

A CONFIABILIDADE DO TRANSPORTE COLETIVO URBANO EM CORREDORES ESTRUTURAIS DE ÔNIBUS

Thaís Cristina Cunha e Silva

José Aparecido Sorratini

Faculdade de Engenharia Civil
Universidade Federal de Uberlândia

RESUMO

O trabalho apresenta uma análise sobre as variações na confiabilidade do transporte público urbano ocasionadas pela implantação de corredor estrutural com faixa exclusiva para ônibus, por meio de indicadores como tempo de viagem, tempo de espera, tempo de embarque e desembarque, entre outros. O estudo será realizado com a utilização de dois programas, um de simulação, o SATURN e outro de microssimulação, o DRACULA, para a análise do corredor estrutural de ônibus da Avenida João Naves de Ávila, em Uberlândia, MG, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

O transporte público urbano de pessoas é um dos serviços fundamentais para o funcionamento das cidades, tendo importância tanto para o desenvolvimento econômico quanto para o desenvolvimento social de sua população.

No que tange ao desenvolvimento social, pode-se dizer que o transporte público urbano por ônibus é um modo de transporte motorizado seguro e que melhor atende às camadas sociais mais baixas, por ser, nas cidades médias, o modo que oferece o menor custo por passageiro transportado. Constitui-se, também, em uma alternativa para pessoas que não desejam ou não podem fazer uso do transporte individual, seja por não poderem ainda dirigir ou por não possuírem veículo próprio. (FERRAZ e TORRES, 2004).

Economicamente, todos os segmentos da sociedade se beneficiam, direta ou indiretamente, pela existência de uma rede de transporte público. Os trabalhadores podem chegar ao local de trabalho e os empresários dispõem de mão-de-obra vinda de todas as partes da cidade, além da facilidade de acesso dos consumidores aos produtos.

A implantação de um sistema de transporte público eficiente democratiza a mobilidade, assegurando que a população possa circular com facilidade pelos centros urbanos, independente de qual seja o motivo da viagem. Além disso, um sistema de transporte público eficiente reduz a necessidade de investimentos públicos em vias e estacionamentos para veículos particulares, uma vez que também é objetivo do transporte público atrair esse tipo de demanda. Uma rede de transporte público bem estruturada ainda tem como benefício a redução dos índices de congestionamento e a mitigação de vários impactos ambientais e econômicos negativos causados pelo uso indiscriminado de transporte individual, como poluição, congestionamento, alto consumo de energia derivada do petróleo e acidentes de trânsito.

Atrair demanda dos usuários de veículos particulares para o transporte público é uma necessidade, mas é também um grande desafio. Um dos fatores decisivos é para que essa demanda seja atraída é a qualidade do transporte público.

Qualidade em transporte público é definida, segundo Ferraz e Torres (2004), como “[...] o nível de satisfação de todos os atores direta ou indiretamente envolvidos no sistema: usuários, comunidade, governo, trabalhadores do setor e empresários do ramo”.

A qualidade do transporte público é afetada por diversos fatores característicos do sistema, uma vez que a viagem engloba não só o tempo gasto dentro do veículo, mas também o tempo de espera e possíveis tempos de transferência, caso seja necessário mudar de linha durante o trajeto. Segundo Ferraz e Torres (2004):

“De maneira geral, são doze os principais fatores que influem na qualidade do transporte público urbano: acessibilidade, frequência de atendimento, tempo de viagem, lotação, confiabilidade, segurança, características dos veículos, características dos locais de parada, sistema de informações, conectividade, comportamento dos operadores e estado das vias.”

Segundo Sorratini *et al.* (2008), a confiabilidade é afetada por quatro diferentes grupos de características: características do tráfego, como composição e níveis de congestionamento; características da rota, como comprimento, número de faixas de rolamento e presença de faixa exclusiva para ônibus; características dos passageiros, como volume de pessoas nos pontos e escolha de rota dos passageiros; e, finalmente, características operacionais, como sistema de bilhetagem, disponibilidade e manutenção da frota e variabilidades no comportamento do motorista.

O sistema de transporte público em Uberlândia, MG, Brasil, alvo principal do estudo desenvolvido, possui integração física e tarifária, com tarifa única. Existem cinco terminais na cidade: Central, Industrial, Planalto, Santa Luzia e Umuarama, onde passageiros embarcam, desembarcam e realizam transferência de linhas sem pagar uma nova tarifa. Como plano de expansão do sistema já existente, foram idealizados corredores de ônibus, com estações fechadas de transferência que funcionam como pequenos terminais, ou seja, o usuário pode fazer a transferência de linha sem que seja necessário adquirir e pagar por outra passagem.

Em setembro de 2006 entrou em operação o primeiro corredor de ônibus da cidade com estações fechadas, localizado ao longo da Avenida João Naves de Ávila. O corredor, que liga o terminal Central ao terminal Santa Luzia, tem extensão total de 15.130 m – 7.334 m no sentido Centro-Bairro e 7.796 m no sentido Bairro-Centro – e treze estações de embarque e desembarque localizadas no canteiro central da avenida e que atendem a ambos os sentidos das linhas.

2. OBJETIVOS

A pesquisa visa avaliar os indicadores de confiabilidade, como tempo de viagem, tempo de espera, tempo de embarque e desembarque, cumprimento de horários, regularidade do serviço etc., no corredor de ônibus da Avenida João Naves de Ávila. Além disso, objetiva-se calcular os indicadores para outros cenários, em que serão variadas características geométricas da via, do tráfego, dos passageiros do transporte coletivo e operacionais.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do trabalho serão utilizados os programas computacionais “*Simulation and Assignment of Traffic in Urban Road Network*” (SATURN, 2007) e “*Dynamic Route Assignment Combining User Learning and Microsimulation*” (DRACULA, 2005), desenvolvidos pela Universidade de Leeds, Inglaterra.

Primeiramente, fazendo uso do *software* SATURN, foi configurada a via a ser analisada, Avenida João Naves de Ávila, bem como as principais vias e as zonas de tráfego da cidade. São inseridas características geométricas e de controle de tráfego da avenida principal: número de faixas, velocidades, faixa exclusiva para ônibus, interseções com os respectivos tipos de controle e os movimentos possíveis em cada interseção ao longo do trajeto. O traçado da Avenida no SATURN é apresentado na Figura 1, em que as zonas de tráfego estão representadas em triângulos.

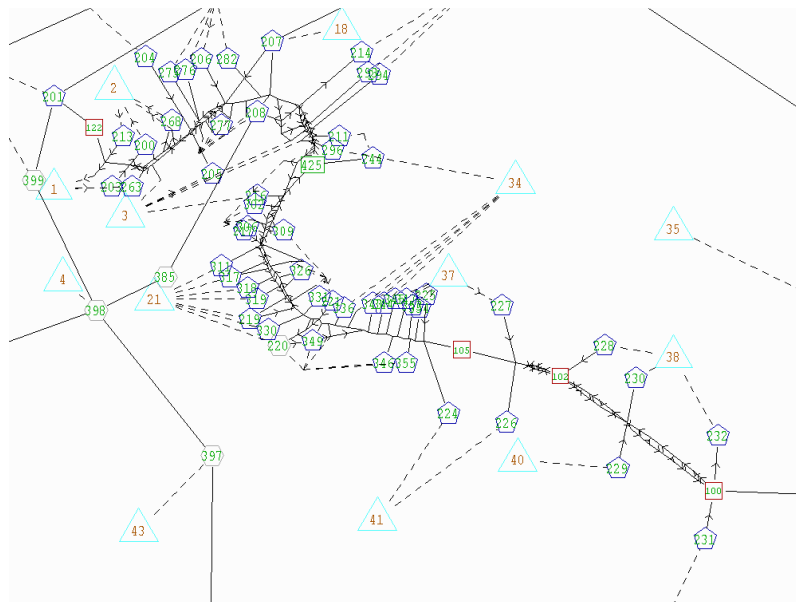


Figura 1 – Avenida João Naves de Ávila, como representada na simulação do SATURN

O SATURN permite que sejam introduzidas e configuradas as rotas dos ônibus a serem analisadas. No corredor em estudo cinco linhas (A105, T103, T131, T132, E131) serão inseridas no programa, sendo que apenas uma das linhas, a T131, será estudada a fundo pelo fato de ser a única a percorrer o corredor em toda sua extensão nos dois sentidos.

Uma vez que a edição da rede e das rotas esteja completa, o detalhamento e a microsimulação das rotas será feito no programa DRACULA, que também será utilizado para realizar simulações de diferentes cenários que podem ser propostos. Inicialmente, é necessário configurar os pontos de parada dos ônibus ao longo da avenida. Será, então, adotado um cenário base e, a partir dele, serão aplicadas variações na demanda de passageiros, na taxa de congestionamento e no tempo de embarque, já que a versão atual do DRACULA ainda não simula o desembarque. Desta maneira, consegue-se simular as variações nos índices de confiabilidade, nas diversas situações.

Os dados após a implantação do corredor serão coletados no local em vários horários e dias diferentes. Dados anteriores à implantação do corredor de ônibus, em agosto de 2006, serão pesquisados junto à Prefeitura Municipal e em projetos de pesquisa feitos antes da operação do corredor.

4. CONCLUSÕES PRELIMINARES

As verificações em campo do tempo real de viagem, tanto em horário de pico quanto fora do pico, já foram executadas. Os dados dos ciclos dos semáforos da avenida foram fornecidos pela Prefeitura Municipal de Uberlândia e estão sendo inseridos na rede através do SATURN. Já foi feita uma simulação no DRACULA, e os resultados obtidos indicam que a rede se adequam bem à realidade. As próximas simulações serão executadas com a nova rede, expandida com a inserção de mais vias de malha urbana.

Espera-se, com este trabalho, concluir sobre a eficiência e eficácia de corredores estruturais de ônibus na melhora do nível de serviço do transporte por ônibus em cidades médias. O trabalho pode ser útil para o poder público, que concede o serviço, e para os operadores, que devem se preocupar mais com a qualidade do mesmo e a satisfação do usuário, que é quem paga pelo transporte.

REFERÊNCIAS

- DRACULA (2005) *2.3 User Manual*. Institute for Transport Studies, The University of Leeds, UK.
- Ferraz, A. C. P e Torres, I. G. E. (2004) *Transporte Público Urbano*. Rima Editora, São Carlos.
- SATURN (2007) *Simulation and Assignment of Traffic in Urban Road Networks. Manual – Version 10.7.*). Institute for Transport Studies, The University of Leeds and Atkins Planning Consultants Ltd.
- Sorratini, J. Ap.; Liu, R e Sinha, S. (2008) Assessing Bus Transport Reliability Using Micro-Simulation. *Transportation Planning and Technology*, v. 31, n. 3, p. 303-324.