

ISSN: 2674-6743

Vol. 1 | Nº. 1 | Ano 2019

**Cristiane Alves Ferreira***Faculdade de Tecnologia de Jahu –  
FATEC*

crisalvesjau1@gmail.com

**Luiz Antonio da Silva***Faculdade de Tecnologia de Jahu -  
FATEC*

luizantoniocm.las@gmail.com

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Magaly Nátalia  
Pazzian Vasconcellos  
Romão***Faculdade de Tecnologia de Jahu -  
FATEC*

magaly.romao.jau@gmail.com

**Correspondência/Contato***Faculdade de Tecnologia de Assis - FATEC*Av. Dom Antônio, 2100  
CEP 19806-900  
Fone (18) 3324-1607  
rgecontato.fatecassis@fatec.sp.gov.br  
<http://www.fatecassis.edu.br>**Editores responsáveis**Taciana Maria Lemes de Luccas  
[taciana.luccas@fatec.sp.gov.br](mailto:taciana.luccas@fatec.sp.gov.br)Rafael Oliva  
[rafael.oliva@fatec.sp.gov.br](mailto:rafael.oliva@fatec.sp.gov.br)**RESUMO**

O presente artigo tem como principal objetivo propor medidas para melhorar a mobilidade urbana na grande São Paulo, enfatizando o serviço de transporte coletivo (ônibus) e sensibilizando a população para o uso reduzido do automóvel. O sistema em questão não substitui nem elimina nenhum dos outros modais, porém sua participação no transporte da população reduz o transporte individual, melhorando a qualidade de vida, diminuindo a poluição e os congestionamentos, bem como as necessidades de investimentos. O foco principal deste trabalho é ressaltar a importância do transporte coletivo com ênfase na cidade de São Paulo. A metodologia usada apoia-se em ampla revisão bibliográfica associada aos estudos desenvolvidos sobre o impacto que essa solução causaria na melhoria da poluição, congestionamentos, acidentes e custos para a cidade de São Paulo.

**Palavras-Chave:** Trânsito. Transporte coletivo. Poluição atmosférica. Custos. Acidentes.

**ABSTRACT**

The main objective of this article is to propose measures to improve urban mobility in the greater São Paulo, emphasizing the collective transportation service (bus), and sensitizing the population to the reduced use of the automobile. The system in question does not replace or eliminate any of the other modes, but its participation in population transport reduces individual transport by improving the quality of life, reducing pollution and congestion, as well as investment needs.

The main focus of this work is to emphasize the importance of collective transportation with emphasis in the city of São Paulo. The methodology used is based on a large bibliographical review associated to the studies developed on the impact that this solution would cause in the improvement of pollution, congestion, accidents and costs for the city of São Paulo.

**Keywords:** Traffic. Collective transportation. Atmospheric pollution. Costs. Accidents.

---

## 1 INTRODUÇÃO

Na década de 60 os bondes foram substituídos por ônibus, que tornou-se o meio pelo qual a maioria das viagens no município de São Paulo eram realizadas. Quem circula por São Paulo e suas adjacências vê que, embora congestionada, esta região densamente povoada vive em permanente reinvenção rumo ao progresso. O ônibus ainda é o único modal coletivo disponível em todo o território do município da cidade de São Paulo.

Segundo SYLOS (2008), mesmo com infraestrutura de metrô e trem de superfície em modernização e expansão, a cidade de São Paulo é dependente incondicional do ônibus. Metrôs e trens transportam em torno de 4 milhões de passageiros por dia. Os 15 mil ônibus levam 8 milhões, o dobro dos sistemas sobre trilhos.

Os ônibus de São Paulo transportaram, em 2009, um total de 2,87 bilhões de passageiros (60% pelo subsistema estrutural, 40% pelo subsistema local). Houve uma leve expansão de 1,2% sobre o volume movimentado em 2008. O transporte é considerado componente principal dentro do sistema Logístico, representando em média 64% dos custos. O transporte coletivo urbano é também parte essencial no processo produtivo de uma metrópole, por ser um preponderante meio de locomoção e circulação dos trabalhadores, que são peças fundamentais na rede produtiva da sociedade.

As pessoas, em sua grande maioria, necessitam se deslocar de casa para o trabalho e vice-versa, para hospitais, escolas e ir às compras.

A cidade de São Paulo possui um sistema de transporte público bem estruturado e interligado aos demais modais, podendo extrair uma qualidade de vida melhor e contribuindo de forma efetiva para a economia do país.

O objetivo deste trabalho é sugerir uma melhoria no trânsito da cidade de São Paulo com vista no transporte coletivo municipal, tornando-o mais visível e acessível para que as pessoas optem por esse meio de transporte e, conseqüentemente, utilizem menos seus próprios automóveis.

## 2 OBJETIVO

O objetivo desse trabalho é propor medidas para melhorar a mobilidade urbana na grande São Paulo, enfatizando o serviço de transporte coletivo (ônibus) e sensibilizando a população para o uso reduzido do automóvel. O sistema em questão não substitui nem elimina nenhum dos outros modais, porém sua participação no transporte da população reduz o transporte individual melhorando a qualidade de vida, diminuindo a poluição e os congestionamentos, bem como as necessidades de investimentos.

O foco principal desse trabalho é ressaltar a importância do transporte coletivo com ênfase na cidade de São Paulo. A metodologia usada apoia-se em ampla revisão bibliográfica associada aos estudos desenvolvidos sobre o impacto que essa solução causaria na melhoria da poluição, congestionamentos, acidentes e custos para a cidade de São Paulo.

---

### 3 JUSTIFICATIVA

A cidade de São Paulo vive um cenário de constantes acidentes devido ao grande número de veículos individuais, entre outros fatores. O transporte coletivo do município (com aproximadamente quinze mil ônibus, incluindo cerca de duzentos e quinze trólebus), o qual seria um importante meio de desafogamento do trânsito, divide espaço com outros modais.

De acordo com PORTOGENTE (2016), 30,8% dos deslocamentos diários da cidade são feitos a pé, 28,3% de ônibus, 28% de carro particular, 10,1% de metrô ou trem, 1,7% de moto, 0,6% de bicicleta, 0,3% de táxi, e 0,1% outros.

Cintra (2014) ressalta em seus estudos que o crescimento da frota de veículos em São Paulo é espantoso, gerando uma simultânea elevação na demanda por vias de circulação. Como em curto prazo a oferta dessas vias é inelástica e investimentos na infraestrutura viária e no transporte coletivo de alta capacidade não foram suficientes para criar alternativas de locomoção de bens e de pessoas pelo município, a crise de mobilidade tornou-se inevitável.

### 4 REFERENCIAL TEÓRICO

Atualmente denominada a maior metrópole do Brasil, a grande São Paulo não pode parar. A cosmopolita capital paulista, de tanto crescer e acolher gente de todos os rincões, há muito vem andando devagar, quase parando.

Os planos de transporte são instrumentos conhecidos e bastantes empregados nas grandes cidades, principalmente após a década de 70, através dos esforços do Governo Federal, por meio da Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes Urbanos – GEIPOT e da Empresa Brasileira de Transportes Urbanos – EBTU, já extintas. (Brasil. Ministério das Cidades, 2007 p. 33)

Segundo a visão predominante na época sobre os problemas de transporte urbano, esses planos se concentraram nos modos motorizados, com a proposição de uma infraestrutura viária e de transporte coletivo capaz de fazer frente a um acelerado processo de urbanização e de crescimento populacional do país. De lá para cá, foram muitas as mudanças ocorridas no cenário urbano, do transporte e da gestão pública de transporte. Em particular, há quatro entendimentos básicos:

I. O transporte deve ser inserido em um contexto mais amplo, o da mobilidade urbana (ver item 5.2.1), que relaciona qualidade de vida, inclusão social e acesso às oportunidades da cidade;

II. A política de mobilidade deve estar crescentemente associada à política urbana, submetida às diretrizes do planejamento urbano expressas nos Planos Diretores Participativos;

III. O planejamento da mobilidade, tratado de forma ampliada e, em particular, considerando a sustentabilidade das cidades, deve dedicar

atenção especial para os modos não motorizados e motorizados coletivos e observar as condições de acessibilidade universal;

IV. O planejamento da mobilidade deve ser realizado com a máxima participação da sociedade na elaboração dos planos e projetos, para garantir legitimação e sustentação política na sua implementação e continuidade. (Brasil. Ministério das Cidades, 2007)

---

O estudo diz que o metrô tem restrições, uma delas é a exigência de estações mais espaçadas, longos corredores e escadarias imensas, obstáculos que ampliam o tempo de viagem e limitam a mobilidade principalmente para idosos, crianças e viajantes com bagagens.

Outra restrição ao metrô é o custo. Londres, Paris, Moscou, Nova York têm redes extensas, mas sua construção foi iniciada há mais de 100 anos quando os custos de se trabalhar no subsolo eram mais baratos, segundo a explicação do estudo.

Com as credenciais de ter criado um sistema de ônibus que deu certo aqui e em várias cidades do mundo, a Jaime Lerner Arquitetos Associados entende que URBANO, o ônibus é e continuará sendo por muito tempo o principal, senão o único meio de transporte para a maioria da população de nossas cidades.

“Cresce a busca por alternativas mais simples, eficientes e adequadas às realidades econômicas e possibilidades locais, com baixo investimento e implantação rápida, mesmo que sejam soluções ‘temporárias’, adequadas para os próximos 15 ou 20 anos.”  
(LERNER & ASSOCIADOS,2009)

## 5 ENFOQUE LOGÍSTICO

O transporte público é visto e tratado por muitos como uma questão social no que tange aos investimentos do Estado, mas técnico-operacional quando considera a dinâmica do trânsito. O sistema de circulação é um elemento essencial na mobilização da força de trabalho, fundamental para o funcionamento da cadeia logística.

Segundo VASCONCELLOS (1996), a cidade contemporânea é representada como um “ambiente construído” por um conjunto numeroso de estruturas físicas destinadas a sustentar o processo de desenvolvimento. Este ambiente não é estático e está sujeito a mudanças constantes e imprevisíveis devido a processos econômicos complexos.

O ambiente construído consiste em um vasto sistema de recursos criados pelo homem, compreendendo valores de uso incrustados no meio físico e que podem ser utilizados para produção, troca e consumo. Neste ambiente existem três áreas funcionais públicas e privadas denominadas de:

a) Estrutura de Produção e Distribuição, onde ocorre a indústria privada, o comércio e os serviços e as empresas públicas.

b) Estrutura de Reprodução, onde ocorre a reprodução biológica, social e cultural das pessoas e classes sociais. Nesta estão as residência, as escolas, os serviços médicos, os locais de lazer e de atividades sociais e políticas.

c) Estrutura de Circulação, é a parte que permite a circulação física de pessoas e mercadorias, as vias públicas, vias férreas e terminais de passageiros e cargas.

É o suporte físico da circulação propriamente dita, por meio de veículos (bicicletas, automóveis, ônibus, trens), que são chamados meios de circulação. A combinação entre a estrutura e os meios de circulação constitui o Sistema de Circulação, que liga fisicamente todas as atividades realizadas dentro de ambiente construído, ou seja, dentro das cidades.

---

Acidentes, congestionamentos, barulho e poluição configuram um conjunto de condições adversas que fazem com que o trânsito tenha esta imagem negativa, de caos, entre a maioria das pessoas que moram nas grandes cidades.

VASCONCELLOS (1996) define trânsito como sendo o conjunto de todos os deslocamentos diários, pelos mais diversos motivos, feitos pelas calçadas e vias da cidade e que aparecem na rua na forma de movimentação geral de pedestres e veículos.

O CTB (Código de Trânsito Brasileiro) atribui aos municípios o poder de planejar, organizar, controlar e fiscalizar seu trânsito, aproximando-se dos seus cidadãos. As pessoas terão então, uma relação mais direta com os técnicos locais, podendo trabalhar para melhorar as condições de trânsito de sua cidade.

A organização do trânsito de uma cidade será sempre uma atividade complexa, sem possibilidades de atender a todos os interesses ao mesmo tempo, no mesmo espaço, pois ao procurar melhorar a fluidez, afeta-se a segurança e a acessibilidade; ao procurar aumentar a segurança; afeta-se a fluidez e talvez a qualidade de vida e assim por diante.

Assim a engenharia de tráfego exerce uma atividade técnica utilizando procedimentos racionais de base matemático-física, e também política, no sentido de dirigir a aplicação dessas técnicas segundo os interesses conflitantes das pessoas que fazem o trânsito, buscando sempre algum tipo de equilíbrio entre vantagens e desvantagens. (VASCONCELLOS, 1998).

## 5.1 Em busca de um desenvolvimento sustentável

Com o objetivo de aumentar a qualidade de vida nas grandes cidades, tenta-se de tudo, desde medidas radicais como o rodízio de automóveis, fabricação de automóveis menos poluentes ao uso de energia limpa. Segundo VASCONCELLOS (1998), o automóvel é mesmo a principal fonte de poluição atmosférica nas grandes cidades, pela combustão da gasolina diesel ou álcool. Devido a sua quantidade, ele é o principal poluidor, embora a fumaça preta dos ônibus e caminhões seja mais visível e, portanto, chame mais a atenção.

Enquanto as pessoas residentes em domicílio de renda mais baixa usam os ônibus e jogam na atmosfera, por dia, cerca de 15 gramas de CO, as pessoas de um domicílio de renda mais alta usam mais automóveis e jogam na atmosfera, por dia, cerca de 185 gramas de CO (doze vezes mais).

Para VASCONCELLOS (1998), as principais soluções para o problema são a reorganização do sistema de transportes, a utilização de modos de transportes menos poluentes e a imposição de limites mais rígidos para a emissão dos poluentes pelos veículos. Conclui dizendo que precisamos de “medidas mais duradouras, como o investimento em bons sistemas de transportes”.

Outro aspecto importante a considerar é o uso do espaço e que a maior parte do congestionamento é provocada pelos automóveis, que utilizam, por pessoa muito mais espaço que o transporte público. Quando um automóvel transporta em média 1,5 pessoas um ônibus leva em média trinta pessoas. Em um semáforo com três filas de automóveis de 100 metros de extensão cabem 48 veículos, que carregam no total 72 pessoas: quantidade esta que poderia ser transportada por dois

---

ônibus confortavelmente sentados. O resultado desta questão é que alguém dentro de auto particular, usa em média 4,7 vezes mais espaço de alguém dentro do ônibus e este valor dobra no horário de pico (VASCONCELLOS, 1998).

## 5.2 Custo generalizado

Ao comparar as vantagens e as dificuldades de cada modo de transporte as pessoas computam uma série de custos diretos e indiretos, tangíveis (gasolina, estacionamento) e intangíveis (o desconforto). A soma destes vários custos influem na sua opção.

A tendência é sempre optar pelo menor custo generalizado e que esteja dentro da sua conveniência e de suas possibilidades de uso. Para os que tem acesso ao automóvel a decisão tende pelo veículo particular, uma vez que o “custo generalizado” de usar o transporte público é em geral elevado. Não pelo preço da tarifa do transporte público, mas pelos componentes intangíveis deste custo, como desconforto ou falta de informação adequada.

A conclusão mais importante é verificar se mudar o “custo generalizado”, mudaria a opção das pessoas entre as alternativas de transporte. Se um novo sistema de transporte público mais eficiente e confortável é oferecido para suplantiar este custo, isto tenderá a atrair mais usuários.

## 5.3 Transferência modal

Para VASCONCELLOS (1996), trata-se de uma mudança do modo de transporte privado para o modo de transporte público, que traria entre outros benefícios, melhor qualidade do ar, economia energética, preservação da cidade e melhor fluidez do transporte público. Mesmo com as características socioeconômicas do nosso desenvolvimento não seria tão difícil conseguir isto na prática.

O automóvel, mais confortável e conveniente do ponto de vista individual, pois providencia o que se chama “transporte porta a porta”, é inegavelmente o melhor modo de transporte. Mesmo sendo energeticamente um dos piores meios de locomoção e na sociedade moderna é o meio de consumo essencial para a vida de alguns setores sociais, especialmente a classe média, que ligada a um novo estilo de vida, requer grande mobilidade para fazer diversos deslocamentos no tempo disponível. De certo modo, a procura pelo automóvel está muito ligada à precariedade do transporte público e, ao mesmo tempo, por ser um meio de afirmação pessoal, como símbolo de ascensão social para muitas pessoas.

Como diz VASCONCELLOS (1996), nas condições do desenvolvimento brasileiro estas classes médias não podem viver sem o automóvel. Acontece, na prática, uma simbiose entre as classes médias e o automóvel.

Todos esses fatores contribuem para a utilização dos automóveis e inúmeros planos de transferência modal têm fracassado em suas propostas, de forma que todos nós paguemos um alto custo social pelos congestionamentos em benefício dos usuários de automóveis.

---

Segundo FERRAZ e TORRES (2004), considerado um modo de transporte público por excelência, o ônibus é um veículo importantíssimo no mundo moderno por sua eficiência de transporte muito superior. Um ônibus tira de circulação pelo menos 40 automóveis.

Devido a esta importância os ônibus têm merecido atenção especial da engenharia de tráfego, principalmente através das chamadas “faixas exclusivas de ônibus” dando aos ônibus certas facilidades de circulação, a fim de que melhorem seu desempenho operacional, ou seja, circulem a uma velocidade maior.

Segundo SALOMÃO (2010), mesmo com toda esta individualização do transporte, quase 50 milhões de pessoas ainda andam de ônibus em São Paulo, mas, à medida que a renda de um passageiro sobe, este troca o coletivo por um automóvel, na esperança de escapar do inferno da condução.

Ainda segundo a reportagem, o número de passageiros caiu 37% nos últimos 15 anos. Só no ano passado três milhões de automóveis novos ganharam as ruas. Esta suposta solução individual só fez agravar ainda mais o problema coletivo. Em todas as regiões metropolitanas, a mobilidade se transformou em imobilidade. Em São Paulo, a média de gasto no trânsito é de 2 horas e 43 minutos por dia. No Rio, quase 1 hora. Em Belo Horizonte, 1 hora e 10 minutos.

A reportagem enfoca o alto investimento previsto para construção do trem-bala entre Campinas, São Paulo e Rio de Janeiro e mostra que este valor poderia ser aplicado em obras de transportes para beneficiar muito mais pessoas no país, como por exemplo: a construção de 3.400 quilômetros de corredores de ônibus. Extensão suficiente para desafogar o transporte coletivo em todas as regiões metropolitanas do país.

Tendo em vista que obras em infraestrutura, como corredores exclusivos, metrô e trens, considerados os mais eficientes modos de transportes públicos dependem de altos investimentos e licitação, o que demanda muito tempo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria das cidades brasileiras vem crescendo com bastante agilidade e, principalmente, de forma desordenada. Esse crescimento infelizmente não vem sendo acompanhado junto com o transporte público, no qual o tempo que se perde chega a ser exorbitante, em que as principais vítimas acabam sendo os usuários, nos quais pegar uma condução vira um castigo. Porém, a economia, ao lado do meio ambiente, também perdem muito. Diante dos exemplos das grandes cidades do mundo, nas quais são mostrados serviços excelentes, em se tratando de algo público e o Brasil pode sim reverter a atual situação.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. 2007. **PlanMob construindo a cidade sustentável**. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade n. 1. P. 31, 2007.

---

CINTRA, Marcos. **Os custos dos congestionamentos na cidade de São Paulo**. Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas FGV-EESP. São Paulo, p. 5. 2014. Disponível em:

<<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/11576/TD%20356%20-%20Marcos%20Cintra.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2018.

FIGUEIREDO, K.F; FLEURY, P.F; WANKE, P; **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos)**, 1ª Ed. – 3ª reimpr., Ed. Atlas, São Paulo, 2006.

LERNER, J. **Arquitetos Associados; Avaliação Comparativa das Modalidades de Transporte Público Urbano**. Curitiba, 2009

FERRAZ, A.C.P; TORRES, I..G.E; **Torres Transporte Publico Urbano**.2ª Ed. Editora Rima: São Carlos, 2004.

PORTOGENTE. **Mobilidade urbana na cidade de São Paulo**. 01 jan. 2016. Disponível em: <<https://portogente.com.br/portopedia/77982-mobilidade-urbana-na-cidade-de-sao-paulo>>. Acesso em: 09 set. 2018.

STEFANO, F.; **Revista Exame, Edição 972** nº 13 28/07/2010 Ano 44, pg.22-29, São Paulo, 2010.

SALOMÃO, A.; **Revista Exame, Edição 974** nº 15 25/08/2010 Ano 44, São Paulo, 2010.

VASCONCELLOS, E.A.; **O Que é Transito**. Ed. Brasiliense, Série Primeiros Passos: Curitiba,1998.

VASCONCELLOS, E.A.; **Transporte Urbano, Espaço e Equidade – Análise das políticas públicas**, 1ª Ed.; Editora Unidas: São Paulo, 1996.

Recebido em 29/11/2018.

Aprovado em 01/04/2019.