

# QUALIDADE E INOVAÇÃO EM SERVIÇOS DE TRANSPORTE COLETIVO PÚBLICO EM GOIÂNIA – GO – BRASIL

## *QUALITY AND INNOVATION IN PUBLIC TRANSPORTATION SERVICE IN GOIANIA – GO – BRAZIL*

**Maria Regina Silva Lima**  
Faculdade Alves Faria – GO – Brasil

**Bento Alves Costa Filho**  
Faculdade Alves Faria – GO – Brasil

**Cesar Ricardo Maia Vasconcelos**  
Faculdade Alves Faria – GO – Brasil

---

**Resumo:** O objetivo deste estudo consistiu em avaliar a dinâmica de funcionamento de um Sistema Inteligente de Transporte (ITS) coletivo em Goiânia (GO), região Centro-Oeste do Brasil, a partir do ponto de vista de pessoas e entidades relacionadas ao serviço – Poder Público, operadoras e população usuária. Tendo como referência a literatura sobre qualidade em serviços e inovação, foram realizadas pesquisas qualitativas e quantitativas com esses interessados. Os resultados apontaram divergências de percepções. Para os usuários, o novo sistema não supriu uma série de deficiências do transporte coletivo, embora operadoras e Poder Público tenham visão otimista em relação à inovação em estudo.

**Palavras-chave:** sistemas inteligentes de transporte, mobilidade, inovação, qualidade em serviços.

**Abstract:** The objective of this paper is to assess the dynamics of an intelligent transportation system (ITS) in the public sphere in Goiania (GO), Midwest region of Brazil, from the point of view of players related to the service – government, transportation companies and the citizen (user). Based on the literature of services quality and innovation, interviews with specialists and a survey were conducted. The results pointed to divergence in opinions. For the user, the new system did not overcome most of the deficiencies of the public transportation, although government and transit companies view the matter in an optimistic way.

**Keywords:** intelligent transportation system, public transportation, innovation in public services, adoption of innovation.

---

## INTRODUÇÃO

Mobilidade urbana e desenvolvimento caminham *pari passu*. Um estudo do IPEA (2011) afirma que “não se pode pensar em desenvolvimento econômico e social sem transporte”. É por meio dos transportes que as pessoas podem se movimentar numa cidade ou área rural para trabalhar, estudar, fazer compras, viajar. As regiões mais desenvolvidas do país possuem também os melhores indicadores de transportes.

A utilização de tecnologias no transporte coletivo público, com destaque para o sistema inteligente de transportes aqui estudado, pode melhorar a qualidade do serviço ao proporcionar regularidade operacional, confiabilidade e informações aos usuários do transporte coletivo, ao tempo em que as empresas concessionárias do transporte coletivo adquirem maior controle operacional e aumento de produtividade.

As empresas de transporte coletivo da cidade de Goiânia (GO), em parceria com o Poder Público e de forma consorciada, estão investindo quantia considerável de recursos num sistema avançado de transporte urbano, que prevê uma administração centralizada do fluxo de veículos por um consórcio de operadoras. Essa operação conjunta é feita por meio de sistema informatizado, fornecido por empresa com experiência internacional, capaz de gerenciar em tempo real, a partir de uma central de controle, a frota de 1.200 ônibus que circulam na cidade. O sistema, conhecido pela sigla ITS (*Intelligent Transportation System*) é considerado uma inovação no setor de transportes, tendo chamado a atenção de especialistas no assunto tanto no Brasil quanto no exterior.

No entanto, há dúvidas se os usuários de transporte percebem todo o esforço realizado em conjunto pelas operadoras e Poder Público da cidade em estudo. A partir desta suspeita, uma das questões levantadas neste estudo é se a população usuária de fato reconhece os benefícios prometidos pelo tal sistema, principalmente em termos de melhor mobilidade com mais qualidade de transporte público. A literatura, discutida mais adiante neste artigo, somente reconhece um processo, produto ou serviço como inovação se estes despertarem o interesse de usuários ou consumidores; caso contrário, fala-se apenas em invenção. O novo modelo de transporte urbano da cidade em estudo, já em operação, tem sido reconhecido como inovação pelos participantes envolvidos – governo, operadoras, consórcio e fornecedor de sistemas. Resta saber também se há reconhecimento por parte da população, o que poderia dar ao ITS status de inovação.

O objetivo do trabalho, portanto, é avaliar as novas tecnologias inteligentes de transportes coletivos sob o ponto de vista de empresas operadoras, poder público e usuários, tendo como referência fundamentos da qualidade em serviços e a teoria da inovação.

## SISTEMAS INTELIGENTES DE TRANSPORTE

Visando lidar com os problemas do transporte de passageiros, surgiram, ao longo das últimas décadas, os chamados sistemas inteligentes de transporte (*Intelligent Transportation Systems* – ITS). Os ITS utilizam tecnologias de processamento de informação, comunicação, sensoriamento, navegação e controle, com o objetivo de facilitar a ligação entre usuários dos sistemas de transporte, veículos e infraestrutura (SILVA, 2000). Schein e Dominguez (2004) destacam os benefícios esperados abrangem melhor gerenciamento e operação dos transportes, melhoria e eficiência no uso das vias, segurança viária, aumento da mobilidade da população e redução de custos sociais.

No mundo, os sistemas inteligentes de transportes foram implementados a partir da década de 1960, nos Estados Unidos, no Canadá em 1988, Alemanha em 1995, Austrália em 1992 e Japão em 1970 (SILVA, 2000). Sobre o Brasil, esta autora destaca os esforços de implementação das tecnologias ITS em diversas cidades, capitais e cidades de porte médio do interior, sendo um dos primeiros serviços testados a bilhetagem automática. A literatura sobre o tema registra pesquisas sobre ITS em cidades brasileiras: em Porto Alegre (RS), Silva (2000),

Schein (2003) e Schein e Dominguez (2004); em Vitória (ES), Pilon (2009); em Santa Maria (RS), Lobler *et al.* (2010); em Belo Horizonte (MG), Meirelles (1999).

Conforme visto, embora se tenha notícias da implementação de sistemas ITS há mais de 50 anos em nível internacional, somente em 2009 a referida tecnologia chegou a Goiânia, cidade cujo transporte público foi avaliado neste estudo. O tempo é um importante pilar no processo de difusão de inovação. Rogers (2003) destaca que mesmo inovações que se mostraram bastante úteis do ponto de vista socioeconômico (as primeiras vacinas, cinto de segurança, sistema métrico decimal, dentre outras) tiveram que esperar um certo período até que fossem compreendidas e adotadas pelos membros de um sistema social.

Buscando resolver o problema dos transportes coletivos, as tecnologias inteligentes se apresentam como inovação que visa conferir mais eficiência e produtividade aos desafios da mobilidade urbana. A literatura sobre inovação atribui grande importância ao reconhecimento que o usuário, consumidor ou cliente faz em relação a esta, conforme pode ser visto a seguir.

## INOVAÇÃO VERSUS INVENÇÃO

As definições de inovação são muitas e o Quadro 1 apresenta algumas dessas definições de autores já considerados clássicos. Começando por Sábado (apud BARBIERI, 1990), que concentra na mudança tecnológica a origem da inovação; se não houver alteração numa dada tecnologia, não se pode falar em inovação segundo este autor. Trata-se de uma abordagem muito focada no ponto de vista de quem produz a inovação (empresa ou entidade) e sua equipe de pesquisa e desenvolvimento, sem levar em conta que nem sempre o usuário de um novo produto ou serviço vai percebê-la como tal.

Autores	Conceitos
Sábado Apud Barbieri (1990)	Inovação é toda a mudança numa dada tecnologia. Sendo muito focada na parte técnica e pouco focada no usuário.
Saenz e Capote (2002)	Inovação = necessidades sociais+demanda mercado+meios científicos e tecnológicos - funcionalidade técnica versus utilidade social.
Schumpeter (1961 Apud STAL et al., 2006)	Inovação é uma invenção com viabilidade técnica e comercial.
Peter Drucker (1991)	A inovação deve ser guiada pelo mercado; inovação com finalidade econômica ou social.
Rogers (2003)	Inovação é uma ideia, prática, ou objeto que é percebido como novo por um indivíduo ou unidade adotante.

**Quadro 1.** Conceitos comparativos sobre inovação

Nas definições de Saenz e Capote (2002), Schumpeter (1961 apud STAL *et al.*, 2006), Drucker (1991) e Rogers (2003), em todas elas é possível perceber a perspectiva de um usuário, cliente ou consumidor que vai se beneficiar da inovação. Ou seja, sem que haja um público adotante, não se pode falar em inovação. Neste caso, pode haver invenção.

Barbieri e Álvares (2003) distinguem invenção de inovação. A primeira é uma ideia original elaborada ou uma concepção mental que é apresentada por meio de fórmulas, modelos, protótipos, entre outros, que registram a ideia e deve referir-se a algo novo, inexistente, podendo ou não ser aceita no mercado. A inovação, por sua vez, é a invenção efetivamente incorporada pelo mercado. Isto significa que nem toda invenção se transforma em inovação.

Vale destacar que Schumpeter (1961 apud STAL *et al.*, 2006), um autor clássico e bastante referenciado no tema, faz também uma importante diferenciação entre os conceitos de invenção e inovação. A invenção é uma ideia (de produto, serviço ou processo) com potencial de comercialização a ser explorada, ao passo que a inovação é esta ideia colocada em prática já com viabilidade comercial. Ou seja, a invenção somente ganha status de inovação se tiver aceitação no mercado em que for comercializada.

Caso não sejam observadas as reais necessidades dos clientes, corre-se o risco de se ter mudanças tecnológicas que não serão percebidas nem reconhecidas pelo cliente ou usuário. De nada adianta uma mudança, se ela não for percebida.

Até mesmo a inovação que cria novos usos e novos mercados deve ser dirigida para uma aplicação específica, clara e deliberada. Deve ser centralizada numa necessidade específica, a qual ela satisfaz, num resultado final específico, o qual ela produz (DRUCKER, 1987, p. 191).

Saenz e Capote (2002) ainda reforçam que, para que uma tecnologia possa desenvolver-se com possibilidades de entrar num processo inovativo, devem conjugar-se três fatores: o reconhecimento de uma necessidade social; a presença adequada de capacidade científica e tecnológica e o suficiente apoio financeiro.

A abordagem de Rogers (2003) também é bastante focada no usuário. É preciso que este perceba o novo numa idéia, prática ou objeto, para se falar em inovação. Este autor aprofunda no tema e define uma série de aspectos que precisam ser verificados para que se possa identificar se existe ou não inovação, aspectos estes listados abaixo:

- Vantagem Relativa: o quanto a inovação é percebida como melhor que aquilo que ela substitui, substituindo aquilo que já existe;
- Compatibilidade: valores existentes, experiências, necessidades. Grau de compatibilidade de acordo com suas necessidades;
- Complexidade: grau de dificuldade de compreensão e de uso; Quando mais fácil o entendimento e uso, melhor será sua aceitação;
- Experimentabilidade: facilidade com que a inovação pode ser experimentada, quanto maior o grau de experimentabilidade do produto melhor é a chance do consumidor testá-lo;
- Observabilidade: grau com que a inovação é visível a outras pessoas, está relacionado com a comunicabilidade. Facilidade com que os benefícios e atributos são informados e comunicados ao consumidor.

Ou seja, quanto mais aguçada for a percepção de mudança em relação à situação anterior; quanto mais compatível com valores existentes, experiências e

necessidades; quanto mais fácil de usar; quanto mais fácil de experimentar; e quanto mais visível às outras pessoas, maiores serão as chances de se ter uma inovação verdadeira, conforme Rogers (2003).

As tecnologias inteligentes de transporte (ITS) abordadas neste estudo, como inovação de cunho social, visam proporcionar melhoria nas condições de locomoção e mobilidade da população usuária. O quanto de fato estas tecnologias estão agregando valor e qualidade ao transporte coletivo público, sendo assim percebida pelos usuários, é algo que se pretende aqui avaliar. O breve arrazoado sobre inovação acima mostrou que somente se houver reconhecimento por parte do usuário ou cliente é que se tem uma inovação efetiva; caso contrário, fala-se apenas em invenção, seja de produto ou processo.

## QUALIDADE EM SERVIÇOS DE TRANSPORTE

O serviço pode ser considerado como algo que se comercializa, vende, negocia, porém não é físico, não é um bem, é aquilo que pode vir a trazer satisfação a um indivíduo, mas não necessariamente é algo que pode ser materializado, tangibilizado.

Para Las Casas (2002), o serviço pode ser considerado como atos ou ações que caracterizam a parte intangível presente em qualquer situação. Serviço é a parte que deve ser vivenciada, é uma experiência, é um desempenho.

Na opinião de Bateson *et al* (2001), a palavra serviço deveria ser lida levando-se em conta que os benefícios são entregues ao consumidor por um serviço em vez de um bem. Os benefícios dos serviços são entregues por meio de uma experiência interativa envolvendo o consumidor com maior ou menor intensidade. Vale lembrar que o produto entregue ao consumidor geralmente é um pacote de benefícios que pode incluir bens ou serviços em várias combinações.

Os conceitos de satisfação e de qualidade de serviços estão interligados conforme Bateson *et al* (2001). A plena satisfação de um serviço pode representar a percepção de qualidade daquela compra. Por outro lado, a qualidade de um serviço poderá atender à satisfação do consumidor e gerar futuras intenções de compras.

Assim também defende Las Casas (2002, p. 89):

Qualidade em serviços está ligada à satisfação. Um cliente satisfeito com o prestador de serviços estará percebendo um serviço como de qualidade. E isso acontece em qualquer situação em que possa ocorrer essa satisfação, como a solução de um problema, o atendimento de uma necessidade ou de qualquer outra expectativa.

Administrar as expectativas, portanto, é uma alternativa viável para se lidar com o comprador de serviços. Isso se refere às promessas feitas pelo ofertante de serviço para aquele que o está adquirindo. O equilíbrio entre o que foi prometido pela empresa e o que o cliente está recebendo é necessário, tendo em vista que isso irá determinar a satisfação do cliente.

Em seu clássico estudo sobre qualidade em serviços, Parasuraman *et al*. (1985) propuseram que os consumidores utilizam geralmente dez tipos de

categorias para avaliar a qualidade, independente do tipo de serviço considerado, quais sejam:

1. Confiança: significa que há consistência em termos de desempenho; a empresa presta o serviço corretamente logo de saída, honrando suas promessas e cobrando corretamente.
2. Tempestividade: envolve a preocupação dos colaboradores em prestar o serviço no tempo acordado e com acurácia.
3. Competência: compreende a capacidade dos colaboradores em relação ao serviço em si, à capacidade operacional e organizacional da empresa prestadora.
4. Acesso: refere-se à facilidade com que o cliente fica em condições para receber o serviço; envolve questões sobre canais e horários de funcionamento.
5. Cortesia: diz respeito à polidez, consideração e forma amistosa de tratamento do cliente antes, durante e depois da prestação do serviço.
6. Comunicação: envolve a capacidade de comunicação com o cliente acerca do serviço prestado em linguagem que seja inteligível a este.
7. Credibilidade: está ligada à honestidade e ética da empresa prestadora de serviços e seus colaboradores.
8. Segurança: refere-se à prestação do serviço livre de riscos de toda a sorte ao cliente – riscos de assalto, de fraudes, de acidentes, etc.
9. Entendimento do consumidor: diz respeito à habilidade que a empresa prestadora de serviço deve ter em conhecer profundamente as necessidades de seus clientes.
10. Tangíveis: são as evidências físicas da prestação do serviço, o que inclui instalações físicas, aparência do pessoal, equipamentos utilizados, displays, folhetos.

Estes autores (PARASURAMAN *et al.*, 1985) deixaram claro que é possível haver sobreposição entre os conceitos arrolados acima, chamados de determinantes da qualidade em serviço. Ou seja, os mencionados conceitos não devem ser interpretados de forma rigorosa uma vez que suas fronteiras semânticas podem ser perpassadas. A melhor maneira de compreensão e utilização das categorias desenvolvidas pelos referidos autores é buscar enxergá-las e entendê-las dentro do contexto de um determinado serviço que esteja sendo avaliado.

Os estudos subsequentes de Parasuraman *et al.* (1988, 1991, 1994), desenvolvidos por meio da escala Servqual, foram todos direcionados a pesquisas abordando expectativas e percepções dos consumidores no processo de compra. A escala Servqual é um instrumento de avaliação da qualidade em serviços de 22 itens, cuja dinâmica de análise consiste em buscar a diferença entre as expectativas do consumidor e a realidade percebida por este. As bases para avaliação são as dez dimensões da qualidade acima descritas, mais tarde reduzidas a cinco: tangibilidade, confiabilidade, tempestividade, credibilidade e empatia.

Sobre a qualidade dos serviços de transporte coletivo oferecidos à população, merece destaque o trabalho de Ferraz e Torres (2004). Os autores consideram como os principais fatores, num total de 12, que influem na qualidade

do transporte público por ônibus, listados a seguir: (1) acesso ao local de embarque, (2) frequência dos veículos, (3) tempo de viagem, (4) lotação dos veículos, (5) confiabilidade do serviço prestado, (6) segurança nos ônibus e terminais, (7) conservação dos veículos, (8) características das paradas, (9) sistemas de informação ao usuário, (10) conectividade entre os itinerários, (11) atendimentos dos funcionários, e (12) estado de conservação das via.

Especificamente em relação aos sistemas inteligentes de transporte (ITS), já foram publicadas pesquisas que merecem destaque, já mencionadas anteriormente neste texto: Meirelles (1999), Silva (2000), Schein (2003), Schein e Dominguez (2004), Verruck *et al.* (2008), Pilon (2009) e Lobler *et al.* (2010).

Meirelles (1999) apresenta estudo, em Belo Horizonte (MG), onde são detalhados aspectos dos sistemas inteligentes. Naquele momento, as aplicações ainda eram bem incipientes, mas já havia preocupação com relação à integração e inter-operabilidade dos sistemas, estando em teste um sistema de arrecadação automática de tarifas. Pilon (2009) avaliou, em Vitória (ES), a implementação de tecnologias que possibilitaram a instalação de um sistema de informações ao usuário, tendo as mesmas sido validadas no itinerário estudado. Lobler *et al.* (2010) realizou estudo de caso em consórcio operacional de empresas de transportes urbanos, em Santa Maria (RS), entrevistando tanto os profissionais daquele consórcio como do poder público da cidade; os resultados apontaram para uma melhoria na qualidade do serviço de transporte, assim como uma melhora eficiência na arrecadação de tarifas.

Silva (2000), Schein (2003) e Schein e Dominguez (2004) conduziram estudos junto a operadoras de consórcio, gestores públicos e população usuária, avaliando tecnologias ITS, em Porto Alegre (RS), utilizando-se da metodologia *Quality Function Deployment* (QFD), ou Matriz da Qualidade Demandada. O modelo QFD, conforme Campos (1992), visa traduzir desejos e necessidades do consumidor para que a empresa possa incorporá-los aos requisitos de qualidade e conformidade. Estas pesquisas revelaram uma grande carência e interesse do usuário em sistemas que prestem informações sobre itinerários dos transportes à população; em relação a operadoras e gestores públicos, os interesses se concentraram na melhoria do controle operacional (tempos), o que deve permitir a otimização de investimentos em frota e pessoal.

O trabalho de Verruck *et al.* (2008), também em cidade do Rio Grande do Sul, avaliou a satisfação em relação à qualidade do serviço de transporte coletivo, identificando cinco fatores principais: ambiente, cobrador, motorista, operacionalização e preço. Os resultados mostraram que o usuário valoriza bastante os fatores relacionados ao ambiente e ao relacionamento com o pessoal dos ônibus (motoristas e cobradores).

Pelo levantamento acima, constata-se que ainda há espaço para a realização de pesquisas avaliando a qualidade dos sistemas inteligentes de transporte coletivo em outras cidades brasileiras, principalmente a partir do ponto de vista da população de baixa renda, grande usuária deste serviço. Este estudo, portanto, procurou avaliar um sistema inteligente de transporte (ITS), numa capital da região Centro-Oeste, a partir dos pontos de vista de empresas operadoras,

gestor público e população usuária, tendo como referência conceitual os fundamentos da qualidade e a dicotomia invenção *versus* inovação.

## METODOLOGIA

Especificamente, analisou-se a principal tecnologia utilizada, os sistemas inteligentes de transporte (*Intelligent transportation system* – ITS) que visa proporcionar qualidade ao transporte público, controlando o fluxo organizado dos veículos, o que permitiria uma melhor mobilidade à população beneficiada. Para tal, desdobrou-se o trabalho de campo em duas fases: (a) entrevistas com especialistas nas empresas consorciadas e gestor público; e (b) pesquisa com a população usuária de transporte.

As entrevistas com especialistas foram realizadas com seis profissionais do consórcio de operadoras, empresa gestora do transporte público coletivo, de capital privado, mantida pelas concessionárias de transporte da cidade em estudo, e com um representante do órgão regulador da prefeitura desta cidade, a gerente de operações e planejamento. As entrevistas foram conduzidas com base em roteiro, desenvolvido a partir da literatura sobre inovação e qualidade em serviços, discutida no referencial teórico. Para avaliação das entrevistas, foi realizada análise de conteúdo (BARDIN, 2004), na qual foram utilizadas as seguintes categorias para as entrevistas com as empresas consorciadas: estrutura e operação das empresas consorciadas, benefícios esperados pelos usuários e benefícios esperados pelas empresas consorciadas. Para o poder público, as categorias foram empresas da rede de transportes, tecnologias utilizadas, benefícios e usuários do transporte.

O levantamento de opinião do público usuário foi realizado com a finalidade de conhecer hábitos, costumes, atitudes e satisfação com relação ao serviço de transporte. A pesquisa é de natureza quantitativa e tem como instrumento de coleta de dados, questionário construído com base nas literaturas de qualidade em serviços (PARASURAMAN *et al.*, 1985, 1988, 1991, 1994, BATESON *et al.*, 2001, LAS CASAS, 2002), inovação (DRUCKER, 1991; ROGERS, 2003; DÁVILA, 2003; TIDD *et al.*, 2008; SAENZ e CAPOTE, 2002; BARBIERI, 1990; BARBIERI e ALVARES, 2003) e qualidade em transportes (MEIRELLES, 1999; FERRAZ e TORRES, 2004; SILVA, 2000; PILON, 2009; SCHEIN, 2003; SCHEIN e DOMINGUEZ, 2004; LOBLER *et al.*, 2010; VERRUCK *et al.*, 2008).

As variáveis foram avaliadas por meio da escala de Likert, com 5 pontos, sendo 1 para “discordo muito”, 2 para “discordo”, 3 para “neutro”, 4 para “concordo” e 5 para “concordo muito”. Esta escala é utilizada nos trabalhos de Parasuraman *et al.*, com a diferença que aqueles utilizam 7 pontos e esta pesquisa usou Likert em sua versão original de 5 pontos. Visando verificar a possibilidade de rearranjos das variáveis componentes das dimensões de qualidade de Parasuraman *et al.*, realizou-se análise fatorial exploratória cujos parâmetros são apresentados adiante na análise e discussão dos resultados. A amostra de natureza não probabilística compôs-se de 309 entrevistas, sendo 296 validadas, aplicadas aos usuários de transporte coletivo em pontos de ônibus e terminais de integração distribuídos por toda a cidade.

## A INOVAÇÃO EM ESTUDO: O ITS4MOBILITY – SISTEMA INTELIGENTE DE TRANSPORTE

A tecnologia em estudo (ITS4Mobility) é um sistema informatizado de transporte criado em 2009, na cidade em estudo, desenvolvido pela Volvo-Suécia, ao custo de R\$ 50 milhões, desembolsados pelas empresas consorciadas. A operação da tecnologia fica a cargo de um consórcio de empresas operadoras de transporte coletivo público da cidade em questão, que possui frota de aproximadamente 1300 ônibus. Trata-se de uma parceria público-privada com a prefeitura municipal cujo papel é regulamentar e fiscalizar o serviço de transporte coletivo em nome da população. O grande objetivo do sistema inteligente é melhorar a eficiência dos transportes coletivos com ganhos de uma forma geral; para as empresas consorciadas, deve haver melhoria na produtividade operacional, com viagens dentro do programado, otimizando pessoal e frota, evitando-se fraudes e evasão de receitas; para o poder público, há ganhos em termos de fiscalização e prestação de contas à população; para o usuário deve haver melhoria em termos de regularidade e confiabilidade no fluxo de ônibus, bom atendimento por parte de funcionários (cobradores, motoristas, atendentes), e acesso a informações em tempo real sobre itinerários e outras informações de interesse, por meio de tecnologias acessórias como WAP, SMS e *Internet*.

### ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O estudo de campo foi realizado em duas etapas, quais sejam a qualitativa e a quantitativa. A etapa qualitativa incluiu entrevistas com especialistas em transportes das áreas públicas e privadas na região metropolitana da cidade em questão. A etapa quantitativa compreendeu uma pesquisa de opinião (*survey*) com a população usuária abordando hábitos, costumes, atitudes e satisfação em relação ao transporte público coletivo, com o objetivo de avaliar o serviço de transporte coletivo.

### ENTREVISTAS COM ESPECIALISTAS – EMPRESAS CONSORCIADAS

Conforme já mencionado na metodologia, as categorias analisadas são (a) estrutura e operação, (b) benefícios esperados para o usuário e (c) benefícios esperados pelas empresas consorciadas. Os entrevistados foram seis profissionais oriundos do consórcio de operadoras.

Considerando estrutura e operação, dois pontos chaves foram destacados: a gestão operacional e informação aos usuários. Sobre gestão operacional, foi relatado pelos profissionais que as tecnologias ITS possibilitam a integração da operação, com regularidade de linhas, aumento de produtividade, com impactos positivos nos resultados das empresas. Os sistemas inteligentes foram considerados como grande diferencial para as consorciadas; possibilita uma visão sistêmica de todo o transporte, não mais tratado por linhas, mas sim por rede de transporte, numa gestão unificada. Sobre os benefícios esperados do usuário, os profissionais reportaram que os ganhos principais estão na informação em tempo real,

pontualidade, regularidade dos ônibus, segurança nos veículos e terminais, o que leva a uma melhora na qualidade geral do serviço. Para as consorciadas, os benefícios esperados estavam em torno da unificação da operação, do planejamento e dos processos, gerando ganhos econômicos, fortalecimento da marca (empresa do consórcio), unificação da cultura empresarial e ganhos de produtividade.

De uma maneira geral, pode-se dizer que os entrevistados chegaram a consenso em relação aos seguintes tópicos: (1) o sistema em questão é um importante avanço tecnológico no setor de transportes, proporcionando operação integrada dos ônibus da cidade em estudo, considerado referência tanto no país quanto no exterior; (2) há reconhecimento de que a população usuária é a grande beneficiada, em termos de pontualidade, segurança, regularidade dos ônibus e melhoria na qualidade dos transportes de uma maneira geral; (3) houve ganhos para as empresas operadoras de ônibus, principalmente em relação à gestão e eficiência operacional; (4) o sistema pode ser considerado uma inovação, segundo os profissionais ouvidos, uma vez que sua operação inclui atributos inéditos e, principalmente, tem o reconhecimento da população usuária em relação aos benefícios prometidos. Vale lembrar que, pela visão schumpeteriana, somente pode ter status de inovação, as invenções que sejam legitimadas pelo consumidor ou usuário, ou seja, novos produtos, serviços ou sistemas que tenham alguma utilidade para alguém.

## **ENTREVISTAS COM ESPECIALISTAS – PODER PÚBLICO**

Levando em consideração as categorias analisadas (empresas da rede de transportes, tecnologias utilizadas e benefícios, e usuários do transporte), segue um breve resumo da entrevista com a representante do poder público. O consórcio é visto como uma referência em seu ramo de negócio, já que é um modelo pioneiro no país. Na opinião da entrevistada, houve benefícios para todos os envolvidos: para o usuário, que passa a ter mais informação; para o consórcio, que adquire mais segurança na informação e na gestão; para as operadoras, pela confiança nas tomadas de decisões e para o poder público, pois melhorou o nível de fiscalização e planejamento. De uma maneira geral, pode-se dizer que a representante do poder público manifestou uma visão positiva em relação à estrutura existente hoje no sistema de transporte coletivo público da região metropolitana, levando em consideração os seguintes tópicos: (1) o modelo de negócio hoje existente é uma iniciativa do poder público para beneficiar a população; (2) existe uma valorização do poder público com relação a ouvir a população para possíveis melhorias; (3) o sistema de transporte da região metropolitana como um todo pode ser considerado uma inovação, pois é referência mundial; (4) apesar de todas as melhorias, o sistema de transporte da região metropolitana da cidade em estudo (Goiânia, GO) ainda não conseguiu beneficiar totalmente o usuário.

## PESQUISA COM A POPULAÇÃO USUÁRIA

A pesquisa realizada junto aos usuários buscou avaliar questões críticas do serviço de transporte coletivo na região metropolitana de uma grande cidade do Centro-Centro brasileiro. No primeiro bloco de análise, foi descrito o perfil dos respondentes, passando-se em seguida à avaliação dos fatores relevantes da qualidade nos transportes.

### PERFIL DOS RESPONDENTES

Visando identificar o perfil dos respondentes, foi elaborado um grupo de questões com variáveis demográficas como idade, sexo, renda familiar, educação, ocupação e local de moradia. Verificou-se que 62% dos respondentes estão na faixa etária entre 21 a 40 anos, ou seja, jovens adultos, com uma média de 30 anos com uma leve predominância de mulheres (51,7%). Com relação ao nível de educação, tem-se que 25% estudaram somente até o nível fundamental e 34% dos respondentes completaram o ensino médio. Em relação à renda familiar mensal, maior parte dos entrevistados, 90,7%, tem renda de até 3 salários mínimos, ou seja, trata-se de uma amostra predominantemente de baixa renda. Em termos de ocupação, 60,8% dos entrevistados estão empregados, sendo que uma parcela mínima encontra-se desempregada (5,7%); estudantes, empregados ou não somam 16,9% da amostra. Em relação ao local de residência, 52,7% dos entrevistados declararam-se moradores da periferia da cidade, de perfil sócio-econômico popular, 34,8% vive na capital e o restante dos entrevistados faz parte dos demais municípios do entorno. Em resumo, trata-se de uma amostra de público usuário jovem, de baixa renda (classes C e D), escolaridade mediana, moradores das áreas mais populares da região metropolitana em estudo.

### QUALIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO

A partir dos determinantes da qualidade em serviço (confiança, tempestividade, acesso, cortesia, comunicação, credibilidade, segurança, conhecimento sobre o cliente, tangibilidade), propostos por Parasuraman *et al.* (1985, 1988, 1991, 1994), foi feita uma análise da qualidade do transporte público coletivo na região metropolitana da cidade em estudo, tendo sido considerados, para o questionário, os atributos tangibilidade, conforto, confiança, segurança, competência, cortesia, acesso e comunicação. O total de variáveis observáveis representando o bloco qualidade foi de 25. Apesar de o modelo que serviu de base à avaliação da qualidade (PARASURAMAN *et al.*), ser consagrado, com inúmeras pesquisas por todo o mundo, decidiu-se por realizar análise fatorial exploratória. O objetivo desta análise era verificar se a estrutura de dados se reagruparia de maneira diferente daquela já sugerida pela proposta original.

A adequação da análise fatorial foi verificada por meio do teste Bartlett de esfericidade e pela medida KMO (Kaiser, Meyer, Olkin), também conhecida como medida de adequação da amostra. Os resultados, 0,8 para a KMO e significativo

para Bartlett (qui-quadrado 3057,7, para probabilidade de alfa próxima de zero) indicaram que os dados eram apropriados para o processo de redução de dados, conforme Hair *et al.* (2005). Outro indicador também favorável à análise foi a relação casos por variável de 11,8 (296 casos/25 variáveis), sendo recomendado por Hair *et al.* (2005) um mínimo de 5.

Conforme a tabela 1, a análise fatorial realizada (Programa SPSS v.18), com rotação Varimax, identificou cinco fatores aos quais se atribuiu as seguintes denominações: (1) atendimento, variância explicada de 36,7%, (2) instalações e conforto, variância explicada de 9,4%, (3) segurança, variância de 6,9%, (4) pontualidade, variância explicada de 5,8%, e (5) desconforto, com 4,7% de variância explicada e apenas uma variável. Das 25 variáveis originais, 6 foram descartadas por terem carga fatorial abaixo de 0,6; para uma amostra com mais de 250 casos, 0,35 seria adequado, mas optou-se por um valor de carga de corte mais alto. A confiabilidade de cada fator, medido pelo coeficiente Alfa de Cronbach teve os seguintes números: 0,92 (atendimento), 0,78 (instalações e conforto), 0,84 (segurança) e 0,66 para o fator pontualidade; não se verificou confiabilidade para o fator 5 (desconforto) pois o mesmo só tinha uma variável observável. São indicadores bons, segundo Hair *et al.* (2005), havendo restrição apenas para pontualidade, que ficou abaixo de 0,7, sendo esta carga fatorial aceitável em pesquisas exploratórias.

A observação dos fatores, na Tabela 1, mostra uma situação não tão otimista quanto o quadro traçado nas entrevistas com os especialistas, tanto nas empresas consorciadas quanto no poder público. Considerando que as médias se referem a uma escala de Likert, com gradação de 1 a 5 (“discordo muito” a “concordo muito”), o principal fator, “atendimento”, teve uma avaliação severa por parte dos usuários. Das nove variáveis que o compõem, 6 estão com média abaixo de 3, ou seja, os respondentes tendem a discordar sobre serem bem atendidos e/ou estarem bem informados. Vale notar que Verruck *et al.* (2008) identificaram grande valorização em relação ao relacionamento dos usuários com o pessoal das operadores de transporte, sobretudo com cobradores e motoristas. Sobre outro aspecto importante do fator atendimento, estar bem informado, Schein (2003) assim como Schein e Dominguez (2004), constataram se tratar de item bastante valorizado pelos usuários; ou seja, informações sobre horários e itinerários dos ônibus são fatores críticos para os passageiros, tendo sido mal avaliados neste estudo.

Sobre o segundo fator mais importante, “instalações e conforto”, o público usuário também foi rigoroso; todas as variáveis com médias abaixo de 3, indicando discordância em relação a conforto dos ônibus e instalações e modernidade daqueles. Verruck *et al.* (2008) também identificaram valorização por parte dos usuários em relação a estes itens. Chama a atenção que, neste estudo, os itens referentes a instalações e conforto tenham formado um fator de maior variância explicada (9,4%) que o fator “segurança”, com 6,9%, terceiro em importância na análise fatorial. De qualquer forma, há de se destacar que, dos três itens que formam o fator “segurança”, dois tiveram média abaixo de 2; os mesmos se referem ao perigo de assalto nos ônibus e terminais. Verruck *et al.* (2008)

corroboram estes resultados ao apresentar cargas fatoriais de 0,77 e 0,72 para segurança nos terminais e dentro dos ônibus.

**Tabela 1. Análise Fatorial Exploratória**

	<b>Fator Atendimento \ var.explicada: 36,7% \ <math>\alpha = 0,922</math></b>	<b>carga fatorial</b>	<b>Médias</b>
V102	Funcionários atendem prontamente	,791	2,91
V105	Funcionários tratam bem	,775	2,91
V101	Funcionários sabem informar	,762	3,09
V113	Funcionários dão atenção aos clientes	,734	2,62
V115	Funcionários entendem necessidades dos passageiros	,724	2,49
V103	Funcionários dispostos a ajudar	,685	2,74
V116	Estou bem informado	,680	2,65
V84	Materiais bem feitos	,628	3,11
V83	Funcionário boa aparência	,612	3,13
	<b>Fator Instalações e Conforto \ var.expl.: 9,4% \ <math>\alpha = 0,783</math></b>		
V86	Assentos confortáveis	,743	<b>2,54</b>
V85	Onibus novos e silenciosos	,687	<b>2,49</b>
V82	Instalações dos terminais boas	,677	<b>2,63</b>
V81	Aparência moderna	,622	<b>2,94</b>
	<b>Fator Segurança \ var.explicada: 6,9% \ <math>\alpha = 0,839</math></b>		
V95	Sem perigo de assaltos ônibus	,851	1,96
V96	Sem perigo de assalto terminais	,835	1,78
V94	Sem perigo de acidentes	,730	2,12
	<b>Fator Pontualidade \ var.explicada: 5,8% \ <math>\alpha = 0,658</math></b>		
V91	Não perco compromissos	,628	2,03
V92	Onibus no horário	,620	1,74
	<b>Fator Desconforto \ var.explicada: 4,7% \ <math>\alpha =</math></b>		
V87	Onibus lotados	,940	3,72

Merece registro também que o terceiro item do fator segurança foi avaliado com rigor: o perigo de acidentes com média de 2,12. Para o quarto fator em importância, "pontualidade", a avaliação não foi diferente com os dois itens tendo médias de 2,03 e 1,74; os usuários não estão confortáveis com os horários dos ônibus e a possibilidade de se atrasarem em compromissos. O último fator em importância, chamado aqui de "desconforto", refere-se à lotação dos ônibus; o rigor com que os usuários avaliaram os outros fatores se manteve, pois os mesmos tendem a concordar (variável invertida) que os ônibus andam sempre lotados.

## SÍNTESE DOS RESULTADOS

Os resultados da pesquisa com especialistas mostraram certo otimismo em relação à inovação em estudo, o sistema inteligente de transporte. Os representantes das consorciadas perceberam um grande avanço em relação ao sistema anterior, com ganhos tanto para a população usuária quanto para as empresas operadoras dos ônibus. Na opinião daqueles, o sistema pode ser

considerado uma inovação. Para o poder público, o sistema está beneficiando a população, embora ainda precise evoluir; também pode ser considerada uma inovação no ponto de vista da representante da prefeitura da cidade em estudo. Mas esta não parece ser a opinião do usuário.

Resgatando os conceitos abordados na revisão da literatura, autores como Schumpeter (1961 apud STAL, 2006), Rogers (2003), Saenz e Capote (2002), Drucker (1991), Barbieri e Álvares (2003), todos concordam que o conceito de inovação somente se torna efetivo se houver chancela de um consumidor ou usuário. Ou seja, um novo produto, serviço ou processo é somente uma invenção enquanto estiverem apenas no campo da existência técnica; somente ganha status de inovação se houver reconhecimento por parte de eventuais interessados na novidade. Caso não desperte interesse em nenhum tipo de usuário, cliente ou consumidor, não se pode falar em inovação.

Trazendo este raciocínio para a infraestrutura tecnológica em estudo, o sistema inteligente de transportes “ITS4Mobility”, faz-se mister avaliá-lo sob esta perspectiva. Seria possível dizer que o ITS4Mobility é uma inovação ou apenas uma invenção técnica? Nas entrevistas qualitativas feitas com profissionais ligados ao transporte, seja nas esferas públicas ou privadas, houve menção de que o sistema em questão atende às necessidades do usuário de transportes da região metropolitana. Desta forma, segundo estes profissionais, o ITS4Mobility seria considerado uma inovação. Entretanto, a pesquisa de campo junto aos usuários de transporte coletivo público não confirma a visão que os profissionais entrevistados têm sobre o tema. Os resultados do levantamento indicaram que os usuários avaliaram negativamente fatores relacionados ao atendimento dos funcionários, às informações disponíveis sobre itinerários, à segurança nos terminais e dentro dos ônibus, e ao conforto e lotação dos veículos. Não se pode dizer, portanto, que o ITS4Mobility seja uma inovação plena, pois na opinião do próprio usuário, o sistema ainda deixa a desejar.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo foi avaliar as novas tecnologias utilizadas na gestão do transporte coletivo da região metropolitana da cidade de Goiânia (GO), região Centro-Oeste, do ponto de vista de pessoas e entidades relacionadas ao serviço – empresas consorciadas, poder público e população usuária. A metodologia utilizada incluiu, além de pesquisa bibliográfica e documental, pesquisas qualitativas com profissionais das esferas públicas e privadas e um levantamento quantitativo (*survey*) com o público usuário do transporte coletivo da cidade de interesse.

Os resultados apontaram para certa diversidade de pontos de vista entre os públicos pesquisados. As entrevistas com os representantes da entidade privada que controla as empresas operadoras de transporte coletivo, que operam sob a forma de um consórcio, apresentaram uma visão positiva em relação ao novo sistema, destacando o fato de se tratar de um importante avanço tecnológico, com ganhos para todos os participantes, principalmente a população usuária. A representante do poder público entrevistada também apresentou uma visão

favorável em relação ao novo sistema, reconhecendo que, embora beneficie bastante o público usuário, ainda há muito a ser feito. Finalmente, a pesquisa junto à população usuária revelou avaliação negativa em relação à qualidade do transporte na região metropolitana da cidade em estudo, contrastando com as opiniões dos profissionais ouvidos nas entidades mencionadas. Dentre as questões críticas apontadas pelos usuários, encontram-se os problemas com atendimento, falta de informações, insegurança e desconforto dos terminais e dos ônibus, além de impontualidade.

Sobre o resultado encontrado, no qual houve divergências de percepção em relação ao novo sistema, seria razoável assumir que as empresas consorciadas e o poder público apresentassem um viés pró-inovação. Contribuem para acentuar este viés o fato de estas empresas participarem ativamente do planejamento, organização e implementação das tecnologias ITS; trata-se um processo de alto envolvimento. Além disso, o objetivo formal de um sistema ITS é melhorar as condições de transporte para os usuários, daí, ser compreensível que, após todo um trabalho de estruturação do sistema na cidade, haja alta expectativa de que tenha havido melhora significativa nas condições do transporte para o usuário. O poder público, por sua própria missão de servir à população, é também um grande interessado na melhoria da qualidade do transporte coletivo. Desta forma, não é de surpreender que o contato e o comprometimento direto com toda a infraestrutura que compõe a referida tecnologia pode ter causado uma falsa impressão de que a mesma cumpriu o seu papel e contribuiu para melhorar a qualidade do transporte público, quando de fato isso não ocorreu.

Um resultado assim, dissonante, pode colaborar para a sensibilização de quem tem poder de decisão, no caso as empresas e poder público, em relação às dificuldades que a população usuária continuou a ter, a despeito de todo o esforço feito em prol da nova tecnologia. Mesmo porque, boa parte das deficiências identificadas pelos usuários nesta pesquisa não estão necessariamente ligadas à tecnologia *per se*, mas à insuficiência de treinamento de colaboradores e funcionários, a problemas de segurança nos ônibus e terminais, à falta de pontualidade dos veículos, e assim por diante. Fica claro, portanto, que a questão do transporte público é complexa e demanda provavelmente bem mais do que os sistemas inteligentes podem oferecer.

Futuras pesquisas poderiam avaliar os sistemas inteligentes de transportes, existentes ou novos, mas levando em conta a perspectiva do usuário, considerando o seu contexto de vida e aspectos do dia-a-dia. Isto remete a estudos na área de desenvolvimento regional que abordem principalmente (1) a eficiência do trânsito e impactos na população usuária de transporte, assim como (2) pesquisas que investiguem o problema da segurança pública e sua influência na qualidade do transporte coletivo. Trabalhos assim poderiam contribuir com os formuladores de políticas públicas para uma melhor compreensão dos desafios e dificuldades por que passam o cidadão que depende fortemente do transporte público para atender às suas necessidades de mobilidade urbana. O conhecimento aprofundado do sistema social na qual a inovação está inserida é um dos pressupostos-chave da teoria da difusão de inovação (ROGERS, 2003).

A principal limitação do estudo está ligada a restrições em termos de representatividade amostral e entrevistas realizadas. A pesquisa de campo, no estudo quantitativo, não utilizou amostra probabilística, o que desautoriza inferências estatísticas em relação à população dos resultados alcançados. Embora a amostra tenha representatividade em termos socioeconômicos, uma vez que 90% dos entrevistados são oriundos de famílias de baixa renda, o que corresponde à realidade na área de transporte público, a coleta de dados não seguiu os procedimentos necessários para ser considerada aleatória, na qual todos os membros da população teriam as mesmas chances de serem abordados pelo pesquisador de campo. Os dados foram coletados em pontos de integração e grandes terminais de transporte público coletivo de Goiânia. Os achados de pesquisa destacados nas análises, portanto, têm valor somente em relação à própria amostra utilizada. Sobre as entrevistas realizadas, vale destacar que o número de entrevistados (6 profissionais) no consórcio de empresas foi considerado adequado. Já em relação ao poder público, somente um representante foi ouvido o que é pouco, mesmo considerando a natureza qualitativa do processo. Ouvir mais pessoas traria uma maior diversidade de pontos de vista, o que enriqueceria mais a compreensão em relação ao fenômeno investigado.

## REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS – NTU. *ITS*. Site. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/Leomar\\_web.pdf](http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/Leomar_web.pdf)>. Acesso em: 06 fev. 2010.
- BARBIERI, J. C.; ALVARES, A. C. T.. *Inovações nas Organizações Empresariais*. Rio de Janeiro. Editora FGV, 2003.
- BARBIERI, J.C. *Produção e Transferência de Tecnologia*. São Paulo: Ática, 1990.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. 3ª edição. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BATESON, John E. G.. HOFFMAN, K. Douglas. *Marketing de Serviços*. Editora Bookman, 2001.
- CAMPOS, V.F. *TQC – Controle da qualidade total (no estilo japonês)*. Fundação Cristiano Ottoni, Escola de Engenharia, UFMG. Rio de Janeiro: Bloch, 1992.
- DAVILA, Tony; EPSTEIN, Marck J.; SHELTON, Robert. *As regras da inovação*. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- DRUCKER, Peter. *Inovação e Espírito Empreendedor; Práticas e Princípios*. São Paulo: Pioneira, 1991.

FERRAZ, Antônio Clóvis Pinto; TORRES, Issac Guilherme Espinosa. *Transporte Público Urbano*. São Carlos: Rima, 2004.

HAIR Jr., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. *Análise multivariada de dados*. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IPEA e SIPS, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA e Sistema de Indicadores de Percepção Social. Secretaria de assuntos estratégicos da presidência da república – SIPS. *Mobilidade Urbana*. Brasília: Janeiro de 2011.

LAS CASAS, Alexandre Luzzi. *Marketing de serviços*. Editora Atlas. São Paulo, 2002.

LOBLER, M.L.; REIS, E.; CAMPOS, S.A.P.; BOLZAN, L.M. Sistema integrado municipal: uma alternativa para a melhoria da mobilidade urbana. *Anais do Encontro de Administração Pública e Governança – Anpad*. Vitória, novembro de 2010.

MEIRELLES, A.A.C. Sistemas de transporte inteligentes: aplicação da telemática na gestão do trânsito urbano. *Revista de Informática Pública*, vol. 1, n. 1, junho de 1999.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Revista Gestão Integrada da Mobilidade Urbana*. Semob (Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana) e Ministério das Cidades. Distrito Federal, 2006.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Agenda 21 Brasileira (2003). <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=908&idMenu=374>>. Acesso em 04 junho de 2010.

MUMFORD, Lewis. *A Cidade na História: suas origens, desenvolvimento e perspectivas*. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

PARASURAMAN, V.; ZEITHAML, V.A.; BERRY, L. A conceptual model of service quality and its implications for future research. *Journal of Marketing*, Vol. 49, 41-50, 1985.

PARASURAMAN, A., ZEITHAML V. A., BERRY L. L., Servqual: A multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality, *Journal of Retailing*, Vol. 64, No. 1, pp.12-40, 1988.

PARASURAMAN, A., BERRY L. L. and ZEITHAML V. A. Refinement and Reassessment of the SERVQUAL Scale. *Journal of Retailing*, Vol. 67 (Winter), pp. 420-450, 1991.

PARASURAMAN, A; ZEITHAML, V. A; BERRY, L.L. Reassessment of expectations as a comparison standard in measuring service quality: implications for further research. *Journal of Marketing*, jan.1994.

PILON, J.A. Sistema de informação ao usuário do transporte coletivo por ônibus na cidade de Vitória (ES). Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal Tecnológica do Paraná. Ponta Grossa, 2009.

RAIA Jr., A.A.; CORRÊA, F.; JAMMAL, M.F. O caos no trânsito e as questões ambientais: o que pensa o brasileiro a respeito? *Anais do 5º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia*, CDROM. Maputo, 2008.

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrosio. *Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional*. São Paulo: Aduaneiras, 2004.

ROGERS, Everett Diffusion of Innovation. New York: The Fress Press, 2003.  
SAENZ, Tirso W.; CAPOTE, Emílio Garcia. *Ciência, Inovação e Gestão Tecnológica*. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.

SCHEIN, A.L. Sistemas de informação ao usuário como estratégia de fidelização e atração. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

SCHEIN, A.L.; DOMINGUEZ, E.M. Sistemática e diretrizes para a implantação de sistema de informação ao usuário de transporte coletivo urbano. *Anais do XVIII Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes – Anpet*. Florianópolis, 2004.

SILVA, Danyela Moraes da. Sistemas Inteligentes no transporte público por ônibus. 2000. 143 f. Dissertação (Mestre em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2000.

STAL, E. CAMPANÁRIO, M.A.; ANDREASSI, T.; SBRAGIA, R. (org.). *Inovação: como vencer esse desafio empresarial*. São Paulo: Clio Editora, 2006.

TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith; tradução Elizamari Rodrigues Becker [et al]. *Gestão da Inovação* – 3. Ed. – Porto Alegre: Bookman, 2008.

VALENTE, Amir Mattar. PASSAGLIA, Eunice. NOVAES, Antônio Galvão. *Gerenciamento de transportes e frotas*. Pioneira Thomson Learning: São Paulo. 2003

VASCONCELLOS, Eduardo A.. O que é Trânsito. São Paulo: Brasiliense, 1998.  
VERRUCK, F.; LAZZARI, F.; BAMPI, R.E.; MUELLER, A.P. Atributos e dimensões da qualidade em serviços: um estudo aplicado em uma empresa de transporte urbano. *Anais do XXXII Encontro Nacional da ANPAD*. Rio de Janeiro (RJ), setembro de 2008.

Submetido em 13/08/2012  
Aprovado em 17/10/2013

#### **Sobre os autores**

##### **Maria Regina Silva Lima**

Mestre em Desenvolvimento Regional pelas Faculdade Alves Faria - ALFA. Atualmente é Consultora Empresarial - PATHSYS SOLUÇÕES EMPRESARIAIS S/S; Instrutora de treinamentos do SESI/GO; Professora Universitária de cursos de Administração, Direito, Economia, Sistemas de Informação e Ciências Contábeis das Faculdade Alves Faria - ALFA.

Endereço: Avenida Perimetral Norte, 4129, Vila João Vaz. CEP: 74445-190 - Goiânia, GO – Brasil.  
E-mail: adm.regina@gmail.com

##### **Bento Alves Costa Filho**

Doutor em Administração pela Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo - FEA/USP. Leciona em cursos de graduação e pós-graduação do Ibmec-DF nas áreas de estratégia e marketing. Participa como professor pesquisador de Mestrado em Desenvolvimento Regional na Faculdade Alfa (GO). Editor científico da Revista RAE/FGV e avaliador em congressos e eventos acadêmicos. Desenvolve pesquisas nas áreas de adoção e difusão de inovação, marketing sustentável e estratégia.

Endereço: Avenida Perimetral Norte, 4129, Vila João Vaz. CEP: 74445-190 – Goiânia - GO – Brasil.  
E-mail: costaf@uol.com.br

##### **Cesar Ricardo Maia Vasconcelos**

Doutor em Administração pela Université Pierre Mendes France de Grenoble França; Mestre em Gestão dos Sistemas de Informações Empresariais e Gerenciais (Diploma Europeu) pela Conférence Universitaire de Suisse Occidentale (CUSO) e Conférence Universitaire Rhône-Alpes (CURA) Suíça / França; Mestre em Sistema de Informação (Diploma Francês) pela École Supérieure des Affaires (ESA) - Université Pierre Mendes France de Grenoble – França; Graduado em Administração pela Faculdade Espírito-Santense de Administração e Licenciado em Letras pela Universidade Federal do Espírito Santo. Professor Titular do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Regional das Faculdades Alves Farias (GO).

Endereço: Avenida Perimetral Norte, 4129, Vila João Vaz. CEP: 74445-190 – Goiânia - GO – Brasil.  
E-mail: cesar.vasconcelos@terra.com.br