



**CONTRIBUIÇÃO CONCEITUAL À ANÁLISE DOS IMPACTOS
RELACIONADOS A EMPREENDIMENTOS GERADORES DE VIAGENS**

Érika Cristine KNEIB
Arquiteta Urbanista
Mestrado em Transportes
Campus Universitário Darcy Ribeiro
Faculdade de Tecnologia
Dep. de Engenharia Civil e Ambiental
Universidade de Brasília
70910-900-Brasília-DF-Brasil
Tel: +55 61 95555818
E-mail: erikakneib@terra.com.br

Paulo César Marques da SILVA
Professor adjunto
Mestrado em Transportes
Campus Universitário Darcy Ribeiro
Faculdade de Tecnologia
Dep. de Engenharia Civil e Ambiental
Universidade de Brasília
70910-900-Brasília-DF-Brasil
Tel: +55 61 3307 2714
E-mail: pcmsilva@unb.br

Palavras-chave: empreendimentos geradores de viagens; pólos geradores de tráfego; transportes e uso do solo.

RESUMO

A principal contribuição deste trabalho está no desenvolvimento de uma abordagem conceitual, que surge da necessidade de caracterizar os empreendimentos geradores de viagens e identificar seus impactos no ambiente urbano. Dentre esses impactos, destacam-se as alterações nos padrões de uso e ocupação do solo, que podem ocorrer na área influenciada pelo empreendimento e gerar um número adicional de viagens bastante significativo. Utiliza-se, como base, o ferramental teórico-conceitual dos centros urbanos. Posteriormente ao desenvolvimento da abordagem conceitual sobre os empreendimentos geradores de viagens, esta é aplicada ao estudo de caso de um empreendimento específico, um *shopping center*. Tal aplicação permite identificar que existe uma forte relação entre a implantação do *shopping* e as alterações ocorridas, assim como permite concluir pela aplicabilidade da abordagem desenvolvida, uma vez que é capaz de explicar o processo ocorrido neste estudo de caso.

CONTRIBUIÇÃO CONCEITUAL À ANÁLISE DOS IMPACTOS RELACIONADOS A EMPREENDIMENTOS GERADORES DE VIAGENS

E. C. Kneib e P. C. M. Silva

RESUMO

A principal contribuição deste trabalho está no desenvolvimento de uma abordagem conceitual, que surge da necessidade de caracterizar os empreendimentos geradores de viagens e identificar seus impactos no ambiente urbano. Dentre esses impactos, destacam-se as alterações nos padrões de uso e ocupação do solo, que podem ocorrer na área influenciada pelo empreendimento e gerar um número adicional de viagens bastante significativo. Utiliza-se, como base, o ferramental teórico-conceitual dos centros urbanos. Posteriormente ao desenvolvimento da abordagem conceitual sobre os empreendimentos geradores de viagens, esta é aplicada ao estudo de caso de um empreendimento específico, um *shopping center*. Tal aplicação permite identificar que existe uma forte relação entre a implantação do *shopping* e as alterações ocorridas, assim como permite concluir pela aplicabilidade da abordagem desenvolvida, uma vez que é capaz de explicar o processo ocorrido neste estudo de caso.

1 INTRODUÇÃO

O processo de saturação e perda da acessibilidade dos centros urbanos contribuiu para a descentralização de atividades, beneficiada pelo uso cada vez mais intenso do automóvel, favorecendo o surgimento de empreendimentos de grande porte para comportar essas atividades. Tais empreendimentos atraem uma grande quantidade de usuários e, por conseqüência, geram um grande número de viagens, sendo essa sua principal característica e a que mais causa impactos no ambiente urbano.

No Brasil, os problemas relacionados à implantação de empreendimentos geradores de viagens somam-se ao crescimento desordenado das cidades; à falta de um processo integrado de planejamento urbano e de transportes e à ausência de implementação desse processo, em muitos casos. Dessa forma, a implantação e operação de empreendimentos geradores de viagens acabam por causar impactos negativos, com destaque para a saturação viária, com conseqüentes congestionamentos, e deterioração das condições ambientais urbanas. Esses fatos alertam para a necessidade de uma abordagem mais abrangente, capaz de embasar o desenvolvimento de instrumentos de avaliação dos impactos a longo prazo, com ênfase nos padrões de uso e ocupação do solo, causados por empreendimentos geradores de viagens, para impedir que a área de inserção do empreendimento perca a acessibilidade e entre em processo de decadência, analogamente ao processo ocorrido em áreas centrais.

Neste contexto, o presente trabalho apresenta o desenvolvimento de uma abordagem conceitual que caracteriza os empreendimentos geradores de viagens. Para tal, baseia-se

na hipótese de que a implantação de um empreendimento gerador de viagens atribui características de centralidade à sua área de influência. Desta forma, o ferramental teórico-conceitual dos centros urbanos torna-se aplicável para a caracterização dos empreendimentos geradores de viagens, assim como a descrição dos impactos no ambiente urbano causados por esses empreendimentos. Como metodologia, apresenta-se, inicialmente, o referencial teórico e a revisão da literatura, incluindo o ferramental teórico-conceitual associado aos centros urbanos e o estado atual da literatura sobre empreendimentos geradores de viagens; a partir dessas referências é desenvolvida a abordagem conceitual. Por fim, a abordagem desenvolvida é aplicada ao estudo de caso de um empreendimento gerador de viagens específico, um *shopping center*.

2 FERRAMENTAL TEÓRICO-CONCEITUAL DOS CENTROS URBANOS

2.1 Centros urbanos e centralidade

A definição de *centro* pode ser descrita como: “... *parte interna situada no meio de uma região, cidade, etc... O tema principal; alma, núcleo, coração, cerne... Ponto principal para onde convergem ações diversas e onde há grande movimento... Lugar onde pessoas se reúnem...*” (Larrousse Cultural, 1992). Rochefort (1998) aponta como definição de centro o ponto privilegiado para a localização física de um grande número de atividades terciárias. Diz que o funcionamento espacial das atividades terciárias se dá por meio de uma trilogia: o centro, definido como o local onde se encontra o serviço; a zona de influência, definida como o espaço onde se concentram os usuários do serviço; e os fluxos de relações, como os que ligam os usuários ao centro. Para ele, a unidade de organização da cidade é constituída pelo conjunto de centros necessários para fornecer a totalidade dos serviços requisitados pelas atividades e pela população. Ressalta a necessidade da análise dos tipos de centros de serviços e de suas respectivas zonas de influência; assim como da organização do espaço que resulta da localização dos diferentes centros.

Gist e Halbert (1961) explicam os padrões espaciais das cidades através dos sistemas ecológicos urbanos. Cidades mononucleares têm seu núcleo constituído pelo centro da cidade, enquanto cidades polinucleares têm seu núcleo maior na zona central de negócios, denominando subcentros os núcleos menores. A zona central de negócios (denominada centro ecológico da cidade) concentra funções que afetam toda a região, sendo o centro do poder da comunidade, das transações financeiras, de transmissão de informações, de atividades comerciais e foco de uma rede de vias de transporte. Os subcentros tendem a assumir dois padrões ecológicos: núcleo alongado, contíguo às vias comerciais; ou núcleo circular, representado por um aglomerado de estabelecimentos.

Sobre centralidade, ressalta-se que toda cidade é um centro de atividades de negócios, culturais, econômicas, administrativas etc., com relação às áreas vizinhas, o que lhes confere um caráter predominante de centralidade (Ferrari, 1979). Já Dantas (1981) descreve o processo de “*centralidade*” quando atividades urbanas assumem um papel significativo na estrutura urbana, independentemente da distância ao centro histórico. Evidencia o surgimento de áreas “*centrais*” definidas topologicamente como centros que se caracterizam pela concentração de atividades urbanas, pelo aumento do preço do solo e em função dos quais se organiza territorialmente a cidade.

Dos conceitos apresentados pode-se enfatizar que os transportes e o comércio sempre estiveram fortemente relacionados ao processo de origem e desenvolvimento dos centros

urbanos. O comércio evolui para a organização do espaço em torno de atividades, e a disponibilidade dos sistemas de transporte favorece os usuários a alcançarem as atividades, ou seja, favorece a acessibilidade destes usuários a tais atividades. Desta forma o centro, como espaço acessível, atrai um grande fluxo de usuários em busca dessas atividades. Para efeito do presente trabalho, considera-se que *Centro Tradicional* denomina o centro histórico ou a primeira área central da cidade. Que *subcentro* ou *centro secundário* caracteriza-se por atividade ou conjuntos de atividades que conferem características de centralidade ao espaço urbano. Desta forma, determinados empreendimentos geradores de viagens cujo porte confere à sua área de influência características de centralidade, atraindo atividades e alterando os padrões de uso e ocupação do solo, formam um conjunto de atividades (empreendimento gerador de viagens mais atividades atraídas) que passam a constituir um *subcentro* ou *centro regional*.

2.2 Decadência de áreas centrais x acessibilidade

O desenvolvimento dos centros urbanos está fortemente relacionado aos sistemas de transporte, com destaque para o surgimento do automóvel, e, portanto, ao aumento da acessibilidade, entendida como a facilidade de atingir destinos. Já o processo de decadência das áreas centrais reúne uma série de fatores. Indubitavelmente a saturação e a *perda da acessibilidade*, seja pelos modos motorizados, através de veículos individuais ou coletivos, seja pelos modos não motorizados, bicicleta ou a pé (Kneib, 2004), contribui de maneira decisiva para esse processo.

Segundo Kneib (2004), o processo de decadência da área central pode ser simplificada descrito desta forma: o centro concentra um grande número de pessoas e atividades, o que gera a necessidade de novas construções, acaba por atrair um número bastante grande de veículos e, com o aumento da demanda por áreas, seus terrenos são valorizados. Dada a grande atração de pessoas, fluxos e atividades, este centro torna-se um local saturado, perde a acessibilidade e proporciona o surgimento de um *Novo Centro*. A descentralização, o *Novo Centro* e a saturação com conseqüente perda da acessibilidade do *Centro Tradicional* contribuem para sua decadência, incluindo-se o processo de esvaziamento e desvalorização. Com o passar do tempo o *Novo Centro* entra em processo de saturação, perde a acessibilidade e favorece o surgimento de um *Outro Novo Centro* aliado às forças de mercado, tornando-se um processo cíclico.

2.3 Pólo de Desenvolvimento

A criação do conceito de *Pólo de Desenvolvimento* deu-se na escola francesa de economia espacial, por François Perroux, em 1955. Segundo Lasuen (1972) este conceito é conexo a outros, como de centros de crescimento, pólos de desenvolvimento ou centros regionais. Perroux visualizou o conceito de *pólo* como uma aglomeração ou concentração de elementos, de modo que um pólo surge como um pico em uma superfície de densidade homogênea, admitindo a existência simultânea de dois ou mais pólos. Perroux define *pólo de desenvolvimento* como um campo de forças composto de centros, pólos ou focos, de onde emanam forças centrífugas e para onde se atraem forças centrípetas. Cada centro constitui um centro de atração e repulsão, onde cada campo sobrepõe-se ao campo de outros centros (Hermansen, 1972).

Ressalta-se que o conceito inicial de pólo considera a atração e repulsão de forças, que pode ser comparado, no caso dos empreendimentos geradores de viagens, com a atração e

posterior repulsão das viagens, desenvolvendo-se a denominação de *pólos geradores de tráfego*. Ressalta-se que nos conceitos de pólo de desenvolvimento, os impactos derivados da implantação de pólos são bastante amplos: além de transformarem o meio geográfico imediato em que se inserem, alteram as funções dos espaços, impactando ainda nos aspectos econômicos, sociais, culturais e institucionais.

2.4 Aspectos Ecológicos da Estruturação Urbana

Dentre as Teorias da Ecologia Social Urbana, a abordagem ecológica, ligada aos trabalhos da Escola de Chicago de Sociologia Urbana entre 1917 e 1940, procurava explicar as complexidades da comunidade urbana e descobrir padrões de regularidade, no contexto da nova ciência da ecologia (Clark, 1985). Destes estudos, foram elaborados modelos e teorias para a explicação das formas de crescimento urbano, dentre os quais destacam-se a de Burgess (teoria das zonas concêntricas); a de Hoyt (teoria dos setores) e a de Harris e Ullman (teoria dos núcleos múltiplos).

A partir dessas teorias é possível identificar que a cidade desenvolve-se a partir do centro, fortemente relacionado aos padrões de acessibilidade. Circundando o centro surge uma *zona de transição*, reservada à sua expansão, com tendência de alteração do uso do solo para abrigar atividades relacionadas ou complementares às existentes no centro. A partir do centro, setores de atividades semelhantes se desenvolvem ao longo das principais vias. Com o crescimento da cidade, o centro caracteriza-se como a estrutura essencial. Porém, a cidade passa a desenvolver-se não mais somente no entorno deste único centro, mas a partir de outros núcleos com características de centralidade que surgem na área urbana, aqui denominados *subcentros*. Nesse contexto, o aspecto ressaltado por este trabalho é a comparação das características dos centros principais com os *subcentros*. Ressalta-se que ao adquirirem características de centralidade, os subcentros também vão gerar uma *zona de transição* em seu entorno, que tenderá a abrigar atividades relacionadas a este, alterando, portanto, os padrões de uso e ocupação do solo no seu entorno, analogamente ao processo ocorrido em áreas centrais.

2.5 Aspectos Econômicos de Estruturação Urbana

Sobre os aspectos econômicos de estruturação urbana, é importante ressaltar os fatores locacionais, descritos como forças de atração ou repulsão que contribuem para determinar a localização mais econômica das atividades produtivas ou para concentrar ou dispersar a atividade dentro do espaço físico-territorial (Ferrari, 1979). Dentre os fatores locacionais, Mota (1968) destaca os fatores técnico-locacionais, ou economias de aglomeração, citando que se referem a concentrações espaciais da indústria com o objetivo de obtenção de custos menores de produção através da agregação de diferentes unidades produtoras em um lugar comum. Subdividem-se em: economias de escala; economias de localização; economias de urbanização. Economias de escala são economias derivadas das escalas ótimas de fatores, produtos ou da substituição de processos de produção, com a finalidade de aumentar a eficiência da produção como um todo. Economias de localização são economias externas que derivam da localização relativa de indústrias semelhantes ou complementares entre si, com o objetivo de obtenção de vantagens econômicas. Economias de urbanização são economias externas que derivam da aglomeração, em um mesmo lugar, de indústrias distintas, com a possibilidade de utilização de elementos em comum (Mota, 1968).

Com estas referências ilustra-se que na *zona de transição*, formada nas áreas contíguas aos centros ou subcentros, os padrões de uso do solo tenderão a ser alterados para abrigarem atividades relacionadas ou complementares às atividades desenvolvidas nesses locais. Este processo justifica-se pelos fatores locacionais, com as atividades tendendo a aglomerar-se em atendimento às economias de escala, de localização e de urbanização, em busca do mercado consumidor e das melhorias urbanas advindas da implantação do empreendimento gerador de viagens.

2.6 Relação entre os centros urbanos e os empreendimentos geradores de viagens

O impacto inicial causado pelo empreendimento gerador de viagens, como ressaltado pela própria denominação, é a geração de viagens causadas especificamente pelo empreendimento. Todavia, os impactos se dão no ambiente urbano como um todo. Aqui são ressaltados os impactos que podem comprometer a acessibilidade da área, ou seja, impactos no uso e ocupação do solo que podem gerar um número de viagens adicionais incompatíveis com a capacidade do sistema.

Utilizando-se do ferramental teórico conceitual relacionado aos centros urbanos e aplicando-o aos empreendimentos geradores de viagens, como foi feito no item 2.2 deste trabalho, é possível descrever simplificadamente, o seguinte processo: a implantação do empreendimento gerador de viagens atribui características de centralidade à área de influência do empreendimento; forma uma zona de transição, cuja estrutura urbana será alterada pela atração de novas atividades, construções, valorização, e conseqüentemente novos fluxos. Os novos fluxos gerados, a longo prazo, pelas alterações na estrutura urbana, devem ser considerados com o propósito de evitar a perda da acessibilidade na área de influência do empreendimento, o que poderia, analogamente ao processo ocorrido nas áreas centrais, contribuir para a decadência da área (Kneib, 2004).

3 EMPREENDIMENTOS GERADORES DE VIAGENS

3.1 Empreendimentos geradores de viagens, de tráfego e de trânsito

Empreendimento é definido como toda e qualquer ação física, pública ou privada que, com objetivos sociais ou econômicos específicos, cause intervenções sobre o território (IBAMA, 2004).

Hutchinson (1979) define como *produção de viagens* o termo utilizado para definir viagens geradas por zonas residenciais, onde tais viagens podem ser viagens-origem ou viagens-destino. Como *atração de viagens* define as viagens geradas por atividades de base residencial em terminais não residenciais como empregos, serviços, etc. O termo geração de viagens engloba tanto as viagens produzidas quanto as atraídas, como citado por Bruton (1979), que diz a geração de viagens ser a determinação do número de viagens associado a uma zona de tráfego, consistindo em viagens produzidas e atraídas para a zona.

Tráfego deriva-se do italiano *traffico*. Tráfego significa o transporte de mercadorias ou cargas. A palavra trânsito originou-se do latim *transitu*, que significa passagem. Por trânsito entende-se a passagem de veículos, pessoas ou cargas por uma via (Ferrari, 1979). Segundo Bruton (1979), a viagem é função de três fatores básicos na área de estudo: padrão de uso do solo e do desenvolvimento da área; características socioeconômicas da população que se desloca; natureza, tamanho e capacidade do sistema de transportes. Desta

forma, a geração de tráfego é o resultado de decisões de viagens, ou seja, a geração de tráfego decorre da geração de viagens. Para Silveira (1991), o pólo gerador de tráfego traduz o encadeamento de três elementos: desenvolvimento de atividades, geração de viagens e geração de tráfego, ao concentrar em grande escala e num único local atividades específicas que geram grande quantidade de viagens e como consequência, de tráfego.

Assim, torna-se possível estabelecer uma forte relação entre o empreendimento gerador de viagens e os seguintes elementos: características do uso do solo, através do desenvolvimento de atividades; características socioeconômicas da população que se desloca para o empreendimento; geração de viagens com consequente geração de tráfego e de trânsito. Segundo Kneib (2004) o termo *pólos geradores de tráfego* (análogo ao termo *pólos geradores de trânsito*), caracteriza empreendimentos que causam impactos nos sistema viário e na circulação, a curto prazo, cujas análises enfocam o planejamento operacional do sistema de transportes. E o termo mais abrangente, *empreendimentos geradores de viagens*, procura contemplar não apenas os impactos nos sistema viário e na circulação, como também impactos na estrutura urbana causados pelo empreendimento, a médio e longo prazos.

3.2 Pólos Geradores de Tráfego

Neste tópico apresenta-se o estado atual da literatura brasileira sobre empreendimentos geradores de viagens, os denominados pólos geradores de tráfego (PGTs). Destaca-se que os conceitos relacionados a PGT's na literatura nacional estão, de uma maneira geral, voltados para a análise operacional dos empreendimentos, a curto prazo, assim como os impactos decorrentes nos sistemas de transporte e na circulação.

Na Tabela 1 são apresentados os conceitos encontrados nas principais referências bibliográficas nacionais sobre pólos geradores de tráfego, que incluem os estudos da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET), de 1983; de Grando, de 1986; do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), de 2001; e de Portugal e Goldner, de 2003. São destacados ainda os principais impactos considerados em cada conceito.

Tabela 1 Conceitos de Pólos Geradores de Tráfego

FONTE	CONCEITOS DE PÓLO GERADOR DE TRÁFEGO	IMPACTOS CONSIDERADOS
CET (1983)	- Empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação em seu entorno imediato podendo prejudicar a acessibilidade de toda uma região, ou agravar condições de segurança de veículos e pedestres.	- circulação - acessibilidade - segurança
Grando (1986)	- Empreendimentos que, mediante a oferta de bens e/ou serviços, geram ou atraem um grande número de viagens, causando reflexos na circulação de tráfego do entorno, tanto em termos de acessibilidade e fluidez do tráfego, podendo repercutir em toda uma região, quanto em termos da segurança de veículos e pedestres.	- circulação de tráfego - acessibilidade - fluidez do tráfego - segurança
DENATRAN (2001)	- Empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em alguns casos, prejudicando a acessibilidade da região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.	- circulação viária - acessibilidade - segurança
Portugal e Goldner (2003)	- Locais ou instalações de distintas naturezas que desenvolvem atividades de porte e escala capazes de produzir um contingente significativo de viagens.	- produção de viagens

Dos conceitos apresentados é possível ressaltar que os impactos considerados em cada conceito refletem a preocupação com os sistemas de circulação e de transportes, incluindo questões como acessibilidade, segurança e áreas para estacionamento. Os conceitos refletem a preocupação com o planejamento operacional do sistema, cujos impactos se dão a curto prazo, sendo possível adotar medidas para minimizá-los.

3.3 Área de Influência

A definição de “influência” pode ser descrita como “*ato ou efeito de influir, ação de um ser sobre o outro*” (Larrousse Cultural, 1992). Porém, nos estudos relacionados a pólos geradores de tráfego, a área de influência de um empreendimento “*representa a delimitação física do alcance do atendimento da maior parte de sua demanda*” (Silveira, 1991). O trabalho de Grando (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.

Em grande parte dos estudos sobre empreendimentos geradores de viagens, a área de influência é calculada e representada geograficamente, com o objetivo de delimitação física de uma área cujo sistema viário e de transportes será impactado pelo tráfego gerado pelo empreendimento. Desta forma ressalta-se que, para a definição da área de influência, são consideradas apenas influências relativas à geração de viagens do empreendimento, não contemplando outros impactos decorrentes de sua implantação. Para este trabalho define-se que a *área de influência* do empreendimento gerador de viagens constitui a área que sofre alterações decorrentes da implantação do empreendimento, seja na estrutura urbana, com destaque para o uso e ocupação do solo, seja no sistema viário e na circulação, com destaque para a geração de viagens.

4 ABORDAGEM CONCEITUAL

A partir do referencial teórico apresentado, é possível descrever que a implantação de um empreendimento gerador de viagens altera as características de sua área de influência, atribuindo a esta área características de centralidade. As áreas próximas ao empreendimento tenderão a abrigar atividades similares ou complementares às do empreendimento, constituindo assim uma *zona de transição*, que será denominada neste trabalho de *área de influência imediata* do empreendimento.

Como contribuição teórica, utilizando-se do ferramental teórico conceitual relacionado aos centros urbanos, introduz-se um conceito que ressalta a forte característica que um empreendimento gerador de viagens possui de impactar não só os sistemas viário e de circulação, como também toda a estrutura urbana em que se situa, com destaque para os padrões de uso e ocupação do solo. Esse destaque é devido à sua forte relação com a acessibilidade, uma vez que as alterações nos padrões de uso e ocupação do solo decorrentes da implantação do empreendimento gerador de viagens podem vir a gerar um número significativo de viagens adicionais que, somadas às viagens geradas pelo empreendimento, podem comprometer a acessibilidade da área.

Nesse contexto, apresenta-se o conceito que constitui o produto do desenvolvimento da abordagem teórico-conceitual que relaciona os empreendimentos geradores de viagens, os centros urbanos e os demais impactos que influenciam a acessibilidade relacionados ao

empreendimento. Destarte, introduz-se o conceito de Centros Geradores de Viagens, definindo-os como atividades urbanas de grande porte, que atribuem características de centralidade à sua área de influência e impactam o ambiente urbano por meio de geração de viagens, podendo causar alterações significativas nos padrões de uso, ocupação e valorização do solo em sua área de influência imediata. A Figura 1 ilustra as características atribuídas à área com a implantação do Centro Gerador de Viagens, assim como esquematiza a localização da *área de influência imediata* (zona de transição) e da *área de influência*.

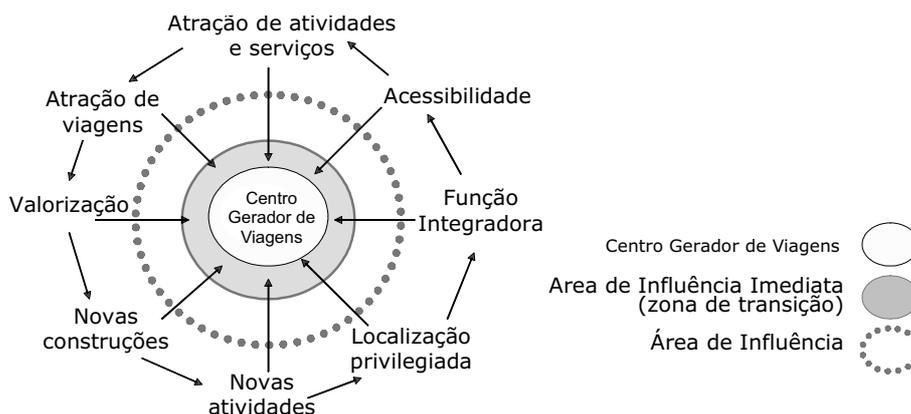


Fig. 1 Características atribuídas à área de influência com a implantação do Centro Gerador de Viagens

5 APLICAÇÃO DO CONCEITO: O ESTUDO DE CASO

Com a finalidade de aplicar a abordagem sobre centros geradores de viagens, a seguir apresenta-se o estudo de caso realizado no município de Goiânia, estado de Goiás, no empreendimento Goiânia Shopping. É importante ressaltar que a aplicação do conceito desenvolvido, neste estudo de caso, não objetiva comprovar uma relação causal entre a implantação do empreendimento e os impactos ocorridos no uso e ocupação do solo, mas sim identificar a relação existente entre a implantação do empreendimento e alterações ocorridas em sua área de influência, que podem gerar um número de viagens bastante significativo, além das viagens geradas exclusivamente pelo empreendimento.

A abordagem conceitual é aplicada a partir de uma estrutura de análise espaço-temporal, descrita em Kneib (2004), que utiliza o Sistema de Informações Geográficas (SIG) e o Sensoriamento Remoto (SR) para mapear e descrever os *impactos* relacionados a empreendimentos geradores de viagens que influem na acessibilidade. Tal estrutura de análise permite gerar mapas temáticos de situações anteriores e posteriores à implantação do empreendimento, o que possibilita a comparação entre as situações e identificação dos impactos relacionados ao empreendimento gerador de viagens.

O caso estudado localiza-se no município de Goiânia, estado de Goiás, no bairro Setor Bueno, que apresenta bons níveis de infra-estrutura e de acessibilidade. O empreendimento gerador de viagens em estudo é o Goiânia Shopping. Inaugurado em 1995, abriga um conjunto de atividades (comércio, serviços, lazer) que conforma um empreendimento de cerca de 46 mil metros quadrados; atraindo uma média de 100.000 veículos/mês; com um público médio de 350.000 pessoas/mês (Goiânia Shopping, 2004).

Para elaborar os mapas temáticos que procuram identificar a alteração da ocupação e das atividades utilizou-se, como base digital, o Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia (MUBDG, 2004). Com relação à etapa de coleta de dados, foram coletados, junto ao Departamento de Cadastro Imobiliário da Prefeitura Municipal de Goiânia, dados relativos à atividade, classificados em *territorial*, *residencial*, *comercial* e *misto*. Os dados, desagregados em nível de lote, de toda a área de estudo, de 1995 representam a situação anterior ao início de operação do empreendimento; e os de 2004 representam a situação posterior à operação do empreendimento. Como área de estudo definiu-se uma área de influência inserida em uma isógota de 500 metros, circundada por vias principais.

O mapa temático apresentado na Figura 2A, do ano de 1995, através das curvas de concentração que conformam áreas mais claras, permite identificar a existência de um grande número de agrupamentos de lotes territoriais; e que a distribuição espacial desses agrupamentos se dá predominantemente do centro (onde se localizaria futuramente o *shopping*) para as extremidades, em direção às vias principais. Na Figura 2B, no ano de 2004 observa-se o inverso: o predomínio da cor escura que identifica que a maior parte dos lotes classifica-se como predial. As curvas de concentração permitem ainda identificar pequenos agrupamentos de lotes e alguns lotes pontuais territoriais.

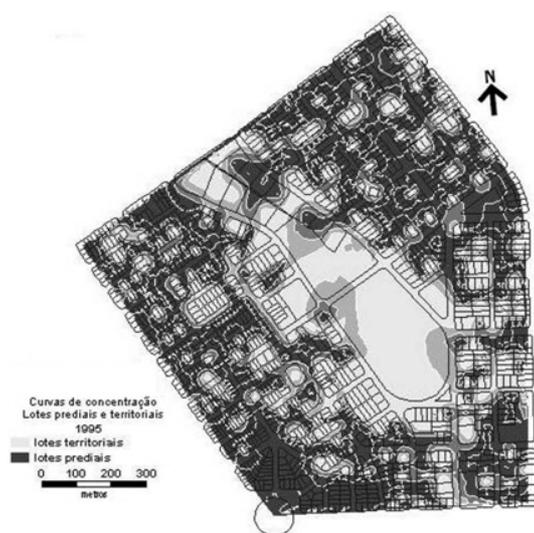


Fig. 2A Curvas de concentração de lotes prediais e territoriais em 1995

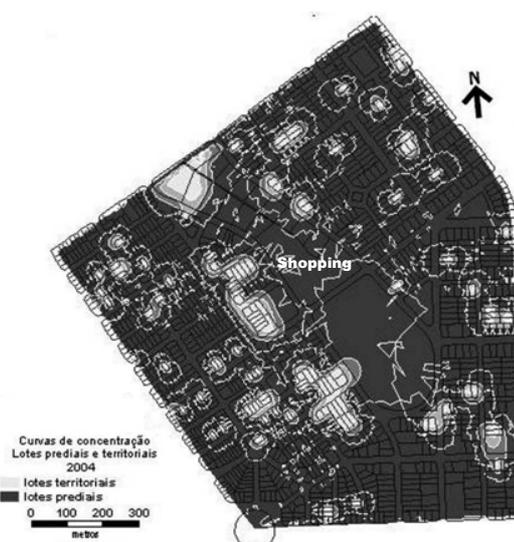


Fig. 2B Curvas de concentração de lotes prediais e territoriais em 2004

A Figura 3A, a seguir, permite priorizar a visualização das atividades comerciais em 1995, anterior à implantação do *shopping*, através de curvas de concentração que conformam os agrupamentos de atividades comerciais, ressaltando seus padrões espaciais de distribuição. Deste modo é possível visualizar mais claramente os agrupamentos de atividades comerciais em 1995, permitindo identificar uma pequena concentração de atividades comerciais pontualmente, principalmente junto às vias localizadas no limite da área de estudo. A Figura 3B procura analisar, através de curvas de concentração, os agrupamentos de atividades comerciais em 2004 (época contemporânea, posterior à implantação do *shopping*). Essa figura permite observar um grande aumento do número de atividades comerciais na área; e ainda, que grande parte dos lotes lindeiros ao *shopping*, antes territoriais, passaram a abrigar atividades comerciais. Desta forma, ressalta-se que a grande

concentração de atividades comerciais se dá na área que inclui o *shopping*, seu entorno, e em direção às vias de acesso principais ao *shopping*.

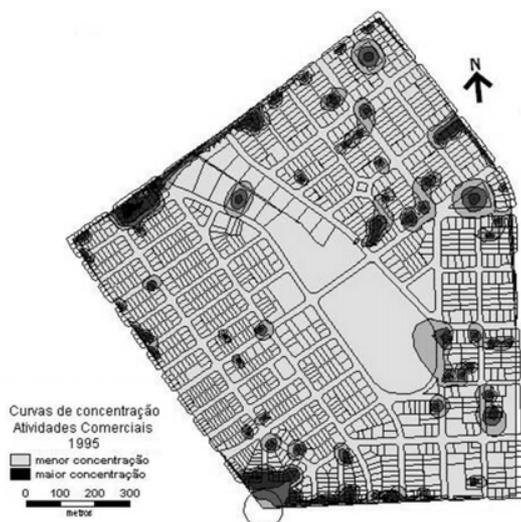


Fig. 3A Curvas de concentração de atividades comerciais em 1995

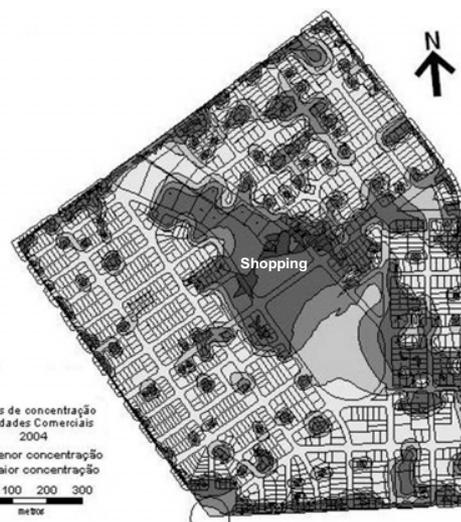


Fig. 3B Curvas de concentração de atividades comerciais em 2004

Comparando-se a Figura 3A e a Figura 3B, constata-se, no período 1995 a 2004, a transformação dos padrões de uso do solo com a concentração de atividades comerciais próximas ao empreendimento. Assim, é possível identificar que existe uma relação entre a implantação do *shopping* e a alteração das atividades em sua área de influência.

Dos dados apresentados na Figura 4, é possível observar um grande aumento na área construída: a área residencial total construída em 2004 é quase o dobro da área residencial total construída em 1995 (1,90 vezes); e a área comercial passou de 53.995 m², em 1995, para 509.165 m², em 2004, registrando um aumento de 9,42 vezes.

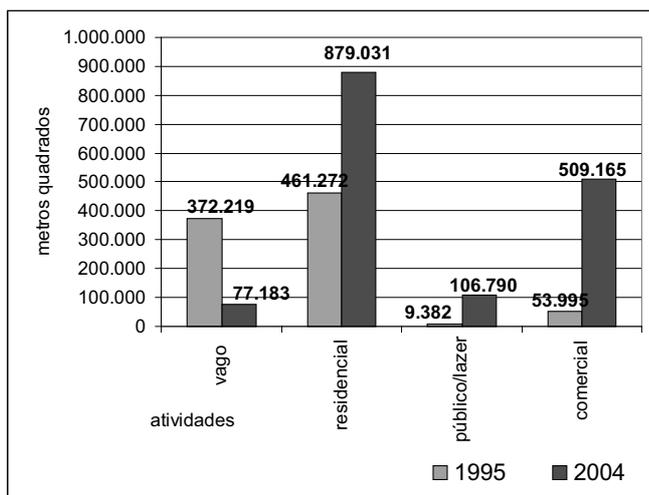


Fig. 4 Área total construída em m², por atividade na área de estudo, em 1995 e 2004

Dos mapas temáticos e dados apresentados, é possível identificar a relação existente entre a implantação do *shopping* e a alteração das atividades em sua área de influência. Essa

alteração pode ser explicada tanto pelas teorias da ecologia social urbana, através da formação de uma *zona de transição*, quanto pela Teoria dos Fatores Locacionais, onde atividades semelhantes tendem a aglomerar-se para atender às economias de escala, localização e urbanização. Para a acessibilidade é importante ressaltar que o surgimento de novas atividades relacionadas à implantação do empreendimento atrai consumidores, altera os padrões de geração de viagens, possibilitando gerar um aumento significativo do tráfego que pode vir a influenciar negativamente os padrões de acessibilidade da área.

Das análises apresentadas é possível identificar que existe uma forte relação entre a implantação e operação do empreendimento e os impactos no uso e ocupação do solo em sua área de influência. Todavia não é possível estabelecer uma relação direta de causa-efeito entre a implantação do *shopping* e essas alterações. Em meio a esses aspectos destaca-se ainda que é possível identificar: que a implantação do *shopping* atribuiu características de centralidade à sua área de influência; que, posteriormente à implantação do empreendimento, houve alterações significativas nos padrões de uso e ocupação do solo, o que contribui para alteração dos padrões de viagens na área; e que a área tornou-se um subcentro urbano, ou ainda um centro regional, relevante para o contexto da cidade. Neste contexto, resalta-se a necessidade de um processo integrado de planejamento e em diferentes níveis para evitar que, a partir das alterações ocorridas na área de influência do empreendimento, venha a ocorrer um processo de saturação, perda da acessibilidade, decadência da área e descentralização rumo a empreendimentos de acessibilidade privilegiada, evitando assim que se feche o ciclo de decadência análogo ao que ocorre em áreas centrais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho apresentou o desenvolvimento de uma abordagem conceitual baseada no ferramental teórico-conceitual dos centros urbanos, que caracteriza os empreendimentos geradores de viagens, descrevendo seus impactos no ambiente urbano. A aplicação da abordagem conceitual desenvolvida no estudo de caso permitiu identificar a relação existente entre a implantação do empreendimento e a alteração das atividades em sua área de influência, confirmando as teorias da ecologia social urbana e a Teoria dos Fatores Locacionais. Em suma, o estudo possibilitou identificar que existe uma forte relação entre a implantação do *shopping* e as alterações ocorridas, assim como permitiu concluir a aplicabilidade da abordagem desenvolvida, uma vez que foi capaz de explicar o processo ocorrido neste estudo de caso.

Ao descrever as alterações nos padrões de uso e ocupação do solo relacionadas aos empreendimentos geradores de viagens, procura-se destacar que, caso essas alterações não sejam controladas, podem gerar um número adicional de viagens bastante significativo que, somados às viagens geradas especificamente pelo empreendimento, podem vir a comprometer a acessibilidade da área influenciada pelo empreendimento. E como a acessibilidade está fortemente relacionada ao processo de decadência dos centros urbanos, devem ser tomadas medidas que evitem a perda da acessibilidade na área de influência do empreendimento, o que impediria um análogo processo de decadência.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brutton, M. J.(1979) **Introdução ao Planejamento dos Transportes**. Rio de Janeiro: Interciência; São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo.

- Clark, D. (1985) **Introdução à Geografia Urbana**. São Paulo, DIFEL.
- CET- Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (1983) **Pólos Geradores de Tráfego**. Boletim Técnico nº 32. Prefeitura de São Paulo.
- Dantas, J. R. (1981) **A nucleação central e a centralidade como estruturas de relações na organização do espaço intra-urbano**. São Paulo, FAU USP.
- DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito (2001) **Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV.
- Ferrari, C. (1979) **Curso de Planejamento Municipal Integrado**. São Paulo, Livraria Pioneira, 2ª Edição.
- Gist, N. P., Halbert, L. A. (1961) **A Cidade e o Homem, a Sociedade Urbana**. Fundo de Cultura, Rio de Janeiro.
- Goiânia Shopping (2004) **Relatório Administrativo**. Goiânia, GO.
- Grando, L. (1986) **A Interferência dos Pólos Geradores de Tráfego no Sistema Viário: Análise e Contribuição Metodológica para Shoppings Centers**. Dissertação de Mestrado, COPPE-UFRJ, Rio de Janeiro.
- Hermansen, T. (1972) Development Poles and Related Theories. In Hansen, M. N. (1972) **Growth Centers in Regional Economic Development**. The Free Press, New York.
- Hutchinson, B. G. (1979) **Princípios de Planejamento dos Sistemas de Transporte Urbano**. Editora Guanabara Dois S. A. Rio de Janeiro.
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA (2004), em <<http://www2.ibama.gov.br/unidades/guiadechefe/guia/anexos/anexo9e.pdf>>, acesso em 15/04/04.
- Kneib, E. C. (2004) **Caracterização de empreendimentos geradores de viagens: contribuição conceitual à análise de seus impactos no uso, ocupação e valorização do solo urbano**. Dissertação de mestrado em Transportes, Universidade de Brasília.
- Larrousse Cultural (1992) **Dicionário da Língua Portuguesa**. São Paulo, Nova Cultural.
- Lasuen, J. R. (1972) On Growth Poles. In Hansen, M. N. (1972) **Growth Centers in Regional Economic Development**. The Free Press, New York.
- Mota, F. (1968) **Manual de Localização Industrial**. Rio de Janeiro, Apec Editora, 2ª edição.
- MUBDG - Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia (2004). COMDATA, Prefeitura Municipal de Goiânia.

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 Blucher, 1ª edição.

Rocheftort, M. (1998): **Redes e Sistemas, ensinando sobre o urbano e a região**. São Paulo, Hucitec.

Silveira, I.T. (1991) **Análise de Pólos Geradores de Tráfego Segundo sua Classificação, Área de Influência e Padrões de Viagem**. Tese (mestrado)- COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.