

Proposição de um método para avaliação da qualidade dos pontos de parada do transporte coletivo urbano por ônibus sob a ótica do usuário

Marcelo Henrique Benites Ciani de Carvalho Oliveira

*Universidade Estadual Paulista - Unesp. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.
E-mail: marcelobciani@gmail.com*

João Felipe Lança

*Universidade Estadual Paulista - Unesp. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.
E-mail: jflanca@gmail.com*

Barbara Stolte Bezerra

*Universidade Estadual Paulista - Unesp. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção.
E-mail: barbarabezerra@feb.unesp.br*

Segundo Ferraz e Torres (2004), a utilização do transporte público é dividida em algumas etapas básicas: locomoção ao ponto de embarque, espera pelo veículo no ponto, permanência no interior do veículo e condições de viagem, chegada ao ponto de desembarque e locomoção do ponto ao destino final. Dentre os muitos fatores que afetam e caracterizam a qualidade do transporte, dois macrofatores são fundamentais: comodidade e segurança. Este trabalho tem como enfoque principal identificar os critérios para avaliação da qualidade dos locais de parada dos coletivos urbanos do tipo ônibus, que tem um impacto significativo para os usuários com relação à comodidade e segurança percebida e que influem na qualidade total do sistema de transporte coletivo por ônibus.

As características dos locais de parada são fatores importantes para a qualidade geral do transporte público, e são avaliados principalmente pela: sinalização adequada nos locais para otimizar o tempo e a segurança da parada do veículo; calçadas suficientemente largas para permitir uma espera segura dos usuários; existência ou não de cobertura para proteção contra a chuva e a irradiação solar; bancos para sentar que, além de comodidade, dão condições necessárias de espera a idosos, deficientes, gestantes etc.; e, por fim, informação aos usuários.



www.anip.org.br

Este estudo tem por base a Lei Federal nº 12.587 de 2012, em seu capítulo II, Das diretrizes para a regulação dos serviços de transporte público coletivo, item IX, “estabelecimento e publicidade de parâmetros de qualidade e quantidade na prestação dos serviços de transporte público coletivo”. Também tem por base o seu capítulo III, Dos direitos dos usuários. “Parágrafo único. Os usuários dos serviços terão o direito de ser informados, em linguagem acessível e de fácil compreensão, sobre: IV. procedimentos sistemáticos de comunicação, de avaliação da satisfação dos cidadãos e dos usuários e de prestação de contas”.

Porém esta Lei Federal nº 12.587, que institui a Política Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana, sendo recente, carece de aprofundamentos técnicos sobre a criação dos parâmetros de qualidade por ela preconizados e que são fundamentais para a avaliação das ações ao longo do tempo.

Além dos critérios de parada de ônibus descritos anteriormente, há outros dez indicadores de qualidade que influem na qualidade do sistema de transporte coletivo por ônibus para os usuários no que diz respeito ao local de parada, conforme Ferraz e Torres (2004), que são descritos a seguir.

Primeiramente, a sinalização da identificação do ponto na rua pode precisar ser adequada, evitando-se o problema de placas deterioradas por vândalos ou por panfletos colados. Uma boa sinalização evita que novos usuários sintam-se perdidos e fiquem correndo de ponto a ponto, comprometendo sua segurança e condição emocional.

Uma estrutura de cobertura eficaz no ponto de parada pode evitar colocar em risco a proteção dos usuários contra os raios solares, contra a chuva ou qualquer fator meteorológico enquanto aguardam o serviço de transporte.

Para uma maior comodidade é necessário que os pontos de parada sejam dotados de bancos para sentar, que garantam condições de espera aos idosos e deficientes físicos que encontrariam dificuldade em estar de pé e, inclusive, uma percepção de que o tempo de espera foi menor. A relação entre boa aparência do ponto de ônibus e o prazer ao utilizar o transporte público é comprovada. A funcionalidade do sistema de transporte pode ser incrementada, bem como sua percepção pelo usuário, quando a preocupação com a aparência é compreendida e aplicada.

Um ponto de parada contido num ambiente limpo, resultado de um sistema eficaz de limpeza, traduz-se em certo bem-estar ao usuário. Além de higiênico, este ambiente evita a propagação de doenças. É possível associar ainda a limpeza com o quesito aparência.

As estruturas do ponto de parada (cobertura, placas de sinalização, bancos para sentar) estão constantemente sujeitas à ação erosiva do vento, chuva, sol, entre outras. Logo, são necessárias obras periódicas de manutenção para que a qualidade dos abrigos não seja comprometida. Além disso, o usuário deve se sentir seguro. O quesito segurança no sistema de transporte público compreende os acidentes envolvendo veículos (parados ou não) próximos dos pontos, bem como atos de violência (agressões, roubos) nos locais de parada e interior dos veículos.

É de extrema importância, ainda, a disponibilidade de informações em folhetos ou tabelas com os horários das linhas que passam por determinado ponto de parada e a indicação do itinerário. No quesito localização, é avaliada a localidade do ponto de parada na via que, em alguns casos, como por exemplo a av. Nações Unidas em Bauru, exige que o passageiro atravessasse vias em horários de pesado fluxo de automóveis, comprometendo a segurança dos mesmos (não havendo passarelas ou demais alternativas).

Por fim, mas não menos importante, a acessibilidade está associada à facilidade de chegar ao local de embarque e sair do mesmo, à implantação de larguras efetivas (permitindo a passagem de cadeirantes) bem como à presença de faixa de pedestre nas proximidades.

No entanto, a percepção individual e conjunta desses indicadores varia bastante de usuário para usuário, pois depende da condição social e econômica, idade, sexo dos indivíduos, entre outras características inerentes ao ser humano. A avaliação da qualidade também é função da cultura e tradição de cada região e cidade em particular. Contudo, apesar da complexidade do problema, se faz necessário definir padrões de qualidade para efeito de planejamento, projeto e avaliação dos sistemas de transporte público. Segundo Ferraz e Torres (2004), esses padrões devem se basear na opinião da maioria dos usuários habituais do sistema que pode variar de cidade para cidade.

No intuito de colaborar com este tema, esta pesquisa teve o objetivo de desenvolver os procedimentos para elaboração dos indicadores de qualidade do serviço do transporte coletivo para os locais de parada.

MÉTODO DE PESQUISA

Após revisão bibliográfica sobre o tema, iniciou-se a etapa de obtenção de dados e opiniões dos usuários do transporte coletivo



público baseando-se no princípio do Quality Function Deployment (QFD). O QFD, desdobramento da função de qualidade, em português, permite a identificação e características das qualidades demandadas, obtendo-se o grau de importância das mesmas. (Stanton *et al.*, 2002). Esta metodologia segundo Pêgo *et al.* (2008) pode identificar os pontos principais de melhoria para o transporte público sob a perspectiva dos usuários e desdobrá-los em pontos prioritários para o monitoramento e fiscalização pelas empresas operadoras e órgãos gestores.

Essa ferramenta tem seu início no levantamento da informação que advém dos usuários (dados qualitativos) e na avaliação de importância dessas informações (dados quantitativos). Para tal é realizada uma pesquisa de campo, a qual pode ser operacionalizada através de alguns tipos de instrumento de coleta de dados, como questionários, entrevistas, grupos focados etc. (Kotler, 1988). Para a obtenção dos dados foram elaborados dois questionários aplicados aos respondentes. O primeiro tinha o objetivo de obter os dados qualitativos. O segundo, com base nos dados qualitativos levantados no primeiro questionário, teve o objetivo de obter dados quantitativos.

ELABORAÇÃO DOS QUESTIONÁRIOS

Na primeira etapa da pesquisa foi elaborado um questionário piloto com questões abertas para definição dos principais indicadores de qualidade percebidos pelos usuários. Após a avaliação da adequação do questionário piloto com 30 usuários do campus pertencentes à Faculdade de Engenharia, o questionário 1 foi aperfeiçoado e enviado por email através do Google Docs para a lista de usuários do campus da Unesp de Bauru (alunos, funcionários e docentes) das três unidades FEB, FAAC e FC. O questionário 1 pode ser visualizado na figura 1.

Neste primeiro questionário foram levantadas questões qualitativas em relação aos desejos e necessidades dos usuários, através de questões abertas que permitem ao respondente expressar-se livremente. As respostas foram organizadas e classificadas, obtendo-se o número de votos. Nesta fase, foram obtidas 345 respostas, perfazendo um percentual de quase 9% de retorno dos questionários.

Figura 1
Questionário para definição de atributos – Índice de qualidade do transporte público – Locais de parada

O objetivo deste questionário é identificar quais são os fatores mais importantes para os pontos de parada de ônibus, na opinião do usuário do transporte público coletivo de ônibus em Bauru.
 Essa pesquisa faz parte de um trabalho de iniciação científica da Faculdade de Engenharia/UNESP - Bauru, que visa elaborar um indicativo de qualidade no transporte público coletivo.

*** Required**

Sexo *

Masculino
 Feminino

Idade *

até 20 anos
 20-29 anos
 30-39 anos
 40-49 anos
 50-59 anos
 mais de 60 anos

Escolaridade *

Ensino Fundamental
 Ensino Médio
 Graduado
 Pós-Graduado

Categoria de usuário *

Visitante
 Estudante
 Funcionário (Professor, outros trabalhos ligados à Unesp)
 Other:

Frequência de utilização do transporte público *

Até três vezes por semana
 De três a cinco vezes por semana
 Todos os dias
 Raramente

Quais as cinco características mais importantes para você num ponto de ônibus? *
 Questão aberta, primeiras cinco características que vierem à cabeça.

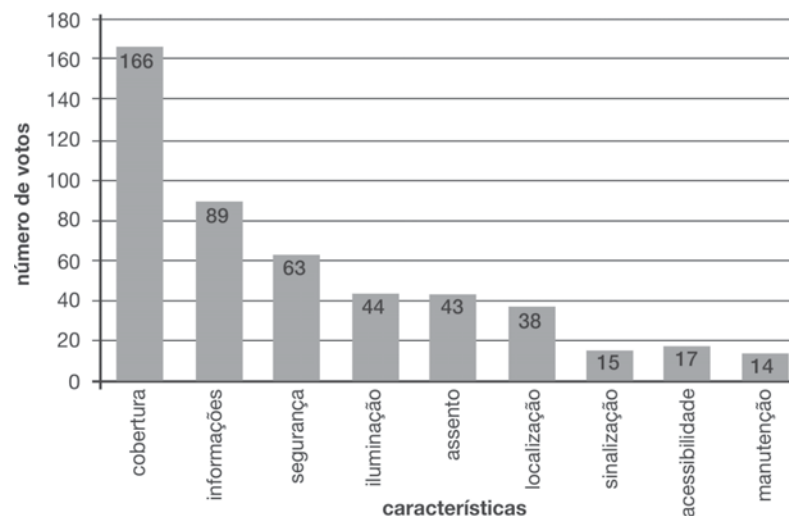
Das cinco características mencionados por você na questão anterior, indique qual você acha a mais importante para os locais de parada dos ônibus *
 O que você julga como sendo mais importante estar presente no ponto de parada?

Fonte: do autor.



www.antp.org.br

Figura 2
Resultados do questionário 1



Assim, de posse das cinco principais características classificadas pelo número de votos, deu-se origem à segunda etapa de entrevistas, ou seja, a fase quantitativa. Nesta etapa, o usuário atribui grau de importância para cada uma das cinco demandas de qualidade mais votadas no questionário 1. Desse modo, o participante da pesquisa atribuía nota de 1 a 5 para cada uma delas, sendo a nota 1 para a característica de menor importância, a nota 2 para a segunda menos importante e assim por diante até a nota 5, que é a de maior importância. O questionário aplicado pode ser visto na figura 2. Nesta fase, foram obtidas 248 respostas, perfazendo um percentual de quase 6% de retorno dos questionários.

Este mesmo questionário foi aplicado numa pesquisa de campo em seis pontos distantes do campus localizados conforme mostra a figura 3, nos dias 15, 16 e 17 de junho de 2014, com ajuda de quatro pesquisadores da Emdurb, buscando usuários não pertencentes à comunidade da Unesp, sendo entrevistados um total de 380 usuários. Foi realizado um Test-t para comparação das médias de populações independentes, e não houve diferença entre as médias no nível de significância de 5% ($p > 0,05$).

Figura 3
Questionário 2: Índice de qualidade dos pontos de ônibus
Parte inferior do formulário

Segurança nos pontos *
Corresponde à chance de acidentes envolvendo os veículos do transporte público e, ainda, os atos de violência sofridos nos locais de parada.

1 2 3 4 5

menos importante ○ ○ ○ ○ ○ mais importante

Cobertura nos pontos *
Corresponde à proteção contra sol e chuva, entre outros fatores climáticos.

1 2 3 4 5

menos importante ○ ○ ○ ○ ○ mais importante

Assentos nos pontos *
Corresponde aos assentos do abrigo, que proporcionam conforto e melhores condições de espera, sobretudo para idosos, gestantes e deficientes.

1 2 3 4 5

menos importante ○ ○ ○ ○ ○ mais importante

Iluminação nos pontos *
Corresponde à iluminação do espaço externo ao ponto de ônibus.

1 2 3 4 5

menos importante ○ ○ ○ ○ ○ mais importante

Informações de linhas, horários e itinerários nos pontos *
Corresponde à existência de informações adequadas nas paradas de ônibus com itinerários e horários disponíveis.

1 2 3 4 5

menos importante ○ ○ ○ ○ ○ mais importante

Fonte: do autor.

RESULTADOS E APRESENTAÇÃO DA METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A metodologia de avaliação dos pontos de parada seguiu um processo semelhante ao desenvolvido por Ferreira e Sanches (2001) para elaboração de um índice de qualidade de calçadas. Dessa forma, o índice de qualidade de ponto de ônibus (IQPO) elaborado é apresentado pela equação 1, em que as cinco principais características n foram retiradas do questionário 1.

$$IQPO = p_1 \cdot n_1 + p_2 \cdot n_2 + p_3 \cdot n_3 + p_4 \cdot n_4 + p_5 \cdot n_5 \quad (1)$$



www.antp.org.br

Onde:

$IQPO$ é o índice de qualidade de pontos de ônibus;

n_n representa a nota obtida pelo ponto de ônibus na característica n ; e

p_n foi o peso calculado a partir do resultado do questionário 2, sendo $n = 1$, segurança; $n = 2$, cobertura; $n = 3$, assento; $n = 4$, iluminação; $n = 5$, informação.

As notas n_n foram elaboradas seguindo a metodologia proposta por Ferreira e Sanches (2001) e obtidas através de painel de especialistas da área de transporte urbano e técnicos da Emdurb. Dessa forma, a nota a ser atribuída ao ponto de ônibus na característica n é dada pelas características apresentadas nos quadros 1 a 5, que contêm ilustrações para facilitar a análise visual das características.

Quadro 1
Segurança nos pontos

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Ambiente agradável e bem cuidado, com policiamento constante, próximo a parques, praças.		5
Ambiente agradável, espaço exterior composto por residências de muro baixo e jardins e lojas.		4
Ambiente pouco atraente, espaço exterior composto por construções de uso comercial de grande porte.		3



Continua

Quadro 1 (continuação)

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Ambiente com espaço exterior sem nenhuma preocupação com aparência, pouco habitado.		2
Ambiente inóspito para pedestres, espaço exterior desagradável, quase deserto, entulho acumulado.		1

Fonte: elaborado pelo autor.

**Quadro 2
Cobertura nos pontos**

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Cobertura perfeita em estrutura totalmente fechada, isolando completamente os usuários de vento, sol, chuva.		5
Cobertura fechada lateralmente, protegendo quase totalmente contra vento e chuvas, mas eficaz contra raios solares.		4

Continua



Quadro 2 (continuação)

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Cobertura superior e parcialmente lateral, protegendo contra sol e relativamente contra ventos.		3
Cobertura apenas superior para proteção contra raios solares, porém pequena, protegendo número restrito de usuários.		2
Cobertura inexistente.		1

Fonte: elaborado pelo autor.

**Quadro 3
Assentos nos pontos**

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Assentos numerosos e confortáveis.		5

Continua





Quadro 3 (continuação)

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Assentos relativamente confortáveis, porém em número reduzido.		4
Assentos desconfortáveis, porém em boa quantidade.		3
Assentos desconfortáveis e em pouca quantidade.		2
Pontos sem assentos.		1

Fonte: elaborado pelo autor.



**Quadro 4
Iluminação nos pontos**

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Ponto situado em local totalmente iluminado, desde o ponto em si às ruas para locomoção a pé antes/ após utilização do transporte público.		5
Ponto e espaço externos relativamente iluminados.		4
Ponto iluminado, porém com espaço externo mal iluminado.		3
Iluminação quase inexistente no ponto e no espaço externo.		2

Continua

Quadro 4 (continuação)

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Ponto situado em região periférica totalmente desprovida de iluminação.		1

Fonte: elaborado pelo autor.

**Quadro 5
Informações de linhas, horários e itinerários nos pontos**

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Ponto com todas as informações atualizadas de linhas, rotas e horários, em perfeita condição.		5
Ponto com as informações atualizadas, mas em péssimo estado, necessitando manutenção.		4
Ponto com informações, porém necessitando atualização.		3

Continua



Quadro 5 (continuação)

Descrição do cenário	Ilustração	Nota
Ponto apenas com informações das linhas que passam por ali, desprovido de informações de horários.		2
Ponto sem qualquer informação.		1

Fonte: elaborado pelo autor.

Como mencionado anteriormente, com os resultados do questionário 1 foi possível identificar as cinco principais características. Com estas características foi elaborado o questionário 2 em que os usuários dariam peso (*pn*) para a importância relativa de cada um dos cinco itens. Para obter a ponderação média dos indicadores, somaram-se as 248 notas de todos os indicadores e foi calculada a nota média. Foram somadas as cinco notas médias (notas de cada indicador) e a partir da divisão de cada nota pelo montante da soma total, obtiveram-se os resultados apresentados no quadro 6.

**Quadro 6
Exemplo de obtenção do grau de importância de cada indicador de qualidade para o município de Bauru**

Médias individuais das notas de cada indicador				
Segurança	Assentos	Cobertura	Informações	Iluminação
3,91	3,45	3,81	3,71	3,69
Soma das médias:				18,57

Continua

Quadro 6 (continuação)

Divisão das médias individuais pela soma das médias – Coeficientes de ponderação				
p1	p2	p3	p4	p5
0,210	0,186	0,206	0,199	0,199

Com a aplicação da equação 1 é possível estabelecer a condição de qualidade dos pontos de parada (quadro 7) tendo como base os critérios estabelecidos em Ferreira e Sanches (2001).

Quadro 7

Faixa de índice de qualidade dos pontos de parada e condição de qualidade

Índice de qualidade IQPO	Condição
5	Excelente
4.0 a 4.9	Ótimo
3.0 a 3.9	Bom
2.0 a 2.9	Regular
1.0 a 1.9	Ruim
0.0 a 0.9	Péssimo

Fonte: Adaptado de Ferreira e Sanches (2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É interessante ressaltar a importância da opinião dos usuários e da seleção de uma amostragem abrangente e eficaz para se obter resultados reais e corretos. No decorrer da pesquisa, foram notados diversos fatores que podem alterar a qualidade do serviço.

Em primeiro lugar, em Bauru nota-se a falta de bancos estofados mais confortáveis, lixeiras e informações sobre as linhas de ônibus, entre outros requisitos que influem na qualidade do serviço nos pontos de parada de ônibus, sendo que a empresa Emdurb tem noção da responsabilidade e intenção de aprimorar esse serviço. Porém a depreciação do bem comum por uma parcela da população, tangente aos princípios de cuidado ao bem comum, segundo a empresa, torna inviável a inovação do serviço prestado.

Das cinco principais características apontadas pelos usuários das linhas do campus da Unesp de Bauru, podemos citar segurança, assentos, cobertura, iluminação e informação sobre as linhas, sendo que dois são semelhantes aos apontados em Ferraz e Torres (2004) – assentos e cobertura. Isto comprova que os indicadores de qualidade variam de local para local e no tempo, sendo necessárias revisões constantes, necessitando de pesquisa frequentes da opinião dos usuários.

Há ainda aqueles usuários que se recusam a dar a opinião para esse tipo de pesquisa, pois desacreditam da força da mesma como agente de mudança na qualidade do serviço prestado.

A metodologia proposta para criação dos indicadores de qualidade se mostrou adequada e de fácil implantação. Os resultados também podem ser inseridos num Sistema de Informação Geográfica (SIG) para a avaliação espacial dos pontos de ônibus, o que auxiliaria a tomada de decisão, pela facilidade de visualização, para melhoria das condições dos pontos de parada pelo órgão gestor do transporte público urbano por ônibus.

Para trabalhos futuros sugere-se utilizar a metodologia para outros fatores de qualidade para o transporte público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FERRAZ, A. C. P. e TORRES, I. G. E. *Transporte público urbano*. São Paulo: Rima, 2004.
- FERREIRA, M. A. G. e SANCHES, S. P. Índice de qualidade das calçadas – IQC. *Revista dos Transportes Públicos*, v. 91, n. 23. São Paulo: ANTP, 2001, p. 47-60.
- KOTLER, P. *Gestão de marketing – análise, planejamento, implementação e controle*. 6ª edição. Nova York: Prentice-Hall, 1988.
- PÊGO, F. F.; ZANDONADE, E.; MORAES NETO, G. C. de. Aplicação da metodologia QFD no transporte coletivo urbano de passageiros. *Revista dos Transportes Públicos*, ano 30, 2º trimestre. São Paulo: ANTP, 2008, p. 53-65.
- STANTON, M.; MICHEL, F.; DANILEVICZ, A.; SENNA, L. *Aplicação de QFD e preferência declarada no transporte de cabotagem*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul: Lab. de Sistemas de Transporte, 2002.



www.antp.org.br