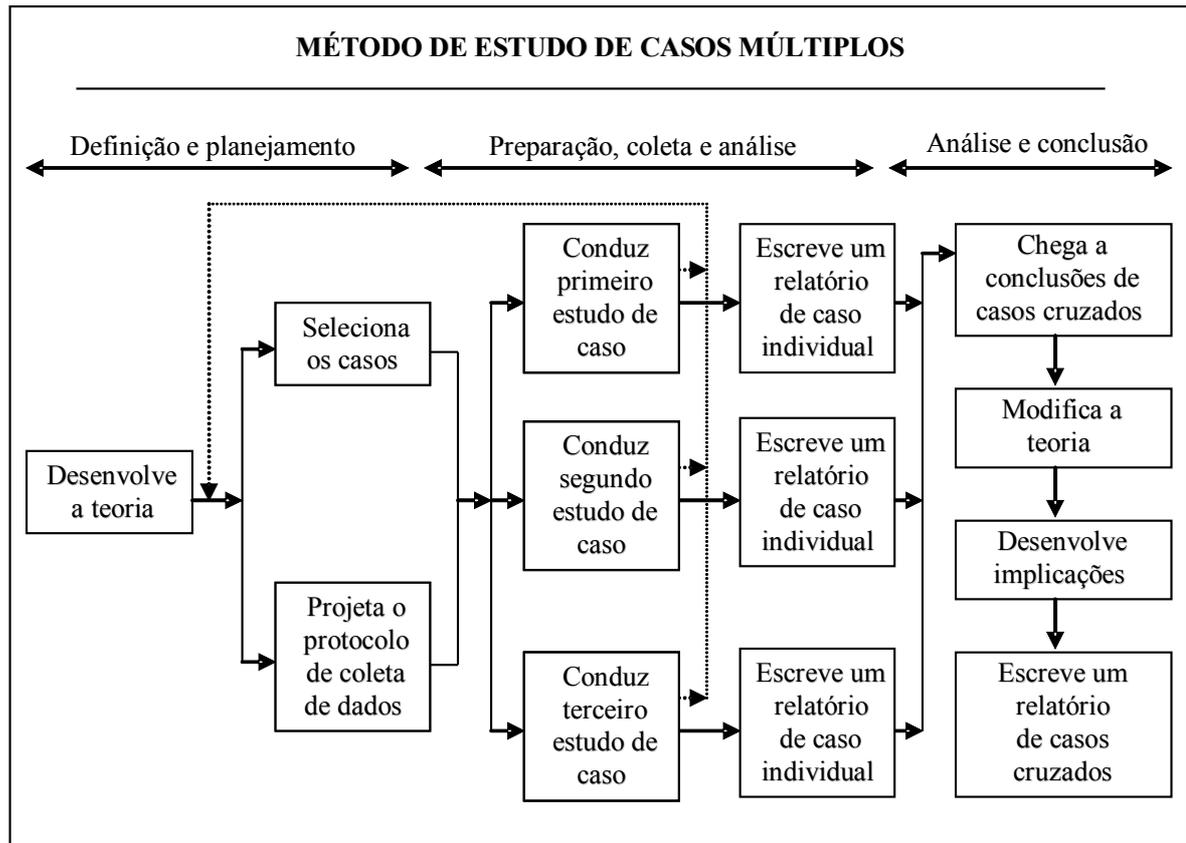


Figura 05: método de estudo de casos múltiplos

**Fonte:** adaptado de Yin (2001)

Os casos analisados neste trabalho estão descritos no Quadro 01 como forma de situar o leitor sobre o cenário que foi estudado. Apesar de localizarem-se em diferentes cidades e dois dos casos serem em cidades conurbadas, mas regidos por distintas legislações nas quais o Poder Concedente é formado por órgãos públicos não interligados, as realidades são semelhantes. Tal fator atende a um dos supostos de Yin (2001) nos estudos de casos múltiplos, fazendo deste estudo uma replicação literal.

DESCRIÇÃO DOS CASOS ANALISADOS	
Caso	Descrição
<b>α</b>	<p>Cidade localizada no centro do Estado do Rio Grande do Sul com cerca de 300.000 habitantes fixos, na qual a economia está baseada no setor de serviços públicos, em especial no ensino universitário e nas forças armadas. As empresas de transporte público estudadas nesta cidade realizam o transporte de passageiros nos limites do município e são supervisionadas pela prefeitura municipal. O sistema de bilhetagem foi implantado no ano de 2010, portanto neste município foi analisada apenas a situação <i>ex-ante</i>.</p>
<b>β</b>	<p>Abrange mais de 20 municípios no entorno da capital do estado do Rio Grande do Sul (há divergências na contagem dos municípios dependendo da fonte de consulta) que concentram uma população aproximada de 1.500.000 habitantes e de economia bastante diversificada. As empresas de transporte público selecionadas para estudo realizam o transporte interno em seus municípios e destes para a capital do estado. Para fins desta pesquisa foram analisadas as empresas que se reuniram em um consórcio, com intermédio de uma Associação de transportadores, e implementaram o sistema tanto para o transporte interno em seus municípios de origem quanto no transporte destes até a capital.</p> <p>A bilhetagem nesta região começou a ser implantada no ano de 2006, passando a funcionar plenamente apenas no segundo semestre de 2008, pois houve necessidade de realizar uma longa transição dos métodos manuais para os totalmente eletrônicos, em especial o cadastramento dos usuários e a substituição definitiva das fichas de vale-transporte e passagens escolares por créditos eletrônicos. Esse caso constitui-se no de implantação mais complexa, pelas características referentes à regulação e a necessidade de múltiplas tarifas. O sistema teve que ser projetado para atender as normas das cidades de origem das empresas em relação a benefícios como isenções e descontos (idosos e estudantes); além disso, houve necessidade de buscar alternativas para a cobrança de tarifas de valores proporcionais ao trecho percorrido pelo usuário.</p> <p>No momento da coleta de dados ainda não havia uma solução definitiva para este problema. Anteriormente tentou-se a utilização de GPS para modificar a tarifa a cada trecho, mas dificuldades operacionais tornaram esta alternativa pouco efetiva. Criou-se então um sistema manual de alteração de tarifas com a necessidade de um fiscal em cada trecho fazer a alteração no validador e o passageiro informar o trecho que irá percorrer. A bilhetagem neste caso funciona a contento nos trechos de tarifa única e enfrenta grandes desafios nos trechos multitarifados, fazendo deste o caso mais complexo estudado e que por consequência exigiu um número maior de entrevistas.</p>
<b>γ</b>	<p>Esta é a cidade com maior população no estado do Rio Grande do Sul com cerca de 1.400.000 habitantes e economia predominante no setor de varejo e serviços. Os transportadores de passageiros dessa cidade realizam o transporte interno no município e operam de forma consorciada desde o final da década de 1990. São três consórcios que abrangem as regiões sul, norte, sudeste-leste e mais uma empresa pública que faz a interligação dos eixos atendidos pelos consórcios com as linhas transversais.</p> <p>A bilhetagem começou a ser implantada em 2006 e consolidou-se em junho de 2008, quando foram abolidas em definitivo as fichas plásticas para o pagamento de passagens. O processo de transição foi semelhante ao caso Beta, entretanto nesta cidade opera-se com tarifa única, o que possibilitou um avanço mais rápido na implantação e na obtenção de benefícios proporcionados pela bilhetagem, permitindo avançar para proposições como a integração sem a necessidade de terminais ou com outros modais de transporte.</p>

Quadro 01: Descrição dos casos analisados

Nas diferentes etapas, a coleta de dados foi obtida por análise documental, análise de dados secundários, revisão bibliográfica e entrevistas com questionário semiestruturado. Para

Marconi e Lakatos (2005), a entrevista tem como objetivo principal a obtenção de informações sobre determinado assunto ou tema e permite a obtenção de não apenas dados quantitativos, mas também uma visão com maior profundidade do objeto em estudo. Para a presente pesquisa foi utilizado questionário semiestruturado, o qual possibilitou seguir parcialmente um roteiro estabelecido, mas que deu condições para que os entrevistados tivessem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considerassem adequada (MARCONI e LAKATOS, 2005). Nas duas próximas seções foram apresentados os métodos utilizados para efetuar a análise dos dados coletados.

### **5.1 Análise dos dados qualitativos**

Os dados qualitativos analisados neste trabalho foram coletados partindo de revisão bibliográfica que gerou as categorias *a priori*, que correspondem a temas a serem pesquisados em campo, que serviram como base para elaborar os instrumentos de coleta de dados qualitativos, a saber: C1 Legislação e regulação; C2 Relacionamento interorganizacional; C3 Bilhetagem eletrônica; C4 Gestão das informações *ex-ante*; C5 Gestão das informações *ex-post*. As categorias serviram como orientação para a elaboração do roteiro de entrevistas e de quais informações seriam buscadas nos materiais institucionais e relatórios técnicos nos três casos estudados. Posteriormente à realização das entrevistas e à coleta dos demais dados qualitativos, os mesmos foram classificados em categorias *a posteriori*, em acordo com o método de análise de conteúdo (BARDIN, 1977). As categorias dotadas de capacidade explicativa foram agrupadas de maneira a gerar os dados correspondentes às categorias finais que satisfizessem os objetivos propostos.

Para facilitar a compilação dos dados de natureza qualitativa foi utilizada análise de conteúdo, com o objetivo de identificar e agrupar as informações para permitir a avaliação dos temas propostos consistindo em um estudo de casos múltiplos. O presente trabalho optou por utilizar como método de investigação e de estudo a análise de conteúdo, por acreditar que esta metodologia de pesquisa e investigação permite descrever e interpretar o conteúdo de todas as classes de texto (BARDIN, 1977). Compreender um evento a partir dos significados atribuídos pelos membros da organização exige que o pesquisador adquira um profundo conhecimento a respeito do comportamento dos entrevistados. De acordo com Bauer e Gaskell (2002), a análise de conteúdo pode ser compreendida como uma técnica para produzir

inferências de um texto focal para seu contexto social, de maneira bastante objetiva. As etapas para a realização da análise de conteúdo foram descritas na Figura 06.

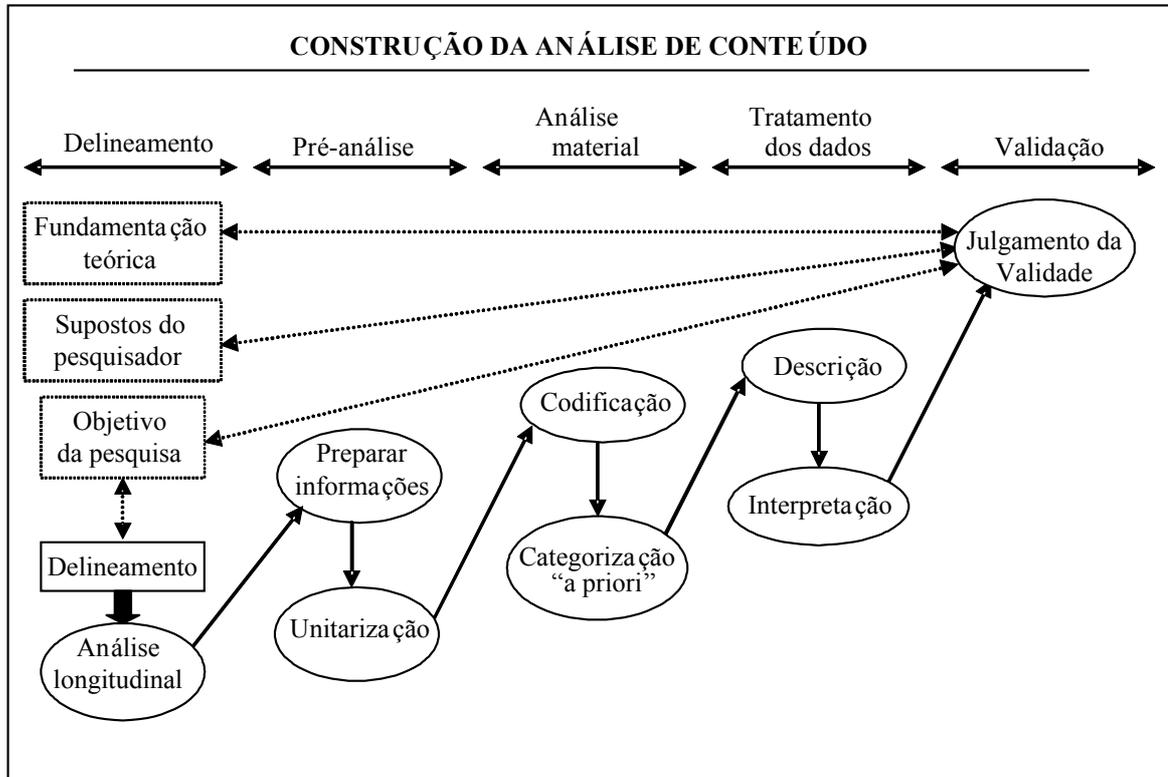


Figura 06: descrição das etapas da análise de conteúdo

**Fonte:** elaborado pelo autor a partir de Bardin (1977); Bauer e Gaskel (2002); Godoi 1995; Moraes (1999); Richardson (1999); Simões (1991)

As análises qualitativas permitiram a compreensão do contexto do transporte público em cada caso estudado e as mudanças ocorridas a partir da implantação da bilhetagem eletrônica. No entanto, cabe destacar que os temas não foram obtidos em todas as empresas e órgãos públicos selecionados para a pesquisa, pois no caso  $\alpha$  o sistema de bilhetagem eletrônica havia sido implementado recentemente e foi avaliada a situação *ex-ante* à implementação da bilhetagem eletrônica, pois não existiam ainda resultados práticos e mensuráveis sobre este caso, no que diz respeito à gestão das informações. Baseadas em supostos a partir dos dados empíricos coletados as categorias finais foram subdivididas permitindo a criação de um modelo de análise dos dados, visando construir uma síntese que caracterizasse os casos estudados e o tema de pesquisa proposto (Quadro 02).

<b>MAPA DAS CATEGORIAS – ANÁLISE DE CONTEÚDO</b>	
<b>Categorias iniciais</b>	<b>Categorias finais</b>
Criação da legislação	C1 Legislação e regulação
Aplicação da legislação	
Relações de co-opetição	C2 Relacionamento interorganizacional
Projetos conjuntos	
Demanda da solução tecnológica	C3 Bilhetagem eletrônica
Forma de implantação do sistema	
Dificuldades na implantação	
Processos ex-ante	C4 Gestão das informações ex-ante
Ineficiências e ineficácias	
Processos ex-post	C5 Gestão das informações ex-post
Mudanças a partir da Bilhetagem	
Vantagens	
Fragilidades e desafios	

Quadro 02: mapa das categorias

Os dados qualitativos foram sintetizados de maneira a representar os casos estudados de forma única em consonância com os métodos escolhidos para este trabalho. Os textos (entrevistas transcritas, material institucional, sites e legislação do transporte público) foram categorizados de forma a extrair o significado das mensagens contidas nestes pela localização de palavras-chave que representassem o conteúdo das mensagens. Cada categoria foi formada pelo conjunto de palavras-chave de todos os textos destacados para análise. Tomando como base as palavras-chave foi escrita uma síntese do conteúdo das mensagens sobre cada tema proposto (Figura 07).

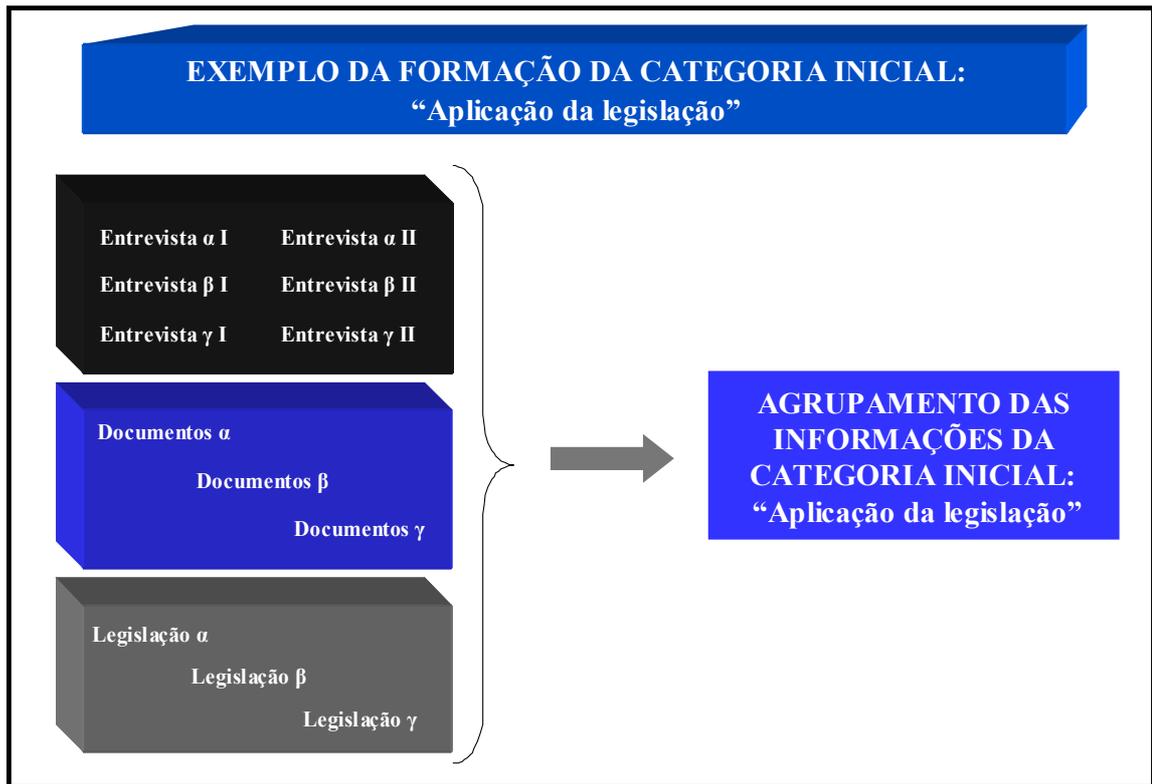


Figura 07: exemplo da formação de categoria inicial

Completada a formação das categorias iniciais restava ainda agrupá-las em torno das categoriais finais. Cada categoria inferida dos textos analisados foi então direcionada para as categoriais finais que haviam sido elaboradas *a priori*, com o intuito de relacionar teoria e dados empíricos, além de fornecer o melhor suporte possível para os instrumentos de coleta de dados, mantendo o foco nos objetivos propostos. Realizou-se da mesma forma o agrupamento de informações, utilizando as palavras-chave e criando uma síntese de agrupamentos de categorias iniciais (Figura 08). O resultado da aplicação desta sistemática permitiu a ampliação das análises contextuais com maior riqueza de detalhes aos dados qualitativos, que se complementaram, tornando o resultado mais robusto e com maior riqueza de detalhes.

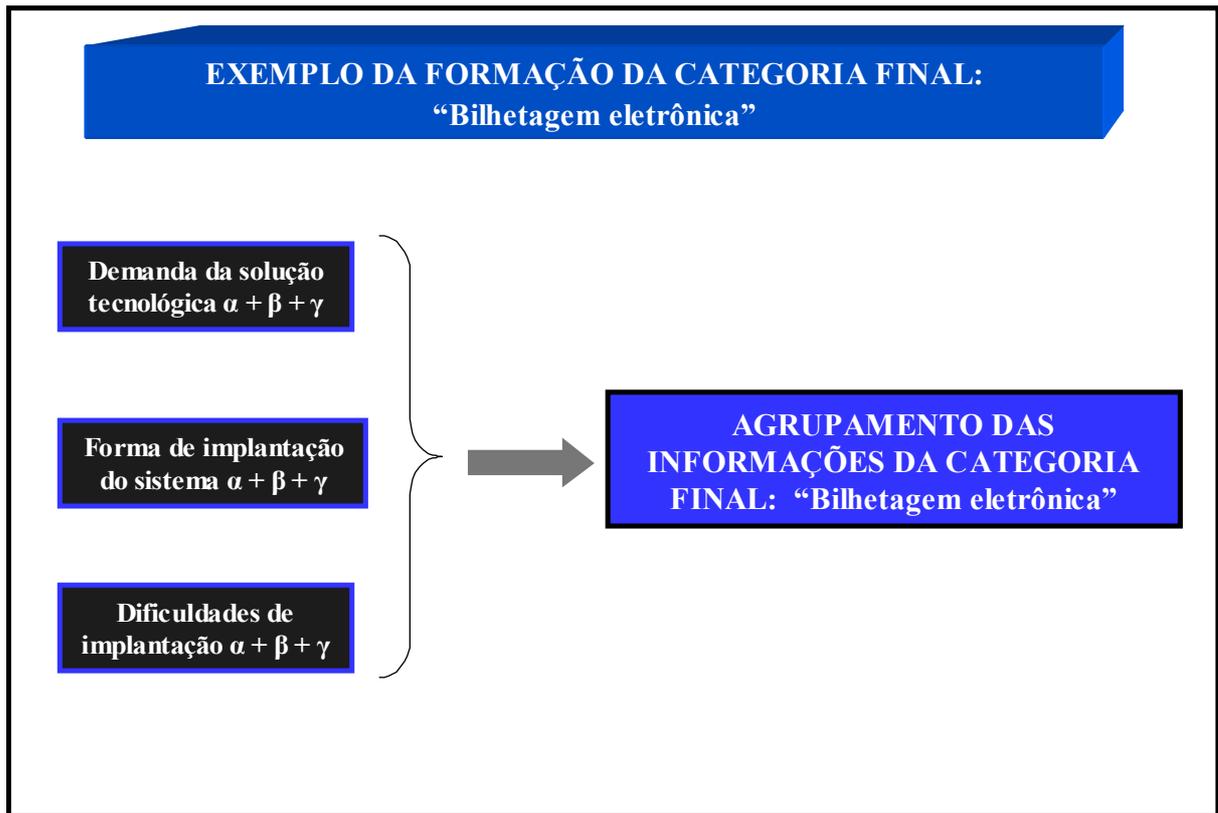


Figura 08: formação de categoria final

Os dados qualitativos deste trabalho foram analisados em diferentes etapas, objetivando seguir uma sistemática de trabalho condizente com: a) o entendimento do cenário das empresas transportadoras, representado pelas categorias “Legislação e regulação” e “Relacionamento interorganizacional”; b) as especificidades do sistema implementado, representado pela categoria “Bilhetagem eletrônica”; c) a maneira como eram obtidos e processados os dados antes da bilhetagem, representado pela categoria “Gestão das informações *ex-ante*”; e d) de que forma estão sendo processados os dados operacionais, representados pela categoria “Gestão das informações *ex-post*” (o Quadro 03 resume as estratégias de coleta de dados e que tipo de dados foram buscados em cada categoria).

<b>DESCRIÇÃO DA COLETA DE DADOS QUALITATIVOS</b>		
<b>Categorias</b>	<b>Estratégia de coleta</b>	<b>O que foi realizado</b>
<b>I – Legislação e regulação</b>	entrevistas com gestores	descrição da forma de controle e regulação do transporte público
	análise documental	
	revisão bibliográfica	
<b>II – Relacionamento interorganizacional</b>	entrevistas com gestores	descrição das relações interorganizacionais
	análise documental	
	revisão bibliográfica	
<b>III – Bilhetagem eletrônica</b>	entrevistas com gestores	descrição das funcionalidades do sistema de bilhetagem nas regiões abrangidas
	análise documental	
	revisão bibliográfica	
<b>IV – Gestão das informações <i>ex-ante</i></b>	entrevistas com gestores	descrição da forma de gerenciamento das informações <i>ex-ante</i> a implementação da bilhetagem
	dados de transporte público	
	análise documental	
<b>V – Gestão das informações <i>ex-post</i></b>	entrevistas com gestores	descrição da forma de gerenciamento das informações <i>ex-post</i> a implementação da bilhetagem
	dados de transporte público	
	análise documental	

Quadro 03: descrição da coleta de dados qualitativos

Os dados qualitativos analisados neste estudo foram obtidos e analisados seguindo a seguinte ordem: a) referencial teórico contendo os temas que envolvem os casos estudados; b) definição de categorias *a priori*; c) elaboração do instrumento de coleta de dados; d) realização da pesquisa de campo; e) análise dos dados; e f) comparação dos dados coletados com o referencial de inovação. Estas etapas foram sintetizadas pela Figura 09.

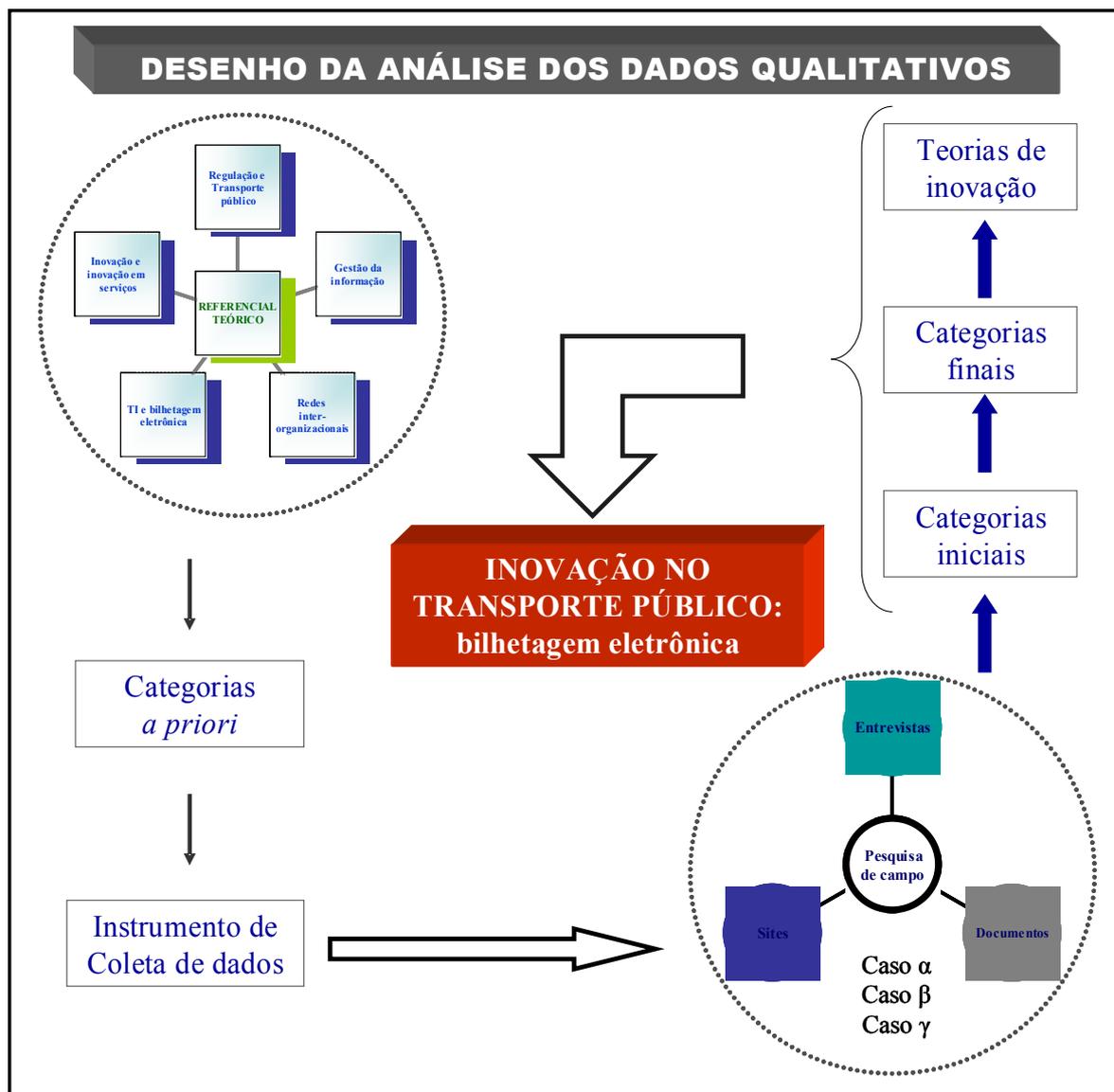


Figura 09: desenho da análise dos dados qualitativos

Terminada a análise dos dados qualitativos foi realizada a coleta e análise dos dados secundários, representados por números de usuários de transporte público por ano e tipo e por dados da evolução da quantidade de veículos circulando no Rio Grande do Sul. As estratégias de coleta e as formas de análise estão descritas na próxima seção deste trabalho.

## 5.2 Análise dos dados secundários

Os demais dados necessários para a pesquisa de foram coletados junto ao Poder Concedente do sistema de transporte público dos casos estudados. Por questões de proteção da identidade dos respondentes e das empresas e órgãos públicos que participaram da

pesquisa nos dados de transporte público, o Poder Concedente foi referenciado como “Poder Concedente do Caso  $\beta$  e  $\gamma$ ”. No Caso  $\alpha$  o Poder Concedente afirmou durante entrevista com o responsável pela pasta de transportes não haver disponibilidade de tais dados, no entanto os dados fornecidos pelos Casos  $\beta$  e  $\gamma$  foram suficientes para atender os objetivos deste estudo. Outro fator a ser mencionado é que, por o setor de transporte público ser considerado como um serviço público delegado, os dados fornecidos pelas empresas ao Poder Concedente são de conhecimento público o que facilitou a coleta e análise destes dados.

Foram utilizados neste estudo os seguintes dados envolvendo transporte e transporte público: a) evolução da quantidade de veículos circulando no Rio Grande do Sul no período 2001 a 2010; b) percentual de crescimento do número de veículos em circulação no Rio Grande do Sul; e c) número de passageiros transportados por ano e por tipo (isentos, escolares e pagantes) no período 2005 a 2009 nos Casos  $\beta$  e  $\gamma$ . Para analisar os dados coletados não foi utilizado qualquer método estatístico, pois a observação dos dados foi suficiente para atingir os objetivos propostos. A análise dos dados foi representada por uma síntese que somou-se aos dados qualitativos analisados, formando as considerações do estudo. A seção seguinte descreve a forma de criação do relatório de casos cruzados e da comparação dos casos cruzados com o referencial de inovação.

### **5.3 Relatório de casos cruzados *versus* inovação**

Utilizando a mesma sistemática citada nas seções anteriores, os dados qualitativos e secundários foram compilados criando o relatório de casos cruzados (YIN, 2001 – Figura 05). A seguir realizou-se a última etapa de análise dos dados coletados, que consistiu em uma comparação com as teorias sobre inovação. A descrição dessas etapas foi representada no Quadro 04.

<b>MODELO DE ANÁLISE FINAL</b>		
<b>Etapa</b>	<b>Estratégia</b>	<b>O que foi realizado</b>
<b>Criação do relatório de casos cruzados</b>	compilação das análises dos dados qualitativos e secundários	a partir dos dados analisados criou-se uma síntese que demonstrou os ganhos obtidos com a implementação da bilhetagem eletrônica
<b>Comparação dos resultados dos casos cruzados com o referencial de inovação em serviços</b>	resultado da compilação de dados revisão bibliográfica	partindo dos conceitos de inovação, citados no referencial teórico, comparou-se os resultados das análises de casos cruzados

Quadro 04: modelo de análise final

A combinação das diferentes fontes de dados empíricos possibilitou ao pesquisador escrever um relatório de casos cruzados e compará-lo às características de inovação em serviços destacados na revisão bibliográfica deste trabalho, como forma a responder adequadamente a questão de pesquisa proposta. Os fatores elencados foram distribuídos da seguinte forma: F1) *forças que influenciam a inovação*: tem por objetivo a observação de cenários nos quais as inovações se desenvolvem e de que forma ocorrem; F2) *definição de inovação*: descreve as características primordiais para a atribuição do adjetivo inovação a um determinado fenômeno ou prática organizacional; F3) *intensidade da inovação*: descreve a relevância da inovação em relação a sua capacidade transformadora; F4) *inovação em processos*: possibilita o entendimento de características típicas de inovações menos tangíveis; e F5) *inovação em serviços*: reúne as características mais relevantes atribuídas a inovações no setor da economia estudado. As teorias destacadas para cada um dos fatores citados estão dispostas nos Quadros 05, 06, 07, 08 e 09.

<b>F1 - FORÇAS QUE INFLUENCIAM A INOVAÇÃO</b>	<b>Autor</b>
modos de distribuição e circulação da informação nas empresas	<i>Coriat e Weinstein, (2002)</i>
as complexas relações existentes entre as atividades de investigação e do processo de inovação	
forças trajetórias: profissional, gerencial, tecnológica, institucional e social	<i>Sundbo e Gallowj (1998)</i>
forças externas: clientes, competidores, governo e fornecedores	
expertise	<i>Sheth e Ram, (1987)</i>
processos	
recursos	
legislação e normas	
novos mercados	

Quadro 05: forças que influenciam a inovação

<b>F2 - DEFINIÇÃO DE INOVAÇÃO</b>	<b>Autor</b>
a introdução de um novo bem	<i>Schumpeter, (1982, 1942)</i>
um novo método de produção	
abertura de um novo mercado	
novas fontes de matérias-primas	
estabelecimento de uma nova organização em qualquer indústria	<i>Tether, (2005)</i>
a inovação <i>per si</i> não existe	
desenvolvimento e a execução de "algo"	<i>Jong e Vermeulen, (2003)</i>
atividade ou ação que cria valor nos produtos, serviços e processos	<i>Smith, (2008)</i>
ideia que está disponível, mas que não foi reconhecida nem aplicada	
nova aplicação de algo já existente	

Quadro 06: definição de inovação

<b>F3 - INTENSIDADE DA INOVAÇÃO</b>	<b>Autor</b>
máxima: novo no mundo	<i>Manual de Oslo, (2004)</i>
intermediária: novo do país ou região	
mínima: novo na empresa	

Quadro 07: intensidade da inovação

<b>F4 - INOVAÇÃO EM PROCESSOS</b>	<b>Autor</b>
mudança na maneira que um produto ou serviço é realizado	<i>Davenport, (1992); Tarafdar</i>

introdução de métodos ou procedimentos dentro da organização	<i>e Gordon, (2007)</i>
--------------------------------------------------------------	-------------------------

Quadro 08: inovação em processos

<b>F5 - INOVAÇÃO EM SERVIÇOS</b>	<b>Autor</b>
adoção de sistemas técnicos informatizados	<i>Gallouj e Sanson, (2007)</i>
associada diretamente à inovação em processos	<i>Tether, (2005)</i>
aplicação de nova tecnologia para aumentar a eficiência e a eficácia na prestação de serviços preexistentes	<i>Barras (1986)</i>
inovações em processos são aplicadas para melhorar a qualidade dos serviços	
inovações que criam novos serviços ou transformam serviços existentes	
inovação de produto	<i>Sundbo e Gallouj (1998)</i>
inovação de processo	
inovação organizacional	
inovação de mercado	
inovação <i>ad hoc</i>	

Quadro 09: inovação em serviços

Concluídas as análises de dados qualitativos e secundários foi construída a comparação entre os fatores que envolvem a inovação e os resultados da pesquisa empírica, de forma a responder os objetivos propostos. Essa etapa da pesquisa foi executada comparando-se cada fator com os resultados obtidos e, a partir desta comparação, foram elaboradas as considerações deste trabalho. Optou-se por utilizar uma compilação de diversos autores para definir os parâmetros que definem a inovação, conforme mencionado nos quadros 05, 06, 07, 08, 09. O resultado final das análises foi comparado com os cinco fatores elencados em um quadro resumo destacando os principais autores citados formando a análise final deste trabalho.

## 6 CASOS $\alpha$ , $\beta$ e $\gamma$

Nesse capítulo foi apresentada a descrição e análise dos dados da pesquisa sendo que os casos estudados são dispostos de forma a possibilitar uma visão geral dos mesmos em uma síntese dividida em categorias, conforme apresentado na metodologia. A fim de facilitar o entendimento das macroestruturas que envolvem o transporte público nas cidades analisadas, o Quadro 10 foi elaborado para descrever os agentes dos casos estudados.

<b>AGENTES NOS CASOS ESTUDADOS</b>	
<b>Organização</b>	<b>Descrição</b>
<b>Associação de Transportadores</b>	Instituições que existem nas cidades analisadas há mais de 10 anos com o objetivo de congregar as empresas transportadoras, comercializar vales-transportes e passagens escolares, representá-las perante o Poder Concedente, sindicatos e público em geral. As Associações também se encarregam de prover soluções e apoio logístico e operacional às associadas e soluções baseadas em tecnologia.
<b>Consórcio Gestor</b>	Corresponde a estrutura organizacional montada para gerenciar operacionalmente o sistema de bilhetagem eletrônica, integrada por profissionais das próprias empresas e por funcionários contratados. Essa organização está ligada diretamente à Associação dos transportadores e a ela se reporta hierarquicamente.
<b>Consórcio</b>	Os Consórcios são a nomenclatura utilizada para descrever as operações conjuntas das empresas transportadoras que passam a operar com ônibus padronizados em uma mesma região. Os consórcios estão presentes nos Casos $\alpha$ e $\gamma$ e foram descritos no quadro 01.
<b>Empresas transportadoras</b>	Neste estudo, corresponde às empresas transportadoras de passageiros das cidades analisadas. Nenhuma dessas será identificada pelos nomes-fantasia ou mesmo razão social, para preservar a identidade dos respondentes.
<b>Poder Concedente</b>	Corresponde às empresas públicas, agências reguladoras, prefeituras e secretarias de transporte que se encarregam de normatizar e supervisionar a execução dos serviços de transporte público nas regiões abrangidas.

Quadro 10: agentes nos casos estudados

## 6.1 ANÁLISE DOS DADOS QUALITATIVOS - CASO ALFA

Nesta seção foram descritos os dados compilados das entrevistas, análise documental e revisão bibliográfica concernente ao Caso Alfa ( $\alpha$ ). Cada categoria representa uma síntese dos dados empíricos, permitindo uma análise acurada e precisa das informações coletadas. São apresentadas inicialmente as unidades de análise (Quadro 11), e a seguir estão dispostas as categorias.

UNIDADES DE ANÁLISE CASO ALFA ( $\alpha$ )		
Item	Organização	Entrevistado
$\alpha$ I	Associação	gerente executivo da Associação dos Transportadores e responsável pela implementação do sistema
$\alpha$ II	Empresa de transporte 1	gerente executivo de uma das empresas de transporte integrantes do consórcio e que atua na cidade há mais de 40 anos
$\alpha$ III	Poder Concedente	representante do poder executivo municipal responsável pela pasta de transportes e mobilidade urbana

Quadro 11: unidades de análise caso alfa ( $\alpha$ )

### 6.1.1 Legislação e regulação - Caso Alfa ( $\alpha$ )

O Poder Concedente determinou a formação de um consórcio das empresas com distribuição proporcional da receita oriunda do sistema em acordo com a participação de mercado de cada empresa. A prefeitura municipal cria e aplica a legislação que rege o serviço de transporte coletivo determinando a frequência, os horários, itinerários e a renovação da frota. Caso as empresas descumpram algum destes itens, as punições são aplicadas pelo Poder Concedente nos termos da legislação em vigor.

### 6.1.2 Relacionamento interorganizacional Caso Alfa ( $\alpha$ )

As empresas transportadoras de passageiros já realizavam a venda de vales-transportes e passagens estudantis em conjunto por meio de uma Associação e negociavam e se reportavam ao Poder Concedente de forma individual e coletiva. O advento da bilhetagem causou a transformação dessas relações, porque as empresas passaram a operar

conjuntamente, mas mantendo a independência estrutural e gerencial. Hoje, a operação conjunta é gerenciada por um conselho formado pelos gestores das empresas, que toma as decisões gerenciais. O formato da operação conjunta se baseia em experiências mais antigas como ocorreram no Caso  $\gamma$ .

Operar de forma cooperada tem causado também algumas transformações, pois o consórcio passa a exigir de todas as empresas participantes melhorias na qualidade dos veículos e ofertas de linhas, a fim de manter o equilíbrio do sistema. O novo formato da gestão do sistema de transporte coletivo provocou também racionalização do sistema, de forma que sejam reduzidas ineficiências operacionais. Segundo os entrevistados, o sistema de bilhetagem eletrônica contribuirá para padronizar o sistema de transporte coletivo da cidade. O desenvolvimento da bilhetagem propiciou ações conjuntas entre prefeitura e empresas, na qual o poder público trata de criar condições de estrutura (paradas, pavimentação, informações) e as empresas investem nos equipamentos e *software*.

### 6.1.3 Bilhetagem eletrônica Caso Alfa ( $\alpha$ )

A bilhetagem possibilitará<sup>2</sup> a integração do sistema de transporte com redução de custos para o usuário, que poderá obter descontos quando utilizar duas linhas de ônibus sequencialmente, respeitando o limite temporal de 30 minutos. Os cartões de usuário, que têm direito a benefícios, têm um limitador de quatro passagens ao dia para evitar o mau uso destes benefícios por terceiros (descontos, gratuidades ou integração). Havendo necessidade do usuário utilizar mais de quatro passagens ao dia este deverá justificar-se ao consórcio. Outra razão está ligada a questões de segurança, pois, em caso de perda, extravio ou roubo do cartão pessoal o cartão poderá ser bloqueado imediatamente. No entanto, o bloqueio poderá levar até 24 horas para se efetivar e assim garante-se que a utilização indevida do cartão estará limitada a até quatro viagens. Espera-se com essas medidas melhorar a utilização dos cartões para os fins aos quais se destinam em acordo com a legislação vigente.

A bilhetagem nessa cidade está sendo implantada com algumas características próprias, com categorias diferenciadas como a passagem operária, que concede descontos a trabalhadores de baixa renda. A bilhetagem possibilita a obtenção de dados estatísticos para auditar o sistema de transporte coletivo na cidade para cada uma dessas categorias. Prevê-se um o aumento da segurança no que se refere a assaltos aos ônibus e a usuários, pois ocorrerá a

---

<sup>2</sup> Nesse caso o processo de bilhetagem eletrônica está em processo de implementação e ainda não estão disponíveis resultados *ex-post*.

redução de dinheiro em espécie circulando dentro dos ônibus, bem como a eliminação das fichas que eram usadas como moeda. Para as empresas, um dos maiores desafios é a redução de custos operacionais, já que o sistema de bilhetagem está sendo custeado com recursos das empresas transportadoras.

Ressalta-se que para o Poder Concedente os dados não chegam de forma qualificada, impossibilitando a produção de informação. Sem sistemas de comunicação eficiente e eficaz, geram-se perdas de qualidade dos dados, tornando-os imprecisos, problemas esses que no futuro com a bilhetagem eletrônica devem ser solucionados.

#### 6.1.4 Gestão das informações *ex-ante* Caso Alfa ( $\alpha$ )

Os cobradores ao final da jornada de trabalho realizavam o acerto dos valores recebidos em um guichê localizado na garagem da empresa transportadora. As fichas de vales-transportes e passagens escolares eram transferidas para a Associação, que as conferiam e reaproveitavam, revendendo-as aos usuários e empresas que concedem vales-transportes. Os valores em dinheiro eram enviados a um banco via carro-forte. Os dados obtidos no acerto dos cobradores eram tabulados em meio eletrônico e posteriormente geravam relatórios para os transportadores e Poder Concedente. A forma manual de obtenção e processamento dos dados gerava imprecisões, agravadas pelo fato de não serem contabilizados idosos e demais isentos, pois esses entravam e saíam pela porta de frente, impossibilitando um dimensionamento quantitativo dessas categorias.

## 6.2 ANÁLISE DOS DADOS QUALITATIVOS - CASO BETA

Nesta seção foram descritos os dados compilados das entrevistas, análise documental e revisão bibliográfica concernente ao Caso Beta ( $\beta$ ). Cada categoria representa uma síntese dos dados empíricos, permitindo uma análise acurada e precisa das informações coletadas. São apresentadas inicialmente as unidades de análise (Quadro 12) e a seguir estão dispostas as categorias.

<b>UNIDADES DE ANÁLISE CASO BETA (<math>\beta</math>)</b>		
<b>Item</b>	<b>Organização</b>	<b>Entrevistado</b>
<b><math>\beta</math> I</b>	Associação dos transportadores	gestor executivo da associação dos transportadores trabalha há mais de 6 anos na instituição e há mais de 20 anos no transporte público
<b><math>\beta</math> II</b>	Consórcio Gestor	gerente do consórcio gestor que participou do desenvolvimento e implantação da bilhetagem
<b><math>\beta</math> III</b>	Consórcio Gestor	gerente da área de TI do consórcio gestor, atua na organização desde o início da implantação
<b><math>\beta</math> IV</b>	Empresa Transportadora 1	gerente executivo da empresa de transporte coletivo sediada a 22 km a nordeste da capital do Estado
<b><math>\beta</math> V</b>	Empresa Transportadora 2	gestor de TI da empresa de transporte coletivo sediada na cidade que faz divisa a sudeste com capital do Estado e é o maior município em área do Caso $\beta$
<b><math>\beta</math> VI</b>	Empresa Transportadora 2	gerente executivo da empresa de transporte coletivo sediada na cidade que faz divisa a sudeste com capital do Estado e é o maior município em área do Caso $\beta$
<b><math>\beta</math> VII</b>	Poder Concedente	diretor da área de transportes do Poder Concedente do transporte metropolitano, sediado na capital do Estado

Quadro 12: unidades de análise caso beta ( $\beta$ )

### 6.2.1 Legislação e regulação Caso Beta ( $\beta$ )

As regras que envolvem o transporte público são estabelecidas pelo Poder Concedente, são efetivadas via secretarias municipais de transporte, empresa pública e agência reguladora em nível estadual. As normas são diferentes para cada cidade no que se refere a isenções, escolares e eventuais descontos nas passagens. O serviço de transporte coletivo de passageiros é um serviço público delegado a empresas privadas que estão sujeitas a limitações geográficas de atuação. As concessões datam dos anos de 1950 ou, em certas cidades, antes deste período, quando ainda não havia a legislação atual e as cidades eram menores, em termos de população. Conforme as cidades foram crescendo, as concessões foram sendo distribuídas, mas com critérios diversos dos aplicados com a lei das licitações (8866). Têm ocorrido movimentações de entidades ligadas à área do direito solicitando a abertura de licitações para esses serviços.

O Poder Concedente exerce papel normativo, deliberando a respeito de linhas, horários, idade da frota, padrões de qualidade, e as leis que regem o serviço são estabelecidas pela Assembleia Legislativa. As normas no Poder Concedente surgem a partir de demandas técnicas identificadas no dia a dia da operação, por solicitação das empresas ou por solicitação

de entidades que representem a sociedade civil. Ocorre uma tramitação interna no Poder Concedente, que julga a validade e a condição, sob o ponto de vista técnico, de implementação de tal norma. No momento em que estiver tecnicamente delineada e aprovada é submetida ao Conselho Estadual do Transporte Intermunicipal, que aprova as normas, fazendo com que tenham que ser cumpridas pelas empresas transportadoras. A fiscalização é realizada regularmente pelo Poder Concedente, não havendo periodicidade determinada.

### 6.2.2 Relacionamento interorganizacional Caso Beta ( $\beta$ )

As empresas transportadoras da região  $\beta$  são representadas por uma Associação desde a década de 1990. Esta organização é uma entidade civil, sem fins lucrativos, que tem como principais objetivos: congregar as empresas concessionárias e permissionárias do transporte intermunicipal de passageiros, distribuir vales-transportes e promover atividades que visem apoio logístico e operacional às associadas. Para implementar a bilhetagem eletrônica foi formado um consórcio entre as empresas de transporte, que mantiveram sua independência, mas a manutenção, desenvolvimento e a gestão do sistema é realizada por uma central que também garante as informações pertinentes a cada empresa e com adaptações à legislação de cada município.

O Poder Concedente e as empresas trabalharam em parceria no desenho e implementação da bilhetagem, o que proporcionou uma controle mais efetivo das operações, permitindo inclusive alterar linhas de baixo aproveitamento e identificando demandas reprimidas. O advento da bilhetagem proporcionou uma gestão transparente do sistema tanto para o Poder Concedente quanto para as empresas.

### 6.2.3 Bilhetagem eletrônica Caso Beta ( $\beta$ )

A demanda da solução tecnológica partiu da identificação de problemas relacionados a falsificações, fraudes, comércio ilegal, necessidade de atualização tecnológica e qualificação dos dados operacionais e gerenciais. A bilhetagem começou a ser implantada em 2006 com a escolha de um fornecedor que se adequasse às características locais, após foi estabelecida a estrutura física com a instalação de equipamentos nas empresas e na central do Consórcio Gestor. A fase seguinte foi estabelecer as localidades que receberiam primeiro o sistema, partindo dos locais de mais baixa complexidade (tarifa única) para os de alta complexidade (multitarifa).

Houve a partir da bilhetagem novas necessidades para as empresas transportadoras, como a mudança cultural, aporte de investimentos elevados e a necessidade de utilizar os meios de comunicação para informar os usuários sobre as mudanças. Os usuários em um primeiro momento apresentaram certa resistência durante o período em que se operou com fichas e cartão simultaneamente, mas passada a fase inicial, quando aboliu-se as vias físicas, sendo completada a utilização do cartão.

Nas cidades em que há múltiplas tarifas existiu uma dificuldade maior, pois os equipamentos e sistemas existentes não possuíam soluções prontas para tarifas diferenciadas em uma mesma linha. Foi necessário desenvolver meios para a cobrança de valores diferentes por trecho, o que aumentou a complexidade de desenvolvimento. A operação consorciada teve que adaptar-se às condições operacionais de cada cidade. Falhas no *hardware* (validadores, servidores) nos primeiros meses da implantação causaram perda de dados, mas foram em seguida resolvidas.

#### 6.2.4 Gestão das informações *ex-ante* Caso Beta ( $\beta$ )

As passagens eram comercializadas em via física (papel, fichas plásticas). Os usuários e as empresas que concedem vale-transporte a seus funcionários adquiriam as vias físicas em uma loja. Ocorria nesse local em determinados períodos do mês a formação de longas filas para a aquisição de passagens, ocasionando demora no atendimento. Além disso, nesta região existem tarifas seccionadas, superando 30 valores diferentes, aumentando a complexidade operacional.

O cobrador recebia as fichas, vales-transportes em papel e dinheiro para o pagamento da passagem e armazenava estas vias físicas consigo até o final da jornada de trabalho. Quando retornava à garagem, entregava os valores recebidos em um guichê. Os valores recebidos (na forma de dinheiro, fichas e vales-transportes em papel) eram registrados manualmente, gerando relatórios de movimentação. Esses relatórios eram compilados para que houvesse a totalização dos dados de movimentação diária.

As passagens eram comercializadas utilizando uma via física (papel, fichas) que causavam uma grande complexidade logística, necessitando de grande número de pessoas envolvidas e de recursos. A forma manual de manipulação das passagens proporcionava erros humanos, roubo, falsificação e comércio ilegal das fichas de vale-transporte e passagens escolares e utilização indevida do vale-transporte, permitindo ao beneficiário distribuir entre familiares ou amigos ou mesmo vender os vales-transportes recebidos. Também havia

dificuldades para o controle de operações, pois os dados estatísticos produzidos estavam sujeitos a erros muito além do considerado aceitável pelas empresas e Poder Concedente.

#### 6.2.5 Gestão das informações *ex-post* Caso Beta ( $\beta$ )

A bilhetagem permitiu controlar efetivamente as operações, gerando relatórios sobre as movimentações diárias, além de possibilitar reduzir as fraudes e falsificações. Os dados gerados pela bilhetagem possibilitaram um processo eficiente e eficaz de gestão da informação, reduzindo custos para obtenção dos dados, além de possibilitar a redução do tempo para a captura e processamentos dos dados.

O cobrador abre a linha antes de o ônibus sair da garagem, passando seu cartão de funcionário; a partir desse momento, os dados da movimentação diária são armazenados no validador. Ao final da jornada de trabalho, o cobrador realiza a operação de encerramento, passando novamente seu cartão, que armazena as informações de movimentação do dia. Com o encerramento da coleta de dados, o validador transmite por ondas de rádio os dados do dia para os computadores da empresa, que por sua vez os transmite via *link* dedicado para a central de operação do sistema. O cobrador na garagem dirige-se até um equipamento onde ele deposita os valores recebidos em dinheiro e gera um boletim impresso que serve como comprovante do acerto.

As vantagens com a implantação do sistema foram controles mais eficazes, redução substancial das fraudes e falsificações, redução de valores em espécie (dinheiro) circulando nas mãos do cobrador, possibilidade de planejamento mais efetivo da operação, reduzindo as ineficiências e ineficácias. Passageiros com direito a isenções passaram a entrar pela porta da frente e se acomodar junto com outros passageiros, no caso dos idosos foi possível ampliar a área destinada a assentos especiais. A utilização do cartão para pagamento de passagens já superou os 60% do total arrecadado. Com relação à segurança, a utilização por um determinado beneficiário de isenções ou descontos, se considerada muito acima da média, pode ser investigada para determinar indícios de fraude. O sistema é considerado seguro para a gestão das informações, pois casos de *panes*, invasões de *hackers* ou mesmo falhas no *software* e *hardware* não ocorreram após três anos de implantação. Foi verificada também adaptação rápida dos usuários com a tecnologia e baixo índice de reclamações envolvendo a bilhetagem.

Essa tecnologia permitiu a integração do transporte nas cidades que utilizam este cartão, proporcionando ao usuário facilidades na hora de pagar a passagem em cidades

diferentes. Compra de vales-transportes e passagens, na forma de créditos virtuais, também passaram a poder ser realizadas via *internet*, e quando o usuário passa o cartão no validador os créditos lhe são transferidos (carga a bordo). Esta operação permitiu a redução substancial das filas para a compra de passagens e aumentou a segurança por reduzir a circulação de dinheiro no ponto de venda, além de permitir o bloqueio do cartão em caso de perda ou roubo. Os cartões permitem a utilização de até dez passagens por dia, como forma de proteção do total de créditos em caso de uso indevido. há controle de movimentação de passagens mais detalhado, informando onde os créditos de cada usuário foram utilizados, em que horário, quantidade diária por horário, linhas em que utilizou e origem do passageiro.

Entre os desafios para o sistema estão: a interoperabilidade entre os sistemas de regiões próximas, que ainda não é possível pela incompatibilidade entre as plataformas tecnológicas; o controle das fraudes nas gratuidades (para isso está em teste um sistema de reconhecimento facial), possibilitar uma fonte de informações sobre o sistema de transporte ao usuário dentro dos ônibus ou nas paradas; o bloqueio imediato do cartão, não necessitando aguardar até 24 horas; o aperfeiçoamento do sistema utilizado para a multitarifa, que atualmente exige trocas manuais de tarifa e controle de pagamento com o uso de talões; a atualização da tecnologia especialmente no que se refere aos equipamentos embarcados nos ônibus; e a ampliação dos locais para aquisição de créditos ou de cartões.

### **6.3 ANÁLISE DOS DADOS QUALITATIVOS - CASO GAMA**

Nesta seção são descritos os dados compilados das entrevistas, análise documental e revisão bibliográfica concernente ao Caso Gama ( $\gamma$ ). Cada categoria representa uma síntese dos dados empíricos, permitindo uma análise acurada e precisa das informações coletadas. São apresentadas inicialmente as unidades de análise (Quadro 13) e a seguir estão dispostas as categorias.

<b>Caso</b>	<b>Organização</b>	<b>Entrevistado</b>
$\gamma$ I	Associação dos transportadores	gerente executivo da Associação dos transportadores, atua na instituição há mais de 5 anos
$\gamma$ II	Poder Concedente	diretor da área de transportes públicos do Poder Concedente e professor universitário da área de transportes atuando no setor há mais de 20 anos
$\gamma$ III	Empresa transportadora 1	gerente do consórcio operacional que realiza o transporte para a região sul da cidade
$\gamma$ IV	Empresa transportadora 2	gerente do consórcio operacional que realiza o transporte para a região sudeste-leste da cidade
$\gamma$ V	Empresa transportadora 2	gerente de tecnologia responsável pela administração do sistema de bilhetagem no consórcio sudeste-leste

Quadro 13: unidades de análise caso gama ( $\gamma$ )

### 6.3.1 Legislação e regulação Caso Gama ( $\gamma$ )

O estabelecimento de tarifas é de competência do Poder Concedente, que elabora pesquisas sobre os custos operacionais das empresas de transporte, englobando salários dos motoristas e cobradores, combustível, itens de reposição (pneus, peças), renovação da frota. As regras para a implantação da bilhetagem foram determinadas pelo Poder Concedente a partir de estudos técnicos elaborados para definir necessidades e responsabilidades, como, por exemplo, GPS em todos os ônibus. Os custos do projeto couberam às empresas de transporte, que ficaram responsáveis pelo desenvolvimento e implementação conforme exigido pelo Poder Concedente.

### 6.3.2 Relacionamento interorganizacional Caso Gama ( $\gamma$ )

A Associação é a entidade política das empresas transportadoras de passageiros que as representa perante o Poder Concedente. Ligada a esta Associação está o consórcio operacional dos sistemas de bilhetagem, que se ocupa de gerenciar as atividades concernentes à bilhetagem reportando-se às empresas de transporte coletivo via Associação. Poder Concedente e empresas desenvolvem sistemas de controle baseados na plataforma da bilhetagem eletrônica para permitir a rastreabilidade dos veículos e dimensionamento da frota e das linhas.

### 6.3.3 Bilhetagem eletrônica Caso Gama ( $\gamma$ )

A bilhetagem eletrônica surgiu pela necessidade de um salto tecnológico para tornar-se referência em gestão de transporte coletivo e profissionalizar a gestão na cidade, como também pela falta de dados precisos para melhorar o gerenciamento e estrutura do transporte coletivo urbano e a redução das fraudes e falsificações, já essas causavam prejuízos financeiros à sociedade em termos de políticas públicas e à rentabilidade das empresas.

O sistema de bilhetagem foi desenvolvido sob demanda. Os processos foram mapeados e, a partir das especificidades do sistema de transporte coletivo da cidade, o sistema foi projetado e desenvolvido, o que também significou uma maior capacidade de adaptação por não tratar-se de um sistema genérico. A bilhetagem foi implementada em etapas em acordo com o tipo de usuário: primeiro foram cadastrados os idosos, a seguir os estudantes, após os beneficiários de vale-transporte e por fim os demais usuários pagantes.

#### 6.3.4 Gestão das informações *ex-ante* Caso Gama ( $\gamma$ )

O sistema antigo de compra, venda e utilização de passagens consistia basicamente na comercialização em loja própria das empresas do vale-transporte e passagem escolar da via física (ficha ou vales em papel) que era entregues aos cobradores dos ônibus. Estes por sua vez recebiam pagamentos em dinheiro e em via física de vale-transporte e passagem escolar, enquanto que os idosos e demais isentos apresentavam apenas a identidade e, em alguns casos, passavam a roleta sendo contabilizados manualmente. Os valores recolhidos eram entregues pelo cobrador ao final de sua jornada a um responsável das empresas transportadoras, juntamente com um boletim do total de passageiros transportados (números registrados nas catracas) que, no entanto, não discriminava o tipo de passageiro (isentos, pagantes, vale-transporte ou passagem escolar). Os valores recolhidos nas garagens das empresas eram transportados até os bancos, e os vales-transportes e passagens escolares retornavam para as empresas que os reaproveitavam ou destruíam (ao longo do tempo as duas possibilidades foram utilizadas, mas recentemente se fazia o reaproveitamento).

#### 6.3.5 Gestão das informações *ex-post* Caso Gama ( $\gamma$ )

O benefício do vale-transporte ou passagem escolar é destinado para que trabalhadores e estudantes desloquem-se de casa para o trabalho/escola/universidade e vice-versa. A bilhetagem traz consigo uma mudança paradigmática com a profissionalização das empresas familiares, que há muito tempo operam sem sofrer transformações profundas na forma de

gestão. O sistema num primeiro momento apresentou lacunas para fraudes que foram descobertas pelos dados operacionais, como a utilização excessiva de passagens em um único dia (R\$ 30,00, R\$ 40,00, por exemplo). Estes casos foram investigados e detectou-se que se tratava do uso indevido de cartões de gratuidades, com isso limitou-se a utilização diária a R\$ 10,00.

A Bilhetagem Eletrônica permitiu o controle total sobre as operações, além de realizar a integração entre linhas dispensando a construção de terminais; o fim do comércio ilegal e da falsificação de vales-transportes e passagens escolares, além de evitar o mau uso desses recursos, que até então podiam ser utilizados como moeda para aquisição de lanches, por exemplo; a redução da quantidade de pessoas que não passavam a roleta, proporcionando um melhor dimensionamento da quantidade e tipo de usuários de transporte; a possibilidade do usuário e de empresas que concedem vales-transportes adquirirem créditos pela *internet* evitando filas e deslocamentos; o aumento da segurança, reduzindo a circulação de valores em espécie nos veículos, o que diminuiu a atratividade para assaltos e facilitou o troco; a integração com outro modal de transporte (trem metropolitano); ampla capacidade de realizar adaptações fazendo com que o sistema de Caso  $\gamma$  tenha nascido interoperável; e melhor dimensionamento das operações.

Os desafios para o sistema são: a instalação de sistemas de GPRS para gerenciamento on-line da frota; a pesquisa de soluções para mapear os destinos de passageiros; a interoperabilidade com outros sistemas de transporte, pois atualmente existem diferenças de *software e hardware* que incompatibilizam os sistemas; a integração com o trem com redução tarifária; a realização de débito de créditos utilizando o celular; a construção de um sistema de contingência que permita manter a operação em funcionamento mesmo em caso de falhas de grande porte do sistema principal.

## **7 RESULTADOS DOS CASOS CRUZADOS**

Neste capítulo foram cruzados os dados dos casos descritos no capítulo anterior, tanto da parte qualitativa (entrevistas, documentos, bibliografia) e os dados secundários (quantidade de passageiros transportados, número de veículos em circulação no RS, entre outros) que receberam tratamento analítico em acordo com o relatado na metodologia.

### **7.1 CRUZAMENTO DOS DADOS QUALITATIVOS**

Para realizar as análises finais qualitativas os dados foram divididos por categoria e compilados visando ao somatório do conhecimento capturado e sistematizado da pesquisa. Cada categoria foi apresentada com a utilização de palavras-chave que melhor representassem os dados empíricos de cada caso estudado (análise de conteúdo), e a seguir os dados foram sintetizados de forma a representar os três casos analisados neste trabalho de forma única, conforme o método de estudo de casos múltiplos descrito na metodologia. Os dados analisados foram distribuídos em quadros (palavras-chave) e no corpo do texto (análises).

<b>CRUZAMENTO DA CATEGORIA</b> <b>Legislação e regulação versus palavras-chave</b>	
Caso $\alpha$	Poder Concedente, determinou, cria, aplica, legislação, punições
Caso $\beta$	Poder Concedente, estabelecida, normas, limitações geográficas; demandas técnicas, tramitação, conselho de transporte
Caso $\gamma$	Poder Concedente, regras, determinadas, estudos técnicos; empresas de transporte, bilhetagem, responsáveis

Quadro 14: cruzamento da categoria “Legislação e regulação”

O Poder Concedente (órgãos reguladores) determina a legislação do transporte público fiscalizando as empresas permissionárias e aplicando punições conforme a legislação vigente e as normas elaboradas a partir de estudos técnicos ou demandas sociais. Tais demandas passam por avaliação no Poder Concedente e após ajustadas e aprovadas por um conselho e transformam-se em normas que devem ser cumpridas pelas empresas transportadoras. As empresas transportadoras operam em regiões delimitadas e com legislação própria havendo variações em cada cidade. O desenvolvimento dos sistemas de bilhetagem eletrônica ficaram a cargo das empresas transportadoras com apoio do Poder Concedente, sendo que os transportadores são responsáveis pelos equipamentos e programas instalados e pela manutenção, atualização e criação de soluções para as dificuldades que surgirem.

<b>Cruzamento da categoria “Relacionamento interorganizacional”</b>	
Caso $\alpha$	Negociavam individualmente; Associação, bilhetagem, conjuntamente, conselho, gerenciais; transformações, melhorias, equilíbrio, padronizar.
Caso $\beta$	Associação, congregar, representar, apoio, consórcio; mantiveram sua independência; gestão transparente.
Caso $\gamma$	Associação, entidade política, representa, consórcio, desenvolvem.

Quadro 15: cruzamento da categoria “Relacionamento interorganizacional”

Os transportadores de passageiros das regiões analisadas organizaram-se em associações que têm por objetivo representá-las politicamente ante seus públicos de interação (Poder Concedente, usuários, órgão governamentais e sociedade), fornecer apoio logístico e operacional às associadas, comercializar vales-transportes e passagens escolares e

desenvolver soluções baseadas em tecnologia. As Associações são gerenciadas por um conselho formado pelos representantes das associadas que toma as decisões em nível estratégico enquanto que em nível tático foram contratados profissionais especializados que organizam e executam as tarefas e rotinas; no entanto, a independência gerencial das empresas é mantida.

Nos Casos  $\alpha$  e  $\gamma$  formaram-se consórcios operacionais com objetivos de padronizar e qualificar as operações de transporte, fato que proporcionou um ambiente mais favorável para a cooperação e projetos integrados. No Caso  $\beta$  a cooperação é menos intensa e as transportadoras operam de forma integrada na bilhetagem e na representação política ante os públicos de interação. O desenvolvimento e implementação da bilhetagem foi executada, nos três casos, com apoio da Associação que coordena o Consórcio Gestor do sistema.

<b>Cruzamento da categoria “Bilhetagem eletrônica”</b>	
Caso $\alpha$	Integração; redução de custos; segurança; dados estatísticos; auditar; redução de dinheiro; eliminação das fichas; desafio redução de custos; dados precisos
Caso $\beta$	Soluções para fraudes, comércio ilegal, atualização tecnológica e qualificação dos dados; novas necessidades; mudança cultural; investimentos elevados; informar os usuários; adaptação rapidamente; múltiplas tarifas dificuldade; complexidade
Caso $\gamma$	Salto tecnológico; referência, profissionalizar, gestão; otimizar o desempenho; eliminação, fraudes, falsificações; sistema sob demanda, capacidade de adaptação; implementada, etapas, tipo de usuário

Quadro 16: cruzamento da categoria “Bilhetagem eletrônica”

A bilhetagem eletrônica representa um salto tecnológico no setor de transportes públicos, que possibilita a redução de custos de operação, a integração de sistemas de transporte, redução de fraudes, eliminação do comércio ilegal, a qualificação dos dados sobre o sistema de transporte público, aumento da segurança dentro dos ônibus pela redução de dinheiro nas mãos do cobrador. O sistema possui capacidade de provocar uma mudança cultural nas empresas transportadoras com uma gestão mais profissional e a necessidade de utilização de técnicas e meios de comunicação para levar aos usuários as informações sobre as mudanças ocorridas. Questões como a grande complexidade de implantação, as tarifas seccionadas (multitarifa) e a necessidade da interoperabilidade são os grandes desafios para as empresas transportadoras e Poder Concedente. A bilhetagem nos casos estudados foi implementada em etapas divididas por tipo de usuário, iniciando com isentos, após estudantes, usuários de vale-transporte e por fim demais usuários.

As duas últimas categorias foram analisadas de forma um pouco diferente com relação às anteriores, pois foram elaborados dois diagramas com uma síntese dos processos *ex-ante* e *ex-post*. Esses diagramas permitem a visualização das diferenças nos macroprocessos operacionais que simplificaram o processo de análise dessas categorias.

<b>Cruzamento da categoria “Gestão da informação <i>ex-ante</i>”</b>	
Caso $\alpha$	acerto, valores; guichê; fichas, transferidas, Associação, confere, reaproveita,; dinheiro, banco, carros-forte; dados, acerto, tabulados, relatórios; manual, imprecisões, impossibilita, dimensionamento
Caso $\beta$	passagens, via física, loja, filas,; tarifas seccionadas, complexidade; cobrador, armazenava, vias físicas, entregava, guichê; manualmente, relatórios, compilados, totalização; logística, pessoas e recursos; manual, erros, roubo, falsificação, comércio ilegal, utilização indevida; dificuldades, controle, dados, erros
Caso $\gamma$	passagens, loja, via física; cobradores, dinheiro, isentos identidade, manualmente; valores, entregues, boletim, não discriminava, valores bancos, vales-transporte e passagens escolares empresas

Quadro 17: Cruzamento da categoria “Gestão da informação *ex-ante*”

Para sintetizar essa categoria foi elaborado um diagrama e uma legenda que descreve os processos que envolviam a operação de compra, venda e utilização de passagens e a captura dos dados das operações diárias de transporte coletivo de passageiros nos casos analisados (Quadro 18; Figura 10).

**PROCESSOS EX-ANTE**

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	Na sede ou lojas da Associação de transportadores urbanos de passageiros são comercializados os vale-transporte, ou passagens escolares.
<b>2</b>	O vale-transporte, passagem escolar ou dinheiro são entregues ao cobrador como pagamento da passagem. Os idosos e demais isentos apresentam documentos comprobatórios do direito ao benefício.
<b>3</b>	Ônibus retorna a garagem ao final do turno de trabalho do motorista e cobrador.
<b>4</b>	Cobrador dirige-se ao caixa para realizar a entrega dos valores correspondentes à movimentação do turno de trabalho.
<b>5</b>	Os vales-transportes, passagens escolares e dinheiro são colocados em um carro-forte.
<b>6</b>	Os vales-transportes e passagens escolares são encaminhados para a Associação que os reaproveita ou inutiliza.
<b>7</b>	Os valores em dinheiro são encaminhados para um banco.
<b>8</b>	Os dados referentes às movimentações diárias são digitados.
<b>9</b>	Os dados de movimentação de passageiros são armazenados e processados.
<b>10</b>	As empresas transportadoras e o Poder Concedente recebem os dados de movimentação diária, semanal e mensal para efetuar seus controles.
	Esta seta indica sequência de fluxos.
	Indica fluxos de dados e sua direção (unidirecional ou bidirecional).

Quadro 18: processos *ex-ante*

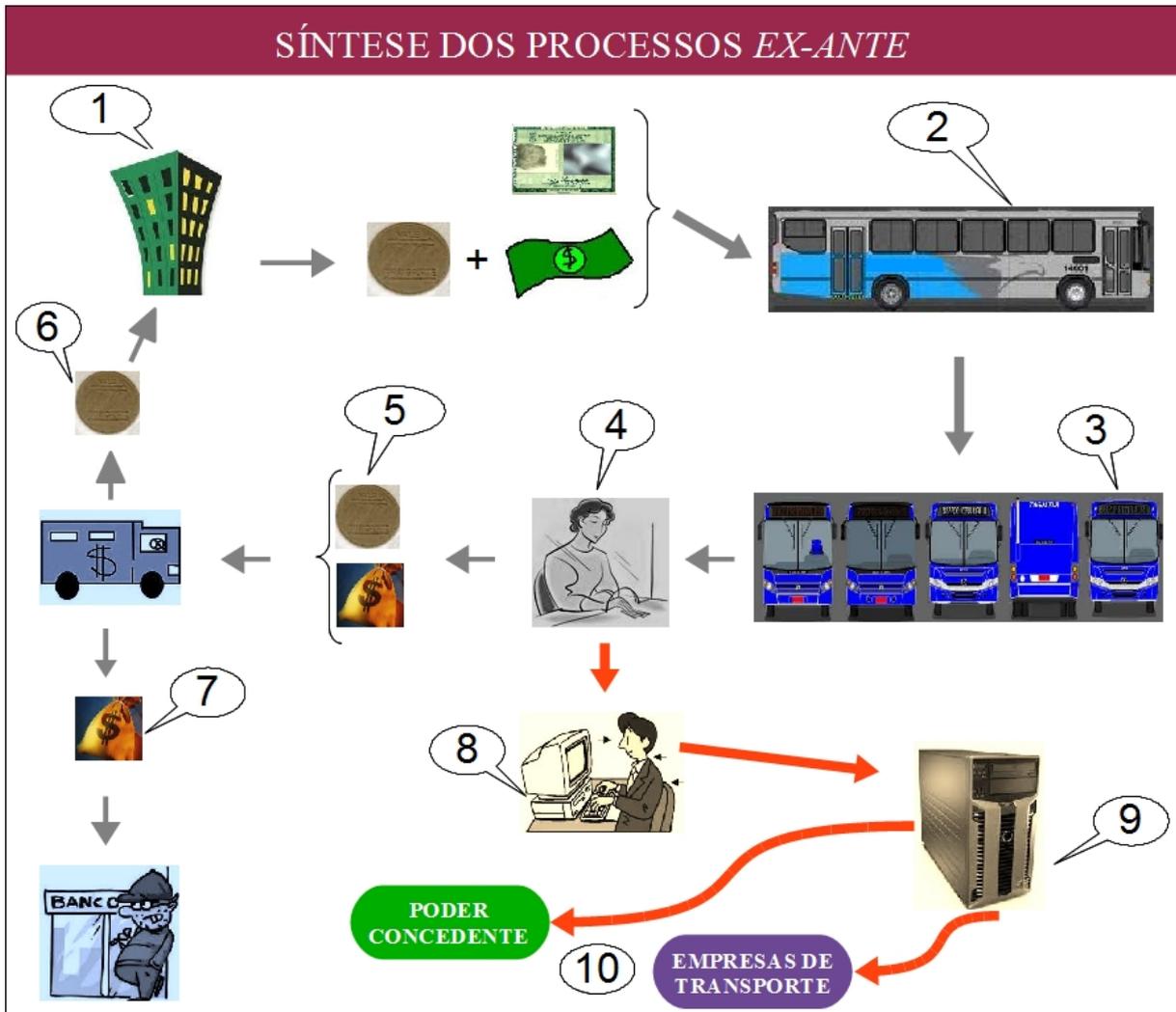


Figura 10: síntese dos processos ex-ante

A categoria seguinte foi analisada de forma semelhante a anterior a partir da elaboração de um diagrama e uma legenda que descrevem os processos de compra, venda e utilização de passagens e a captura dos dados das operações diárias de transporte coletivo de passageiros nos casos analisados após a implantação da bilhetagem eletrônica (Quadro 19; Quadro 20 e Figura 11).

<b>Cruzamento da categoria “Gestão da informação <i>ex-post</i>”</b>	
Caso $\alpha$	<i>não disponível</i>
Caso $\beta$	Bilhetagem, controlar efetivamente, relatórios, reduzir fraudes e eliminar as falsificações; dados, processo eficiente e eficaz de gestão da informação, reduzindo custos, redução do tempo; cobrador abre a linha, validador, encerramento, validador transmite dados computadores da empresa, central do sistema; cobrador, equipamento, deposita, dinheiro; segurança, redução, dinheiro, planejamento, reduzindo as ineficiências e ineficácias, sistema seguro; adaptação rápida dos usuários, baixo índice de reclamações; permite integração, compra <i>internet</i> carga a bordo, redução filas, segurança, bloqueio do cartão, 10 passagens dia, controle origem do passageiro; desafios, interoperabilidade, incompatibilidade, controle das fraudes nas gratuidades, informações sobre o transporte ao usuário, bloqueio imediato do cartão, multitarifa, atualização da tecnologia, locais para aquisição de cartões
Caso $\gamma$	Bilhetagem, mudança paradigmática, profissionalização; controle total sobre a operação, integração dispensando terminais; o fim do comércio ilegal e falsificações, evitar o mau-uso dos vale-transporte e passagens escolares, melhor dimensionamento de operações, créditos pela internet, segurança reduzindo valores em espécie, facilitou o troco, integração trem metropolitano, capacidade de adaptações; interoperável; e melhor dimensionamento das operações; desafios, GPRS, destinos de passageiros, interoperabilidade, integração com o trem com redução tarifária, débito utilizando o celular, sistema de contingência

Quadro 19: cruzamento da categoria “Gestão da informação *ex-post*”

<b>PROCESSOS <i>EX-POST</i></b>	
<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>
<b>1</b>	Os créditos virtuais para o pagamento de passagens são comercializados nas lojas da Associação e pela <i>internet</i> , os dados são enviados ao <i>data center</i> do Consórcio Gestor.
<b>2</b>	Cartões de usuários armazenam os créditos.
<b>3</b>	Os validadores possibilitam carga a bordo dos ônibus e armazenam os dados de pagamentos de passagens e isentos que passaram a catraca.
<b>4</b>	Ônibus retornam a garagem ao final do período de trabalho do motorista e cobrador e os dados do validador são transmitidos automaticamente por sistema sem fio ao servidor local.
<b>5</b>	Os valores recebidos pelo cobrador em dinheiro são entregues e os dados são enviados ao servidor local.
<b>6</b>	Os valores recebidos em espécie são encaminhados para um banco.
<b>7</b>	O servidor local envia os dados para o <i>data center</i> do consórcio gestor e recebe deste atualizações de sistema e créditos comprados via <i>internet</i> .
<b>8</b>	Dados de movimentação são transmitidos para as empresas de transporte e Poder Concedente.
	Esta seta indica sequência de fluxos.
	Indica fluxos de dados e sua direção (unidirecional ou bidirecional).

Quadro 20: processos *ex-post*

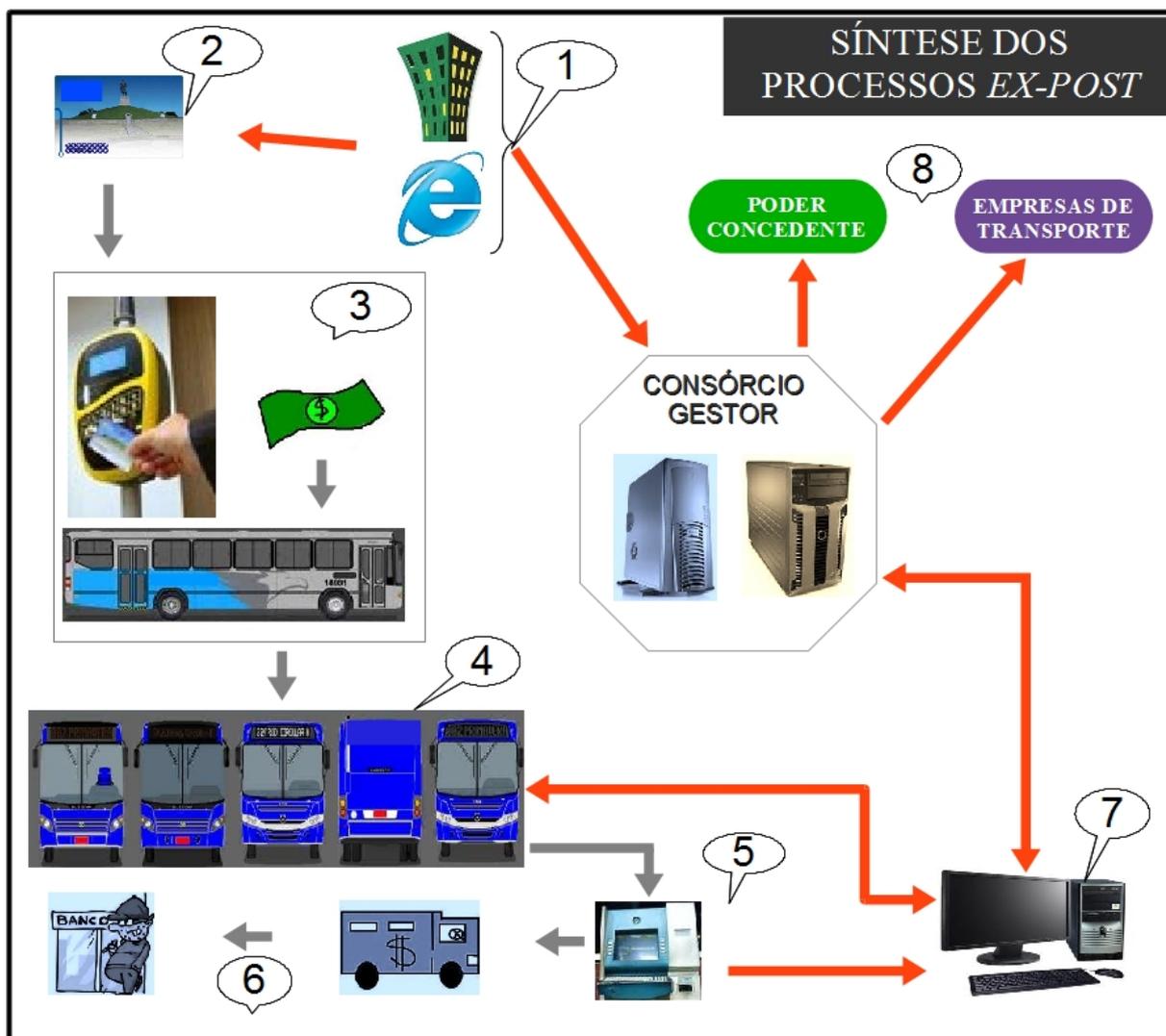


Figura 11: síntese dos processos ex-post

A partir das análises dessas duas últimas categorias pode-se supor que a ferramenta tecnológica bilhetagem eletrônica não apenas reduz a quantidade de processos necessários à obtenção e tratamento dos dados de movimentação de passageiros no transporte público, como também qualifica estes dados fornecendo subsídios de qualidade para produzir informações, gerando o conhecimento que realimenta o processo de transformação de dados em informação (Figura 03).

O sistema causou impactos nas empresas e também na sociedade, pois transformou a forma de gestão das informações e houve restrições ao comércio ilegal e falsificações. Este fator em especial mudou a dinâmica de áreas centrais das cidades onde o sistema opera plenamente, pois ao eliminar o comércio ilegal de passagens extinguiu-se também o canal de distribuição para passagens falsificadas ou roubadas dos ônibus (assaltos).

## 7.2 ANÁLISE DOS DADOS SECUNDÁRIOS

Os dados que foram analisados nesta seção referem-se à quantidade de veículos em circulação no estado do Rio Grande do Sul e seu crescimento percentual por ano considerando o período de 2001 a 2010, com o intuito de demonstrar a substituição do transporte público pelo transporte individual, este fator foi devidamente justificado abaixo nos gráficos. Também foram analisados dados obtidos no Poder Concedente dos casos  $\beta$  e  $\gamma$  considerando a quantidade de passageiros transportados por ano e por tipo (isentos, escolares e pagantes) com o intuito de demonstrar a qualificação dos dados *ex-post* a implantação da bilhetagem eletrônica. Foram tomados os dados de 2005 a 2009, pois dados anteriores a este período foram considerados pelo Poder Concedente, que forneceu os dados, como imprecisos em consequência da probabilidade de descaminhos na coleta e processamento destes dados. Além desse fator, no período de finalização deste trabalho ainda não estavam disponíveis os dados compilados de 2010. Os dados apresentados dispensaram a utilização de complexos métodos de análise, visto que, para os objetivos propostos, a simples demonstração destes é suficiente para fundamentar as considerações do estudo.

No caso  $\alpha$  o representante do Poder Concedente afirmou não haver disponibilidade desses dados. Somado a isso, no caso  $\alpha$  a bilhetagem estava sendo implantada, o que dificultaria uma comparação com os outros casos estudados neste item. Os dados faltantes não prejudicam as considerações deste trabalho, pois o Caso  $\alpha$  é tomado no momento *ex-ante* com o intuito de demonstrar as expectativas com o sistema, ao passo que os Casos  $\beta$  e  $\gamma$  apresentam resultados efetivos para a análise aqui proposta. Os dados coletados serão devidamente analisados na seção posterior deste trabalho, como forma de complementar as argumentações do pesquisador ante os objetivos propostos.

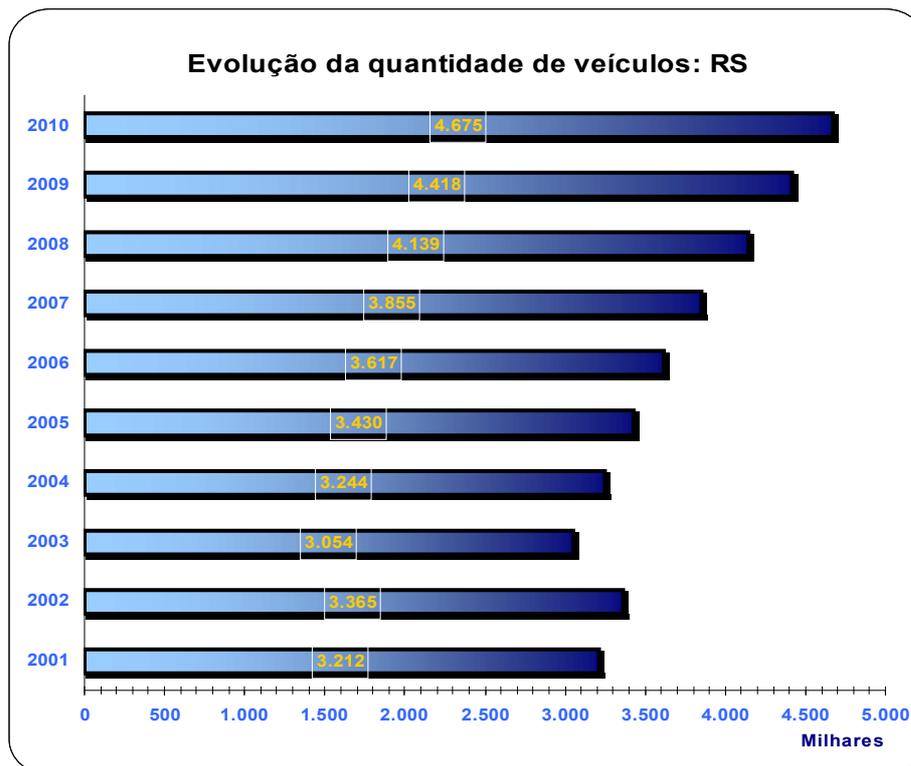


Gráfico 01: evolução da quantidade de veículos no RS

Fonte: Detran-RS (2011)

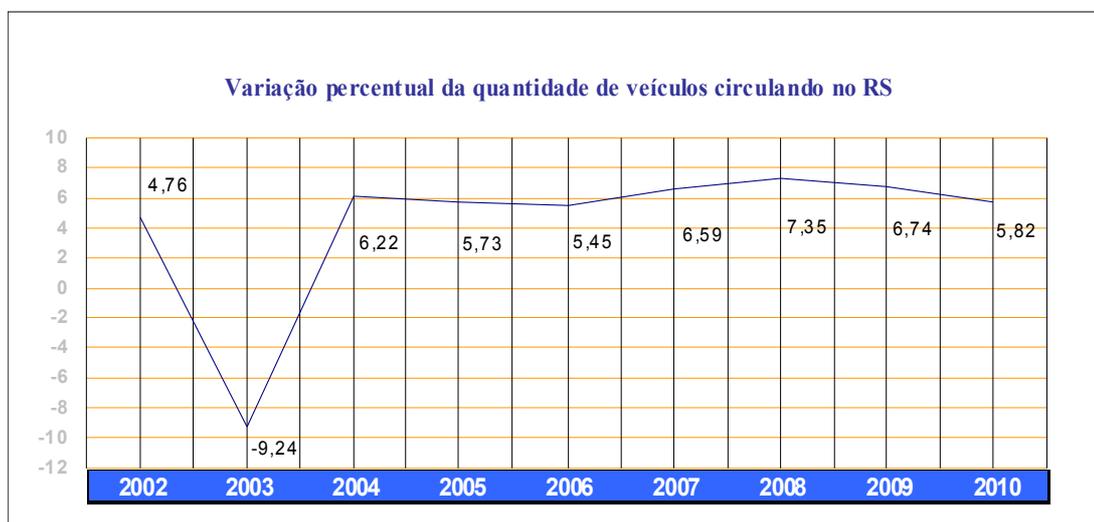


Gráfico 02: variação percentual da quantidade de veículos circulando no RS

Fonte: Detran RS (2011)

A evolução da quantidade de veículos em circulação demonstra um crescimento aritmético do transporte individual no estado do Rio Grande do Sul, embora esteja demonstrado um decréscimo no ano de 2003 que é justificado pela não contabilização da extinção de registro de veículos nos dois períodos anteriores (DETRAN-RS, 2011). Os dados

possibilitam entender que pode haver ocorrência de queda quantidade de passageiros utilizando o transporte coletivo, pois se cresceu o número de veículos em circulação provavelmente os usuários de transporte individual deixaram de utilizar o transporte público.

O último censo facilita esta argumentação, pois demonstrou um crescimento populacional no Estado desproporcional ao crescimento da quantidade de veículos em circulação. A população cresceu, em relação ao último censo do ano de 2000, apenas 0,87% (IBGE, 2011) ao passo que o número de veículos em circulação no RS (já foram descontados os registros de veículos extintos) cresceu 45,56% no mesmo período. Embora esta distribuição seja em nível estadual, demonstra que pode estar ocorrendo um crescimento do transporte particular em detrimento do transporte coletivo, pois estas são regiões nas quais o trânsito está mais complicado em razão do aumento do fluxo de veículos particulares. Esse suposto decréscimo da quantidade de passageiros utilizando o transporte público deveria refletir-se nos dados de passageiros transportados. Entretanto, os dados obtidos demonstram uma situação diferente no momento *ex-post* à bilhetagem eletrônica nos Casos estudados (compreende o período 2007 a 2009).

### Passageiros transportados por ano e tipo: Caso $\beta$

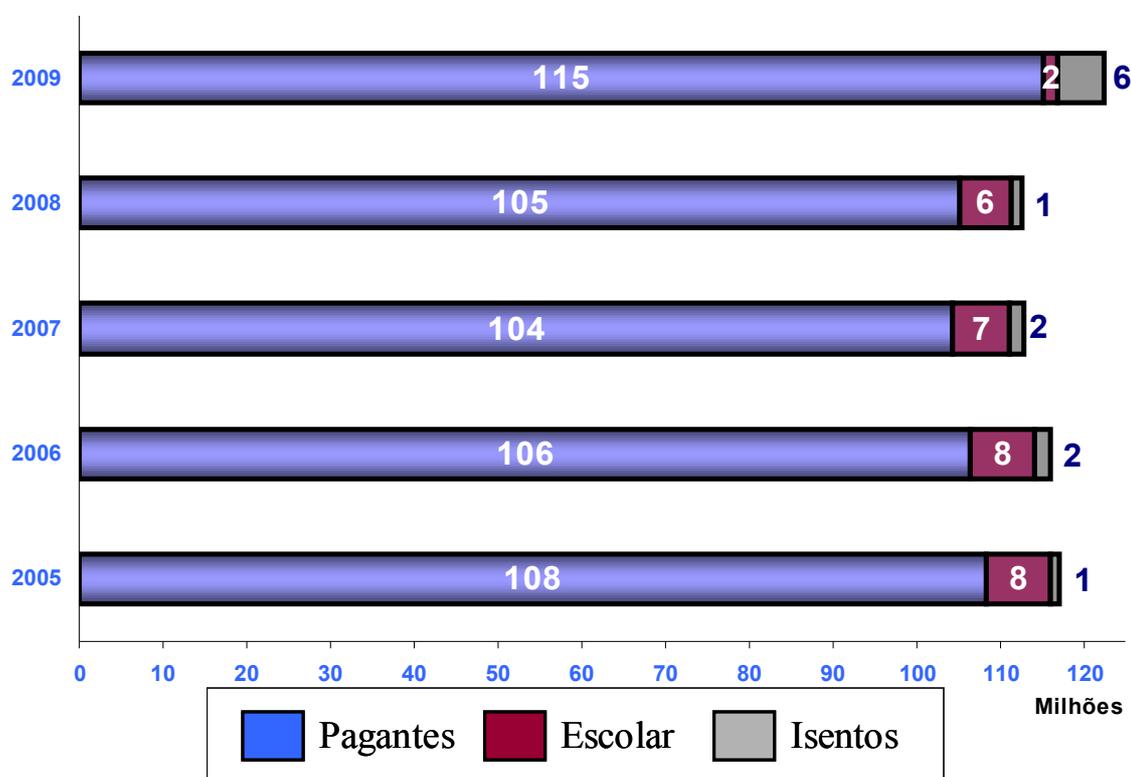


Gráfico 03: passageiros transportados por ano e por tipo: Caso  $\beta$   
 Fonte: Poder Concedente do Caso  $\beta$  (2011)

Os dados do Caso  $\beta$  demonstram que no ano de 2008 houve uma redução na quantidade total de passageiros transportados, redução de isentos e escolares e aumento de pagantes. No ano de 2009 houve um aumento substancial no total de passageiros transportados e de isentos e pagantes e redução substancial de escolares.

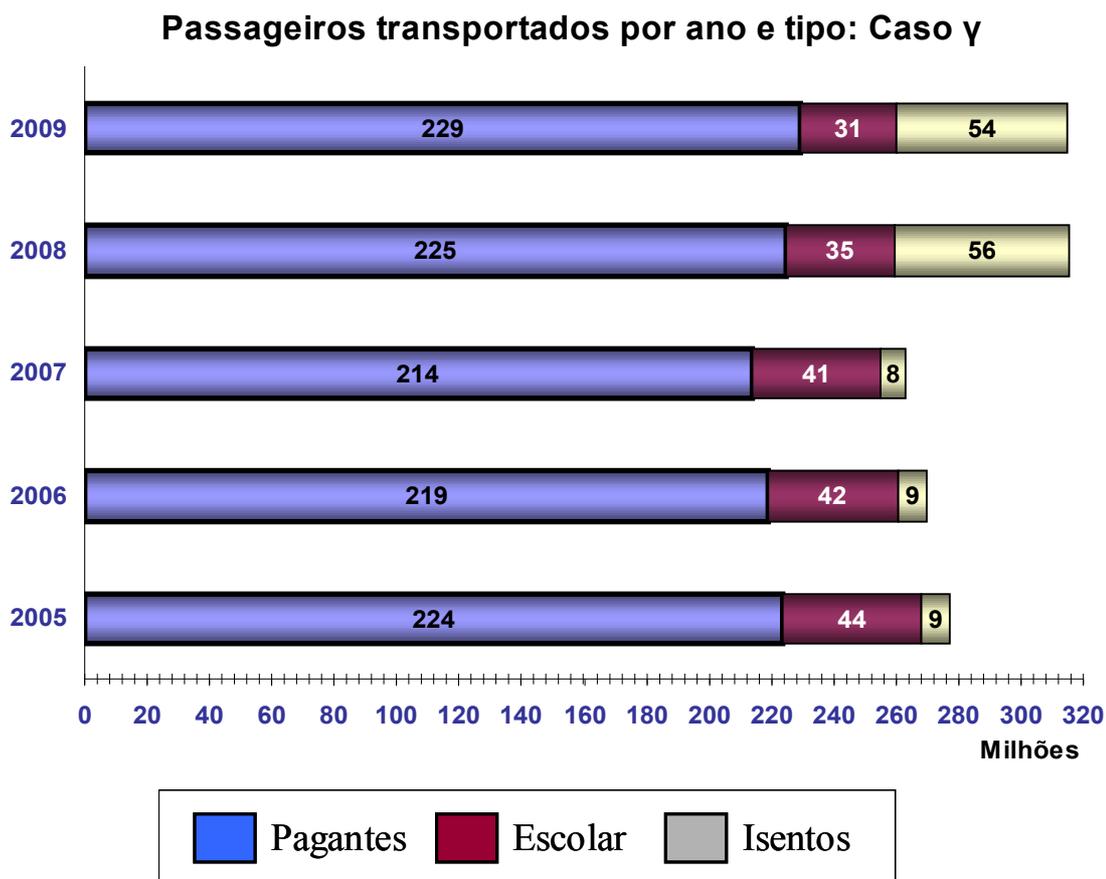


Gráfico 04: passageiros transportados por ano e por tipo: Caso  $\gamma$   
 Fonte: Poder Concedente do Caso  $\gamma$  (2011)

Os dados do Caso  $\gamma$  demonstram que no ano de 2008 houve um aumento substancial na quantidade total de passageiros transportados e de isentos e pagantes e redução de escolares. Tal variação provavelmente ocorreu em virtude do estar ocorrendo o registro do transporte de isentos e um melhor controle da utilização de passagens escolares. Em relação ao aumento da quantidade de pagantes deve-se provavelmente a melhoria nos controles e redução de falhas operacionais e pela inviabilidade de entrada de passagens falsificadas. No ano de 2009 houve um aumento de pagantes e redução de isentos e idosos e pequena variação negativa no total de passageiros transportados.

## 7.4 Inovação *versus* dados coletados

Nesta seção foi executada a comparação dos dados obtidos e analisados com o referencial de inovação conforme descrito na metodologia. Cabe lembrar que o Caso  $\alpha$  foi utilizado neste estudo para reforçar os aspectos que envolviam a situação *ex-ante* e portanto serão observados apenas os fatores *ex-post* concernentes aos Casos  $\beta$  e  $\gamma$ .

### 7.4.1 Análise F1: forças que influenciam a inovação

O presente estudo foi elaborado a partir da gestão das informações nas empresas de transporte, que foram afetadas pela inserção de novas estratégias, na medida que a implantação da solução tecnológica alterou a forma como as empresas transportadoras se relacionam com os usuários e o Poder Concedente. O novo cenário permitiu uma relação mais transparente entre transportadores e seus públicos de interação, pois as relações e a interação entre usuários e transportadores foram afetadas e transformaram-se em função da necessidade de adaptações de ambos à nova tecnologia. Além disso, com a extinção do comércio ilegal de passagens, foi modificada a lógica de recebimento e uso de passagens, dificultando o uso indevido de benefícios que pode haver permitido ganhos para as empresas em geral que economizariam no pagamento de vales-transporte como para as empresas transportadoras, pois pelo comércio ilegal é que ocorria a distribuição das passagens falsificadas. A legislação e as normas ditadas pelo Poder Concedente fizeram com que as empresas transportadoras implementassem a bilhetagem, o que afetou decisivamente os modos de distribuição e circulação da informação, possibilitando relações mais transparentes e controles mais efetivos.

### 7.4.2 Análise F2: definição de inovação

A bilhetagem eletrônica pode ser considerada inovadora na medida em que se constitui em uma nova forma de executar o gerenciamento das informações de transporte público. A partir dos resultados analisados é possível supor que criou-se oportunidades para a introdução de formas novas de comercialização de créditos, a possibilidade de integração com sistemas de transporte e a reorganização dos processos das transportadoras, que resultou na

qualificação dos fluxos de dados e melhorou a quantidade, disponibilidade e precisão destes dados. A inovação provocada pela bilhetagem é perceptível como um efeito da introdução de uma ferramenta tecnológica no transporte público.

#### 7.4.3 Análise F3: intensidade da inovação

A bilhetagem, segundo o Manual de Oslo (2004), pode ser considerada uma inovação de média intensidade, pois constituiu novas práticas e melhorias nas regiões onde foi aplicada, transformando a dinâmica das operações, do uso e gestão do transporte público. Apesar de não ser nova no mundo, ainda é considerado recente no Brasil, pois as primeiras iniciativas de bilhetagem remontam ao final de década de 1990; nas cidades analisadas foi implementado há, no máximo, quatro anos. O uso do sistema informatizado causou impactos sociais e econômicos, tais como:

- a) restrições ao comércio ilegal, dificultando a falsificação de passagens, pois o comércio ilegal era o canal de vendas para os vales-transporte e passagens escolares falsificados. Esse canal era também utilizado pelos trabalhadores para a venda dos vale-transporte que recebiam das empresas nas quais exerciam atividades. Dos trabalhadores desconta-se apenas uma pequena parte do preço da passagem e o empregador arca com a maior parte dos custos. Com esse fator a bilhetagem também impactou economicamente as empresas em geral, que poderão ter uma redução nos custos com funcionários, uma vez que deixa de existir o vale-transporte como complemento de renda. Era comum ocorrer, embora esse trabalho não tenha proposto mensurar este volume, a venda de vale-transporte por trabalhadores que substituíam o transporte coletivo por alguma forma de transporte individual e utilizavam o vale-transporte como moeda no comércio informal. Com a bilhetagem essa utilização indevida torna-se de difícil exequibilidade, pois o crédito do vale-transporte é virtual e pessoal, não podendo ser transferido;
- b) criação de dificuldades para a utilização indevida de benefícios como passagens escolares e descontos: anteriormente era possível a utilização indevida de benefícios em razão da grande complexidade de controle do uso destes benefícios, pois o beneficiário não era em nenhum momento identificado. Com a bilhetagem passou a ser possível inclusive detectar possíveis fraudes mediante denúncias, comportamentos anormais de determinado usuário ou grupo de usuários (utilizações muito acima do

- razoável ou mesmo do permitido por lei), utilização de linhas distantes do endereço ou mesmo (com as tecnologias mais recentes) uso do cartão de outrem;
- c) redução significativa das fraudes no uso de isenções: o advento das formas eletrônicas de controle de utilização e de identificação dificulta a utilização indevida das isenções, pois as mesmas são destinadas a determinadas classes de funcionários públicos, fiscais, funcionários das empresas de ônibus, idosos e deficientes físicos e não podem ser utilizadas por terceiros. Com a identificação eletrônica torna-se possível detectar fraudes e usos indevidos e bloquear os cartões; e
  - d) redução de valores em espécie nos ônibus: com o fim dos vales-transporte e passagens escolares em via física reduziu-se a atratividade a assaltos nos ônibus, pelo menos no que se refere aos cobradores. Com isso aumenta-se a segurança nos veículos, devendo haver redução de perdas com assaltos que, embora não sejam tão significativas quantitativamente, representam uma preocupação para autoridades públicas e para a sociedade.

#### 7.4.4 Análise F4: inovação em processos

O sistema de bilhetagem causou inovações nos processos das empresas transportadoras e também do Poder Concedente, afetando os usuários, pois alterou a maneira como se compra, paga e utiliza a passagem dos ônibus urbanos via novos procedimentos que geraram mais segurança, eficiência e eficácia na gestão das informações.

#### 7.4.5 Análise F5: inovação em serviços

O sistema de bilhetagem eletrônica constitui-se em uma típica inovação em serviços, pois ocorreu a adoção de sistemas técnicos informatizados que dinamizaram, qualificaram e reduziram a quantidade de processos nas operações, o que causou melhorias na qualidade dos dados. A bilhetagem aumentou a eficiência e eficácia da gestão das informações, tornando-as mais disponíveis e precisas e transformando os serviços existentes, além de causar um grande impacto social com o fim do comércio ilegal e a redução da atratividade a assaltos nos ônibus. O uso desta tecnologia também permite a multiplicação dos pontos de venda de créditos como, por exemplo, nas lojas do varejo; mas nas regiões pesquisadas esta facilidade ainda está sendo testada e apenas alguns pontos de venda disponibilizam este tipo de operação. O uso eventual de dinheiro nos ônibus não foi excluído pela existência de usuários eventuais e

pela falta de uma ampla rede de comercialização de cartões pré-pagos – deverá permanecer pelo menos até o momento em que houver uma rede de distribuição suficiente para atender a demanda.

### **7.5 Dados empíricos *versus* construtos teóricos**

A presente seção foi dedicada a estabelecer a relação entre teoria e prática sobre as características inovadoras da bilhetagem eletrônica a partir da capacidade deste sistema de eliminar o comércio ilegal, fornecer dados qualificados, controlar o uso de benefícios, redução de fraudes e falsificações, qualificação dos processos, aumentar a segurança, possibilitar a integração entre sistemas de transporte, reduzir custos, racionalizar a utilização de pessoal e propiciar concessão de descontos na segunda passagem. As características inovadoras da bilhetagem podem ser compreendidas pelas melhorias percebidas para as empresas transportadoras e Poder Concedente. Esse conjunto de melhorias foi descrito na Figura 12, relacionando benefícios da bilhetagem com públicos beneficiados segundo as percepções dos entrevistados e dados secundários coletados.

Cabe mencionar novamente o que já foi descrito na metodologia sobre a forma como a inovação é encarada para fins de análise neste trabalho: “Ressalta-se que a inovação neste trabalho segue o pensamento de Tether (2005) que argumenta que a inovação é um efeito, que ela não existe *per se* (a inovação *per se* não existe), a inovação é o efeito causado por algum novo meio tecnológico, nova ideia, nova forma de proceder, aplicação diferente de algo existente que causa transformações benéficas para organizações ou sociedade e que tenha resultados econômicos ou sociais mensuráveis” (página 66).

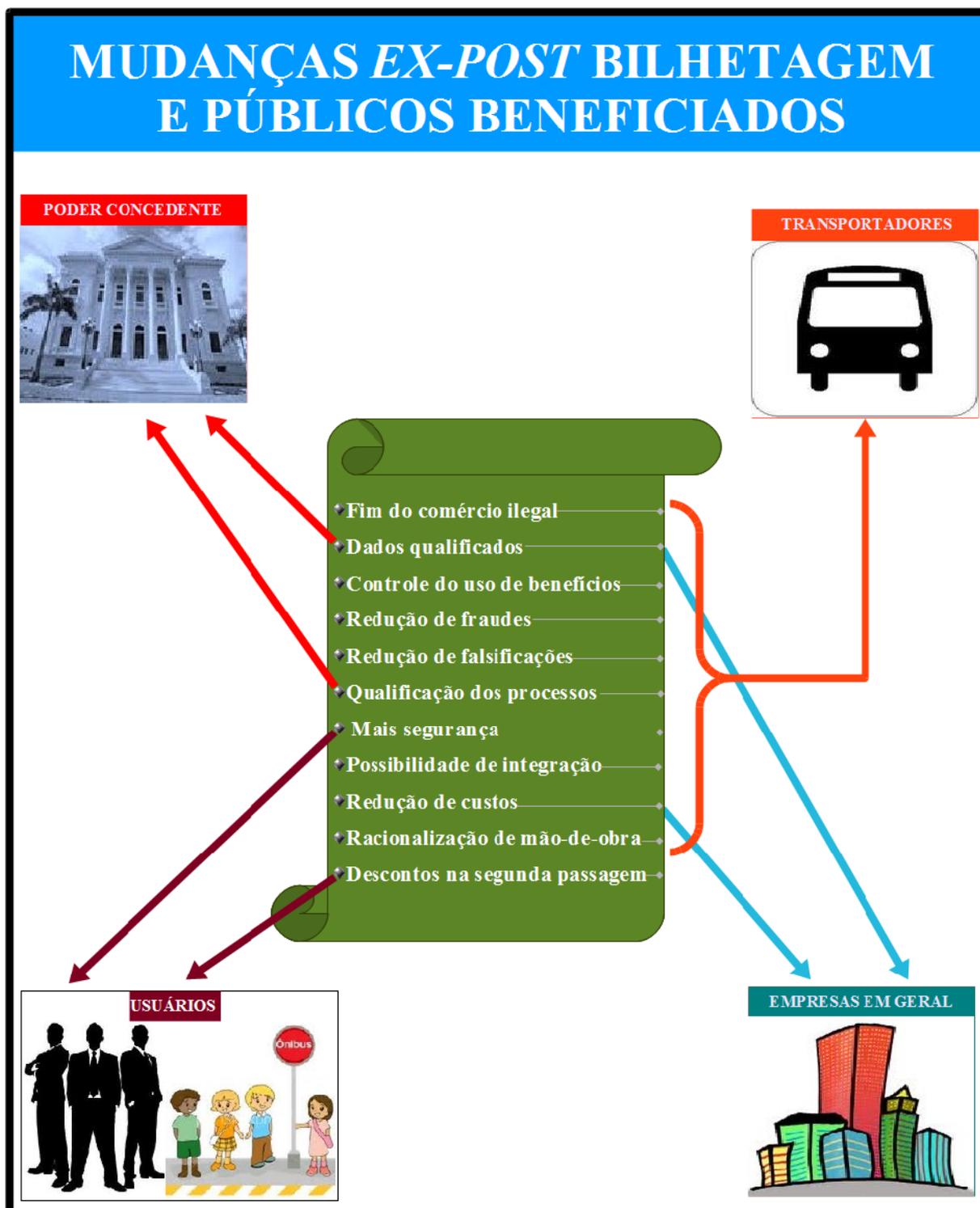


Figura 12: mudanças ex-post bilhetagem e públicos beneficiados

Alguns aspectos relacionados a estas melhorias devem ser ressaltados por sua capacidade transformadora, como o gerenciamento adequado das informações, que fornecem suporte para uma gestão mais eficiente e eficaz do transporte público nos casos analisados, tanto para as empresas transportadoras quanto para o Poder Concedente. Ambos agentes passaram a “enxergar” a realidade dos dados das operações. *Ex-ante* a bilhetagem, devido à

grande possibilidade de erros nos processos, os dados eram percebidos como imprecisos, pois após a bilhetagem houve um aumento na quantidade de passageiros transportados, tanto isentos como pagantes, e reduções em categorias com direito a benefícios. Tais constatações permitem a atribuição de ganhos de eficiência e eficácia da bilhetagem provavelmente proporcionados na qualificação dos dados e controles.

Outro aspecto que merece destaque é o fim do comércio ilegal, que foi utilizado durante longo período para colocar no mercado falsificações de passagens e fomentar a venda de vale-transporte por trabalhadores. Este último item causava o mau-uso de um benefício garantido por lei ao trabalhador, onerando o empregador com despesas que poderiam ser evitadas. Tal situação também pode incitar uma discussão sobre aspectos morais e éticos das relações de trabalho, no entanto esta pesquisa não tem enfoque nesta discussão, podendo deixá-la para outros campos das ciências sociais. Eliminar a comercialização de passagens impactou também a sociedade, porque havia uma rede de ambulantes que sobreviviam ou complementavam renda com os lucros deste comércio e, após a bilhetagem, tiveram que mudar suas atividades. Também é importante destacar a dificuldade criada para as falsificações que fazem parte de uma rede criminosa que atua em todo o país e que ainda se beneficia desta atividade em outras cidades e regiões brasileiras. Aumento da segurança, ou pelo menos da sensação de segurança, é tema a ser melhor analisado por conta da redução da atratividade a assaltos pela redução de valores (dinheiro e fichas) nas mãos do cobrador do ônibus. Mediante a exposição desses benefícios é necessária uma comparação com alguns aspectos do referencial de inovação com os quais a bilhetagem é compatível. Essa comparação foi realizada no Quadro 21, com a citação de excertos e combinações de conceitos teóricos similares seguidos de uma argumentação que demonstre a validade do conceito teórico relacionado aos resultados empíricos descritos e analisados neste trabalho.

Citações	Argumentação
<p>A inovação <i>per se</i> não existe, pois prevê desenvolvimento e a execução de "algo" (TETHER, 2005; JONG e VERMEULEN, 2003)</p>	<p>Inovação é o efeito causado pela introdução de algum novo método, novo procedimento, nova ideia, nova forma de proceder, aplicação diferente de algo existente que causa transformações benéficas para organizações ou sociedade e que tenha resultados econômicos ou sociais mensuráveis. Ante o exposto, inovação nos casos analisados foi percebida pelo conjunto de benefícios que constituem-se nos efeitos inovadores da bilhetagem.</p>
<p>Inovação é uma atividade ou uma ação que cria valor nos produtos, serviços e processos (SMITH, 2008).</p> <p>Inovação é causada pela mudança na maneira que um produto ou serviço é realizado com a introdução de novos métodos ou procedimentos dentro da organização (TARAFDAR e GORDON, 2007; DAVENPORT, 1992).</p> <p>Inovação ocorre pela adoção de sistemas técnicos informatizados e associada diretamente à inovação em processos (GALLOUJ e SANSON, 2007; TETHER, 2005; SUNDBO e GALLOUJ, 1998).</p> <p>Inovações criam novos serviços ou transformam serviços existentes (BARRAS, 1986).</p> <p>Inovação pode ser o estabelecimento de uma nova organização em qualquer indústria (SCHUMPETER, 1982; 1942).</p>	<p>Os benefícios proporcionados pela bilhetagem podem ser considerados inovadores na medida em que têm a capacidade de agregar valor aos serviços, fazendo com que as empresas transportadoras tenham possibilidade de oferecer uma gama de novos serviços (pagamento de passagem pelo celular, controle de uso de vale-transporte, recuperação de créditos virtuais em caso de perda ou roubo do cartão) e qualificar os processos empresariais de forma que estes se tornem mais racionais, eficientes e eficazes. As mudanças de procedimentos nas organizações foram de grande monta e trouxeram novos métodos e procedimentos, como a forma de trabalho dos cobradores agora com menos etapas e menos complexa, podendo ser uma rotina mais de fiscalização, visto que não é mais necessário conferir passagens recebidas em via física ou mesmo entregar um montante grande de valores ao caixa da empresa, que necessitava efetuar a conferência dos valores e entabular os dados.</p>
<p>Inovação de intensidade intermediária corresponde a ser novo no país ou região (MANUAL de OSLO, 2004).</p>	<p>A bilhetagem não é novidade no mundo, pois já era utilizado em outros países desde a década de 1990. No entanto para os casos estudados constituiu-se em uma novidade benéfica o que o classifica como inovação de nível intermediário por ter causado transformações no país e na região.</p>

Quadro 21: conceitos de inovação *versus* bilhetagem

Os efeitos característicos de uma inovação estão em consonância com os resultados da pesquisa sobre a bilhetagem nos casos analisados, fazendo deste sistema uma forma de se alcançar a inovação. Seguindo os preceitos escolhidos para este trabalho é pertinente reforçar que são inovadores os efeitos causados pela bilhetagem e não o sistema *per se*. *A bilhetagem é um meio para se alcançar à inovação e não uma inovação per se*. Significa dizer que o mesmo sistema com as mesmas funcionalidades pode não ser inovador em outro contexto no qual atuem outras empresas ou de localidades diferentes as pesquisadas. Fica reforçado então a proposição das considerações deste trabalho, que não se propõe a ser generalista, mas focada em um contexto particular, em um dado momento que no futuro pode manter as características verificadas ou alterar-se ante a complexidade do macroambiente.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Perante os objetivos deste estudo, os dados analisados traçaram o panorama do gerenciamento de informações no transporte público *ex-ante* e *ex-post* à bilhetagem eletrônica em duas cidades e uma região metropolitana no Rio Grande do Sul e estabeleceu-se uma relação entre as melhorias proporcionadas pela bilhetagem e cinco fatores de inovação. Na parte qualitativa foram descritas e analisadas as relações interorganizacionais, a legislação e regulação do transporte público, as características do sistema de bilhetagem e a gestão *ex-ante* e *ex-post* das informações. Foram analisados também dados secundários que complementaram o quadro analítico do estudo com dados sobre a quantidade de passageiros transportados e a quantidade de veículos em circulação no Rio Grande do Sul,

Sobre os casos estudados é importante ressaltar a característica de setor regulado no qual o Poder Concedente, representado por agências reguladoras ou secretarias municipais de transporte, determina as regras para o desenvolvimento da atividade de transporte público. Outros aspectos importantes para o quadro analítico são as relações de cooperação dos transportadores, que realizam operações conjuntas tanto no caso de consórcios operacionais quanto para a própria bilhetagem. Quanto aos dados secundários as variações identificadas permitem supor que houve interferência da bilhetagem eletrônica na qualificação dos dados de transporte público, pois se a quantidade de passageiros transportados deveria estar caindo em virtude do crescimento do transporte individual, por que isto não ocorreu? Uma resposta possível pode ser a forma manual de compra, venda e utilização de passagens, que antes estava mais propensa a erros, fraudes e falsificações e que foi substituída por uma ferramenta eficiente e eficaz na captura e processamento dos dados. Os dados mais recentes da quantidade de passageiros transportados demonstraram a realidade da operação, o que pode proporcionar às empresas de transporte um dimensionamento mais adequado, inclusive de eventuais problemas como linhas de ônibus deficitárias (que apresentam custos acima das

receitas), além de abrir caminho para o gerenciamento que otimize as capacidades e potencialidades das organizações, equipamentos e pessoas.

O fator mais relevante para o presente estudo refere-se às mudanças *ex-post*, que demonstraram a percepção de melhorias na gestão da informação que qualificam o gerenciamento das operações de transporte coletivo que podem ser caracterizadas como uma inovação percebida no transporte público. O conjunto de benefícios da bilhetagem estende-se para além do setor de transporte possibilitando melhorias para outras organizações especialmente no que se refere ao controle do uso do vale-transporte que pode estar gerando economia para organizações que fornecem vale-transporte aos funcionários. Embora este seja um benefício possível neste estudo não foi abordado devido estar fora do escopo do trabalho e por ser de difícil execução, visto que seria necessário obter dados financeiros de organizações que costumam ser sigilosos. Finalizando este trabalho são dispostas nas seções seguintes as limitações da pesquisa e sugestão de pesquisas futuras.

### **8.1 Limitações da pesquisa**

A presente pesquisa não tinha em seus objetivos qualificar todos os sistemas de bilhetagem eletrônica existentes no Brasil ou mesmo no mundo como inovadores e tampouco representar todo o setor de transporte público. Uma vez que esse setor da economia convive com realidades diversas, este trabalho não pode ser tomado como uma generalização, mas sim como uma etapa de análise que trouxe contribuições que precisam ser verificadas em outras realidades. O presente estudo constitui-se em uma representação de aspectos percebidos por um grupo de pessoas que atuam no setor e dados secundários que representam um determinado momento. Pessoas diferentes no mesmo setor ou entrevistadas em outros momentos podem fornecer informações diferentes, gerando um conhecimento diverso do apresentado nesta pesquisa. Devido a dificuldades operacionais e logísticas os usuários não foram incluídos, o que torna esta pesquisa uma análise de inovação a partir das empresas, ou seja, uma perspectiva organizacional da inovação.

## **8.2 Pesquisas futuras**

Sugere-se para pesquisadores e instituições que almejem ampliar o conhecimento sobre esta temática executar uma pesquisa sobre as percepções dos usuários sobre as mudanças ocorridas e seu mérito, com o objetivo de ampliar a análise sobre o tema aqui proposto. Além disto, parece interessante ampliar os estudos sobre inovações em serviços, devido especialmente a seu caráter intangível. Tal fator dificulta análises mais superficiais, como nos estudos simplesmente quantitativos, que não dispõem de elementos suficientes para explicar tanto as mudanças que podem ser percebidas como inovadoras quanto as causas e cenários nas quais ocorrem. Os benefícios que pode proporcionar o sistema de bilhetagem eletrônica e mesmo os impactos sociais e econômicos foram pouco divulgados em pesquisa acadêmica, havendo uma lacuna para o desenvolvimento teórico sobre os assuntos relacionados na área de Administração, engenharias e outros segmentos das ciências sociais, tais como a sociologia, no que diz respeito ao fim do comércio ilegal.

## REFERÊNCIAS

ALBERTIN, A. L. e ALBERTIN, R. M. M. (Org.). *Tecnologia de informação: desafios da tecnologia de informação aplicada aos negócios*. São Paulo: Atlas, 2005.

ALTER, S.. *Information Systems: a management perspective*. London: Adidison-Wesley Education Publishers Inc., 1999.

AMATO NETO, J.. *Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas*. São Paulo: Atlas, 2002.

\_\_\_\_\_. *Redes entre organizações: domínio do conhecimento e da eficácia operacional*. São Paulo, Atlas, 2005.

AMATO NETO, J.. Redes virtuais de pesquisa e inovação em serviços. In: BERNARDES, Roberto e ANDREASSI, Tales (Orgs). *Inovação em serviços intensivos em conhecimento*. São Paulo: Saraiva, p. 303 – 321, 2007.

ARAGAO, J. J. G. (Org.) ; SANTOS, E. M. (Org.) . *Transporte em tempos de reforma - Ensaio sobre a problemática*. 1. ed. Brasília: LGE, v. 1., 2000.

ARAGAO, J. J. G. et al. *Transportes no Brasil: história e reflexões*. 1. ed. Brasília: Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes - GEIPOT, v. 1, 2001.

\_\_\_\_\_. Sacudindo a poeira e construindo o novo ciclo de desenvolvimento do transporte público por ônibus. In: Enilson Santos; Joaquim Aragão. (Org.). *Transporte em tempos de reforma*. 1 ed. Brasília: LGE, 2000, v. 1, p. 33-52.

ARAUJO, J. L. R. H.. Modelos de formação de preços na regulação de monopólios. *Econômica*, Niterói, v. 3, p. 33-66, 2003.

BALESTRIN, A.; VERSCHOORE, J. R. S. *Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia*. Porto Alegre: Bookman, 2008.

BARDIN, L.. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Ed. 70, 1977.

BARKI, H. e PINSONNEAULT, A.. A model of organizational integration, implementation effort, and performance. *Organziation Science*, vol. 16, N°2, (mar/abr), p. 165-179, 2005.

BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. Economia das organizações: entendendo a relação entre organizações e a análise econômica. In: CLEGG, S.; HARDY, C; NORD, D. (Orgs.) *Handbook de estudos organizacionais*. São Paulo: Atlas, v.3, p.131-179, 2004.

BARQUERO, A.V. *Desenvolvimento endógeno em tempos de globalização*, Porto Alegre: Fundação de Economia e Estatística (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), 2002.

BARRAS, R., Towards a theory of innovation in services. *Research Policy*, North-Holland, n.15, p.161-173, 1986.

BASSELLIER, G. e BENBASAT, I.. Business competence of information technology professionals: conceptual development and influence on IT-business partnerships. *MIS Quarterly*, Vol. 28, N. 4, p. 394-423, 2004.

BAUER, M. W. e GASKELL, G.. *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes, 2002.

BEAL, Adriana. *Gestão estratégica da informação*. São Paulo: Atlas, 2004.

BENGTSSON, M.; KOCK, S. Cooperation and competition in relationships between competitors in business network. In: *Industrial Marketing Management*, vol. 29, p 411-426 2000.

BENNER, M. J. Process management and technological innovation: a longitudinal study of the photography and paint industries. *Administrative Science Quarterly*. Vol. 47, N. 4, p. 676-706, 2002.

BERGMAN, J.; JANTUNEN, A.; SAKSA, J. Knowledge creation and sharing – scenarios and dynamic capabilities in inter-industrial knowledge network. In: *Journal of Knowledge Management*. Vol. 8, n. 6, p. 63-77, 2004.

BERNARDES, R.; ANDREASSI, T. Apresentação. In: BERNARDES, Roberto e ANDREASSI, Tales (Orgs). *Inovação em serviços intensivos em conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2007.

BERNSTEIN, B. e SINGH, P.. An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms. *Technovation*, Vol. 25, p. 1389-1398, 2005.

BERTOLIN, R. V. et al.. Assimetria de informação e confiança em interações cooperativas. In: RAC. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 12, n.1, p.59-81, 2008.

BESSANT, J.; LAMMING, R.; NOKE, H. e PHILLIPS, W. P.. Managing innovation beyond the steady state. *Technovation*, Vol. 25, n. 12, p. 1366-1376, 2005.

BÖHE, D.M.; SILVA, K. M. O dilema do crescimento em redes de cooperação: o caso Panimel. In: VERSCHOORE, J. R. *Redes de cooperação: uma nova organização de pequenas e médias empresas no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre, FEE, 2004.

BRASILEIRO, A.; ARAGÃO J. J. G.. Serviço público e reformas regulatórias: experiências européias e o caso brasileiro. *Revista dos Transportes Públicos – ANTP –*, ano 24, nº. 93, 2001.

BYKFALVY, A. *Innovation, entrepreneurship and outsourcing: essays on the use of knowledge in business environments*. Girona: Programme Innovación empresarial - Department of business Administration and Product Design. University of Girona, 2007.

CAMACHO, F.. Custos de capital de indústrias reguladas no Brasil. Rio de Janeiro: *Revista do BNDES*, V. 11, N. 21, P. 139-164, JUN. 2004.

CAMACHO, J. A. e RODRIGUEZ, M.. How innovative are services? an empirical analysis for Spain. In: *The Service Industries Journal*. Vol. 25, n. 2; 2005.

CAMPEBELL, A.; GOOLD, M.. *The collaborative enterprise: why links across the corporation often fail and how to make them work*. Reading. MA: Perseus Books, 1999.

CÂNDIDO, G. A.; ABREU, A. Fatores de sucesso para a formação, desenvolvimento e viabilização de redes organizacionais de PMEs. In: PREVIDELLI, J.; MEURER, V. *Gestão da micro, pequena e média empresa no Brasil: uma abordagem multidimensional*. Maringá: UNICORPORE, 2005.

CASAROTTO FILHO, N.; PIRES, L.H. *Redes de pequenas e médias empresas e desenvolvimento local*. São Paulo: Atlas, 2001.

CASTELLS, M. *A sociedade em rede*. 6. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2002

CHESBROUGH, H. e KARDON, A. Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries, *R & D Management* (36:3), June, pp. 229-236. 2006.

CHIAVEGATTO, M. V. As práticas do gerenciamento da informação: estudo exploratório na prefeitura de Belo Horizonte. *Dissertação (Mestrado em Administração Pública)* – Fundação João Pinheiro – Escola do Governo de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999.

CHIEN, T. H. e PENG, T. J.. Competition and cooperation intensity in a network: a case study in Taiwan Simlator Industry. In: *Journal of American Academy of Business*, vol. 7, N<sup>o</sup>2, 2005.

CHILD, J.; FAULKNER, D.. *Strategies of co-operation: managing alliances, networks and joint ventures*. In: Oxford University Press, 1998.

CHIMENDES, V. C. G.; MELLO, C. H. P.; PAIVA, A. P.. Análise de modelo para projeto e desenvolvimento de serviços: uma pesquisa-ação em uma empresa de transporte rodoviário de passageiros. In: *Gestão e Produção*, vol.15, n.3, p. 491-505. 2008.

CHOPRA, S.; MEINDL, P.. *Gerenciamento da cadeia de suprimentos*. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

CIBORRA, C. The platform organization: recombining strategies, structures and surprises. *Organization Science*, Vol. 7, p. 103-118, 1996.

CIMOLI, M.. Redes, estruturas de mercado y shocks económicos. Cambios estructurales de los sistemas de innovacion en America Latina. In: CASALET Monica, CIMOLI Mario, YOGUEL Gabriel. *Redes jerárquicas y dinâmicas productivas*: Buenos Aires, Miño y Dávila, 2005.

- COASE, R.H. The nature of the firm. *Econômica*, n.4, nov. 1937.
- COLEMAN, J. S. *Foundations of social theory*. Cambridge: Harvard University Press, 1990.
- COOPER, D. R. e SCHINDLER, P. S. *Métodos de pesquisa em administração*. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.
- COOPER, R.. The open field. *Human Relations*, Vol. 29, N. 11, p. 999-1017, 1976.
- CORIAT, B.; WEINSTEIN, O.. Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. *Research Policy*, v.31, 273-290, 2002.
- COSTA, J. C.; LUBECK, R. M.; JUNIOR-LADEIRA, W.. Gestão da inovação em serviços e relacionamento estratégico no transporte público. In: RECADM. *Revista Eletrônica de Ciência Administrativa*, v. 7, p. 9-16-9, 2008.
- COUTINHO, L. & FERRAZ, J. (Coor). *Estudo da competitividade da indústria brasileira*. Campinas: Papirus. 1994.
- DASCHS, B.; EBERRSBERGER, B. e LÖÖF, H.. The innovative performance of foreign-owned enterprises in small open economies. In: *Journal of Technology Transfer*. Vol. 33, N. 4; p. 393-407, 2008.
- DAVENPORT, T. H. *Ecologia da informação*. 3ª.ed. São Paulo: Ed. Futura, 2000.
- \_\_\_\_\_. *Crítica: obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2002.
- \_\_\_\_\_. *Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- \_\_\_\_\_. *Process Innovation: Reengineering Work through Information Technology*. Harvard Business School Press, Cambridge, 1992.
- DAVENPORT, T. H.; MARCHAND, Donald A.; DICKSON, Tim. *Dominando a gestão da informação*. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- DE PROPRIIS, L. Types of innovation and inter-firm co-operation. *Entrepreneurship & Regional Development*, n.14, p. 337-353, 2002.
- DETRAN-RS (Departamento Estadual de Trânsito – Rio Grande do Sul). Estatísticas de trânsito do Rio Grande do Sul, 2011.
- DJELLAL, F. e GALLOUJ, F.. Innovation and employment effects in services: a review of the literature and an agenda for research. In: *The Service Industries Journal*, Vol. 27, N. 3, p. 193- 202, 2007.
- DRUCKER, P.F. O advento da nova organização. In: *Harvard Business Review (Org). Gestão do conhecimento*. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, p. 9-26, 2001.

DURAND, T.. Strategizing for innovation: competence analysis in assessing strategy change. In: HEENE, Aimé & SANCHEZ, Ron. *Competence-based strategic management*. Chichester, England, p. 127-150, 1997.

EASTON, G. .Case research as a method for industrial networks: a realist apologia. In S. Ackroyd & S. Fleetwood (Eds.). *Realist perspectives on management and organizations*. London: Routledge, 2000.

EISENHARDT, K. M.; MARTIN J. A. Dynamic Capabilities, what are they? In: *Strategic Management Journal*, Vol. 21, p. 1105-1121, 2000.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. In: *The Academy of Management Review*, v.14, n.4, p.532-550, 1989.

EISENHARDT, K. M. ;GALUNIC, C. D. Coevolving: at last, a way to make synergies work, In: *Harvard Business Review*, 2000.

EVGENIOU, T. e CARTWRIGHT, P.. Barriers to Information Management. *European Management Journal*. v.23, n.3, p.293-299, 2005.

EZINGEARD, J-N.; McFADZEAN, E. BIRCHALL, D. A model of information assurance benefits. *Information Systems Management*, Spring, 2005.

FARRELL, J. Smartcards become an international technology. In: *TRON Project International Symposium*, Tokio: IEEE Computer Society, 1996.

FELDMAN, M. S. e PENTLAND, B. T. Reconceptualizing organizational as a source of flexibility and change. *Administrative Science Quartely*, n.48, p. 94-118, 2003.

FIALA, P. Information sharing in supply chains. in: *Omega*. v 33, p. 419-423, 2005.

FIANI, R.. Afinal, A quais interesses serve a regulação?. *Economia e Sociedade* (UNICAMP), Campinas, v. 13, n. 2 (23), p. 81-105, 2004.

FIANI, R. ; PINTO JR., H. Q.. Regulação econômica. In: David Kupfer; Lia Hasenclever. (Org.). *Economia Industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil*. 1 ed. Rio de Janeiro: Campus, p. 515-543, 2002.

FLOYD, S. W. e LANE, P. J.. Strategizing throughout the organization: managing role conflict in strategic renewal. In: *Academy of Management Review*, vol. 25, n. 1, p. 154-177, 2000.

FRANCIS, D.; BESSANT, J.. Targeting innovation and implications for capability development. *Technovation*. Amsterdam, v.25; n.3; p. 171. 2005.

FREITAS, Henrique M. R. de. *A informação como ferramenta gerencial*. Porto Alegre: Ortiz, 1993.

GALLAUGHER, J.. Strategic positioning and resource-based thinking: cutting through the haze of punditry to understand factors behind sustainable, successful internet businesses. In: *International Journal of E-Business Research*. Vol. 3, Num. 3 (Jul-Set); pg. 14-25, 2007.

GALLOUJ, F.; WEINSTEIN, O.. Innovation in services. *Research Policy*, North-Holland n. 26, p. 537-586, 1997.

GALLOUJ, F.; SANSON, K.. Economia da inovação: um balanço dos debates recentes. In: BERNARDES, Roberto e ANDREASSI, Tales. *Inovação em serviços intensivos em conhecimento*. São Paulo: Saraiva, p. 03-27, 2007.

GEINDRE, S. L'ê role de lecteur tiers dans la construction dun réseau stratégique: le cas dun syndicat professionnel. In: *Conference de Lassociation Internationale de Management Strategique*, 10. juin 2001, Paris: Annales....Paris, 2001.

GERMANI, E.. *Tecnologia da bilhetagem automática: evolução e perspectivas*. São Paulo : Série Cadernos Técnicos – ANTP, v1, 2003.

GHISI, Flávia A, *Fatores críticos na sustentabilidade das centrais de negócios do setor supermercadista*. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação Universidade de São Paulo, USP, São Paulo, 2005.

GIL, A. C.. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa – tipos fundamentais. In: *Revistas de Administração de Empresas*, São Paulo, vol. 35, n. 3, jul/set., p. 10-25, 1995.

GODOY, A. S.. A pesquisa qualitativa e sua utilização em Administração de Empresas. *Revistas de Administração de Empresas*, São Paulo, vol. 35, n. 4, out/dez. p. 20-29, 1995.

GOLDRATT, E. M. *A síndrome do palheiro: garimpendo informações num oceano de dados*. São Paulo: C. Fullman, 1991.

GOMIDE, A. A. ; ORRICO FILHO, R. D. . Concessões de serviços de ônibus urbanos: a necessária introdução da competitividade e o papel das licitações . In: Enilson Medeiros dos Santos; Joaquim José Guilherme de Aragão. (Org.). *Transporte em tempos de reforma - Ensaio sobre a problemática*. 1 ed. Brasília: Linha Gráfica Editora, v. 1, p. 139-162, 2001.

GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm Network: antecedents, mechanisms and forms. In: *Organization Studies*, The Free Press, 1995.

GREMAUD, A. P., TONETO, R. R.. VASCONCELOS, Marco A S: *Economia brasileira contemporânea*. 5 ed, São Paulo: Atlas, 2004.

GURISATTI, P. O nordeste italiano: nascimento de um novo modelo de organização industrial. In: URANI, André; COCCO, Giuseppe, GALVÃO, Alexander Patez. *Empresários e empregos nos novos territórios produtivos: o caso da Terceira Itália*. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

HAIR, et al., *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAMDANI, D.. Serviços, criação de conhecimento e inovação. In: BERNARDES, Roberto e ANDREASSI, Tales. *Inovação em serviços intensivos em conhecimento*. São Paulo: Saraiva, p. 29-56, 2007.

HAUKNES, J.,. Services in innovation – innovation in services – Síntesis report. In: Services in innovation, innovation in services. <http://www.step.no/si4s>, arquivo PDF, acessado em 15/11/2009., 1998.

HERNANDEZ, J. M. C. ; CALDAS, M. P. . Resistência à mudança: uma revisão crítica. *RAE. Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 41, p. 31-45, 2001.

HIPP, C.. Service peculiarities and the specific role of technology in service innovation management. In: *International Journal of Services Technology and Management*, Vol. 9, N. 2; 2008.

HOLM, D.B.; ERIKSSON, K.; JOHANSON, J. Business networks and cooperation in international business relationships. *Journal of International Business Studies Special Issue*, V. 27, n. 5. Elsevier: Londres, pp. 1033-1053, 1996.

IBGE (Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Contagem da População, 2010.

JACOBY, R. e RODRIGUEZ, D.. Innovation, Growth, and Getting to Where You Want to Go. In: *Design Management Review*, Vol. 18, N. 1; 2007.

JARRILLO, J. C. On strategic networks. In: *Strategic Management Journal*, v.9, p. 31-41, 1988.

JONES, C.; HERSTERLY, W.; BORGATTI, S. A general theory of network governance: exchange conditions and social mechanisms. *Academy of Management Review*, v. 22, n. 4, p. 911-945, 1997.

JONG, J. P. J. e VERMEULEN, P. A. M. Organizing successful new service development: A literature review. *Management Decision*. Vol. 41, N. 9; p. 844-865, 2003.

JUNIOR-LADEIRA, W. ; LUBECK, R. M. ; DALMARCO, G.. Inovação em Serviços: Uma Análise da Relação entre Bilhetagem Eletrônica e Fraude no Setor de Transporte Público. Brasília-DF. Anais: *XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica - Anpad*, 2008.

KAY, N. M. The evolution of collaborative activity in the firm. In: COLOMBO, Massimo G. *The changing boundaries of the firm: explaining evolving inter-firm relations*. London: Routledge, 1998.

KEEL, A. J. et al.. From a technology-oriented to a service-oriented approach to IT management. *IBM Systems Journal*, N. 46, Vol. 3 (Jul-Set), p. 549-566, 2007.

KEUPP, M. M.; GASSMANN, O. Determinantes and archetype users of open innovation. *R&D Management* 39, 4, p. 331-341. 2009.

KILDUFF, M. e DOUGHERTY, D.. Change and development in a pluralistic world: the view from the classics. *Academy of Management Review*, vol.25, n.04, p. 777- 782, 2000.

KLEIJNEN, M.; RUYTER, K.; ANDREASSEN, T. W. Image congruence and the adoption of service innovations. *Journal of Service Research*, Vol. 7, N. 4; p. 343- 360, 2005.

KOTZAB, H. e TELLER, C.. Value-adding partneships and co-opetition models in the grocery industry. In: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 33, Nº3, 2003.

KRAATZ, M. S. Learning by association? interorganizational networks and adaptation to environmental change. *Academy of Manegement Journal*, Briarcliff Manor, NY, v. 41, n. 6, p. 621-643, Dec. 1998.

KUBOTA, L. C. A contribuição dos SICs para a inovação tecnológica das firmas de serviços. In: BERNARDES, Roberto e ANDREASSI, Tales (Orgs). *Inovação em serviços intensivos em conhecimento*. São Paulo: Saraiva, 2007.

KHUN, T.. *Estruturas das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1982.

LARAIA, R. B.. *Cultura um conceito antropológico*. 11ª ed. Rio de Janeiro, RJ. Zahar Editor Ltda. 1997.

LEE, J.; GEMBA, K. e KODAMA, F.. Analyzing the innovation process for environmental performance improvement. *Technological Forecasting e Social Change*, Vol 73, N. 3, p. 290-301, 2006.

LESCA, H.; ALMEIDA, F. C.. Administração estratégica da informação. *Revista de Administração*, São Paulo, v.29, n.3, p.66-75, julho-setembro, 1994.

LEVINA, N.. VAAST, E.. The emergence of boundary spanning competence in practice: implications for implementation and use of informations systems. *MIS Quarterly*, V 29, p 335-363, 2005.

LEWIN, K. *Field theory in social science*. New York : Harper and Row, 1951.

\_\_\_\_\_ Frontiers in group dynamics. *Human Relations*, New York, v. 1, n. 1, p. 5-41, 1947.

LI, Y.; VANHAVERBEKE, W. e SCHOENMAKERS, W.. Exploration and exploitation in innovation: reframing the interpretation. In: *Creativity and nnovation Management*. Vol. 17, N. 2; 2008.

LIN, L. H.; LU, I. Y.. Process management and technological innovation: an empirical study of the information and electronic industry in Taiwan. *International Journal of Technology Management*, Vol. 37, N.1, p. 178-192, 2007.

LIPNACK, J; STAMPS, J. *Rede de informações*. São Paulo: Makron Books, 1994.

LIU, J.; ZHANG, S. e HU, J.; A case study of inter-enterprise workflow-supported supply chain management system. *Information & Management*, 42, p.441-454, 2005

LORENZONI, G., BADEN-FULLER, C.. Creating a Strategic center to manage a web of parteners. *California Management Review*, Berkeley, California, v. 37, n. 3, p. 146-163, Spring 1995.

LOUNSBURY, M.; CRUMLEY, E. T. New practice creation: an institutional perspective on innovation. In: *Organizational Studies*. Sage publications, 2007.

LUBECK, R. M.. Redes interorganizacionais e bilhetagem eletrônica: a inovação em serviços como fonte de vantagem competitiva. Porto Alegre: *Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Marketing) - Faculdade de Tecnologia Senac/RS*, 73 p., 2008.

LUBECK, R. M. ; JUNIOR-LADEIRA, W. ; COSTA, J. C.. Gestão da informação no setor de transporte público: uma análise de conteúdo no caso da bilhetagem eletrônica. In: *XI Semead - Seminários em Administração FEA - USP*, 2008, São Paulo-SP. XI Semead - Seminários em Administração FEA - USP, 2008.

LUBECK, R. M.; WITTMANN, M. L.; JUNIOR-LADEIRA, W.. Rede interorganizational: inovação em serviços a partir da implantação da bilhetagem eletrônica em empresas de transporte público da região metropolitana de Porto Alegre. *Revista Redes (Santa Cruz do Sul)*, v 14, n 3, p 1-25, 2009.

LUBECK, R. M. ; JUNIOR-LADEIRA, W. ; COSTA, J. C.. Relacionamento estratégico e gestão da inovação: um estudo de múltiplos casos no transporte público. Rio de Janeiro-RJ, *Anais: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, ENEGEP*, 2008.

LUNDASEN, S.. Podemos confiar nas medidas de confiança?. In: *Opinião Pública*, Oct. 2002, vol.8, no.2, p.304-327. ISSN 0104-6276.

MA T. e NAKAMORI, Y.. Agent-based modeling on technological innovation as an evolutionary process. *European Journal of Operational Research*, Vol. 166, N. 3, p. 741-755, 2005.

MAGNUSSON, P. R. Benefits of involving users in service innovation. In: *European Journal of Innovation Management*, Vol. 6, N. 4; p. 228-239, 2003.

MAJONE, G.. Do estado positivo ao estado regulador: causas e conseqüências da mudança no modo de governança. In: *Regulação econômica e democracia: o debate europeu*. Paulo Todescan L. Mattos (org). São Paulo: Singular, 2006.

MANUAL DE OSLO. *Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica*. Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento: Departamento Estatístico da Comunidade Européia, 2004.

MARCON, C.; MOINET, N.. *Estratégia-rede: ensaio de estratégia*. Caxias do Sul. Educus, 2000.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2005.

MARKARD, J.; TRUFFER, B.. *Technological innovation systems and the multilevel perspective: Towards an integrated framework*. *Research Policy*, Vol. 37, N. 4, p. 596-615, 2008.

MATTOS, P. T. L.. *O Novo Estado regulador no Brasil: direito e democracia*. Tese (doutorado em Direito) USP. São Paulo. 2004.

MAVEL, M. R.; LUMPKIN, G. T. Technology entrepreneurs' human capital and its effects on innovation radicalness. In: *Entrepreneurship Theory and Practice*. Vol. 31, N. 6; 2007.

MCGEE, J., PRUSAK, L.. *Gerenciamento estratégico da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MILES, R. E.; SNOW, C. C.. Causes of failure in networks organizations. *California Management Review*. v. 33, n. 4. Berkeley: Walter A. Haas School of Business, University of Califórnia, pp. 53-72, 1992.

MILES, R. E.; SNOW, C. C.. Organizations: new concepts for new forms. *California Management Review*, Berkeley, California, v. 28, n. 3, p. 62-73, Spring, 1986.

MORAES, R.. Análise de conteúdo. In: *Revista Educação*, Porto Alegre, n. 37, p. 7-32, 1999.

NAKANO, D. N. Fluxos de conhecimento em redes interorganizacionais: conceitos e fatores de influência. In: João Amato Neto. (Org.). *Redes entre organizações*. 1 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2005.

NELSON, R. R.; WINTER, S. G. *Uma teoria evolucionária da mudança econômica*. Campinas: Editora da Universidade Estadual de Campinas. 2005.

NOHRIA, N.. Is a network perspective a useful way of studying organizations? In: NOHRIA, N.; ECCLES, R. G. *Networks and organizations: structure, form, and action*. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

NORTH, D. C. *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge, New York and Melbourne: Cambridge University Press, 1996.

O'BRIEN, J. A. *Sistemas e informação e as decisões gerenciais na era da Internet*. São Paulo: Saraiva, 2002.

OBLOJ, T. e OBLOJ, K.. Diminishing returns from reputation: do followers have a competitive advantage? In: *Corporate Reputation Review*, Vol. 9, No. 4, 2007.

OLAVE, M. E. L. ; AMATO NETO, J. . Redes de cooperação produtiva: Uma estratégia de competitividade e sobrevivência para pequenas e médias empresas. In: *Gestão & Produção*, São Carlos- São Paulo, v. 8-No3, n. 3, p. 289-303, 2001.

OLIVER, A. L.; EBERS, M. Networking network studies: an analysis of conceptual configurations in the study of inter-organizational relationships. *Organization studies*, v. 19, n. 4, 1998.

OLIVER, C.. Sustainable competitive advantage: combining institutional and resource based-views. In: *Strategic Management Review*, vol. 18, Nº9, 1997.

OSBORN, R. N.; HAGEDOORN, J. The institutionalization and evolutionary dynamics of interorganizational alliances and networks. In: *Academy of Management Journal*. Vol. 40, No. 2, 1997.

PERROW, C. Small-firms networks, In: NOHRIA, Nitin; ECCLES, Robert G. *Networks and organizations: Structure, form, and action*. Cambridge: Harvard University Press, 1992.

PODOLNY, J.; PAGE, K.. Networks forms of organization. *Annual Reviews Sociological*. Nº 24, p. 57-76, 1998.

PONDE, J. L. ; POSSAS, M. L. ; FAGUNDES, J. . *Regulação da concorrência em setores de infra-estrutura no Brasil: um enfoque alternativo*. ARCHÈ, Rio de Janeiro, v. 6, n. 16, p. 117-150, 1997.

PORTER, M.. *Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*, 30 Ed, Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

POSSAS, M. L.. Concorrência Schumpeteriana. In: DAVID KUPFER; LIA HASENCLEVER. (Org.). *Economia industrial: fundamentos teóricos e prática no Brasil*. 1 ed. Rio de Janeiro, RJ: Campus, 2002, v. 1, p. 415-429.

POSSAS, M. L.. Economia evolucionária neo-schumpeteriana: elementos para uma integração micro-macrodinâmica. *Estudos Avançados*, v. 22(63), p. 281-305, 2008.

\_\_\_\_\_. Eficiência seletiva: uma perspectiva neo-schumpeteriana evolucionária sobre questões econômicas normativas. *Revista de Economia Política*, São Paulo, SP, v. 24, n. 1, p. 73-94, 2004.

POSSAS, M.; FAGUNDES, J.; PONDÉ, J.; Custos de transação e políticas de defesa da concorrência. *Revista de Economia Contemporânea*, V.2, UFRJ, 1998.

POWELL, W. W.. Learning from collaboration: knowledge and networks in the biotechnology an pharmaceutical industries. *California Management Review*, Berkeley, California, v. 40, n. 3, p. 228-240, Spring 1998.

POWELL, W. W.. Neither market nor hierarchy: networks forms of organization. *Research in Organizational Behavior*, v. 12, 1990.

POWELL, W. W.; KOPUT, K.W.; SMITH-DOERR, L. Inter-organizational collaboration and the locus of innovation: networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, v. 41, n. 1, p. 116-145, 1996.

PRAHALAD, C.K.; RAMASWAMY, V.. *O futuro da competição: como desenvolver diferenciais inovadores em parcerias com clientes*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PRETORIUS; M. MILLARD, S. M.; KRUGER, M. E. The relationship between implementation, creativity and innovation in small business ventures. In: *Management Dynamics*, V. 15, N. 1, 2006.

PUTNAM, R. D.; LEONARDI, R.; NANETTI, R. Y.. *Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna*. Rio de Janeiro: FGV, 1996.

QUINTANA-GARCIA, C. e BENAVIDES-VELASCO, C. A. Cooperation, competition, and innovative capability: a panel data of European dedicated biotechnology firms. In: *Techonovation*, ed. 24, 2004.

RICHARDSON, G. B. The organization of industry. In: FOSS, Nicolai. *Resources, firms and strategies*. Oxford University Press, 1997.

RICHARDSON, R. J. (Coord.). *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 4ª.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIONDOVA, V. P. e KOTHA, S. Continuous “morphing”: competing through dynamic capabilities, form and function. In: *Academy of Management Journal*, Vol. 44, n. 6, 2001.

ROCKART, J. F.; SHORT, J. E. The networked organization and the management of interdependence. In: MORTON, Michael S. *The corporation of the 1990s: information technology and organizational transformation*. New York: Oxford University Press, 1991.

ROESCH, S. M. A.. *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

ROLIM F. A. O.; BRASILEIRO, A.. Aspectos regulatórios do transporte intermunicipal convencional de passageiros por ônibus e o papel dos tribunais de contas: caso pernambucano. *Revista do Tribunal de Contas de Pernambuco*, v. 16, p. 15-25, 2005.

SABEL, C. Moebius-strip organizations and open labor markets: some consequences of the reintegration of conception and execution in a volatile economy. In: COLEMAN, J.; BOURDIEU, P. (Eds). *Social theory for a changing society*. Boulder: Westview Press, 1991.

SAKO, M.. Does Trust improve business performance? In: *Strategy Management Journal*. Vol. 9, 1998.

SALANCIK, G. R. A good network theory of organization. *Administrative Science Quarterly*, v. 40, n. 2, p. 345-349, 1995.

SANTOS, E.. *Concentração em mercados de ônibus urbanos no Brasil: uma análise do papel da regulamentação*. Tese de doutorado, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2000.

SANTOS, R. S.; RIBEIRO, E. M.; SANTOS, T. C. S.. Bases teórico-metodológicas da administração política. *Rev. Adm. Pública [online]*. vol.43, n.4, pp. 919-941, 2009.

SAXENIAN, A. *Regional advantage: culture and competition in silicon valley and route 128*. Cambridge: Harvard University Press, 1994.

SCHUMPETER, J. A. *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

SCHUMPETER, J. A.. *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1942.

SHETH, J.N.; RAM, S. *Bringing innovation to market: How to Break Corporate and Customer Barriers*. In: Wiley & Sons, New York: 1987.

SIMMIE, J.; STRAMBACH, S.. The contribution of KIBS to innovation in cities: an evolutionary and institutional perspective. In: *Journal of Knowledge Management*, Vol. 10, N. 5; p. 26-37, 2006.

SIMÕES, S. P.. Significado e possibilidades da análise de conteúdo. In: *Tecnologia educacional*, v. 20, n. 102/103, set/dez, 1991. p. 54-57.

SMITH, R.. The evolution of innovation. in: *Research Technology Management*, Vol. 51, N. 3, p. 51-55, 2008.

SOUTO, M. J. V.. *Desestatização, privatização, concessões, terceirizações e regulação*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

\_\_\_\_\_. *Direito administrativo regulatório*. Rio de Janeiro: Editora Lumen Juris, 2003.

SOUZA JÚNIOR, R. T.. Sistema de transporte público de passageiros do RS: Uma Análise Sob a Ótica Regulatória. *Marco Regulatório - Revista AGERGS*, v. 9, p. 47-70, 2006.

SPINK, M. J.; LIMA, H. Rigor e visibilidade: a explicação dos passos da interpretação. In: SPINK, M. J (Org.). *Práticas discursivas no cotidiano: aproximações teóricas e metodológicas*. São Paulo: Cortez, 1998.

STOKES, D. E. *O quadrante de Pasteur: a ciência básica e a inovação tecnológica*. Campinas: Editora UNICAMP, 2005.

SUNDBO, J.; GALLOUJ, F.. Innovation in services, Oslo, Noruega, Recuperado em 15 de novembro de 2009, de <http://www.step.no/old/Projectarea/si4s/index.htm>, 1998.

TARAFDAR, M; GORDON, S. R.. Systems competencies on process innovation: A resource-based view. *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 16, N. 4, p. 353-392, 2007.

\_\_\_\_\_. Understanding the influence of information systems competencies on process innovation: A resource-based view. *The Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 16, N. 4, p. 353-392, 2007.

TAURION, C.. Aprendendo SOA: primeiros passos. *MundoJava*, N. 26, p. 75-81, 2007.

TETHER, B.. Do Services innovate (differently)? insights from the european innobarometer Survey. In: *Industry and Innovation*. Vol. 12, N. 2; 2005.

THOMKE, S.. H. Capturing the real value of innovation tools. *Sloan Management Review Winter*, Vol. 45, N. 2, p. 24-32, 2006.

TURBAN, E.; McLEAN, E.; WETHERBE, J.. *Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital*. 3ª. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

VALENTE, A. M.; PASSAGLIA, E.; NOVAES, A. G. *Gerenciamento de transporte e frotas*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

VERSCHOORE, J. R.. Redes de cooperação: concepções teóricas e verificações empíricas. In: VERSCHOORE, J.R. de S (Org.). *Redes de cooperação: uma nova organização de pequenas e médias empresas no Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: FEE, 2004.

VERSCHOORE, J. R.; BALESTRIN, A. Fatores competitivos das empresas em redes de cooperação. In: *Anais do 30º Encontro da Associação Nacional de Programas de Pós-Graduação em Administração*, 2006, Salvador, ANPAD, 2006.

VISCUSI, W.; VERNON, J.; HARRINGTON, J. *Economics of regulation and antitrust*. 2 ed. Cambridge: Massachussets Institute of Technology, 1995.

WAARDEN, F. V. Emergence and development of business interest associations: an example from The Netherlands. *Organization Studies*, Berlin, v. 13, n. 4, p. 521-561, Fall, 1992.

WANG, R. Y. A product perspective on total data quality management. *Communications of the ACM*. v. 41. n. 2, 1998.

WILLIAMSON, O. E.. Economics and organization: a primer. In: *California Management Review*, v.38, n.2, 1996.

\_\_\_\_\_ Transaction-cost economics: the governance of contractual relations. *Journal of Law and Economics*, v. 22, n. 2, p. 223-261, 1979.

\_\_\_\_\_ Markets and hierarchies, analysis and antitrust implications. New York: In: *The Free Press*, 1983.

\_\_\_\_\_ The economics of organizations: the transaction cost approach. In: *American Journal of Sociology*, v. 87, n 3, 1981.

\_\_\_\_\_ *The economic institutions of capitalism*. The Free Press, New York, 1985.

WOITCHUNAS, L. F.; SAUSEN, J. O.. Fatores críticos de sucesso no processo de formação, desenvolvimento e manutenção de redes de cooperação e suas relações com o desenvolvimento local e regional. In: *RPA Brasil* (Maringá), v. 2, 2006.

WOOLTHUIS, R. K., HILLEBRAND, B., NOOTEBOOM, B. Trust, Contract and Relationship Development. *Organization Studies*, v. 26, n. 6, p. 813-840, 2005.

YEE, S. T. Impact analysis of customized demand information sharing on supply chain performance. *International Journal of Production Research*. 43, p.3321-3351, 2005.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZYLBERSZTAJN, D.. *Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da nova economia das instituições*. Tese (Doutorado em Administração), FEA/USP. 1995.

## **ANEXOS**

## Anexo A - Roteiro de entrevista

### TRANSPORTE COLETIVO URBANO: um estudo comparado das melhorias a partir dos modelos de bilhetagem eletrônica existentes em cidades do Rio Grande do Sul

Professor coordenador: Dr Milton Luiz Wittmann (PPGA/UFSM)

Mestrando: Rafael Mendes Lübeck (PPGA/UFSM)

<b>ASSOCIAÇÃO, TRANSPORTADORES e PODER CONCEDENTE</b>	
Legislação e regulação do transporte público	Quais os impactos da legislação e regulação do transporte público urbano em junto às empresas? (aplicação – operacionalização – mudanças).
	Como a Associação e as empresas são supervisionadas pelo poder público?
	Qual o impacto do Conselho Municipal de Transportes nas empresas?
	De que forma são fechados os acordos a cerca das regras do transporte público?
Gestão do transporte público	Como são realizadas a gestão, controle, comercialização e utilização de passagens?
	Quais as principais fragilidades na gestão, vendas e utilização de passagens atualmente?
	Quais as principais diferenças entre o antigo sistema de passagens com o Sistema de Bilhetagem Eletrônica (vantagens – desvantagens)?
Bilhetagem eletrônica	Quais as principais mudanças que ocorreram a partir da Bilhetagem Eletrônica?
	Como funciona a gestão, controle, comercialização e utilização de passagens a partir da utilização da bilhetagem eletrônica?
	Como o sistema de bilhetagem eletrônica foi implantado?
	Quais foram os fatores que motivaram a implantação da bilhetagem eletrônica como melhoria do transporte público urbano?
	Quais os desafios e fragilidades do sistema de bilhetagem eletrônica?
Relacionamento interorganizacional	Descreva como são as relações entre as empresas transportadoras e Poder Concedente?
	A Associação facilita o relacionamento interorganizacional? Como?
	A gestão do sistema de passagens é feita em parceria com as empresas, Associação e Poder Concedente?
	Descreva a forma de atuação da Associação
	Quais as atividades ou projetos desenvolvidos em parceria pelo Poder Concedente, Associação e empresas de transporte?