

POLO GERADOR DE VIAGEM: ESTUDO DO TERMINAL URBANO DE ÔNIBUS – UBERLÂNDIA, MG

Elen de Oliveira Mendes, José Aparecido Sorratini

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo analisar e entender a dinâmica de um Polo Gerador de Viagem – PGV, as viagens geradas e a influência no trânsito no seu entorno. O PGV estudado foi Terminal Central de integração de ônibus urbano de Uberlândia, MG Brasil, que possui um *shopping center* anexo com aproximadamente 80 lojas e um estacionamento coberto com 262 vagas, que fica caracterizado como um polo multiuso de geração de viagens. Diariamente foram estimadas 144.000 pessoas frequentando o PGV em estudo. Foi feito um estudo do referencial teórico ligado ao tema, o Manual do DENATRAN para tratamento de PGVs, o Estatuto da Cidade e o Plano Diretor do Município. O estudo baseou-se em uma pesquisa com os usuários do PGV e em levantamentos de dados de tráfego de veículos nas imediações do mesmo. Assim, procurou-se compreender a dinâmica desse tipo de polo e os impactos gerados ao tráfego.

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da tecnologia caminha junto com a evolução das cidades e, como consequência, percebe-se a evolução dos modos de transportes. Nos tempos mais antigos andava-se a pé, sobre animais ou carruagem movida à tração animal. Ao longo do processo do desenvolvimento tecnológico surgiram o transporte ferroviário, os ônibus e os automóveis. Desta forma houve a necessidade de construir vias que permitissem o deslocamento seguro e rápido de bens e pessoas.

O deslocamento de pessoas tornou-se indispensável. As cidades se expandiram, novas regiões surgiram ainda mais afastadas do centro das mesmas e houve o uso e ocupação do solo de diferentes formas. Porém, não se estabeleceu um adequado planejamento que constituísse as avaliações estratégicas para as novas mudanças urbanísticas.

Todo cidadão possui o direito de ir e vir e o exercita com diversas finalidades: trabalho, estudo, saúde, lazer etc. Juntamente com essas necessidades, com o crescimento populacional no Brasil e o aumento da frota de veículos, várias dificuldades foram desencadeadas ligadas à circulação urbana. O inconveniente nas grandes cidades está relacionado à fluidez do tráfego e à segurança. Têm-se, nas áreas urbanas, os acidentes de trânsito, congestionamentos, poluição atmosférica e sonora, entre outros.

Outro ponto que é colocado de forma negativa para a questão da circulação viária são os empreendimentos denominados de Polos Gerados de Viagens – PGVs. Esses empreendimentos estão associados a locais ou instalações de distintas naturezas, que têm

em comum o desenvolvimento de atividades em um porte e escala capazes de produzir um contingente de viagens (Portugal e Goldner, 2003).

Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP, 1983), os PGVs atraem grande número de viagens, causando reflexos negativos em seu entorno imediato e necessitando de grandes espaços para estacionamento e carga e descarga

De maneira geral podem-se classificar como PGVs os: *shopping centers*, hipermercados e supermercados, hospitais, estádios, hotéis, restaurantes, igrejas, terminais urbanos etc. (Portugal e Goldner, 2003). Essa diversidade de empreendimentos que potencialmente podem se comportar como polos geradores de viagens cria a necessidade de métodos para a análise dos seus impactos sobre a sua área de influência. Dessa forma, o manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego do DENATRAN coloca que:

“A implantação e operação dos polos geradores de tráfego comumente causa impactos na circulação viária, requerendo uma abordagem sistêmica de análise e tratamento que leve em conta simultaneamente seus efeitos indesejáveis na mobilidade e acessibilidade de pessoas e veículos e o aumento da demanda de estacionamento em sua área de influencia.” (DENATRAN, 2001, p.8)

Todos os empreendimentos classificados como PGVs geram impactos positivos e negativos. Além dos impactos apresentados existem vários outros tipos, com intensidades diferentes. A fim de evitar esses problemas deve-se conhecer a área de estudo e se prever os possíveis impactos para, assim, serem estabelecidas as medidas mitigadoras.

Uberlândia, MG, devido às características de ocupação, crescimento e desenvolvimento econômico, atraiu muitos empreendimentos com características de polos geradores de viagens, como: universidades, *shoppings*, hospitais, hipermercados, terminais de cargas, terminais rodoviários, indústrias etc., que atraem significativo número de viagens, demandam áreas relativamente grandes para sua construção e, conseqüentemente, necessitam estar servidos por vias e rodovias que facilitem a acessibilidade. Necessitam, assim, de um estudo aprofundado para sua implantação.

2 POLOS GERADORES DE VIAGENS

Nesta seção são definidos, inicialmente, os PGVs e os polos multiuso e depois os impactos potenciais que eles provocam nas cidades e em sua área de influência.

2.1 Definições e classificação

Pode-se afirmar, segundo Soares de Andrade (2005), que os modos e meios de transportes tiveram e têm significativa contribuição para a expansão das cidades e o deslocamento de pessoas em seus centros urbanos que agregavam, em espaço contido, a moradia, o comércio, o trabalho etc.

Empreendimentos de porte grande e médio têm a potencialidade de modificar o espaço em seu entorno. Eles modificam o uso e ocupação do solo, a dinâmica de circulação e atraem e

geram viagens. Assim, são caracterizados na literatura como polos geradores de viagens – PGVs. São apresentadas, na literatura, várias definições para os PGVs.

A Companhia de Engenharia de tráfego de São Paulo – CET-SP caracteriza os PGVs como empreendimentos capazes de promover um incremento no número de viagens com possibilidade de atrair e produzir viagens, causando impactos relativos à segurança de veículos e pedestres e na circulação viária internamente e externamente à área de implantação dos mesmos.

Silveira (1991) ressalta que o polo gerador de viagem traduz o encadeamento de três fatores: desenvolvimento de atividades, geração de viagens e geração de tráfego, ao concentrar num único local atividades específicas que geram e atraem grande quantidade de viagens e, conseqüentemente, de tráfego.

Para Goldner (1994), Polos Geradores de Viagens são aqueles empreendimentos que, mediante a oferta de bens e serviços, geram e atraem um grande número de viagens e, conseqüentemente, causam reflexos na circulação de tráfego do entorno, tanto em termos de acessibilidade e fluidez do tráfego, muitas vezes com repercussões em toda uma região, quanto em termos da segurança de veículos e pedestres.

A classificação dos PGVs apresenta-se incerta, pois, de acordo com a Constituição da República Federativa do Brasil (Brasil, 1988), compete aos municípios a promoção do adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso e ocupação do solo (artigo 30). O Código de Trânsito Brasileiro (Brasil, 1997) estabelece que nenhum projeto de edificação que venha a ser um polo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem a prévia autorização do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via (artigo 93). Dessa forma, compete ao poder municipal classificar os empreendimentos em polos geradores de viagens, estabelecendo critérios adequados para tal definição.

A CET-SP (1983) classifica os empreendimentos geradores de viagens em:

- micropolos, cujos impactos isolados são pequenos, mas quando agrupados podem gerar impactos significativos, como farmácias, escolas, restaurantes, bares etc.;
- grandes polos (ou macropolos), abrangendo as construções de grande porte que, mesmo isoladamente, podem causar impactos significativos, como hospitais, universidades, *shopping centers*, hotéis etc.

Tais categorias são definidas de acordo com o nível de impacto causado sobre o tráfego. Também é considerada a área de influência, as variáveis econômicas e a área do empreendimento.

Observa-se que, para efeito de classificação, a preocupação maior é com a área construída e os estacionamentos.

2.2 Impactos potenciais dos PGVs

Nas últimas décadas houve um crescimento significativo da ocupação periférica das cidades e da taxa de motorização. Os impactos advindos desse crescimento podem comprometer a qualidade de vida da população, a circulação viária, o uso e ocupação do solo, entre outros. Na medida em que a cidade cresce e se desenvolve, se faz necessário um

estudo da demanda por transportes, da capacidade das vias, ou seja, reorganizar o espaço urbano para atender satisfatoriamente as mudanças ocorridas.

De acordo com Silveira (1991), um PGV causa possíveis alterações na estrutura urbana e afeta a acessibilidade da área, o valor dos imóveis e terrenos, a localização do comércio e o uso e ocupação do solo.

Os PGVs também afetam a qualidade ambiental, degradando-a direta e indiretamente, e passam a ser considerados poluidores. Por gerarem e atraírem inúmeras e diferentes viagens acabam por interferir no ambiente no qual se localizam, diminuindo a fluidez do trânsito de veículos, aumentando os níveis de ruídos, de poluição do ar, entre outros. Muitos autores afirmam que os impactos negativos relacionados às condições ambientais estão diretamente relacionados com o tráfego na área, pois são os principais causadores da poluição sonora, vibração e poluição atmosférica.

2.3 Área de influência

A área de influência de um polo gerador de viagens, além de determinar a área a ser estudada, admite a detecção de trechos críticos com possíveis pontos de congestionamento e possibilita um planejamento adequado do uso do solo. Ainda, segundo Portugal e Goldner (2003), garante uma análise de viabilidade econômica de implantação do futuro PGV. Geralmente a área de influência não se limita às vias do entorno do polo, ela extrapola quadras e até bairros vizinhos.

Ao analisar a bibliografia sobre o assunto percebeu-se que a maioria dos estudos se destina a analisar a área de influência de *shopping centers*.

No trabalho de Silveira (1991), a área de influência de um PGV representa a delimitação física do alcance do atendimento da maior proporção de sua demanda. Grandó (1986) define como área de influência de um empreendimento gerador de tráfego específico, o *shopping center*, a área de mercado, geograficamente definida, em que um conjunto varejista atrai a maior parte de seus clientes.

Os estudos pesquisados apresentam definições semelhantes segundo a área de influência, porém os critérios para determiná-la podem ser diferentes. Geralmente a área de influência é dividida em três classes: área primária, área secundária e área terciária. Essa classificação relaciona-se com o grau de atração de viagens e reflete-se no grau de impacto no sistema viário causado pelo empreendimento. As demarcações dessas áreas são determinadas por fatores: natureza do próprio polo, acessibilidade, barreiras físicas, limitações de tempo e distância de viagem, poder de atração e competição, distância do centro da cidade etc. A seguir são apresentados alguns estudos da bibliografia brasileira sobre o tema (Tabela 1).

Sobre estudos relacionados a *shopping centers*, os termos “área de influência” ou “área de mercado” são normalmente determinados como aquela área em que se obtém a maior parte da clientela contínua necessária para manutenção constante do empreendimento (*Urban Land Institute*, 1971 *apud* Silva 2006).

Tabela 1 Área de influência de *shopping centers*, parâmetros de alguns estudos brasileiros

Autores	Área primária			Área secundária
CET (1983)	60% das viagens estendem-se a uma distância de 5 km e 80% das viagens estendem-se a até 8 Km do <i>shopping center</i>			Distância de viagem
Grando (1986)	Atrai 45% das viagens de até 10 min	Atrai 40% das viagens de 10 a 20 min	Atrai 8,3% das viagens de 20 a 30 min	Atratividade, tempo e distância de viagem
Soares (1990)	De 4 a 8 Km; até 10 min de viagem	De 8 a 11 Km; de 10 a 20 min de viagem	Até 24 Km; de 20 a 30 min de viagem	Distância de viagem, tempo de viagem
Silveira (1991)	Atrai 37,7% das viagens de até 10 min	Atrai 24,5% das viagens de 10 a 20 min	Atrai 20,8% das viagens de 20 a 30 min	Atratividade, tempo e distância de viagem
Goldner (1994)	* Atrai 48,3% das viagens de até 10 min	* Atrai 20,1% das viagens de 10 a 20 min	* Atrai 18,3% das viagens de 20 a 30 min	Atratividade, tempo e distância de viagem
	** Atrai 55,4% das viagens de até 10 min	** Atrai 36,2% das viagens de 10 a 20 min	** Atrai 7,2% das viagens de 20 a 30 min	
Marco (1994)	Área imediata: até 5 min de viagem; Área primária: de 5 a 10 min de viagem; Área de expansão: fora dos limites da área de influência (mais de 10 min de viagem)			Renda familiar, segmento populacional, comércio concorrente.

Legenda:

* *Shopping Center* fora da área urbana (perímetro)

** *Shopping Center* dentro da área urbana (central)

Fonte: Corrêa e Goldner (1998)

De acordo com Chasco Yrigoyen e Uceta (1998), a área de influência de um município ou de um empreendimento comercial é a área que possui maior dependência econômica sobre o local de estudo. A sua dimensão e forma irão depender da força de atração que o local ou empreendimento exerce sobre a área. A força de atração está relacionada a diversos fatores, como: tempo de viagem, concorrência e disponibilidade de meios publicitários e promocionais.

3 TERMINAL MULTIUSO DE GERAÇÃO DE VIAGENS

Nesta seção é apresentada a cidade de Uberlândia e analisado o terminal de integração urbano de passageiros.

3.1 Uberlândia no contexto regional e histórico

O município de Uberlândia foi fundado em 1822 e é considerado um importante entreposto comercial em razão da sua localização privilegiada, constituindo-se em um importante entroncamento rodoferroviário, que facilita a ligação com os principais centros urbanos do país. O município é o segundo município mais populoso do estado de Minas Gerais e, de acordo com o IBGE, 2009, Uberlândia tinha uma população de 634.345 habitantes. Foi a partir de 1950 que Uberlândia sofreu um acelerado processo de urbanização, seguido por um aumento na frota automotiva, que, em 2008, era de 227.876 veículos (DETRAN-MG,

2008). Esse processo, aliado a uma ocupação desordenada do solo, resultou em uma ineficiência no desenvolvimento do sistema viário e no atendimento da demanda por transporte público por ônibus.

Uberlândia vivenciou um processo de desenvolvimento econômico, o qual atraiu diferentes empreendimentos classificados como PGVs: hospitais, *shoppings*, universidades, indústrias, terminais de ônibus, teatros etc.

A área urbana foi dividida em cinco setores, que são: Setor Central, Setor Norte, Setor Sul, Setor Leste e Setor Oeste. Nesses setores estão os 64 bairros da área urbana. No Setor Central está localizado um dos terminais urbanos de passageiros, denominado de Terminal Central, que é o objeto de estudo deste trabalho. O Terminal Central faz parte do Sistema Integrado de Transportes – SIT, que foi proposto no Plano Diretor de 1992, mas foi implantado somente no dia 05 de Julho de 1997 (Figura 1).

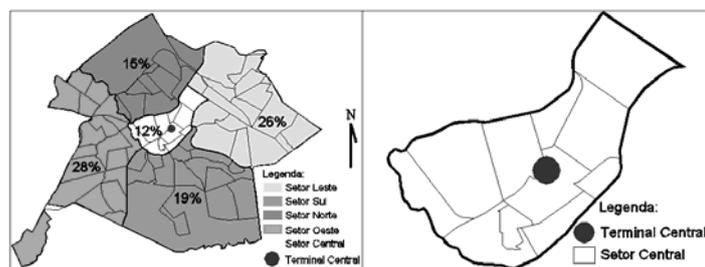


Fig. 1 Setores de Uberlândia e localização do Terminal Central

O SIT conta ainda com mais quatro terminais periféricos urbanos de passageiros, além do Terminal Central, que são: Terminal Santa Luzia, Terminal Umuarama, Terminal Planalto e Terminal Industrial.

3.2 Terminal Central

O Terminal Central foi inaugurado em 1997 e é constituído por áreas e edificações destinadas a embarque e desembarque de passageiros e ainda conta com um complexo comercial que iniciou com 62 lojas e, em 2010, possui mais de 80 lojas. O empreendimento comercial é denominado *Pratic Shopping* e possui área coberta de 9.371 m².

O Terminal Central de passageiros e o *Pratic Shopping* estão localizados entre as principais vias do setor central de Uberlândia. As vias do entorno do terminal são: Av. João Pinheiro, Av. Afonso Pena, Av. Salvador Américo Tangari e Av. João Pessoa. Próximo ao Terminal Central há outro polo gerador de viagens, o Fórum da cidade.

A Companhia Administrativa de Terminais Urbanos e Centros Comerciais – COMTEC, constituída no ano de 1995, é responsável pela gestão do *Pratic Shopping* e também opera e administra todos os terminais urbanos da cidade.

Por ser um terminal de passageiros e possuir uma estrutura comercial favorável, o Terminal Central atrai e gera viagens em seu entorno, onde foram implantados estacionamentos, áreas de carga e descarga, áreas de embarque e desembarque, estacionamento coberto com 262 vagas para veículos, sinalização adequada das vias mais

próximas, faixa para pedestres que, desta forma, geram um grande volume de tráfego de veículos e pessoas.

3.3 Coleta de dados

Para o levantamento da base de dados foram feitas pesquisas e consultas em instituições públicas – Prefeitura de Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia e instituições privadas como a Companhia de Administração de Terminais e Centros Comerciais – COMTEC.

Alguns dos dados coletados foram sobre o histórico da implantação do Terminal Urbano de Passageiros e o *Pratic Center*, hoje *Pratic Shopping*, o surgimento do Sistema Integrado de Transporte – SIT e sua operação, e dados de uma pesquisa feita a pedido da COMTEC pelo Instituto Veritá no ano de 2007 sobre o Terminal Central e o *Pratic Shopping*. O instituto aplicou 987 questionários genéricos e detalhou 300 deles. Foi feita, no *Pratic Shopping*, a contagem de pessoas durante 12 horas por dia, por sete dias, em duas semanas (COMTEC, 2007).

Segundo dados da COMTEC, o volume de pessoas que circulam no Terminal Central e no *Pratic Shopping* é muito elevado, chegando a 144.000 pessoas por dia.

Para se determinar a origem das viagens e também a área de influência do Terminal Central foi perguntado aos entrevistados “Em qual bairro você mora?”. A resposta, em porcentagem por setor da área urbana de Uberlândia, resultou em: 28% das pessoas pesquisadas saíram do Setor Oeste, 26% do Setor Leste, 19% do Setor Sul, 15% no Setor Norte e 12% do Setor Central.

Outra pergunta feita aos entrevistados foi para qual local eles iriam depois de acessarem o *shopping*. A resposta em porcentagem por setor da área urbana de Uberlândia resultou em: 58%, a maioria, dos entrevistados tem o Setor Central como destino, 21% o Setor Leste, 13% o Setor Oeste, 6% o Setor Sul e apenas 2% o Setor Norte como destino.

3.4 Área de influência do PGV

Os PGVs apresentam uma área de alcance que, por sua vez, é constituída por uma área de influência, determinada por meio de linhas isócronas e isócotas que representam, geograficamente, o ponto no espaço percorrido em limites determinados de tempo e distância, respectivamente.

A área de influência do polo gerador de viagem em estudo foi determinada por meio das isócotas, que são linhas igualmente espaçadas, em círculos, cujo centro é o local onde se situa o PGV, neste caso o Terminal Central de passageiros. As isócotas foram traçadas a cada 1 km, em uma distância total de 9 km do PGV. A Figura 2 mostra as isócotas que, como se vê, cobrem quase toda a área urbana de Uberlândia.

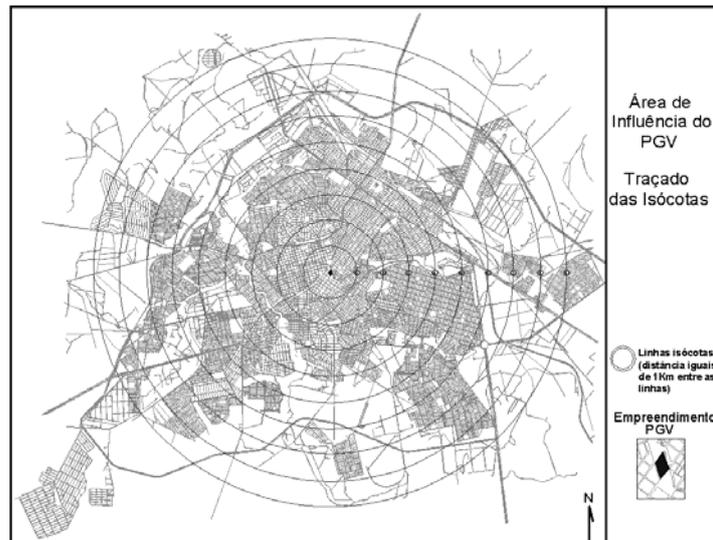


Fig. 2 Área de influência do Terminal Urbano de Passageiro

O PGV é composto por um terminal urbano de passageiros e um centro comercial. Por isso, de acordo com os entrevistados, o principal motivo das pessoas que frequentam o PGV foi para usar o transporte coletivo, com 50% (Figura 3). O segundo principal motivo foi para fazer compras ou outra atividade e também usar o transporte coletivo, com 33%. As pessoas que usam o PGV apenas para compras e outras atividades, que não seja usar o transporte coletivo, é minoria, 17%, e o fazem para pagar contas ou ir ao caixa eletrônico de bancos.



Fig. 3 Motivos de viagem (2007)

Fonte: COMTEC – 2007

Quanto à faixa etária dos entrevistados, a pesquisa mostrou que a maioria dos usuários se encontra na faixa etária entre 16 e 24 anos, com 47% (Figura 4). A maioria dos entrevistados é do sexo feminino, com 55%, como se observa na Figura 5.

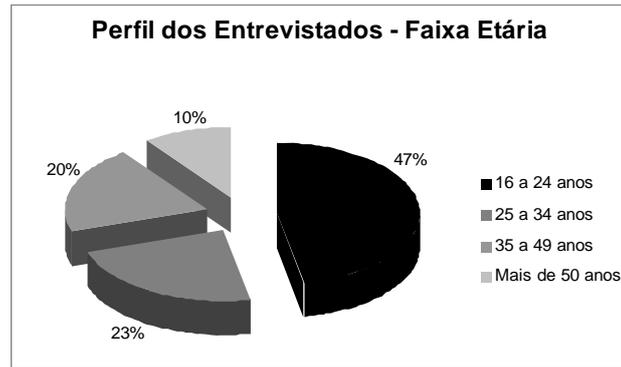


Fig. 4 Perfil dos entrevistados – faixa etária (2007)

Fonte: COMTEC – 2007



Fig. 5 Perfil dos entrevistados - gênero (2007)

Fonte: COMTEC – 2007

Foi possível determinar, também, a renda familiar dos entrevistados e a maioria, 86%, recebe de dois a cinco Salários Mínimos – SM mensais, como mostra a Figura 6.

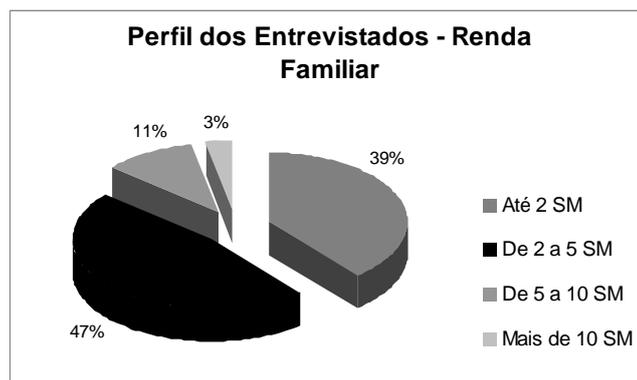


Fig. 6 Perfil dos entrevistados – renda familiar (2007)

Fonte: COMTEC – 2007

O Terminal Central e o *Pratic Shopping* sofreram alterações em suas estruturas após o ano de 2007, porém, essas mudanças não afetaram significativamente a pesquisa usada neste trabalho.

3.5 Impactos no tráfego

O trânsito de veículos nas principais interseções no entorno do Terminal Central é controlado por meio de semáforos. Desde a implantação do *Pratic Shopping* e do Terminal Central em 1997 foram inúmeras as mudanças ocorridas nas vias de acesso ao empreendimento e várias faixas de pedestres foram instaladas a fim de aumentar a segurança e evitar acidentes. Porém, a quantidade de veículos e a má sinalização ainda comprometem a fluidez e causam conflitos entre pedestres e veículos.

A quantidade de veículos faz com que a sua circulação e a de pedestres sejam dificultadas, gerando congestionamentos, atrasos e acidentes. A Tabela 2 mostra a quantidade mensal de veículos nos dois principais cruzamentos no entorno do Terminal Central.

Tabela 2 Circulação externa ao *Pratic Shopping* e Terminal Central

Localização	Veículos por mês
Av. João Pinheiro com Av. Salvador A. Tangari	1.316.040
Av. Afonso Pena com Av. João Pessoa	419.000

Fonte: SETTRAN, 2007

Próximo a empreendimentos de grande porte o trânsito é visto como um problema não apenas técnico, mas também social e político. De acordo com Vasconcelos (1992), o trânsito é o conjunto de todos os deslocamentos diários, feitos pelas calçadas e vias da cidade, e que aparece na rua na forma da movimentação geral de pedestres e veículos.

Um estudo de impactos de vizinhança do projeto de PGV's antes de sua implantação pode amenizar os transtornos gerados por esses empreendimentos diminuindo, também, o número de acidentes de trânsito no entorno do polo.

O município de Uberlândia não possui lei específica para a implantação de Polos Geradores de Viagens. Desta forma, foi necessário o estudo do Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257, de dezembro de 2001, que dispõem de leis de Impactos de Vizinhança e de regularização do direito ao uso dos espaços urbanos e melhoria das cidades e apresenta diversos instrumentos que devem ser regulamentados por cada município de acordo com as peculiaridades e necessidades de cada região.

Outro estudo feito foi o do Plano Diretor da Cidade de Uberlândia, que também não relata diretamente leis sobre os PGV's. A lei que direciona o uso e ocupação do solo no município de Uberlândia é a lei complementar nº 245, de dezembro de 2000.

Pode-se concluir, desta forma, que o município de Uberlândia deve estudar melhor os projetos de PGV's antes de aprová-los, dando uma atenção maior aos impactos que esses empreendimentos podem causar à sociedade.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou a dinâmica de um Polo Gerador de Viagens e estudou um terminal urbano de ônibus juntamente com um pequeno centro comercial – *shopping center*. Foram apresentados dados da pesquisa realizada nesses empreendimentos e os impactos causados na área do entorno.

Uma análise detalhada deve ser feita para contabilizar o impacto do tráfego de veículos e pedestres no entorno do empreendimento. Mas, dados de acidentes de trânsito na cidade têm aumentado e o Terminal Central pode contribuir em parte com esse aumento, pois se situa numa área central da cidade, com grande movimento de veículos e pedestres. Estima-se que 144.000 pessoas frequentam o empreendimento diariamente.

Em Uberlândia, constatou-se a ausência de uma legislação, de competência local, que aplique a prática das Avaliações de Impactos Ambientais, apesar do município ter um porte médio e os problemas urbanos em destaque. Quanto a Polos Geradores de Viagens, sejam eles macro ou micropolos, não existem métodos de qualificação, sistematização do processo de estudo e influência entre secretarias municipais que tratam do assunto.

O Brasil deve caminhar para um sistema de transporte de qualidade, o qual beneficie os passageiros. Assim, nos terminais urbanos de transferência, localizados próximos ao centro de cidades, os passageiros poderão até deixar o carro no estacionamento dos terminais e passarem a utilizar o transporte coletivo para as viagens ao centro, como ocorre nos sistemas *park and ride* dos países desenvolvidos. Isso diminui os transtornos causados pela quantidade excessiva de veículos nas vias.

Contudo, esse estudo serve de suporte para os planejadores urbanos do município direcionando-os a minimizar os transtornos ocasionados pelos PGV's, como os terminais urbanos de integração.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. **Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1998.**

BRASIL (1997). **Código de Trânsito Brasileiro: instituído pela Lei n. 9.503, de 23-09-97.** Brasília: DENATRAN, 1997.

CET-SP – Companhia de Engenharia de Tráfego (1983). Polos geradores de tráfego. **Boletim Técnico 32.** Companhia de Engenharia de Tráfego, São Paulo.

Chasco Yrigoyen, C., Uceta S. M. (1998) **Análisis de las áreas comerciales de Andalucía.** I Congresso de Ciência Regional de Andalucía.

COMTEC – Companhia Administrativa de Terminais Urbanos e Centros Comerciais. Pesquisa Comtec 2007. Disponível em: http://www.praticshopping.com.br/pesquisa/rel_pesquisa.php. Acesso em: 12 jan. 2010.

Corrêia, M. M. D., Goldner, L. G. (1998). **Uma metodologia para delimitação de área de influência de shopping centers.** XIII ANPET – Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. São Carlos, SP.

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito (2001). **Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 84 p.

DETRAN-MG (2008). **Departamento Estadual de Trânsito**. Disponível em: <www.denatran.gov.br>. Acesso em: 01 nov. 2009.

Goldner, L. G. (1994). **Uma metodologia de avaliação de impactos de shopping centers sobre o sistema viário urbano**. Tese de Doutorado, PET/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Grando, L. (1986). **A interferência dos polos geradores de tráfego no sistema viário: análise e contribuição metodológica para shopping centers**. Dissertação de Mestrado, PET/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em: 26 nov. 2009.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censos e Estimativas – 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em: 26 nov. 2009.

Portugal, L. da S., Goldner, L. G. (2003). **Estudo de pólos geradores de tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes**. São Paulo: Edgard Blücher, 1ª ed. 322 p.

Rede Ibero-americana de estudo em polos geradores de viagens (PGVs). Disponível em: <<http://redpgv.coppe.ufrj>>. Acesso em: 20 set. 2009.

SETTRAN – Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes. **Terminais de integração e estações (2007)**.

Silva, L. R. (2006). **Metodologia de Delimitação da Área de Influência dos Polos Geradores de Viagens – Um Estudo de Caso nos Supermercados e Hipermercados**. Dissertação de Mestrado em Transportes. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, DF.

Silveira, I. T. (1991). **Análise de Polos Geradores de Tráfego segundo sua classificação, Área de Influência e Padrões de Viagem**. Dissertação (mestrado) – COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.

Soares de Andrade, C. P. (2005). **Shopping Center e seus impactos na circulação urbana – Estudo de caso: center shopping – Uberlândia, MG**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia – UFU.

Vasconcelos, E. A. (1992). **O que é trânsito**. Ed. Brasiliense. 2ª Ed. São Paulo.