

# **ATRATIVIDADE DO TRANSPORTE DE CARGA PARA PÓLOS GERADORES DE VIAGEM EM ÁREAS URBANAS**

**André Gasparini**

**Vânia Barcellos Gouvêa Campos, D. Sc.**

Mestrado em Engenharia de Transportes

Instituto Militar de Engenharia

**Márcio de Almeida D'Agosto, D. Sc.**

Programa de Engenharia de Transportes – COPPE/UFRJ

## **RESUMO**

Para suprimimento das necessidades no ambiente urbano surgem empreendimentos de todos os tipos e tamanhos denominados Pólos Geradores de Viagem – PGV que geram inúmeras viagens e operações de carga e descarga impactando de forma significativa a vida das cidades. Assim, torna-se necessário o desenvolvimento de estudos para auxílio na tomada de decisão, quando da implantação de um PGV tomando como base o transporte de carga que tem como destino estes empreendimentos. Dentro deste enfoque, busca-se neste trabalho analisar a demanda de transporte de carga para diferentes tipos de empreendimentos geradores de viagem dentro da área urbana, visando avaliar o impacto da circulação deste transporte no sistema viário urbano.

## **ABSTRACT**

For supplying the needs of activities in the urban centers had been implanted enterprises of all the types and sizes denominated Trip Generation Centers - TGC, that generate trips and load operations which cause a significant impact on the city way of life. Thus, it becomes necessary the development of studies for aiding in the decision about the implantation of a TGC taking as base the load transport that has as destiny these enterprises. Thus, this work has the objective to analyze the demand of load transport trip attracted for different types of TGC in the urban area, seeking to evaluate the impact of the circulation of this transport in the urban street system.

## **1. INTRODUÇÃO**

O espaço urbano compreende as atividades humanas com apropriação e uso do espaço construído, exigindo um consumo de alimentos, água, energia e materiais que a natureza local não pode prover, em quantidade suficiente, tanto para suprir a população, como também para as indústrias. Esses bens necessários à sobrevivência da cidade e sua economia devem ser transportados diariamente e, muitas vezes, a longas distâncias (Ogden, 1992). Nos grandes centros urbanos estes movimentos se somam à grande circulação de veículos, públicos e privados e juntos com estes trazem os problemas de congestionamento e poluição ambiental.

Assim, o morador da cidade tem sua qualidade de vida afetada pela poluição e interferências dos veículos de entrega; e o poder público tem grande dificuldade em regulamentar e minimizar os impactos deste processo sem prejudicar a continuidade das atividades econômicas a ele associado (Lima Jr., 2005).

Segundo Goldner e Portugal (2003), os significativos impactos causados pelos PGV nos sistemas viários e de transportes das cidades, aliados ao crescimento populacional, de motorização e de tráfego das áreas urbanas, envolvem uma preocupação cada vez mais intensa, por parte dos órgãos de trânsito e de transportes e das empresas privadas que atuam

no setor. Estes efeitos são proporcionais ao tamanho, à localização e à capacidade desses empreendimentos atraírem e gerarem viagens.

As operações de carga e movimentos de pessoas para os pólos geradores de viagem impactam de forma significativa o meio urbano, surgindo assim a necessidade de se estudar a demanda de viagens geradas para estes.

## **2. OBJETIVO E JUSTIFICATIVA**

Este trabalho tem o propósito de efetuar uma análise da demanda de transporte de carga para diferentes tipos de PGV, dentro da área urbana, visando avaliar os impactos da circulação deste transporte no sistema viário.

Empreendimentos de todos os tipos e portes são construídos para atender às atividades urbanas que são extremamente necessárias à população. Estes atraem um grande número de pessoas e cargas e consequentemente de viagens, gerando assim mudanças no ambiente urbano (Kneib *et al*, 2006).

Devido a isto o transporte de bens físicos comercializados é fator preocupante devendo ser objeto de estudo dos planejadores da área de transportes urbanos como forma de se minimizarem os impactos para todos os envolvidos neste meio (veículos, vias, pessoas, cargas, órgãos fiscalizadores e meio ambiente).

Com o agravamento dos problemas de circulação e os custos crescentes de transporte, principalmente nas grandes cidades, estes estudos também auxiliam a tomada de decisão quando da implantação de um PGV tomando como base o transporte de carga que tem como destino estes empreendimentos. Conforme pesquisa bibliográfica observa-se que existem muitos estudos que contemplam a demanda de transporte de pessoas para os PGV, o que já não acontece em relação ao transporte de cargas. Cita-se aqui o livro de Goldner e Portugal (2003) e os trabalhos de Rosa (2003) e Tolfo (2006), que analisam os principais tipos de pólos dando ênfase à movimentação de veículos/pessoas para *shopping centers*.

Assim, um estudo mais aprofundado no sentido de avaliar a atratividade de viagens de cargas aos pólos, é necessário para subsidiar a análise dos impactos da circulação no sistema viário quando da implantação destes empreendimentos.

## **3. METODOLOGIA DA PESQUISA**

Para alcançar o objetivo proposto, esta pesquisa está sendo realizada em quatro etapas sendo:

- Etapa 1 – consta da pesquisa bibliográfica sobre pólos geradores e movimentação de carga em áreas urbanas como embasamento teórico;
- Etapa 2 – compreende a caracterização dos pólos geradores e dos tipos de carga movimentadas para os empreendimentos que os compõe;
- Etapa 3 – constará de uma pesquisa de campo visando a identificação da atratividade do transporte de cargas a diferentes pólos geradores e a gestão da demanda de carga nos empreendimentos;

- Etapa 4 – análise dos dados da pesquisa para identificação da relação entre a atratividade e as características dos diferentes tipos de pólos.

#### **4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Os movimentos de cargas em áreas urbanas podem estar concentrados nas áreas do entorno de grandes empreendimentos como os pólos geradores de tráfego - PGT. Os autores Goldner e Portugal (2003), definem PGT como locais ou instalações de distintas naturezas que desenvolvem atividades de porte e escala capazes de produzir um contingente significativo de viagens.

Recentemente, o conceito de PGT passou por uma evolução passando a ser denominado de pólos geradores de viagens - PGV. Esta nova concepção deixou de considerar somente o tráfego individual motorizado gerado pelos empreendimentos, passando a considerar também as viagens em geral, além dos impactos relacionados ao pólo em aspectos como no uso, ocupação e valorização do solo (Kneib *et al.*, 2006).

Fatores como a circulação de veículos de todos os tipos é preponderante frente à tendência de crescimento de empreendimentos de grande porte como torres de escritórios, *shopping centers*, hipermercados e grandes redes de lojas. Isto causa diversos problemas à infraestrutura e à logística urbana, pois o atendimento das necessidades da população precisa ser suprido diariamente (CET/SP, 2000).

Os empreendimentos influenciam esta geração de viagens dependendo de fatores tais como: tipo; porte; atratividade; localização; condições de acessibilidade; características sócio-econômicas da região em que se encontram; uso do solo ao seu entorno; existência de empreendimentos concorrentes (Silva, 2006).

Melo (2002), em seu trabalho, fez um levantamento das principais características que afetam a demanda por mercadorias em meio urbano, e analisou modelos e técnicas para a previsão desta demanda. Este autor observou que os modelos são semelhantes aos de demanda de viagens por pessoas e as expressões encontradas se mostraram simples e de fácil entendimento para previsão da demanda futura para o transporte de carga, isto, caso sejam disponibilizados dados quanto à utilização do solo na área urbana.

O trabalho deste autor apresenta ainda uma pesquisa efetivada em estabelecimentos comerciais (micro-pólos) e empresas que atuam no ambiente urbano trazendo ainda propostas para modelagem da demanda por transporte de cargas pela movimentação de mercadorias, e com base no fluxo de veículos. Deste trabalho, evidencia-se a necessidade de estudos abrangendo análises voltadas para o tipo de carga e veículo para o gerenciamento de tráfego no entorno de um PGV e políticas de restrições e movimentações de cargas em meio urbano.

#### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir de um estudo inicial, verificou-se que a movimentação de mercadorias gera um complexo fluxo de veículos no meio urbano advinda de atividades empresarias nas regiões centrais das cidades em pólos periféricos ou dentro das regiões metropolitanas, devendo ser

objeto de estudo dos planejadores da área de transportes urbanos de forma a se minimizarem os impactos para todos os envolvidos neste meio.

Com o crescimento deste movimento e, conseqüentemente do tráfego urbano, e com as mudanças observadas no suprimento e na distribuição de produtos, torna-se necessário estudar as implicações do tráfego de cargas na estrutura urbana e de transportes e definir estratégias ou medidas que contribuam para a maior fluidez do trânsito, minimizando assim os impactos e suas externalidades.

Para o tratamento deste problema devem ser analisados os tipos de viagens produzidas e atraídas e também identificados os pólos principais que geram estes movimentos. Estudos e modelagens já realizadas demonstram a importância destas identificações para um melhor planejamento urbano.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azevedo, Mário A. N., 1985. **Procedimentos para Operação de Frotas de Veículos de Distribuição - Sequenciamento e Escolha de Rotas**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, COPPE – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ.
- CET, Companhia de Engenharia de Tráfego, 2000. **Boletim Técnico nº. 36 – Pólos Geradores de Tráfego II**. Prefeitura Municipal de São Paulo, São Paulo/SP.
- Goldner, Lenise G. e Portugal Licínio S., 2003. **Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes**. Editora Edgard Blücher Ltda., São Paulo/SP.
- Kneib Erica C., Silva Paulo C. M. e Taco Paulo W. G., 2006 – **Identificação e Avaliação de Impactos na Mobilidade: Análise Aplicada a Pólos Geradores de Viagem**. Artigo Científico Universidade de Brasília – UnB, Brasília/DF.
- Lima Jr., Orlando F., 2005. LALT Laboratório de Aprendizagem em Logística e Transportes - Faculdade de Engenharia Civil – UNICAMP. **A Carga na Cidade: Hoje e Amanhã**. Disponível em: <<http://www.fec.unicamp.br/~lalt>>. Acesso em: 18 mai. 2007.
- Melo, Inez C. B., 2002. **Avaliação da Demanda por Transporte de Carga em Áreas Urbanas**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro/RJ.
- Ogden, K. W., 1992. **Urban Goods Movement, a Guide to Policy and Planning**. Ashgate, England.
- Rosa, Telma F. A., 2003. **Variáveis sócio-econômicas na Geração de viagens para Shopping Centers**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro/RJ.
- Silva, Leandro R., 2006. **Influência dos Pólos Geradores de Viagens para estudos de Geração de Viagens – Um estudo de caso nos Supermercados e Hipermercados**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília/DF.
- Tolfo, Juliana D., 2006. **Estudo Comparativo de Técnicas de Análise de Desempenho de Redes Viárias no Entorno de Pólos Geradores de Viagens**. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes, COPPE – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro/RJ.

---

André Gasparini (andregasparini@hotmail.com)  
Vânia Barcellos Gouvêa Campos (vania@ime.eb.br)  
Márcio de Almeida D'Agosto (dagosto@pet.coppe.ufrj.br)

Mestrado em Engenharia de Transportes - Instituto Militar de Engenharia  
Praça General Tibúrcio, nº 80, Praia Vermelha – Rio de Janeiro/RJ, Brasil