

# **A ADEQUAÇÃO DE CARGA E DESCARGA DE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO EM ÁREAS URBANAS – O CASO DE FORTALEZA**

**Emiliana Araújo Gifoni**  
**Nadja Glheuca da Silva Dutra**  
Universidade Federal do Ceará  
Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes

## **RESUMO**

Os Pólos Geradores de Tráfego são grandes empreendimentos comerciais (públicos ou privados), que, se instalados de maneira desordenada na malha urbana, causam diversos conflitos à circulação, segurança e bem-estar da população. Assim como atraem pessoas, estes também necessitam de um sistema produtivo de carga e descarga que alimente suas lojas e estabelecimentos. Infelizmente esse serviço não tem tido a devida consideração, e os Pólos Geradores são cada vez mais projetados em função dos automóveis de passeio, sendo o local de descarga mal dimensionado. A fim de analisar a adequação desses sistemas em pólos geradores, o presente trabalho contém um breve estudo da situação atual de entrega de carga e descarga em três importantes *Shopping Centers* da cidade de Fortaleza.

## **ABSTRACT**

Traffic Generation Centers are big business centers (public or private), that if installed in a disorganized way on the urban system, can be responsible for many conflicts to the circulation, safety and health of the population. In the same way they attract people, they also need a productive goods movement system that “feeds” their stores and establishments. Unfortunately this kind of service doesn't get the attention it deserves, the Generation Centers are usually projected for automobiles, and the delivery location is not well projected for the size required. In order to analyze the goods movement and delivery system on these business centers, this paper has a short study about the actual situation of the delivery systems in three important *Shopping Centers* in the city of Fortaleza.

## **1. INTRODUÇÃO**

O espaço urbano, popularmente conhecido como cidade, é “desnatural”. Compreende as atividades humanas com apropriação e uso do espaço construído, exigindo uma concentração de alimentos, água, energia e materiais que a natureza não pode prover. Tanto para alimentar a própria população, como também as indústrias, esses bens necessários à sobrevivência da cidade e sua economia devem ser transportados diariamente, na maioria das vezes, à longa distância. As facilidades para a movimentação dessas cargas devem ser fornecidas tanto pelo setor público, quanto pelo privado, de forma a proporcionar a infra-estrutura e os produtos industriais (veículos, terminais) necessários a suprir o serviço (OGDEN, 1992).

Essas atividades sofreram um crescimento fenomenal durante o século XX, principalmente nas áreas urbanas, influenciado pelo grande avanço dos transportes (navios e trens a vapor substituídos por veículos a motor). Como consequência, a acessibilidade e fluidez do trânsito tornaram-se o principal fator determinante do valor da terra e, posteriormente, do uso do solo que permanecem no território. Isso inclui não só os usos industrial, residencial e comercial, como também os terminais de transporte (BROWN, 2003).

Com isso, é possível notar a importância das políticas de uso e controle do solo. Infelizmente, a maioria das cidades tem permitido, de forma descontrolada, a evolução de seus centros comerciais (antes localizados geograficamente nos seus centros urbanos) para zonas mais afastadas, na tentativa de promover sua ocupação e aproveitar o baixo valor da terra. Logo essas zonas se tornaram bastante adensadas, trazendo consigo novos empreendimentos (*shoppings*, universidades, hospitais etc.) que não tiveram a necessária compatibilização com o sistema de planejamento e desenvolvimento urbano vigente, agravando ainda mais os

impactos indesejáveis na fluidez e na segurança do trânsito, sendo estes empreendimentos conhecidos como Pólos Geradores de Tráfego (ARY, 2002).

De acordo com o Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN, Pólos Geradores de Tráfego – PGT's são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária e em seu entorno, e em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres DENATRAN (2001). Esse conceito também deve ser válido para zonas concebidas dentro do princípio científico do urbanismo.

A implantação de PGT's normalmente vem sucedida de impactos em diversos âmbitos no entorno do empreendimento, principalmente na circulação viária. O aumento do volume de tráfego nas vias do entorno do PGT (tanto de veículos de passeio, como transporte de carga), reduz os níveis de serviço das vias, resultando em congestionamentos, aumento do tempo de deslocamento das pessoas, elevação dos custos operacionais dos veículos, deterioração do meio-ambiente e das edificações (pelo aumento das poluições visual, sonora e do ar); e, ainda compromete a segurança dos pedestres e veículos (pelo aumento do número de acidentes de trânsito) (ITE, 1991).

A fim de continuar alimentando esses centros comerciais (principalmente os PGT's) de maneira produtiva e a se evitar esses reflexos negativos no meio urbano, nos últimos anos tem-se verificado uma intensa preocupação com a movimentação de cargas dentro das áreas urbanas. Novas tecnologias são estudadas e testadas freqüentemente, tanto em nível técnico (esquemas de plataforma logística, sistemas de roteirização de veículos etc.), quanto no nível operacional (centros de transbordo, centros de distribuição, terminais intermodais etc.) na tentativa de maximizar os lucros e a produtividade das empresas que lidam com a carga (tanto emissoras, como receptoras), ao mesmo tempo em que minimizam os custos e os impactos negativos dessas atividades. Além disso, reflexões sobre o próprio projeto de arquitetura do empreendimento e imposição de legislações referentes à carga e descarga têm-se mostrado presentes nas avaliações de implantação desses pólos.

O presente trabalho mostra um diagnóstico da situação atual de três Pólos Geradores de Tráfego localizados muito próximos entre si na cidade de Fortaleza, destacando sua área e sistema de carga e descarga, e como estes estão adaptados ao sistema viário e de circulação da cidade, assim como à legislação vigente.

## **2. ÁREA DE ESTUDO**

### **2.1 A Cidade de Fortaleza**

Com uma população próxima a 2,4 milhões de habitantes (30% da população do estado do Ceará ocupando, apenas, 2 milésimos de seu território), a cidade de Fortaleza ultrapassou Belo Horizonte em população já em 2005 (IBGE, 2004), passando a ser a segunda capital do país em densidade demográfica, perdendo, apenas, para Salvador. Além disso, é responsável por 43% do PIB, 78% da arrecadação de tributos, 85% da arrecadação bancária e 55% da frota do estado.

Com essas características sociais e econômicas, e devido a uma fraca legislação de zoneamento e uso do solo e de implantação de PGT's, é comum na cidade problemas de circulação, segurança e poluição. Estes, em sua maioria, agravados pelo aglomerado de PGT's

e centros comerciais de menor porte em áreas impróprias, ou implantados de maneira desordenada.

Para este trabalho, foram escolhidos, devido aos seus portes, localização e anos de atividade, três PGT's denominados doravante de *Shoppings A, B e C*. Estando localizados a menos de três quarteirões um do outro, em bairro nobre de Fortaleza, possuem, em seu entorno, uma grande variedade de usos do solo, onde se encontram residências uni e multifamiliares de classe média, além de comércios e serviços (ver Figura 01).



**Figura 1:** Zoneamento da Área de Estudo.

Além disso, são alimentados por um sistema viário composto por vias classificadas em lei como locais, destinadas a atender o tráfego local, de uso predominante, com baixo padrão de fluidez; e arteriais, as quais são destinadas a absorver substancial volume de tráfego de passagem de média e longa distâncias, a ligar pólos de atividades, alimentar vias expressas e estações de transbordo de carga, conciliando estas funções com o de atender ao tráfego local, com bom padrão de fluidez. Na Tabela 1, são mostradas as vias de acesso aos empreendimentos com suas respectivas características.

**Tabela 1:** Características das Vias de Acesso aos Empreendimentos.

<b>Logradouros</b>	<b>Classificação</b>	<b>Sentido</b>	<b>Est.Paral. à Via</b>	<b>Est.Rotativo</b>	<b>Táxi</b>	<b>Carga e Descarga</b>
R. Leonardo Mota	Local	S-N	Proibido	Permitido	Sem Vagas	Sem Vagas
R. Barbosa de Freitas	Local	N-S	Permitido	Permitido	Possui	Sem Vagas
R. Marcos Macêdo	Local	L-O	Permitido	Permitido	Possui	Sem Vagas
R. Maria Tomásia	Local	O-L	Permitido	Permitido	Possui	Sem Vagas
R. Des. Leite Albuquerque	Local	L-O	Permitido	Permitido	Possui	Sem Vagas
Av. Santos Dumont	Arterial	L-O/O-L	Proibido	Permitido	Possui	Sem Vagas
Av. Dom Luís	Arterial	L-O/O-L	Proibido	Permitido	Possui	Sem Vagas
Av. Des. Moreira	Arterial	N-S/S-N	Proibido	Permitido	Possui	Sem Vagas

## **2.2 A Legislação de PGT's em Fortaleza.**

Em Fortaleza, o critério utilizado para classificação de PGT's é tomado como sendo a área construída do empreendimento, detalhada na Classificação das Atividades por Grupo e Subgrupo, da Lei nº 7987, do Uso e Ocupação do Solo – LUOS, de 20 de dezembro de 1996. Segundo esta lei, os “Projetos Especiais” são os empreendimentos públicos ou privados que, por sua natureza ou porte, demandam análise específica quanto à sua implantação no território do município, sendo classificados como Pólos Geradores de Tráfego. Segundo essa lei, são classificadas como PGT's as edificações onde se desenvolvem atividades geradoras de grande número de viagens, e cuja implantação provoque impacto no tocante à saturação da capacidade viária no entorno, na circulação circunvizinha, na acessibilidade à área, na qualidade ambiental, na segurança de veículos e pedestres, na capacidade da infra-estrutura existente; e, como equipamentos de impacto, os empreendimentos públicos ou privados que possam vir a representar uma sobrecarga na capacidade da infra-estrutura urbana, ou ainda que, possam vir a provocar danos ao meio ambiente natural ou construído.

Todos os equipamentos enquadrados como Projetos Especiais, regulamentados em lei ou não, são objetos de estudos específicos pelo Instituto de Planejamento do Município - IPLAM, e submetidos à apreciação da Comissão Permanente de Avaliação do Plano Diretor – CPPD, através da Análise de Orientação Prévia – AOP. No caso de PGT's, para a realização dessa análise, são exigidos diversos documentos referentes ao empreendimento em questão, entre eles, porém estruturalmente não detalhado, o Relatório de Impacto sobre Sistema de Trânsito – RIST. Atualmente, cabe à Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza - AMC (órgão gestor do trânsito de Fortaleza), a responsabilidade pela análise e aprovação do RIST.

Em dezembro de 2003, foi iniciado, através de uma parceria entre os técnicos da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Infra-Estrutura – SEINF e da própria AMC, um processo de padronização das diversas formas de estruturação e desenvolvimento destes relatórios de impacto, a ser seguido futuramente pelos empreendedores. Finalmente, baseado nesse processo, foi concluído, em abril de 2004, o Termo de Referência para a Elaboração do Relatório de Impacto sobre o Sistema de Trânsito, ainda não regulamentado em lei, que, além de caracterizar todas as etapas pertencentes ao estudo, estabelece novos critérios de identificação da área de influência do empreendimento, e determina a realização das pesquisas de campo em estabelecimentos similares ao proposto.

Neste novo relatório, devem constar as seguintes informações: memorial descritivo e identificação dos responsáveis legais e técnicos do empreendimento e da elaboração do documento; metodologia e objetivo do estudo; caracterização da área de implantação e das

vias impactadas; caracterização das condições dos sistemas viário, de circulação, e de transporte; identificação dos equipamentos de impacto na área de influência do estudo; geração, distribuição, divisão modal e alocação das viagens do PGT; áreas de estacionamento (carga/descarga, embarque/desembarque, estacionamentos internos); análise da capacidade e nível de serviço das vias (cenários atual e futuro, com e sem o empreendimento); medidas necessárias à mitigação dos impactos causados nos sistemas viário, de circulação e de transporte, e anexos (planta de situação, levantamento cadastral, projeto arquitetônico e o registro público de terreno externo, pertencente ao proprietário do empreendimento, caso seja usado para estacionamento) (AMC, 2004).

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Coleta dos Dados**

Além de análise da legislação referente à carga e descarga e PGT's, foram estudadas as condições físicas atuais do sistema viário no entorno dos empreendimentos, assim como suas respectivas áreas de carga e descarga, além de uma entrevista com os gerentes responsáveis pelo setor, em cada *shopping*. A entrevista foi realizada em um dia típico, sem hora marcada e foram questionados temas relacionados à operação de carga e descarga do *shopping*, bem como os possíveis obstáculos encontrados para realizá-la.

#### **3.2 Apresentação dos Dados**

A fim de uma melhor visualização e comparação, os dados foram tabulados e estão apresentados na Tabela 02 a seguir:

#### **3.3 Análise dos Dados**

Pode-se observar por meio da tabela, que as condições são bastante parecidas entre os três empreendimentos: todos recebem o mesmo tipo de carga, quase o mesmo número de caminhões (à exceção do *Shopping B*, único a receber carretas), possuem horários de descarga específicos e semelhantes, até porque se encontram numa área próxima um dos outros; encontram necessidade de utilizar a via para a realização da descarga de mercadorias, mesmo que esta seja movimentada e possua semáforo nas proximidades (*Shopping A*) e possuem a mesma opinião a respeito das dificuldades de realização do serviço (falta de espaço nas Docas).

**Tabela 02:** Resultados da entrevista e do estudo das proximidades nos *Shoppings A, B e C.*

Características	Shopping		
	A	B	C
Qual o tipo de carga descarregada por dia?	Alimentícia, Vestimenta, Mobiliário, Calçados, Brinquedos.	Alimentícia, Vestimenta, Mobiliário, Calçados, Brinquedos.	Alimentícia, Vestimenta, Mobiliário, Calçados, Brinquedos.
Quanto carros pequenos tipo vans/Kombi de carga por dia?	30 por dia	60 por dia	40 por dia
Quanto caminhões baús de carga por dia?	06 por dia	04 por dia	12 por dia
Quanto caminhões médios por dia?	02 por dia	20 por dia	02 por dia
Quanto carretas por dia?	Não recebe carretas	03 por semana	Não recebe carretas
Qual o tempo de descarga médio por dia?			
por carro pequeno?	25 minutos	30 minutos	20 minutos
por caminhão baú?	120 minutos	90 minutos	90 minutos
por caminhão médio?	90 minutos	180 minutos	60 minutos
por carreta?	Sem Carreta	120 minutos	Sem Carreta
Qual o horário de descarga permitido por dia?			
por carro pequeno?	Perecível Liberado, demais cargas somente entre 07:00hs e 10:00hs. Não recebe carretas.	Para caminhões e carretas entrega somente das 22:00hs à 10:00hs, com exceção de alimentos. Carros pequenos liberados.	Carga perecível pode descarregar a qualquer hora. Demais cargas somente das 22:00hs às 10:00hs.
por caminhão baú?			
por caminhão médio?			
por carreta?			
Qual o tempo de espera de descarga médio por dia?			
por carro pequeno?	Sem espera. Descarregamento é feito assim que a carga chega, nem que seja ao longo da rua.	Sem espera. Descarregamento é feito assim que a carga chega, nem que seja ao longo da rua.	Sem espera. Descarregamento é feito assim que a carga chega, nem que seja ao longo da rua.
por caminhão baú?			
por caminhão médio?			
por carreta?			
Qual o número de vagas nas Docas?	04 vagas	02 vagas	04 vagas
Dificuldade de realização do trabalho pelas transportadoras?	Falta de vagas nas Docas	Mais espaço nas Docas	Falta de vagas nas Docas.
Melhorias a nível governamental a fim de agilizar e/ou melhorar a carga e descarga do empreendimento?	Os trabalhos técnicos sobre pgt's deveriam levar em consideração o dimensionamento real do espaço necessário para a carga e descarga do empreendimento.	Proibição de estacionamento externo de clientes, causando a necessidade de uma área maior de estacionamento interno, interferindo na área disponível para a carga e descarga.	Liberação de uma faixa de tráfego para uso comercial de estacionamento fora do empreendimento.

#### **4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Como é possível concluir após essa breve amostragem, a mobilidade e a acessibilidade estão interligadas e declinando rapidamente no mundo desenvolvido, e em Fortaleza a situação não é diferente. Segundo Gakenheimer (1999), as razões que levam a essa situação são várias, dentre elas o aumento descontrolado do número de veículos, as condições físicas dos locais ocupados por empreendimentos que possuem grande demanda, a incompatibilidade do veloz crescimento da motorização com a infra-estrutura existente, e a não-fiscalização juntamente com a implantação das leis de uso e controle do solo.

Um dos principais fatores observados é a situação da carga e descarga, serviço que não vem recebendo a atenção que merece. Cada vez mais, PGT's são projetados em função dos clientes e seus automóveis de passeio, sendo o cidadão comum, usuário da cidade, esquecido, e, o espaço destinado às docas reduzido significativamente. Por isso, muitos empreendimentos utilizam as vias públicas e calçadas para a operação de carga e descarga, causando mais congestionamento e transtornos à população. Além disso, as vias já se encontram em estado bastante adensado, não sendo possível às prefeituras organizar vagas externas para carga e descarga de forma suprirem (a contento) a necessidade do empreendimento, transformando-se num problema de difícil resolução.

Com respeito à legislação, esta se encontra desatualizada no que se refere à classificação atual do sistema viário, permitindo a construção de grandes pólos próximos uns dos outros em vias que, na lei, são locais e arteriais, mas que, na prática, possuem uma densidade bem maior. A atual legislação peca também na excessiva permissividade de grandes veículos de carga (caminhões e carretas) trafegando no interior de zonas e bairros já extremamente adensados, mesmo que seja em horários alternativos, visto que incomodam a população residente no local.

Outra importante observação é a ausência total de centros de distribuição ou terminais de carga nas proximidades do centro comercial, não existindo cooperação entre os *shoppings* ou empresas transportadoras, de forma a facilitar as entregas. A implantação de terminais logísticos nas proximidades dos centros urbanos evitaria a necessidade de grandes caminhões e carretas trafegarem pelos centros comerciais (em horários alternativos ou não), diminuindo os impactos e aumentando a disponibilidade de entrega em horários diversos, contribuindo para a produtividade de todos os envolvidos.

Por fim, é necessário destacar a importância da participação das Universidades na elaboração de Planos Diretores de Desenvolvimento Urbano e Leis de Uso e Ocupação do Solo, pois é a partir das pesquisas realizadas, sejam no Brasil ou no Exterior, que surgem as melhores idéias e soluções para os problemas encontrados nas grandes cidades, desde que sejam adaptadas à sua respectiva realidade.

#### **BIBLIOGRAFIA**

- AMC (2004). Termo de Referência para a Elaboração do Relatório de Impacto sobre o Sistema de Trânsito – RIST. Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e Cidadania de Fortaleza. Prefeitura Municipal de Fortaleza. Fortaleza.
- Ary, M.B. (2002). Análise da Demanda de Viagens Atraídas por Shopping Centers em Fortaleza. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará. Fortaleza.
- Brown, L. (2003) Eco-Economia - Uma nova economia para a Terra. EPI – Earth Policy Institute, UMA - Universidade Livre da Mata Atlântica.

- Cavalcante, A.P.H. (2002). Metodologia de Previsão de Viagens à Pólo Gerador de Tráfego de Uso Misto: Estudo de Caso para a Cidade de Fortaleza. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- DENATRAN (2001). Manual de Procedimentos para o Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego. Departamento Nacional de Trânsito. Ministério da Justiça. Brasília.
- Gakenheimer, R. (1999). Urban mobility in the developing world. Transportation Research Part A 33 671±689. [www.periodicoacapes.gov.br](http://www.periodicoacapes.gov.br)
- Goldner, L.G. e L.S. Portugal (2003). Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes. Editora Edgard Blücher LTDA. São Paulo.
- IBGE (2004). Estimativa Populacional. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Brasília. [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)
- IPLAM (1996). Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Fortaleza. Instituto de Planejamento do Município. Prefeitura Municipal de Fortaleza, Fortaleza.
- ITE (1991). Traffic Access and Impact Studies for Site Development, a Recommended Practice. Institute of Transportation Engineers. Washington, D.C.
- Ogden, K. W. (1992). Urban Goods Movement, a guide to Policy and Planning. Ashgate, England.

---

#### **ENDEREÇO DOS AUTORES**

Emiliana Araújo Gifoni ([egifoni@det.ufc.br](mailto:egifoni@det.ufc.br))

Nadja Glheuca da Silva Dutra ([nadja@det.ufc.br](mailto:nadja@det.ufc.br))

Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes – PETRAN

Universidade Federal do Ceará - UFC

Campus do Pici, Bloco 703, CEP: 60455-760