

# **PROPOSTA DE MÉTODO ÚNICO PARA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO**

**W. T. Martins, P. C. M. da Silva e F. S. Mazzaro**

## **RESUMO**

Nesta pesquisa, objetivando-se elaborar um método genérico de avaliação da qualidade do transporte público, é consultada a literatura científica publicada sobre quatro temas. O primeiro tema é a função social do transporte público pois, somente a partir do entendimento do impacto que este serviço tem sobre as cidades e as pessoas, é que será possível discutir a necessidade de oferecer um serviço de qualidade. O segundo tema, qualidade, considera os autores que trabalharam os conceitos e definições de qualidade em serviços. No tema seguinte, avaliação da qualidade do transporte público, são analisados estudos acerca do desenvolvimento de métodos de avaliação da qualidade, buscando dar suporte à criação de um método único para este processo. Concluindo, é realizado o desenvolvimento do método proposto, chegando-se à uma base para cálculo que pode ser aplicada em todos os tipos de cidades, permitindo comparação entre estas e destacando os pontos críticos do serviço.

## **1 INTRODUÇÃO**

As pessoas têm necessidade de se deslocar para terem acesso à maioria dos produtos e serviços disponíveis. Esse deslocamento é o pano de fundo do cenário urbano, o que faz das cidades um local de constante movimento. Todo esse movimento forma um sistema de transporte que, de acordo com Manheim (1979) é a junção de pessoas e bens transportados. Mesmo essa movimentação sendo um fator coletivo, muitos optam por realizar seus deslocamentos motorizados de forma individual, seja por motivos de conforto ou falta de alternativas de transporte para o destino desejado.

O transporte coletivo necessita de menos energia e espaço nas vias, além de poluir menos (por passageiro transportado) e ser mais barato do que os veículos de transporte individual. Porém, o impacto do transporte público vai muito além da mobilidade urbana: o serviço tem influência sobre a sociedade em geral, incluindo setores como economia, saúde e inclusão social. “A desigualdade social e espacialidade periférica destas populações podem ser mitigadas por uma política de transporte público que promova a mobilidade destas pessoas, aumentando assim o acesso às atividades socioeconômicas, à infraestrutura pública e a serviços essenciais disponíveis” (ROSA, 2006). Desta forma, é imprescindível que o poder público ofereça um transporte de qualidade à população.

Porém, visto a extensão territorial do Brasil e os diferentes tipos de formações urbanas encontrados ao longo deste, não há um consenso sobre a definição desta qualidade no serviço. Muitos autores trabalharam em busca de um método que possa medir esta qualidade e assim torná-la uma ferramenta para tomada de decisões e planejamento, mas o que se obteve são diversos métodos distintos, muitos relacionando-se à realidade estrita do seu local de desenvolvimento. Sendo assim, esta pesquisa procura reunir os aspectos mais comuns entre estes métodos desenvolvidos, amparando-se na nos itens mais comuns entre estes, o que denota características semelhantes em localidades distintas, e assim desenvolve-se um método que possa ser usado em diversos sistemas e possibilite a comparação entre estes, o que fortalece os resultados para as tomadas de decisões e busca da melhoria contínua do serviço.

## **2 FUNÇÃO SOCIAL DO TRANSPORTE PÚBLICO**

Para Manheim (1979), o transporte é uma demanda derivada de necessidades sociais das pessoas, tais como trabalhar, estudar e saúde, derivando do seu estilo de vida. “Os subsídios a serem concedidos dessa maneira devem ter como objetivo quebrar o círculo vicioso da pobreza (pobreza → baixa mobilidade → segregação sócio espacial → pobreza) com essas necessidades básicas, sua eficácia pode ser drasticamente comprometida” (ITRANS, 2004).

Cardoso (2008) destaca que o sistema de transporte público está sendo usado unicamente como ferramenta para disponibilizar a força de trabalho ao capital, nas diferentes regiões produtivas da cidade, deixando de lado necessidades básicas do trabalhador como escola, saúde e lazer. Os autores alertam também para o fato de que toda pessoa necessita permanecer integrada à comunidade para preservar seu senso de valor, o que justifica a necessidade de se planejar transporte para a sociabilidade e não para o emprego como função social isolada, entendo que o serviço permite muitas outras oportunidades aos usuários além de unicamente o deslocamento entre local de moradia e local de trabalho.

Vasconcellos (2001) destaca que as usuais metodologias de planejamento de transporte têm sido utilizadas para reproduzir as desigualdades, para orientar um crescimento urbano ineficiente em termos ambientais e excludentes em termos sociais. Desta forma, o Estado necessita avaliar e repensar as metodologias de planejamento do serviço, reconhecendo sua importância social e econômica, pois o Estado é, constitucionalmente, o responsável por prover os direitos sociais do cidadão, direitos estes que podem ser de fácil ou difícil acesso para a população, de acordo com o sistema de transporte público ofertado.

Gomide *et al.*, (2006) contribuem para o debate ao afirmar que o transporte público urbano, de acordo com a Constituição Brasileira, é um serviço de caráter essencial e, portanto, se o serviço não for adequado às necessidades da população, especialmente a mais pobre, ele pode transformar-se num empecilho ao acesso às oportunidades e atividades essenciais, isto é, numa barreira à inclusão social.

## **3 QUALIDADE**

Campos (1992), que orientou a implantação do Controle da Qualidade Total - TQC no estilo japonês, afirma que um produto ou serviço de qualidade é aquele que atende

perfeitamente, de forma confiável, de forma acessível, de forma segura e no tempo certo às necessidades do cliente. Portanto, as empresas devem estabelecer metas de qualidade para atender às necessidades dos clientes para sobreviverem ao mercado. Para o serviço de transporte público isso significa que é preciso atentar para os requisitos de qualidade para não perder demanda e desestimular a migração dos usuários para outros modos de transporte.

Qualidade nos transportes, para Braga (1995), é o resultado dos níveis de serviço da ação integrada entre os três agentes envolvidos no processo (usuários, empresas e poder público). Lima (1996) destaca que, diferente dos outros serviços e da manufatura, as atividades de transporte são realizadas em ambientes não controlados (espaço aéreo, mar, ruas), daí a necessidade de adaptação do conceito de qualidade a esse serviço.

ANTP (1997) afirma que um programa de qualidade em transporte público tem por objetivo obter uma melhoria geral na prestação do serviço, e que essa melhoria não apenas cumpre um objetivo essencial da administração pública, como também gera condições para a reorganização do crescimento da cidade, para a redução dos impactos ambientais, para a maior atratividade dos meios públicos de transporte e para a melhoria geral da qualidade de vida.

Conforme Morais (2012), a percepção dos usuários sobre a qualidade do transporte público urbano influencia na decisão sobre qual modo de transporte utilizar para a realização dos deslocamentos. Dessa forma, um serviço de transporte público de qualidade deve considerar as necessidades e opiniões de todos no que tange aos fatores críticos – aqueles mais sensíveis ao usuário, e suas adequações (ARPINI e RIBEIRO, 2012).

Valente (2008) traz o enfoque da discussão para a precisa identificação do tipo de oferta desejada, para que o planejamento do transporte urbano possa acompanhar não somente os desejos, mas as necessidades da população, visto que, conforme Campos (1992), as necessidades das pessoas mudam continuamente.

Correia (2004) esclarece que é necessário descobrir o que os usuários do produto julgam por qualidade, ou seja, verificar quais são as características importantes de acordo com as necessidades do cliente, ou promover sua satisfação. Uma vez descobertas, tais características devem ser mensuradas e ponderadas para a avaliação da qualidade final do produto. Portanto, considerando o serviço de transporte público, é essencial que existam indicadores e outros mecanismos de avaliação da qualidade do sistema para promover a satisfação da oferta desejada pelos usuários.

#### **4 AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO**

Hoffmann (1991), ao trabalhar o modelo de avaliação educacional, introduz a “avaliação mediadora”, trazendo a perspectiva da ação avaliativa como uma das mediações pela qual se encoraja a reorganização do saber. A autora se opõe ao modelo de “transmitir-verificar-registrar”, buscando inserir a avaliação como um momento de diálogo entre professores e alunos sobre o conteúdo, resultando em construção do conhecimento e melhoria dos métodos.

Sendo o transporte público um serviço essencial, assim como é a educação, faz-se necessário que também tenhamos o entendimento de que a avaliação não é somente um processo de registro da situação do serviço, mas um momento em que todos os envolvidos devem ser ouvidos e melhorias devem ser discutidas.

Apresentar os atributos relevantes para o usuário na sua avaliação da qualidade do serviço prestado tem sido discutido por diversos autores, bem como os instrumentos para esta medição (BERTOZZI e LIMA JÚNIOR, 1998). Foram elencados diversos atributos para determinação da qualidade do serviço como resultados destas pesquisas, visto as particularidades de cada ambiente estudado, sendo que muitos autores repetiram atributos em seus trabalhos. Ressalta-se que as diferenças são nominais e conceituais, sendo que um mesmo atributo utilizado por autores diferentes pode apresentar diferenças em seu conceito ou instrumentalização.

Para a realização desta pesquisa foi realizado um levantamento bibliográfico para buscar os métodos desenvolvidos mais considerados nas atividades acadêmicas brasileiras e também aplicados por órgãos de gestão e operação de transportes públicos. Após seleção, chegou-se a 17 trabalhos científicos de grande uso como referência para outras publicações na área ou que são continuação de trabalhos anteriores (também importantes referências no assunto). Têm-se, então, a listagem dos atributos utilizados por cada autor em seus respectivos métodos:

- Parasuraman *et al.* (1988): confiabilidade, responsividade, segurança, empatia e tangibilidade;
- Lima Jr. (1995): ambiente, conforto, acessibilidade, preço, momentos de interação, comunicação, experiência anterior, imagem e confronto entre o que é realizado, comunicado e percebido;
- Lima Jr. e Gualda (1995) e Bertozzi e Lima Jr. (1998): confiabilidade, responsabilidade, empatia, segurança, tangibilidade, ambiente, conforto, acessibilidade, preço, comunicação, imagem e momentos de interação;
- Department for Transport, UK (2003) e Gomide *et al.* (2006): acessibilidade financeira, disponibilidade, acessibilidade física e aceitabilidade;
- Oliveira (2003): generalidade, eficiência, modicidade, cortesia e continuidade;
- Ferraz e Torres (2004): acessibilidade, frequência de atendimento, segurança, tempo de viagem, lotação, características dos veículos, características dos locais de parada, sistema de informação, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias;
- Cardoso (2006): acessibilidade, conforto, confiabilidade, conveniência, rapidez e segurança;
- Cordeiro *et al.* (2006): conservação e limpeza dos ônibus e terminais, comodidade, essencialidade, confiabilidade, segurança e atendimento;

- Rodrigues (2006): acessibilidade, frequência, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, veículos, locais de parada, sistema de informação, conectividade, operadores e vias;
- Antunes (2009): acessibilidade, frequência, tempo de viagem, características dos pontos de parada, características dos veículos, sistema de informações, segurança e comportamento dos operadores;
- Bubicz e Sellitto (2009): lotação dos veículos, urbanidade da tripulação, não deixar clientes nas paradas, respeito aos horários, tempo de espera, preço da passagem, informações prestadas, limpeza do veículo, segurança e qualidade das paradas;
- Couto (2011) e Ramos (2013): cobertura da rede, oportunidade, pontualidade e conforto;
- Arpini e Ribeiro (2012): lotação dos ônibus, tarifa, segurança pública dentro do ônibus, tempo de espera, condições ambientais dentro do veículo, estado de conservação dos pontos de parada, cumprimento do itinerário programado, tratamento dado aos idosos e deficientes, tempo de viagem, conforto dos assentos, qualidade do terminal, limpeza dos ônibus, respeito aos pontos de parada, segurança no transporte, educação e cortesia dos funcionários da empresa, estado de conservação dos ônibus, obediência ao percurso do ônibus, serviço de atendimento ao passageiro, conforto do serviço e características dos terminais;
- Moraes (2012): eficiência das políticas públicas, corredores exclusivos, confiabilidade, acessibilidade, pontualidade, atuação do órgão gestor, qualificação dos operadores, equilíbrio econômico-financeiro das empresas, conservação dos terminais, informação aos usuários, segurança, apoio dos órgãos municipais de trânsito, conservação e manutenção dos veículos, lotação, eficiência da rede e vias com prioridade para o transporte público.

Como pode ser verificado, são muitos os atributos que podem ser considerados na avaliação da qualidade do transporte público. Tal variabilidade dá-se, especialmente, devido às características do local em que é realizado o estudo, visto que grande parte destes se baseia na opinião dos usuários. A partir deste cenário, justifica-se a necessidade de um índice genérico, que contenha os atributos mais importantes para os usuários e que possa ser aplicado em qualquer localidade.

## **5 PROPOSTA DE MÉTODO ÚNICO PARA MEDIÇÃO DA QUALIDADE DO TRANSPORTE PÚBLICO POR ÔNIBUS**

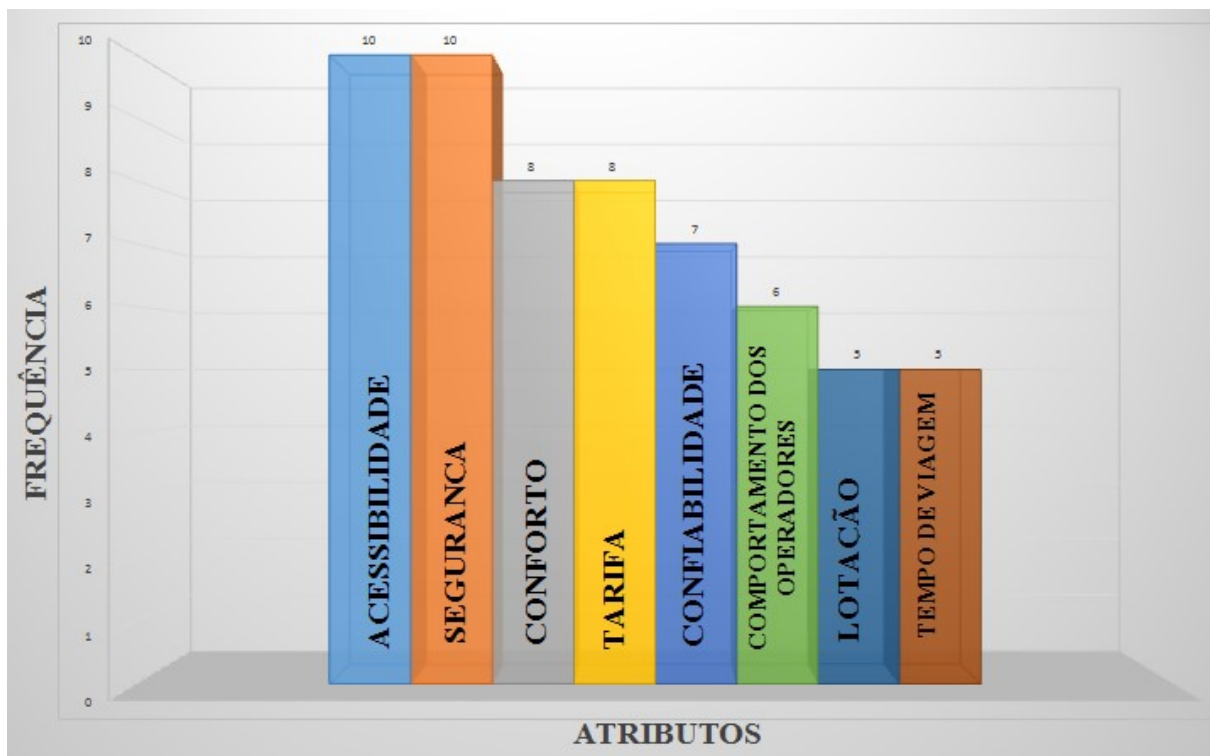
A partir do conhecimento dos atributos mais utilizados, a construção do método único proposto nesta pesquisa partirá da análise de importância de cada atributo dentro do método. Para tal, serão listados os atributos de acordo com a frequência em que foram utilizados pelos autores, considerando os 17 trabalhos supracitados, porém, desprezando-se aqueles citados apenas uma vez, visto que denotam especificidade de caso. Assim, temos a Tabela 1.

**Tabela 1** Frequência dos atributos utilizados pelos autores

<b>ATRIBUTOS</b>	<b>QUANTIDADE</b>
Acessibilidade	10
Segurança	10
Conforto	8
Tarifa	8
Confiabilidade	7
Comportamento dos operadores	6
Lotação	5
Tempo de viagem	5
Ambiente	4
Características dos pontos e terminais	4
Conservação dos pontos e terminais	4
Conservação e manutenção dos veículos	4
Pontualidade	4
Cobertura da rede	3
Comunicação	3
Empatia	3
Frequência	3
Imagem	3
Momentos de interação	3
Sistema de informações	3
Tangibilidade	3
Aceitabilidade	2
Características dos veículos	2
Conectividade	2
Disponibilidade	2
Eficiência da rede	2
Estado das vias	2
Oportunidade	2
Respeito aos pontos de parada	2
Responsabilidade	2
Serviço de atendimento ao passageiro	2
Tempo de espera	2

Em posse da frequência de uso – e conseqüente importância – de cada atributo, conforme a Tabela 1, é necessária a seleção dos atributos mais relevantes para a construção do método único. Para isto, define-se primeiro a quantidade de atributos que irá compor o método. Para tal, levanta-se a quantidade de atributos utilizados por cada um dos autores pesquisados. Calculando-se a média geométrica (para indicação da tendência central) dos números de atributos utilizados – e aqui considera-se os atributos citados apenas uma vez para fins de abrangência do quesito qualidade, encontra-se um número arredondado de oito.

Já definido que o método será composto por oito atributos, são selecionados os oito mais freqüentes de acordo com a Tabela 1. Desta forma, têm-se os atributos selecionados a partir de sua freqüência, como demonstrados na Figura 1.



**Figura 1 Atributos selecionados para o método proposto**

Os atributos selecionados trazem definições e características particulares, afirmando sua importância para a qualidade do serviço de transporte público de passageiros. A acessibilidade pode ser entendida como as facilidades que o usuário tem, independente de suas condições físicas, de utilizar o sistema e seus equipamentos, caracterizando-se assim uma acessibilidade universal. Já segurança pode ser entendida como o grau de confiança oferecido ao usuário durante a prestação do serviço, em relação a acidentes automobilísticos, crimes e outros eventos que venham a comprometer a integridade física do usuário.

Conforto abrange as expectativas do usuário quanto à sua comodidade durante o uso dos equipamentos do sistema. A tarifa mede a representatividade do valor cobrado pelo uso do sistema sobre os ganhos do usuário, sendo comumente utilizada uma escala mensal considerando o uso contínuo do sistema (geralmente 2 viagens diárias durante 5 ou 6 dias da semana).

Confiabilidade representa o grau de credibilidade do sistema junto ao usuário, medindo, por exemplo, se os horários programados são cumpridos e se todas as viagens são concluídas (evitando interrupções por falhas mecânicas e outros motivos). Já o comportamento dos operadores mede a qualidade da atuação destes profissionais, considerando o respeito às normas estabelecidas e a cortesia para com o usuário.

Lotação aborda a saturação do sistema, medindo se a quantidade de veículos e viagens ofertadas atende aos usuários, sendo medida geralmente em horários de pico. O tempo de viagem é medido para que se garanta um tempo razoável no deslocamento do usuário e, para isso, muitas vezes os dados são confrontados com o tempo gasto no mesmo trajeto pelo transporte individual.

Após a seleção dos atributos a partir da frequência destes, o método pode ser calculado como a soma dos mesmos, considerando a relevância de cada um. Para quantificar esta importância, utilizam-se pesos para os atributos. O cálculo destes pesos deve considerar a frequência de cada atributo dentro do número total de frequência dos atributos selecionados. Após este cálculo temos o método proposto, conforme descrito na Equação (1).

$$Q = 0,17AU + 0,17SE + 0,14CO + 0,14TA + 0,12CF + 0,10CP + 0,08LO + 0,08TE \quad (1)$$

Onde:

QL: Qualidade

AU: Acessibilidade Universal

SE: Segurança

CO: Conforto

TA: Tarifa

CF: Confiabilidade

CP: Comportamento dos Operadores

LO: Lotação

TE: Tempo de Viagem

## 6 CONCLUSÕES

O transporte público é um serviço essencial para as cidades, sendo aspecto importante para a qualidade de vida da população (o que abrange usuários e não usuários do sistema) e ainda influencia na disposição dos serviços e urbanização de áreas. A avaliação contínua da qualidade do transporte público é necessária para que se conheça a oferta desejada para a população e sejam consideradas soluções para a satisfação de suas necessidades.

Para a garantia da qualidade do serviço é importante que existam métodos de quantificação de suas características, sob a luz das expectativas dos usuários. Esta pesquisa desenvolve um método de avaliação da qualidade a partir da análise de diversos outros métodos já desenvolvidos, convergindo assim para o senso comum entre os autores. O método único apresentado mostra-se abrangente e confiável, à medida que seus atributos podem ser mensurados em qualquer tipo de realidade urbana. Desta forma, permite a avaliação simultânea em diferentes localidades e permite a comparação dos resultados, contribuindo para o planejamento dos sistemas.



O método também é útil para fornecer informações importantes ao usuário sobre o serviço ofertado. De posse destas informações, o usuário deve também agir como um fiscal da qualidade do serviço prestado, visto que são as suas expectativas que devem ser atendidas pelo serviço. Ao poder concedente resta a obrigação de acompanhar continuamente a qualidade do serviço e incentivar melhorias no processo, agindo em defesa do usuário em caso de prestação de serviço inadequado. Conforme demonstrado a importância social do transporte público, este diálogo entre a população e o poder público mostra-se importante e fundamental para que as cidades possam enfrentar os novos desafios urbanos que se apresentam nestes dias.

## REFERÊNCIAS

- ANTP (1997). Associação Nacional de Transportes Públicos. **Transporte humano – cidades com qualidade de vida**. Coordenadores: Ailton Brasiliense Pires, Eduardo Alcântara Vasconcellos, Ayrton Camargo e Silva. Apresentação: Rogério Belda. São Paulo, ANTP, 1997. 312 p. Il.
- ANTUNES, E. M. (2009). **Avaliação da qualidade do transporte público por ônibus sob o ponto de vista do usuário em cidades médias paranaenses**. Maringá : UEM, 2009. 115 f.: Il. ; 30 cm. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Estadual de Maringá, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, 2009.
- ARPINI, B. P.; RIBEIRO, M. F. (2012). **Avaliação da qualidade no serviço de transporte coletivo urbano de passageiros na Grande Vitória e priorização de ações para melhoria por meio do método QualityFunction Deployment – QFD**. Trabalho de Conclusão de Curso. Departamento de Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal do Espírito Santo.
- BERTOZZI, P. P.; LIMA JÚNIOR, O. F. (1998) A qualidade no serviço de transporte público sob as óticas do usuário, do operador e do órgão gestor. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP - Ano 21 - 1998 - 4º trimestre**.
- BRAGA, G. A. (1995). **Qualidade no transporte coletivo urbano – ônibus**. Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Transportes da Universidade de Brasília.
- BUBICZ, M. E.; SELBITTO, M. A. (2009). Qualidade em serviço de transporte de passageiros: um estudo de caso no sistema urbano de Porto Alegre. **Revista Produção Online**. ISSN 1676-1901 / Vol. IX / Num. IV / 2009. Associação Brasileira de Engenharia de Produção – ABEPRO, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC;

- CAMPOS, V. F. (1992). **TQC: Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)**. Belo Horizonte, MG: Fundação Christiano Otoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1992 (Rio de Janeiro,: Bloch Ed.).
- CARDOSO, B. C. (2006). **Qualidade de serviço no setor de transportes sob a ótica da Teoria dos Topoï**. [Rio de Janeiro] 2006. XIV, 238 p. 29,7 cm (COPPE/UFRJ, M.Sc., Engenharia de Transportes, 2006). Dissertação – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE.
- CARDOSO, C. E. P. (2008). **Análise do transporte coletivo urbano sob a ótica dos riscos e carências sociais**. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Serviço Social, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, SP.
- CORDEIRO, C. O.; DA SILVA, H. M. B. C.; CARVALHO, R. L.; DACOL, S.; MACHADO, W. V. (2006). A qualidade do sistema de transporte coletivo por ônibus em Manaus. **ABEPRO - XXVI ENEGEP** – Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006.
- CORREIA, D. E. R. (2004). **Metodologia para avaliação da qualidade da informação para o planejamento de transportes**. Dissertação apresentada ao programa de Pós-Graduação em Transportes da Universidade de Brasília.
- COUTO, D. M. (2011). **Regulação e Controle Operacional no Transporte Coletivo Urbano: Estudo de Caso no Município de Belo Horizonte/MG**. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.
- DEPARTMENT FOR TRANSPORT, UK (2003). Making Connections: Final Report on Transport and Social Exclusion. **Social Exclusion Unit**. Office of the Deputy Prime Minister, February 2003.
- FERRAZ, A. C. P.; TORRES, I. G. E. (2004). **Transporte Público Urbano**. 2ª Edição. São Carlos: RiMa, 2004, 410 p.
- GOMIDE, A. Á; LEITE, S. K.; REBELO, J. (2006). Transporte público e pobreza urbana: um índice-síntese de serviço adequado. **Texto para Discussão N° 1209**. IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Brasília, agosto de 2006.
- HOFFMANN, J. M. L. (1991). **Avaliação: mito e desafio - uma perspectiva construtivista**. Educação e Realidade, Porto Alegre – 128 p.
- ITRANS (2004). **Mobilidade e Pobreza: Relatório Final**. Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte. (Itrans) Brasília: 42p.

- LIMA, I. M. O. (1996). **O velho e o novo na gestão da qualidade do transporte urbano**. EDIPRO – 1996 – 1ª edição – 232 p.
- LIMA JÚNIOR, O. F. (1995). **Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimento para diagnóstico**. São Paulo, Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo.
- LIMA JÚNIOR, O. F.; GUALDA, N. D. F. (1995). Qualidade em serviços de transportes: conceituação e procedimentos para diagnóstico. In: **Congresso da Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes**. São Carlos, 1995. Anais, v. 2, p. 668-679. São Paulo: ANPET, IX, 1995.
- MORAIS, J. S. (2012). **Proposta de método para avaliação da qualidade do transporte público urbano por ônibus utilizando a Teoria das Representações Sociais**. T.DM – 013ª/2012, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF. 108 p.
- MANHEIN, M. L. (1979). Principles of transport system analysis. **Highway Research Record**, n. 180.
- OLIVEIRA, O. J. (2003). **Gestão da Qualidade - Tópicos Avançados**. Cengage Learning Editores – 250 p.
- PARASURAMAN, A.; ZEITHAML, V. A.; BERRY, L. L. (1988). Servqual: a multiple-item scale for measuring consumer perceptions of service quality. **Journal of Retailing** 64 (1) : 12-40.
- RAMOS, M. W. (2013) **Qualidades medida e percebida no sistema de transporte coletivo por ônibus: estudo de caso de Belo Horizonte**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Engenharia.
- RODRIGUES, M. O. (2006). **Avaliação da qualidade do transporte coletivo da cidade de São Carlos**. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo.
- ROSA, S. J. (2006). **Transporte e exclusão social: a mobilidade da população de baixa renda da Região Metropolitana de São Paulo e trem metropolitano** – Dissertação – Escola Politécnica de São Paulo – USP.
- VALENTE, A. M. (2008). **Qualidade e produtividade nos transportes**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- VASCONCELLOS, E. A. (2001). **Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas**. São Paulo: Annablume. 218 p.