

INOVAÇÃO NA GESTÃO DA INFORMAÇÃO: EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS NO SETOR DE TRANSPORTE PÚBLICO URBANO

Rafael Mendes Lübeck

Mestre em Administração pela Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Professor Pesquisador da Faculdade Senac de Porto Alegre – SENAC
rafael.lubeck@gmail.com (Brasil)

Milton Luiz Wittmann

Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo – USP
Coordenador de Curso EAD da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
wittmann@profwittmann.com (Brasil)

Clandia Maffini Gomes

Doutora em Administração pela Universidade de São Paulo – USP
Pesquisadora da Universidade de São Paulo – USP
clandiamg@msn.com (Brasil)

RESUMO

O acesso a tecnologias de informação constitui-se em vantagem competitiva em melhorias de gestão e geração do conhecimento e inovação. A proposta deste estudo consistiu em analisar de que forma a gestão da informação pode proporcionar melhorias inovadoras em um grupo de empresas do setor de transporte coletivo urbano de passageiros da região metropolitana de Porto Alegre. As análises foram baseadas em pesquisa após a implantação do sistema informatizado do controle das operações de aquisição e uso de passagens via cartão eletrônico. Para identificação dos resultados foi realizada análise de conteúdo, que uniformizou em categorias os dados empíricos coletados, criando uma síntese das opiniões dos respondentes e dos materiais secundários e bibliográficos. O conjunto de análises evidenciou que o gerenciamento da informação ocorrido com a Bilhetagem Eletrônica, nas empresas de transporte coletivo urbano de passageiros da Região Metropolitana de Porto Alegre, possibilitou a redução de falhas operacionais, melhorias dos serviços e dos sistemas de controle e sustentabilidade da competitividade e lucratividade das empresas, além de constituir-se em processo inovador. Ressalta-se também que o sistema de Bilhetagem Eletrônica exerceu um papel competitivo permitindo a utilização de controles que aumentaram a eficácia do sistema tanto por parte das empresas como pelo poder público, sendo a Bilhetagem Eletrônica considerada como uma forma inovadora de gerenciar as operações de compra, venda e utilização de passagens no transporte coletivo urbano.

Palavras-chave: Inovação; Sistemas de informação; Bilhetagem Eletrônica; Transporte coletivo urbano.

1. INTRODUÇÃO

A aceleração da competição por prospecção de mercados nas últimas décadas, provocada pelo acentuado desenvolvimento tecnológico, liberalização e desregulamentação de mercados, provocou uma mudança na dinâmica tecnológica e econômica mundial que permitiu, às empresas, o alcance a mercados nacionais e internacionais. A consequência direta foi o acirramento da competitividade que transformou a dinâmica operacional das empresas locais exigindo maior eficiência e eficácia nos processos gerenciais. Destaca-se a utilização de tecnologias avançadas nas etapas de pesquisa e desenvolvimento, produção e comercialização de produtos e serviços que proporcionaram maior eficácia nos processos e a redução dos custos de bens e serviços produzidos (Levina & Vaast, 2005; Balestrin & Veschoore, 2008; Gremaud, Tonetto & Vasconcelos, 2004).

No setor de transporte público urbano, em cidades polos do Rio Grande do Sul, houve impactos causados pelas mudanças da dinâmica do mercado e do advento de novas tecnologias, cujas origens remontam a década de 1990. Transformaram-se as demandas de passageiros, cresceram às exigências do Poder Concedente (Estado, Municípios e Órgãos Gestores) e dos usuários dos serviços e acirramento das mudanças na configuração das cidades como a conurbação, oportunidades de trabalho em locais fora dos tradicionais centros econômicos, o trabalho em domicílio (*Home Office*), o aumento da aquisição de veículos para transporte individual, o crescimento dos deslocamentos a pé, os engarrafamentos, questões ambientais e de responsabilidade social, que são alguns dos fatores a serem considerados nas mudanças de origens e destinos de passageiros e formas de deslocamentos. Esses fatores permitem inferir a necessidade de melhorar eficiência e eficácia operacional em um setor econômico que, até então, tinha uma situação relativamente estável (Lubeck, Wittmann, Battistella, Richter e Silva, 2011).

O valor gerado pela informação está relacionado ao papel desempenhado por ela na organização, ou seja, o que cria valor para a organização não é a informação em si, mas sua aplicabilidade em processos de gestão (Mcgee & Prusak, 1994; Lesca & Almeida, 1994; Drucker, 2001; Davenport, Marchan & Dickson, 2004; Evgeniou & Cartwright, 2005). À medida que tecnologias mais avançadas se tornam cada vez mais dominantes, torna-se necessário que as empresas se envolvam de forma intensa no processo de gestão, análise e diagnóstico da informação, caso contrário, correm o risco de que seus administradores se percam em meio aos dados gerados pelas próprias atividades das empresas (Goldratt, 1991; Drucker, 2001; Evgeniou & Cartwright, 2005).

Os desafios enfrentados pelas empresas do setor de transporte público, para a manutenção da competitividade, induziram-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.

Devido à natureza das atividades do setor de transporte coletivo municipal e intermunicipal, as melhorias alcançadas basearam-se em aperfeiçoamentos dos processos pela aplicação das novas tecnologias em controles operacionais e gerenciais. Os principais fatores que estimularam as empresas a buscar tecnologias que melhorassem os controles operacionais foram: a queda no número de passageiros transportados, aumento do uso do transporte individual, mudanças nas origens e destinos de passageiros, o comércio ilegal de vales-transportes (VT) que abriram espaço para descaminhos no uso de VTs; os transportes alternativos como os fretamentos e vans e trabalhar e estudar em casa pelo uso de modernas ferramentas de comunicação (*Home Office*) que reduziu a necessidade do transporte diário para trabalhar ou para deslocar-se à escola ou à universidade (Lubeck, Wittmann, Ladeira, 2009 e Souza Júnior, 2006).

A partir do cenário apresentado, a proposta do artigo consistiu em analisar de que forma a gestão da informação, em um grupo de empresas do setor de transporte coletivo de passageiros da região metropolitana de Porto Alegre, pode proporcionar melhorias inovadoras. Igualmente, presente artigo integra um projeto de pesquisa sobre inovação no transporte público em cidades do Rio Grande do Sul, financiado com recursos do CNPQ (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), FAPERGS (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul) e UFSM (Universidade Federal de Santa Maria).

Para alcançar o objetivo proposto, a pesquisa foi dividida, além desta introdução, em quatro partes: na primeira (itens 2 e 3) foi realizada uma revisão bibliográfica sobre os conceitos de inovação, inovação em serviços, dados, informação, conhecimento, características da informação e gestão da informação; a segunda parte (item 4) apresentou os métodos utilizados que constituem um estudo de caso a partir da análise de conteúdo dos dados coletados; a terceira parte (item 5) consistiu na análise dos dados coletados ante a pergunta de pesquisa; a parte final consistiu nas considerações finais sobre aspectos conclusivos da inovação e gestão estratégica da informação no caso analisado.

2. INOVAÇÃO

As economias mundiais precisam se concentrar em produtos e serviços que agreguem valor pela inovação (Simmie & Strambach, 2006), pois a mesma desenvolve, cria e recria mercados e processos. No setor de transporte público a introdução de novas tecnologias associadas à natureza da atividade, tornou-se fator de recriação da própria atividade pelo desenvolvendo de novos processos qualificando os serviços oferecidos.

A inovação em serviços é frequentemente assimilada 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 & Sanson, 2007). O recurso tecnologia leva à eficácia operacional fazendo com que as empresas melhorem a qualidade de seus produtos e serviços (Gallaughier, 2007), nos quais a inovação é a chave da produtividade.

A inovação passou a ser vista como um processo que ocorre em diversas fases partindo de algum problema específico identificado que passa, necessariamente, pela sistematização das dificuldades existentes, pela percepção de uma prática inovadora e pelos processos políticos que envolvem a aceitação da inovação por parte dos diversos agentes envolvidos no processo (Lounsbury & Crumley, 2007). Considerando os argumentos iniciais, foi desenvolvido para este artigo um referencial sobre inovação abordando quatro fatores que foram utilizados para efetuar a análise e comparação dos casos estudados com o enfoque teórico abordado. O primeiro fator (Quadro 01) definido envolveu as forças que influenciaram a inovação.

F1 - FORÇAS QUE INFLUENCIAM A INOVAÇÃO	Autor
Modos de distribuição e circulação da informação nas empresas	<i>Coriat e Weinstein, (2002)</i>
Relações existentes entre a investigação e o processo de inovação	
Forças trajetórias: profissional, gerencial, tecnológica, institucional e social	<i>Sundbo e Gallouj (1998)</i>
Forças externas: clientes, competidores, governo e fornecedores	
Expertise, processos, recursos, legislação e normas, novos mercados	<i>Sheth e Ram, (1987)</i>

Quadro 01 - Forças que influenciam a inovação

Considerando essas forças citadas, buscaram-se evidências que possibilitaram o entendimento das mesmas e de que forma essas agiram no processo de inovação estudado e como atuaram tanto externamente quanto internamente.

O segundo fator considerado neste estudo (Quadro 02), referiu-se à definição de inovação que foi posteriormente aplicada nas análises de dados coletados para determinar se as características encontradas foram compatíveis com as teorias a respeito.

F2 - DEFINIÇÃO DE INOVAÇÃO	Autor
Introdução de um novo bem ou método de produção	<i>Schumpeter, (1982, 1942)</i>
Abertura de um novo mercado	
Novas fontes de matérias-primas	
Estabelecimento de uma nova organização em qualquer indústria	
Inovação per si não existe, pois prevê o desenvolvimento e a execução de "algo"	<i>Tether, (2005) Jong e Vermeulen, (2003)</i>

Atividade ou uma 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 02 - Definição de inovação

A inovação nas considerações finais deste trabalho tiveram como orientação a compilação do pensamento de Smith (2008), Tether (2005), Jong e Vermeulen (2003) e Schumpeter (1982 & 1942) que argumentam que a inovação é procedente de novos métodos ou procedimentos que produzem um efeito benéfico, ou seja, ela não existe por si (a inovação per se não existe), já que essa somente existe quando se associa a algo. Desta orientação conceitual deduz-se que inovação é o efeito causado por algum novo meio tecnológico, novo pensamento, novo conhecimento, nova ideia, nova forma de proceder aplicados em algo novo ou pré-existente que causa transformações benéficas para produtos, serviços, pessoas, organizações ou sociedade e que tenha aplicabilidades e resultados multifacetados e perceptíveis como inovadores (Lubeck, Wittmann e Battistella, 2012).

Após definir as características necessárias à inovação, o terceiro fator considerado neste artigo (Quadro 03), referiu-se à intensidade da inovação que, igualmente, foi aplicado nas análises de dados coletados para permitir verificar a validade dos dados empíricos frente aos conceitos do tema destacado. A intensidade da inovação destaca o grau de importância da inovação tanto em termos científicos quanto em relação à sociedade e para a área na qual foi empreendida.

F3 - INTENSIDADE DA INOVAÇÃO	Autor
Máxima: novo no mundo	<i>Manual de Oslo, (2004)</i>
Intermediária: novo do país ou região	
Mínima: novo na empresa	

Quadro 03 - Intensidade da inovação

Por fim, como quarto fator (Quadro 04), consideraram-se os conceitos sobre inovação em serviços para especificar se as evidências coletadas permitiram tecer considerações sobre a Bilhetagem Eletrônica no papel de agente de inovação.

F4 - INOVAÇÃO EM SERVIÇOS	Autor
Adoção de sistemas técnicos informatizados	<i>Gallouj & Sanson (2007)</i>
Mudança na maneira que um produto ou serviço é realizado	<i>Davenport (1992)</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 pré-existent	<i>Barras (1986)</i>
Inovações em processos melhoram a qualidade dos serviços	
Inovações que criam novos serviços ou transformam serviços existentes	

Introdução de métodos ou procedimentos dentro da organização	<i>Tarafdar & Gordon (2007)</i>
Inovação de produto, processo, organizacional, de mercado, <i>ad hoc</i>	<i>Sundbo & Gallouj (1998)</i>

Quadro 04 - Inovação em serviços

Os aspectos sobre inovação, revisados neste artigo, permitiram elaborar o quadro de análise para os objetivos propostos, como também inserir a gestão da informação que complementa o quadro analítico nas análises e conclusões.

3. GESTÃO DA INFORMAÇÃO

A gestão inadequada de informações gera ineficiências operacionais e gerenciais devendo ser administrada como ativo, a exemplo dos recursos financeiros, humanos e materiais (Wilson, 1999). Os fluxos de informações são cadeias que agregam valor à organização pela capacidade de auxiliar no processo decisório (Cisco & Strong, 1999) tornando-se um insumo competitivo dos processos organizacionais (Gonçalves, 2000; Villela, 2000).

A inovação em sistemas de informações tem sido um dos principais fatores para criar e sustentar estratégias em mercados competitivos (Bernstein & Singh, 2005; Lee, Gemba & Kodama 2006) e tem interferido diretamente na gestão das empresas oferecendo potencial gerencial aos processos internos (Lin & Lu, 2007). Especificamente, a gestão da informação em processos, característica do setor de serviços, tem a capacidade de superar dificuldades operacionais com a qualificação dos processos garantindo o aumento da eficiência e eficácia da organização (Tarafdar & Gordon, 2007). Se a inovação, no setor de serviços, está associada diretamente à inovação em processos (Tether, 2005) e a gestão da informação tem a condição de qualificar processos de forma a proporcionar agregação de valor ao processo decisório (Gonçalves, 2000; Villela, 2000) pode-se entender que a gestão da informação tem a capacidade de proporcionar melhorias nas organizações que podem ter características que as definam como inovação.

Esses pressupostos e as transformações ocorridas no ambiente de transporte coletivo urbano e as ineficiências operacionais causaram a necessidade de soluções que reduzissem as ineficiências e ineficácias dos sistemas tradicionais. As tecnologias de informação passaram a possibilitar, na gestão das informações, a diminuição das 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 (Lubeck et al., 2011).

O gerenciamento de informações, através da Bilhetagem Eletrônica 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. Igualmente, também passou a ser uma forma de identificar e adequar as estruturas das empresas às novas demandas de transporte de passageiros (Lubeck, Ladeira e Costa, 2008; Souza, 2006).

Para uma análise conceitual deste trabalho, tornou-se importante distinguir dados de informações e estes de conhecimento para decidir qual a melhor forma de se obter e administrar a informação. O'Brien (2002) afirma que dados são observações e fatos crus, como imagens ou sons isolados, que podem ou não ser usados. Contudo, a 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, cujo conhecimento é a combinação de instintos, ideias, domínios e procedimentos para guiar ações e decisões.

De acordo com Turban, McLean e Wetherbe (2004), conhecimento é informação que possui contexto, é relevante e acionável e que é criada pela interação do usuário com a informação. Os usuários do sistema agem baseados na informação 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).

4. METODOLOGIA

Os dados sobre o sistema de Bilhetagem Eletrônica foram obtidos por quatro tipos de fontes: pesquisa bibliográfica de material publicado sobre o objeto de estudo, análise documental, dados das entrevistas e documentos das empresas e do Poder Concedente. A pesquisa teve caráter qualitativo, já que esse aprofunda a compreensão dos aspectos que compõem o cenário organizacional, palco das interações estudadas (Minayo, Deslandes, Cruz Neto e Gomes, 2002).

Uma abordagem qualitativa é fundamental para identificar variáveis que não sejam conhecidas ou não estejam totalmente definidas (Cooper & Schindler, 2003). Justifica-se a utilização desta abordagem, pois o tema destacado era pouco tangível e torna-se difícil formular conclusões precisas e operacionalizáveis devido a sua natureza (Gil, 2002). Dados de natureza qualitativa extrapolam as fronteiras rigidamente delineadas pelos instrumentos quantitativos, permitindo o aprofundamento dos estudos e a descoberta de novas variáveis ((Minayo, Deslandes, Cruz Neto e Gomes, 2002).

A pesquisa é um estudo das empresas pertencentes à Associação dos transportadores da região metropolitana de Porto Alegre caracterizada pela atuação em rede pela agregação de funções corporativas perante seus afiliados. A coleta de dados foi obtida por análise documental e entrevistas com questionário semiestruturado. Para Marconi e Lakatos (2005), a entrevista tem como objetivo principal à 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.

Richardson (1999) considera que a entrevista como um instrumento de pesquisa que permite o desenvolvimento de uma estreita relação entre as pessoas envolvidas e Roesch (1999) relata que a entrevista é uma estratégia de pesquisa que procura examinar um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto, sendo uma técnica fundamental utilizada nas pesquisas de caráter qualitativo.

Os roteiros de entrevistas semiestruturadas foram construídos com base na revisão de literatura sobre os conceitos gerais de gestão da informação e inovação e abordaram os seguintes temas: necessidade de informações, distribuição de informações, captação, armazenamento e tratamento dos dados.

Para facilitar a compilação dos dados de natureza qualitativa foi utilizada análise de conteúdo por creditar, a esta metodologia de investigação, a possibilidade de descrever e interpretar todas as classes do objeto em epígrafe (Bardin, 1977). Com em base Bardin (1977), Bauer e Gaskel (2002), Godoy (1995), Moraes (1999), Richardson (1999) e Simões (1991), a análise de conteúdo e *a posteriori* de caráter qualitativo, os dados não foram simplesmente contatos e sim interpretados, utilizando-se de palavras-chave que melhor traduzissem o significado da fala dos entrevistados. Esse processo foi realizado em seis etapas: a) *delineamento*: analisaram-se os dados empíricos coletados e foram construídas as categorias de análise *a posteriori*; b) *pré-análise*: consistiu da análise prévia dos materiais coletados; c) *análise material*: foi realizada a categorização dos dados; d) *tratamento dos dados*: extraiu-se dos dados palavras-chave que representassem o conteúdo do texto; e) *agrupamento*: as informações coletadas foram agrupadas em categorias; f) *agrupamento das categorias*: as categorias foram agrupadas de forma a compilar os dados empíricos criando uma síntese (Figura 1).

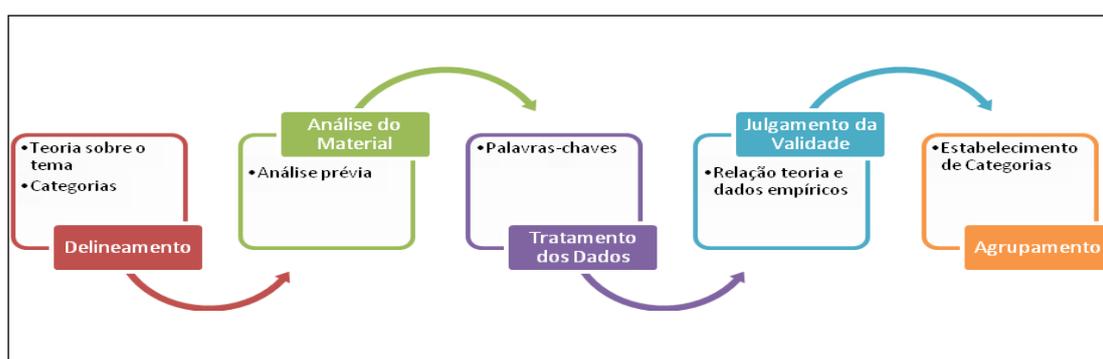


Figura 1 - Etapas da análise de conteúdo

Na etapa de descrição dos resultados foram realizadas análises, com o objetivo de uniformizar os dados empíricos dos temas dos discursos dos entrevistados. Nos resultados obteve-se a construção de uma síntese convergente entre a pesquisa e a teoria. Na análise de conteúdo realizada sobre os temas dos discursos, esses foram distribuídos em categorias com base no assunto ao qual se referiram. A primeira etapa da análise criou as categorias iniciais que posteriormente foram inter-relacionadas, tendo em vista a sinergia entre os assuntos iniciais. As categorias inter-relacionadas geraram as categorias finais que sintetizam as opiniões dos entrevistados em um tema central. Na Figura 2 está descrito o mapa das categorias.

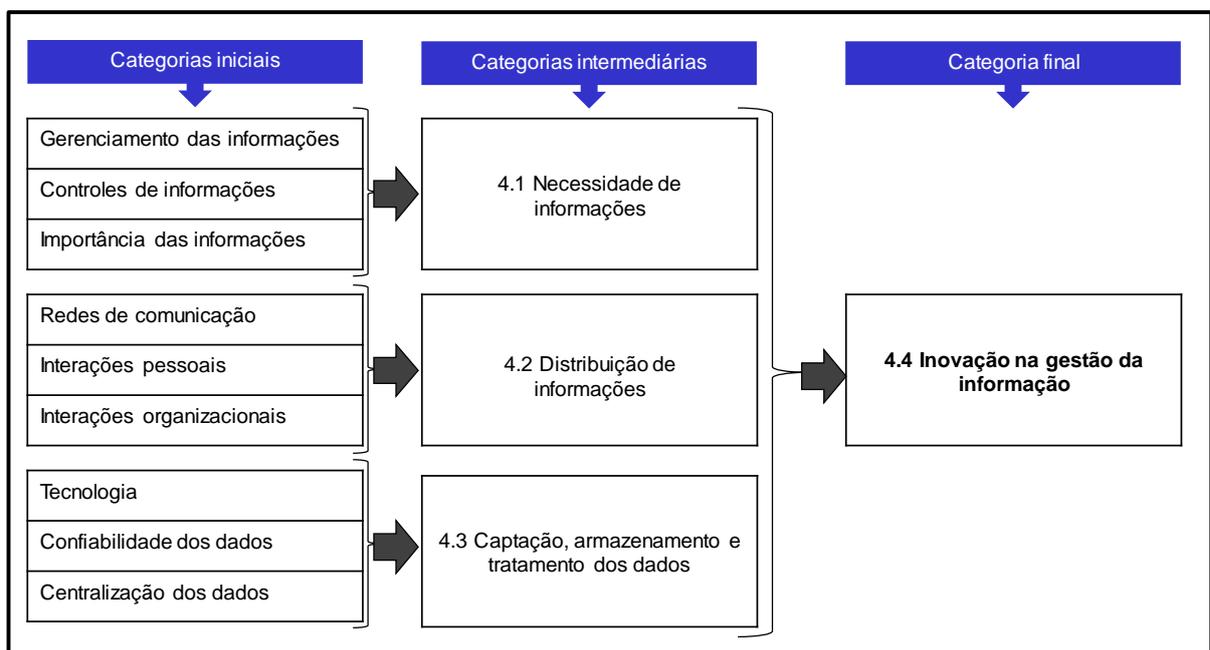


Figura 2 - Mapa das categorias

Devido à indisponibilidade de espaço para descrever as categorias por extenso (textos muito longos) foi apresentada uma síntese das palavras-chave resultante da convergência de opiniões dos entrevistados nas categorias intermediárias e final. Foram descritas as categorias sintetizando as verificações empíricas, permitindo uma análise mais apurada das opiniões convergentes dos entrevistados.

A elaboração das categorias intermediárias e finais teve como base os dados empíricos coletados em campo constituindo uma análise de conteúdo *a posteriori* do enfoque qualitativo. As categorias intermediárias representam as três primeiras etapas e a categoria final relaciona-se com a etapa de uso das informações. Nas considerações finais realizou-se uma análise do uso da Bilhetagem Eletrônica como forma de criar inovação nas empresas analisadas tendo como parâmetro as definições de inovação adotada para este trabalho e disposta no referencial teórico.

4.1 Atores

No presente trabalho foram objetos de estudo: empresas de transporte coletivo de passageiros da Região Metropolitana de Porto Alegre, a Associação dos transportadores e o Poder Concedente. Os atores envolvidos na Bilhetagem Eletrônica foram descritos no Quadro 5 de forma a proporcionar ao leitor a compreensão de algumas características destas organizações.

Organização	Descrição
Associação de Transportadores	Instituições que existe nas cidades analisadas há mais de 20 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.
Consórcio Gestor	Corresponde à 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.
Empresas transportadoras	Corresponde às empresas transportadoras de passageiros das cidades analisadas. Nenhuma dessas será nomeada para preservar a identidade dos respondentes.
Poder Concedente	Corresponde a agência reguladora que se encarrega de normatizar e supervisionar a execução dos serviços de transporte público nas regiões abrangidas.

Quadro 5 - Organizações estudadas

Foram entrevistados durante a pesquisa gestores das empresas transportadoras, da Associação dos transportadores e do Poder Concedente de forma a obter informações dos principais atores do objeto em estudo, cujos entrevistados foram descritos no Quadro 6.

Item	Organização	Entrevistado
I	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
II	Consórcio Gestor	Gerente do consórcio gestor; participou do desenvolvimento da bilhetagem
III	Consórcio Gestor	Gerente da área de TI do consórcio gestor, atua na organização desde 2007
IV	Empresa 1	Gerente executivo da empresa de sediada a 22 km a nordeste da capital
V	Empresa 2	Gestor de TI da empresa na cidade que faz divisa a sudeste com a capital.
VI	Empresa 2	Diretor de TI da empresa na cidade que faz divisa a sudeste com a capital.
VII	Poder Concedente	Diretor da área de transportes do Poder Concedente sediado na capital.

Quadro 6 - Entrevistados

4.2 Descrição e análise dos dados coletados

A Bilhetagem Eletrônica, nas empresas de transporte coletivo da região metropolitana de Porto Alegre, começou a ser implementada no ano de 2007. Foi formado um consórcio por dez empresas para viabilizar a implantação do projeto devido à dimensão do investimento e as dificuldades operacionais envolvidas. O Consórcio Gestor desenvolveu, com o apoio e assessoria de uma empresa do Estado de Minas Gerais, o sistema que dá suporte à operação da bilhetagem. Esta plataforma realiza o cadastro dos usuários, cobradores e demais agentes, controla as operações de venda e uso do cartão de vale-transporte, realiza a carga a bordo e emite os relatórios gerenciais permitindo o monitoramento das informações.

Ressalta-se a baixa intensidade da concorrência direta entre as empresas devido às regras de concessão que proporcionam exclusividade das linhas às empresas concessionárias. Contudo, as organizações analisadas são pressionadas por alternativas de transportes de passageiros e pelos demais regulamentos estabelecidos para o serviço de transporte público pelo Poder Concedente, como manutenção de linhas em horários de menor movimento, a exemplo de domingos e feriados e madrugada e pela existência de outros meios de transporte de passageiros. Este conjunto de fatores pode ser visto como forma de substituição à pressão competitiva que ocorre em outros setores econômicos. Contudo, a pressão do poder público e as perdas de receita atuam de forma similar à concorrência existente em outros mercados e obrigaram as empresas a buscar soluções para qualificação operacional e gerencial com vistas sustentabilidade econômica das mesmas.

O comércio de vales-transportes era realizado em conjunto pela Associação de Transportadores Intermunicipais de Passageiros. Com a implantação do novo sistema deixou de existir o vale-transporte exclusivo de determinada empresa, passando a haver o crédito em Reais, que passou a ser utilizado por qualquer das empresas participantes do projeto. Hoje a Associação desempenha funções de desenvolvimento de soluções para a redução de custos (tecnologia, atividades cooperadas), eficácia operacional e representa o conjunto de interesses perante os órgãos gestores e sindicatos.

O fato dessas empresas já trabalharem em conjunto em algumas atividades facilitou o desenvolvimento da solução, pois já existiam relações de confiança e necessidades operacionais similares. Contudo, duas das empresas participantes da Associação optaram por outros fornecedores de sistema e equipamentos por questões operacionais que implicariam em ajustes estruturais considerados de difícil viabilização.

Na perspectiva dos usuários do transporte coletivo, a utilização do novo sistema ocorreu 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. A compra de créditos ocorre no mesmo posto de venda, no qual são utilizados leitores conectados à central para a transferência dos valores ao cartão dos usuários.

Para facilitar a argumentação sobre as melhorias obtidas na gestão das informações foram dispostas informações sobre o transporte público nas empresas analisadas em período anterior e imediatamente posterior a bilhetagem (Figura 3).

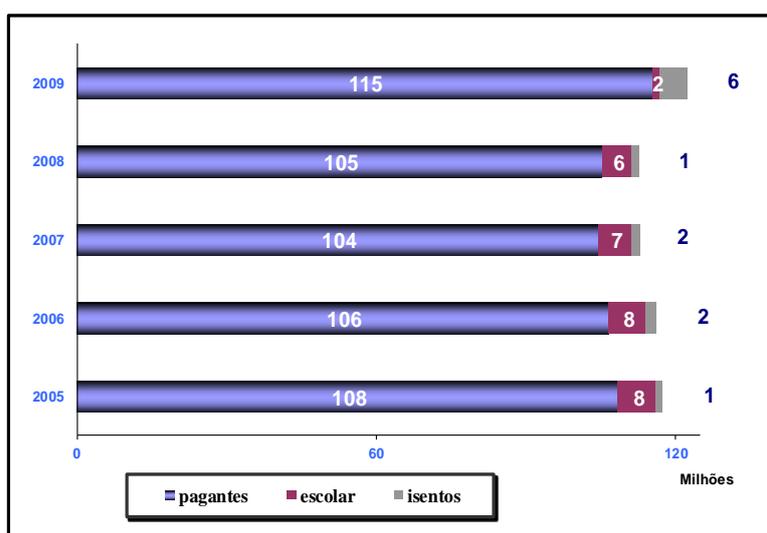


Figura 3 - Passageiros transportados por ano e por tipo

Os dados das empresas estudadas demonstram que no ano de 2008, um ano após o início da implantação, 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. 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.

O último censo ratificou esta argumentação, pois demonstrou um crescimento populacional no Estado díspar ao crescimento da quantidade de veículos em circulação. A população cresceu, em relação ao último censo do ano de 2000, apenas 0,87% (IBGE, 2010) 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 (Detran-RS, 2010). 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

demonstraram uma situação diferente no momento ex-post à Bilhetagem Eletrônica nas empresas estudadas (compreende o período 2007 a 2009).

As mudanças proporcionadas pela Bilhetagem Eletrônica ficaram melhor evidenciadas quando foram examinadas as mudanças nos processos de compra, venda e utilização de passagens que foram sintetizados no Quadro 7.

Etapa	PROCESSOS EX-ANTE	PROCESSOS EX-POST
	Processos ex-ante	Processos ex-post
	Descrição	Descrição
1	Nas lojas da Associação de transportadores são comercializados os vale-transporte e passagens escolares em fichas/papel.	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.
2	O vale-transporte, passagem escolar ou dinheiro são entregues ao cobrador como pagamento da passagem. Os idosos e demais isentos apresentam documentos comprobatórios do benefício.	Cartões de usuários armazenam os créditos. Os validadores possibilitam carga a bordo dos ônibus e armazenam os dados de pagamentos de passagens e isentos que passaram a catraca.
3	Ônibus retorna a garagem ao final do turno de trabalho do motorista e cobrador.	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.
4	Cobrador dirige-se ao caixa para realizar a entrega dos valores correspondentes à movimentação do turno de trabalho.	Os valores recebidos pelo cobrador em dinheiro são entregues e os dados são enviados ao servidor local.
5	Os vales-transportes, passagens escolares e dinheiro são colocados em um carro-forte.	Os valores recebidos em espécie são encaminhados para um banco.
6	Os vales-transportes e passagens escolares são encaminhados para a Associação que os reaproveita ou inutiliza.	Eliminada
7	Os valores em dinheiro são encaminhados para um banco.	Eliminada
8	Os dados referentes às movimentações diárias são digitados.	Eliminada
9	Os dados de movimentação de passageiros são armazenados e processados.	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> .
10	As empresas transportadoras e o Poder Concedente recebem os dados de movimentação diária, semanal e mensal para efetuar seus controles.	Dados de movimentação são transmitidos para as empresas de transporte e Poder Concedente.

Quadro 7 - Processos ex-ante e ex-post à bilhetagem eletrônica

4.3 Necessidades de informações

A bilhetagem possibilita a integração de todo o sistema metropolitano, semelhante ao que ocorre em outras cidades brasileiras. Na opinião dos entrevistados há mais de dez anos que os transportadores de passageiros começaram a trocar informações de forma mais efetiva devido a alterações nas demandas de deslocamentos. Os entrevistados afirmaram que a tecnologia da informação é fato novo no transporte coletivo de passageiros, a qual passou a ser vista como forma de melhorar a competitividade e lucratividade das empresas. Como forma de proporcionar ao leitor um entendimento sobre o cenário encontrado, nesta seção foram descritas as palavras-chave encontradas nas entrevistas e documentos (Quadro 8) seguida de análises.

Palavras-chave da categoria necessidades de informações
Integração; redução de custos; segurança; dados estatísticos; auditar; redução de dinheiro; eliminação das fichas; desafio redução de custos; dados precisos; 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; Salto tecnológico; referência, profissionalizar, gestão; otimização e desempenho; eliminação, fraudes, falsificações; sistema sob demanda, capacidade de adaptação; implementada, etapas e tipos de usuário.

Quadro 8 - Categoria necessidade de informações

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.

O gerenciamento do sistema de bilhetagem localiza-se na sede do consórcio gestor, o qual monitora a compra, venda, gestão e controle dos créditos de vales-transportes, monitorando o funcionamento de todo o sistema da cadeia de transporte da região metropolitana. Esse gerenciamento das informações, via sistemas informatizados, permitiu a rastreabilidade e controle da emissão e distribuição dos créditos de vales-transportes.

O sistema desenvolvido para controle operacional disponibilizou os meios de controle de dados gerando relatórios gerenciais para todas as áreas envolvidas no processo. O uso desta tecnologia e das informações, igualmente, possibilitou o mapeamento de origens e destinos de passageiros, a frequência e horários de disponibilização das linhas e quantidade de usuários por categoria, não proporcionados pelo sistema tradicional.

Além da utilização pelas empresas de transporte coletivo, o acesso ao sistema passou a ser feito pelos órgãos gestores em nível estadual e municipal. Estes órgãos precisam das informações para estabelecer políticas públicas de mobilidade urbana, monitorar as ações a serem feitas como a emissão de vales-transportes, reajuste de tarifas, faturamento de cada empresa, origens e destinos de passageiros e outras formas de controle que entendam necessárias.

4.4 Distribuição de informações

A rede de comunicação montada entre os servidores de cada empresa e pelo consórcio gestor, pela utilização de *links* dedicados que conectam cada unidade a um *Data Center* terceirizado, os conecta a central localizada na sede do consórcio gestor (o quadro 9 descreve as palavras-chave desta categoria).

Palavras-chave da categoria Distribuição de informações

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.

Quadro 9 - Palavras-chave da categoria distribuição de informações

O *Data Center* passou a funcionar como ponte entre cada empresa e a sede do consórcio gestor, cujo fluxo de dados passou a ser independente, funcionando como se cada operador (empresa de ônibus e consórcio gestor) estivesse conectado. 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 ou transmitem os dados coletados durante a jornada de trabalho.

O consórcio gestor é composto de uma série de células. Para garantir seu funcionamento em cada garagem das empresas, um funcionário monitora e dá suporte à operação local, sendo esse responsável pela transmissão de dados e o correto funcionamento dos equipamentos. O sistema central monitora as operações, incluindo um setor de carga a bordo que trata do sistema de carga via internet, um setor de SAC que dá atendimento ao usuário final via telefone e contatos meios eletrônicos on-line.

Existe troca de informações entre as empresas sobre os processos de excelência e, eventualmente, são promovidas visitas de técnicos para conhecer as melhores práticas sobre questões como otimização de jornadas de trabalho de funcionários e melhorias operacionais. Quando há negociações com os sindicatos, as regras para os trabalhadores têm que ser as mesmas em todas as empresas baseadas em informações transparentes. Outros gerenciamentos de processos como o consumo de combustível ou outras trocas de experiências são compartilhadas em fóruns promovidos pela Associação ou por outras entidades.

4.5 Captação, armazenamento e tratamento de dados

O desenvolvimento de novas tecnologias, como a Bilhetagem Eletrônica, provocou as empresas a passar para um estágio diferenciado do uso da tecnologia com maior transparência das informações, agregando valor aos serviços.

Palavras-chave categoria Captação, armazenamento e tratamento de dados

<p>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. 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 internet 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.</p>
--

Quadro 10 - Palavras-chave categoria captação, armazenamento e tratamento de dados

Os entrevistados afirmam que o sistema de Bilhetagem Eletrônica otimizou controles, minimizou fraudes e reduziu evasão de receitas. Para garantir a fidelidade dos dados é feito um 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 a exatidão na prestação de contas do cobrador ou omissão de falhas do sistema de transmissão de dados. O conjunto de informações validadas gera o valor a ser recebido pelas empresas.

O validador, instalado dentro dos ônibus, é o equipamento que contém as informações dos créditos utilizados pelos passageiros que são encaminhados às empresas. O controle é feito pelo sistema centralizado no consórcio gestor que repassa às empresas associadas os valores em Reais que os passageiros utilizaram dentro dos ônibus. A cada usuário que passa pela roleta o sistema é informado o tipo de operação realizada, ou seja, quando o passageiro utiliza o cartão a informação é

automaticamente armazenada, se utilizar dinheiro, fichas ou vales em papel o cobrador informa como foi feita a operação na hora em que acontece.

O cartão do cobrador também armazena os dados da movimentação diária e utiliza as informações constantes no cartão para realizar a prestação de contas no final de expediente. O cartão possibilita a emissão de relatório com os dados de movimentação de passageiros descrevendo a quantidade de idosos, estudantes e demais usuário que pagaram a passagem em dinheiro e os dados são enviados via rede de comunicação ao banco de dados.

4.6 Inovação na gestão da informação

A troca de informações entre as empresas ocorre para aperfeiçoar o gerenciamento de processos, questões referentes a funcionários ou compartilhamento de experiências. O desenvolvimento de novas tecnologias otimizou a transparência das informações e contribuiu para o desenvolvimento das empresas alcançando um estágio mais avançado no gerenciamento destas agregando valor aos serviços. As palavras-chave extraídas da transcrição das entrevistas foram dispostas no Quadro 11 de forma a permitir a visualização das informações fornecidas pelos respondentes:

Palavras-chave Categoria Inovação na gestão da informação
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, depósito, dinheiro; segurança, redução, dinheiro, planejamento, reduzindo as ineficiências e ineficácias, sistema seguro; adaptação rápida dos usuários, baixo índice de reclamações; permite integração, compra internet 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.

Quadro 11 - Palavras-chave categoria final

O conjunto de informações validadas gera o valor a ser recebido pelas empresas. A rede de comunicação permitiu que o fluxo de dados passasse a ser mais transparente, pois funciona como se cada operador estivesse conectado diretamente a central monitorando a operação como um todo de forma estratégica pela disponibilidade de dados confiáveis.

O gerenciamento da informação passou a ser utilizado pelas empresas como forma de reduzir as falhas operacionais e permitir a manutenção da competitividade e da lucratividade. O sistema de Bilhetagem Eletrônica exerceu um papel fundamental neste processo permitindo a utilização de controles que aumentaram a eficácia operacional e gerencial do sistema. A otimização de controles, consequência direta do gerenciamento das informações, permitiu o melhor aproveitamento dos recursos existentes minimizando as perdas das empresas de transporte coletivo. Este ganho de eficácia operacional refletiu-se na redução do ritmo de aumento das tarifas beneficiando passageiros e

empresas que concedem o benefício do vale-transporte, além da implantação de novas linhas e sistemas de transporte mais adequados à sociedade.

O sistema causou impactos nas empresas e na sociedade, pois transformou a forma de gestão das informações e restrições a fraudes. 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 minimizando o canal de distribuição para passagens falsificadas ou roubadas dos ônibus devido a assaltos e roubos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento de novas tecnologias, como a Bilhetagem Eletrônica, provocou mudanças no gerenciamento das empresas de transporte coletivo urbano pelo uso da informação digital. A disponibilidade de meios tecnológicos foi vista como a principal fonte de inovação nas organizações analisadas, cujas ferramentas tornaram possível recuperar ativos e incrementar receitas a partir da otimização de controles operacionais.

A melhoria dos padrões de qualidade está intrinsecamente ligada à melhoria de processos, devido à natureza da atividade das organizações analisadas. A forma de obter resultados, a partir do desenvolvimento de inovações, passa pelo aperfeiçoamento dos processos reduzindo ineficiências e ineficácias com o uso de ferramentas tecnológicas que permitiram qualificar controles a partir de sistemas de informações qualificados.

O gerenciamento das informações no sistema de Bilhetagem Eletrônica qualificou a forma de captação e tratamento dos dados referentes ao pagamento de passagens no sistema de transporte metropolitano da Grande Porto Alegre. A partir do momento que este sistema qualificou o gerenciamento das operações de compra, venda e utilização de passagens, o mesmo proporcionou às empresas de transporte coletivo estudadas obter informações com mais qualidade e precisão. Tais melhorias podem ser consideradas como inovadoras na medida em que transformam as formas de gerenciamento e controle da venda e utilização de passagens criando uma nova lógica no controle de operações e gerenciamento das informações.

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).

A relação entre as teorias sobre inovação e os efeitos causados pelo sistema de Bilhetagem Eletrônica no transporte coletivo urbano está descrita no Quadro 12, que relaciona as teorias com as evidências encontradas.

Citações	Argumentação
A inovação <i>per se</i> não existe, pois prevê desenvolvimento e a execução de "algo" (Tether, 2005; Jong, & Vermeulen, 2003)	A inovação nas empresas analisadas é traduzida pelo conjunto de benefícios evidenciados que constituem-se nos efeitos inovadores da Bilhetagem Eletrônica.
<p>Inovação é uma atividade que cria valor nos produtos, serviços e processos (Smith, 2008).</p> <p>Inovação é a mudança na maneira que um produto ou serviço é realizado (Tarafdar e Gordon, 2007, & Davenport, 1992).</p> <p>Inovação ocorre por informatização associada 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 uma nova organização em qualquer indústria (Schumpeter, 1982; 1942).</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. Além desses fatores, 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 bem 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.
Inovação de intensidade intermediária corresponde a ser novo no país ou região (Manual de Oslo, 2004).	O sistema de bilhetagem não é novidade no mundo, pois já era utilizado em outros países desde a década de 1990. No entanto constituiu-se em uma novidade o que a classifica como inovação de nível intermediário por ter causado transformações no país e na região.

Quadro 12 - Inovação versus bilhetagem

A pesquisa realizada não tinha em seus objetivos estabelecer o estado da arte para o setor de transporte de passageiros ou mesmo para os temas abordados sobre inovação em serviços. O presente estudo teve como foco estudar uma realidade de um grupo de empresas de transporte público de passageiros da região metropolitana de Porto Alegre que opera em condições semelhantes em uma área geográfica próxima e, portanto, têm rotinas operacionais similares. Além desse fator, o resultado da coleta de dados primários refletiu as percepções dos entrevistados sobre as questões de pesquisa propostas que, apesar dos pontos limitantes, destacou-se a pouca dissonância nas respostas.

REFERÊNCIAS

- Alter, S. (1999) *Information systems: a management perspective*. 3rd ed. Addison-Wesley Education Publishers Inc.
- Balestrin, A., & Verschoore, J. R. S. (2008). *Redes de cooperação empresarial: estratégias de gestão na nova economia*. Porto Alegre: Bookman.
- Bardin, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Ed. 70.
- Barras, R. (1986). Towards a theory of innovation in services. *Research Policy*, North-Holland, n.15, p.161-173.
- Bauer, M. W, & Gaskell, G. (2002). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes.
- Bernstein, B., & Singh, P. (2005). An integrated innovation process model based on practices of Australian biotechnology firms. *Technovation*, Vol. 25, p. 1389-1398.
- Cisco, S. L., & Strong, K. V. (1999) The value added information chain. *Information Management Journal*, vol. 33, n.1.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2003). *Métodos de pesquisa em administração*. 7ª ed. Caso γ: Bookman.
- Coriat, B., & Weinstein, O. (2002). Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. *Research Policy*, v.31, 273-290.
- Davenport, T. H. (1992). *Process innovation: reengineering work through information technology*. Harvard Business School Press, Cambridge.
- Davenport, T. H., Marchand, Donald A., & Dickson, Tim. (2004). *Dominando a gestão da informação*. Porto Alegre: Bookman.
- Detran-RS (Departamento Estadual de Trânsito – Rio Grande do Sul). (2010). *Estatísticas de trânsito do Rio Grande do Sul*.
- Drucker, P.F. (2001). O advento da nova organização. In: *Harvard Business Review (Org). Gestão do conhecimento*. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, p. 9-26.
- Evgeniou, T., & Cartwright, P. (2005). Barriers to Information Management. *European Management Journal*. v.23, n.3, p.293-299.
- Gallaughier, J. (2007). 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.
- Gallouj, F., & Sanson, K. (2007). 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.
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas.

- Godoy, A. S. (1995). Pesquisa qualitativa – tipos fundamentais. In: *Revistas de Administração de Empresas*, São Paulo, vol. 35, n. 3, jul/set., p. 10-25.
- Godoy, A. S. (1995) 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.
- Gonçalves, J. E. L. (2000). As empresas são grandes coleções de processos. *Revista de Administração de Empresas*, v. 40, ed. 1: p. 06-19, Jan/Mar.
- Goldratt, E. M. (1991). *A síndrome do palheiro*: garimpando informações num oceano de dados. São Paulo: C. Fullman.
- Gremaud, A. P., Toneto, R. R., & Vasconcelos, Marco A S. (2004). *Economia brasileira contemporânea*. 5 ed, São Paulo: Atlas.
- IBGE - Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Contagem da População*. Acessado em 10/06/2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>.
- Jong, J. P. J., & Vermeulen, P. A. M. (2003). Organizing successful new service development: A literature review. *Management Decision*. Vol. 41, N. 9; p. 844-865.
- Lee, J.; Gemba, K., & Kodama, F. (2006). Analyzing the innovation process for environmental performance improvement. *Technological Forecasting e Social Change*, Vol 73, N. 3, p. 290-301.
- Lesca, H., & Almeida, F. C. (1994). Administração estratégica da informação. *Revista de Administração*, São Paulo, v.29, n.3, p.66-75, julho-setembro.
- Levina, N., & Vaast, E. (2005). The emergence of boundary spanning competence in practice: implications for implementation and use of informations systems. *MIS Quarterly*, V 29, p 335-363.
- Lin, L. H., & Lu, I. Y. (2007). 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.
- Lounsbury, M., & Crumley, E. T. (2007). New practice creation: an institutional perspective on innovation. In: *Organizational Studies*. Sage publications.
- Lubeck, R. M. ; Wittmann, M. L. ; Battistella, L. F. (2012). Electronic ticket as a process of innovation. *Journal of Technology Management & Innovation*, v. 7, p. 17-30.
- Lubeck, R. M. ; Wittmann, M. L. ; Battistella, L. F. ; Richter, A. S. ; Silva, M. S.. (2011). Inovação em serviços: a implantação da bilhetagem eletrônica em PMEs do setor de transporte público. *Revista da micro e pequena empresa (FACCAMP)*, v. 6, p. 72-87, 2011.
- Lubeck, R. M.; Wittmann, M. L., & Ladeira, W. J. (2009). Rede interorganizacional: 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., & Ladeira, W. J., & Costa, J. C. (2008). 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*.

- Manual de Oslo. (2004). *Proposta de diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica*. OCDE - Organização para Cooperação Econômica e Desenvolvimento: Departamento Estatístico da Comunidade Europeia: Paris.
- Marconi, M. A.; Lakatos, E. M. (2005). *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2005.
- Mcgee, J., Prusak, L. (1994). *Gerenciamento estratégico da informação*. Rio de Janeiro: Campus.
- Minayo, M. C. S. Deslandes, S. F. ; Cruz Neto, O. ; Gomes, R. (Org.). (2002). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 21. ed. Petrópolis: Vozes.
- Moraes, R.. Análise de conteúdo. (1999). In: *Revista Educação*, Porto Alegre, n. 37, p. 7-32.
- O'Brien, J. A. (2002). *Sistemas e informação e as decisões gerenciais na era da Internet*. São Paulo: Saraiva.
- Richardson, R. J.. (1999) *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 4^a.ed. São Paulo: Atlas.
- Roesch, S. M. A. (1999). *Projetos de estágio e de pesquisa em administração: guia para estágios, trabalhos de conclusão, dissertações e estudos de caso*. 2. ed. São Paulo: Atlas.
- Schumpeter, J. A. (1982). *A teoria do desenvolvimento econômico*. São Paulo: Abril Cultural.
- Schumpeter, J. A. (1942) *Capitalismo, socialismo e democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura.
- Sheth, J.N., & Ram, S. (1987). *Bringing innovation to market: How to Break Corporate and Customer Barriers*. In: Wiley & Sons, New York.
- Simmie, J., & Strambach, S. (2006). 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.
- Smith, R. (2008). The evolution of innovation. in: *Research Technology Management*, Vol. 51, N. 3, p. 51-55.
- Simões, S. P. (1991). Significado e possibilidades da análise de conteúdo. In: *Tecnologia educacional*, v. 20, n. 102/103, set/dez, p. 54-57.
- Souza Júnior, R. T. (2006). Sistema de transporte público de passageiros do RS: uma análise sob a ótica regulatória. Marco regulatório - *Revista AGERGS*, v. 9, p. 47-70.
- Sundbo, J., & Gallouj, F. (1998). Innovation in services, Oslo, Noruega. Recuperado em 15 de janeiro de 2011, de <http://www.step.no/old/Projectarea/si4s/index.htm>.
- Tarafdar, M., & Gordon, S. R. (2007). 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.
- Tether, B. (2005). Do Services innovate (differently)? insights from the european innovometer Survey. In: *Industry and Innovation*. Vol. 12, N. 2. pp 153-184.

Turban, E.; Mclean, E., & Wetherbe, J. (2004). *Tecnologia da informação para gestão: transformando os negócios na economia digital*. 3^a. ed. Porto Alegre: Bookman.

Villela, C. S. S. (2000). *Mapeamento de Processos como Ferramenta Reestruturação e Aprendizagem Organizacional*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Dissertação (Mestrado).

Wilson, Ian. (1999). You must remember this. In: *Managing Information: As A Public Asset in the Public Interest*, Round Table series, Institute on Governance, Ottawa.

INNOVATION IN INFORMATION MANAGEMENT: EMPIRICAL EVIDENCE IN URBAN PUBLIC TRANSPORT SECTOR

ABSTRACT

Access to information technologies constitutes a competitive managing advantage for the management improvements as for knowledge generating and innovation. This study aimed to analyze how the management of information can provide innovative improvements in a group of companies of the urban collective transportation in the metropolitan region of Porto Alegre. Analyses were based on research after the implementation of an electronic ticket system. To identify the results a Content Analysis was performed, which standardized the empirical data, creating a synthesis of the responses opinions and bibliographical data. The set of empirical findings revealed that revealed that the management of information by the electronic ticketing system in the metropolitan region of Porto Alegre, enabled the reduction of operational failures, improvements in services and control system and competitiveness maintenance as well as profitability. We also emphasize that the electronic ticketing system played a strategic role in allowing the use of controls that enhance the effectiveness of the system both by the companies and by the public authorities. The electronic ticketing system is considered an innovative way to manage the purchasing, sale and use of tickets in urban public transportation.

Keywords: Innovation; Information Systems; Electronic Ticketing System; Urban Collective Transport.

Data do recebimento do artigo: 09/03/2012

Data do aceite de publicação: 05/09/2012