



## O USO DO QFD PARA AVALIAR A QUALIDADE NO TRÂNSITO: ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE MARINGÁ

*Daiane Maria De Genaro Chirolí<sup>1</sup>, Dante Alves Medeiros Filho<sup>2</sup>*

**RESUMO:** Graças ao vertiginoso avanço tecnológico o número de veículos automotores em atividade cresce constantemente em todo o mundo. Em situações brasileiras este fato é incentivado pelas facilidades de crédito e o próprio crescimento do país, considerado atualmente como um dos países emergentes que mais influenciam a economia mundial. Não obstante a este sucesso de vendas também aparecem alguns problemas, principalmente os ligados ao trânsito das cidades que muitas vezes não foram planejadas. Estes problemas são os mais variados, tais como: os de segurança, fluidez, conforto, dentre outros. Torna-se assim, imprescindível compreender o seu funcionamento e os fatores que nele influem. Neste sentido, o presente trabalho apresenta e aplica uma metodologia geralmente utilizada no desenvolvimento de produtos industriais, chamada *Quality Function Deployment* (QFD) para auxiliar a avaliação da qualidade do trânsito de cidades brasileiras. A flexibilidade apresentada pela metodologia permitiu relacionar variáveis técnicas que integram o processo com as necessidades dos protagonistas envolvidos. Realizaram-se testes com dados da cidade de Maringá e os resultados auferidos mostraram que a metodologia pode auxiliar a compreensão do processo, bem como a sua gestão.

**PALAVRAS-CHAVE:** Trânsito, QFD, desdobramento da função qualidade, serviço.

### 1 INTRODUÇÃO

O homem sempre buscou ferramentas e maquinários para facilitar sua vida diária de maneira a ter conforto, comodidade e melhor qualidade de vida. Após a Segunda Guerra Mundial, e com o advento da mecanização, os veículos de transporte modificaram a vida das pessoas, pois além de proporcionar grandes benefícios, lhes deram o sentido de poder e status social. Estes instrumentos com suas funcionalidades conquistaram o mercado rapidamente, favorecendo a melhoria da economia. Apesar da grande contribuição social e técnica desses equipamentos para a sociedade, trouxeram também alguns problemas. As cidades nem sempre estavam preparadas para atender tal demanda de veículos, pois o planejamento de políticas públicas urbanas e viárias não cresceu no mesmo ritmo, acarretando em problemas sociais. Abreu (2006) cita que no Brasil, o trânsito é um dos piores e mais perigosos do mundo.

Para reduzir o número alarmante de acidentes, os altos custos para o poder público e evitar que mais vidas se cessem, é necessário buscar soluções práticas que visem à melhoria da qualidade de vida no trânsito das cidades. Para que isso ocorra, é preciso

<sup>1</sup> Discente Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Estadual de Maringá (PEU/UEM). [dmgenaro@hotmail.com](mailto:dmgenaro@hotmail.com).

<sup>2</sup> Orientador, Professor Doutor da Universidade Estadual de Maringá (DIN/UEM). [dampilho@uem.br](mailto:dampilho@uem.br)

criar subsídios para a tomada de decisões e de ações. Estes se baseiam em indicadores de qualidade, que segundo Antunes (2009) estão cada vez mais reconhecidos pela sua importância administrativa e seu caráter científico e que ao mesmo tempo emprestam uma importante contribuição às empresas e ao Estado.

Neste sentido diversos fatores devem ser analisados e contextualizados de acordo com a realidade de cada lugar para que as intervenções possam realmente proporcionar efeitos positivos. Este contexto mostra a necessidade de se fazer o trabalho de gestão, com uma visão estratégica que vise atuar de forma responsável e contínua junto à sociedade.

Diante desta conjuntura que ilustra a precariedade de gestão pública e de investimentos em controle de transportes, bem como, do crescente número de veículos em cidades brasileiras é que surgiu a motivação para o desenvolvimento do presente trabalho que mostra como uma metodologia de controle de qualidade conhecida como *Quality Function Deployment* (QFD) pode auxiliar a avaliação do serviço de trânsito urbano, tal metodologia permite identificar as necessidades e desejos dos usuários de forma a mensurá-los em requisitos técnicos, ou seja, como estes requisitos técnicos poderão satisfazê-los.

Esta metodologia aplicada à avaliação do serviço de trânsito propicia uma visão estratégica de razoável confiabilidade e que aponta pontos fortes ou fracos, além do que, chama a atenção para as necessidades dos usuários. Nesta perspectiva é possível enxergar de maneira tangível o trânsito e estabelecer prioridades em programas de melhoria da sua qualidade, além do que indicar os processos nos quais as intervenções são mais importantes ou viáveis.

## 2 METODOLOGIA

A proposta deste trabalho é apresentar uma metodologia que auxilie na avaliação da qualidade nos serviços de trânsito em uma cidade, a fim de conduzir melhorias. Neste sentido a qualidade em serviços é definida como o grau em que as expectativas do cliente são atendidas/excedida por sua percepção do serviço prestado. Com o objetivo de ouvir a “voz do usuário” do sistema de trânsito e ao mesmo tempo trazer uma metodologia que envolva os protagonistas do processo a ser avaliado, propõe-se no presente trabalho a utilização do QFD. Embora ela tenha surgido como ferramenta para melhorar a qualidade do produto, ela também é utilizada visando à melhoria de serviços, porém, com adaptações.

O QFD apresenta um detalhamento de dados desdobrados em matrizes. Com o foco em alcançar os objetivos propostos neste trabalho, dar-se-á ênfase à matriz principal do QFD, que visa identificar os meios que contribuem para a melhoria da qualidade no trânsito de uma cidade. A metodologia proposta é composta da seguinte sequência de atividades:

1. Caracterização da área de estudo a fim de identificar os atributos de qualidade no trânsito;
2. Compreensão do o funcionamento da Secretaria de Transportes Municipal;
3. Definição dos clientes – os usuários do sistema de trânsito municipal.
4. Identificação das necessidades dos usuários - as expectativas, (“voz dos clientes”).
5. Com os dados coletados, faz-se a tabulação dos dados, a análise, interpretação e preparação. Para definir e ordenar os requisitos em primários e secundários buscase responder a seguinte pergunta: O quê os usuários esperam do serviço do trânsito utilizados em uma cidade? Definidos os requisitos, atribui-se a cada um dos requisitos o grau de importância que o usuário imputa sobre eles. O grau de importância é atribuído de acordo com a frequência que estes requisitos são

- citados pelos usuários. Considera-se com peso 1 o requisito de menor importância e peso 5 o requisito de maior importância.
6. Posteriormente, deve-se traduzir os requisitos dos usuários em requisitos técnicos. Um guia nesta análise é a resposta para a pergunta: Como posso satisfazer o requisito do usuário de maneira mensurável?
  7. Definido os requisitos técnicos, se determina as direções de melhoria para cada característica técnica.
  8. Identificar o entendimento a respeito da natureza, dos efeitos e da intensidade possíveis entre os requisitos técnicos, formando o telhado da Casa da Qualidade
  9. Estabelecer a Qualidade Planejada instituída também a taxa de melhoria.
  10. Construção da Matriz “Casa da Qualidade”. Montar a matriz com a qualidade demandada nas linhas analisando o relacionando com os requisitos técnicos (características de qualidade) nas colunas.
  11. Estabelecer a Qualidade Projetada.
  12. Avaliação minuciosa da matriz, com o intuito de definir perfeitamente as melhorias no serviço de trânsito da cidade.

No presente trabalho utilizou-se para a construção da matriz QFD, o *software* QFD – *Quality Function Deployment*, versão 1.1 – *Free* (SANTANA, 2010).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fim de identificar os requisitos de qualidade do trânsito pelos usuários do sistema, buscou-se medir o grau de insatisfação destes contribuintes utilizando as informações/dados do serviço de ouvidoria da Prefeitura Municipal de Maringá (PMM), registradas no período de 01/01/2010 à 31/12/2010. Com relação à classificação das reclamações, analisou-se como os usuários poderiam se expressar nos requisitos de qualidade nos serviços no trânsito da cidade de Maringá e observou-se as frequências de ocorrência das reclamações e de que bairro ela era procedente.

Dos relatórios das reclamações dos usuários fornecidos pela PMM referentes ao trânsito maringaense no ano de 2010, contabilizou-se um total de 427 reclamações, a maioria delas de usuários moradores na Vila Morangueira (18%) e Vila Esperança (16%), porém as demais reclamações foram oriundas de 79 bairros da cidade. Das reclamações dos usuários, obtidas na análise dos dados registrados na ouvidoria, foi destacado os fatores de maior insatisfação por eles, e selecionados 16 tipos de reclamações, sendo elas: Sinalização vertical e horizontal (162); Redutor de velocidade (66); Mudança de sentido de via (64); Mais fiscalização nas vias (25); Manutenção da sinalização (23); Educação no trânsito (22); Pedido de proibição de estacionamento (15); Reclamações do sistema binário (13); Solicitação de retorno (7); Melhoria do trânsito para pedestres (6); Mais ciclovias (6); Sistema de informações no ponto de ônibus (5); Retirada de lombadas e rotatórias (4); Dificuldade de acesso (4); SETRAN adquirir guincho (2); outros (3). Tais requisitos foram estudados, juntamente com a equipe técnica da SETRAN Maringá, e desdobrados em 27 requisitos técnicos mensuráveis, sendo eles: Número de placas verticais de sinalização, Número de sinalização horizontal, Número de semáforos, Velocidade média dos veículos, Número de moderadores de tráfego, Densidade de tráfego, Número de projetos em andamento, Tempo de congestionamento, Quilômetros de congestionamento, Extensão de vias para ciclistas, Número de vagas de estacionamento, Número de vagas especiais de estacionamento, Número de estacionamentos particulares, Número de acidentes por ano, Campanhas educativas por ano, Número de passarelas de pedestres, Extensão de vias para pedestres, Número de empresas de transporte público, Número de coletivos transporte público, Número de usuários do transporte público, Número de viaturas de monitoramento, Número de agentes de trânsito, Número de treinamentos dos agentes de trânsito, Taxa de



## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho demonstrou que é possível utilizar meios para interpretar o trânsito de cidades utilizando a metodologia Desdobramento da Função Qualidade (QFD). Além disso, realizou uma aplicação prática na cidade de Maringá no Estado do Paraná, o que contribuiu para demonstrar a eficácia do método. Foi possível evidenciar que uma das grandes vantagens desta metodologia é a possibilidade de “ouvir a voz do usuário”, que permite identificar suas reais necessidades e traduzi-las em características de qualidade, subsidiando aos gestores das secretarias municipais de transporte a priorização de projetos que impactam diretamente nas reais necessidades dos cidadãos cidadãos, favorecendo assim a melhoria dos serviços no trânsito das cidades.

A aplicação da metodologia na cidade de Maringá foi realizada utilizando os dados da ouvidoria municipal coletados no ano de 2010, o que mostra que o planejamento da qualidade não é um fator definitivo e estático, pois as necessidades dos usuários mudam com o tempo. No entanto é preciso avaliar constantemente a dinâmica do trânsito nas cidades ouvindo as necessidades dos usuários o que permitirá oferecer melhorias contínuas nos seus serviços.

Os resultados referentes aos requisitos dos usuários (qualidade planejada) e aos requisitos técnicos (qualidade projetada) foram classificados e expressos os níveis de priorização, o que possibilita ordená-los, motivando aos técnicos a possibilidade de melhorar a destinação dos recursos e aumentando assim, seu desempenho. A metodologia mostrou-se flexível, adaptável, podendo assim ser utilizada em cidades de grande, médio e pequeno porte. A escolha de fatores técnicos pode ser realizada com maior ou menor precisão dependendo do tempo e objetivos que a avaliação exigir.

## REFERÊNCIAS

ABREU, A. M. M.; LIMA, J. M. B.; ALVES, T. A. **O impacto do álcool na mortalidade em acidentes de trânsito: Uma questão de saúde pública.** Revista de Enfermagem, 10(1):87-94. 2006.

ANTUNES, E. M. **Avaliação da qualidade do transporte público por Ônibus sob o ponto de vista do usuário em cidades médias paranaenses.** (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Estadual de Maringá. Departamento de Engenharia Civil. Maringá, 2009. Disponível em: <<http://www.peu.uem.br/Discertacoes/Eloisa.pdf>>. Acesso em: 26 out. 2010.

SANTANA, V. L.; **QFD – Quality Function Deployment**, versão 1.1 – Free. Disponível em: <[www.qfd.com.br](http://www.qfd.com.br)>. Acesso em: 20 ago. 2010.

SANTANA, V. L. **Proposta de um guia para utilização do QFD no alinhamento estratégico de Tecnologia da Informação.** 2004. (Especialização em Gestão da Qualidade) - Universidade Federal do Paraná. Centro de Pesquisa e Pós-graduação em administração. Curitiba, 2004.

SETRAN. **Estatísticas e dados da cidade de Maringá.** Disponível em: <<http://www2.maringa.pr.gov.br/site/index.php?sessao=7d2bd871f8et7d>>. Acesso em 30 abr. 2010.