

Impactos de áreas de expansão urbana na Mobilidade: Análise da Região Sudeste de Goiânia-GO.

Lorena Cavalcante Brito¹; Erika Cristine Kneib²

¹ Universidade Federal de Goiás (UFG) – Faculdade de Artes Visuais (FAV) – Programa de Pós-Graduação Projeto e Cidade. Campus Samambaia. Goiânia. Goiás. Brasil. 62 9614 7191. lorena@lorenacavalcante.com;

² 62 85923432. erikacristine@gmail.com

RESENHA

No presente trabalho propõe-se o estudo da relação entre uso, ocupação do solo e deslocamentos urbanos, em áreas de expansão urbana. Apresenta-se a análise quantitativa das alterações ocorridas na Região Sudeste de Goiânia, no médio prazo, e o impacto dessas alterações no número de viagens geradas, através de uma metodologia de análise espaço-temporal.

PALAVRAS-CHAVE: Expansão urbana; Mobilidade; Acessibilidade; Geração de Viagens.

INTRODUÇÃO

A cada dia crescem os desafios relacionados à mobilidade urbana nas cidades, que incluem aumento do número de deslocamentos urbanos, aumento da frota e da utilização de veículos motorizados individuais, surgimento de novas centralidades, alteração de usos e ocupação do solo em áreas sem infraestrutura, congestionamentos, poluição, degradação ambiental, dentre outros aspectos.

O desafio em torno do tema mobilidade urbana é majorado pelo número de variáveis urbanas que a impactam e são por ela impactados. Pode-se sintetizar que a mobilidade das pessoas nas cidades, o foco deste trabalho, é diretamente impactada pelos sistemas de transporte e uso do solo; e indiretamente por diversas variáveis, como segurança, políticas sociais, ambientais, econômicas, educação, entre outras, o que a torna tão complexa quanto a abordagem relacionada à própria estrutura espacial da cidade.

Em meio a este tema que envolve diretamente os deslocamentos urbanos e uso do solo, enfatiza-se a abordagem relacionada ao espraiamento urbano e seus impactos na mobilidade urbana. O problema que se apresenta é como analisar os impactos que as novas ocupações em áreas de expansão urbana provocam na mobilidade e acessibilidade. Como hipótese aventa-se que o tratamento de novas ocupações urbanas – principalmente condomínios e loteamentos – como polos geradores de viagens possibilita estimar seus impactos na mobilidade e acessibilidade para a área em estudo.

Nesse contexto, o presente trabalho pretende contribuir apresentando como objetivo, analisar os impactos na mobilidade das pessoas e no acesso à Região Sudeste de Goiânia. O estudo é elaborado do período de 2000 a 2010. Para a avaliação dos impactos na mobilidade, são investigadas as variáveis consideradas como impactos diretos: i) ocupação do solo, identificando-se alterações em novas construções e na metragem construída; e ii) transportes, identificando-se o número de viagens geradas majoradas no período. Para tal, utiliza-se uma metodologia de análise espaço-temporal. A justificativa é o desenvolvimento de um procedimento metodológico que possibilite, a partir de dados comumente existentes (mapa e foto aérea), estimar impactos de áreas de expansão urbana na mobilidade e acessibilidade, além de possibilitar análises que em nível macro, subsidiem diretrizes para Planos Diretores Municipais e de Mobilidade Urbana.

MOBILIDADE URBANA E EXPANSÃO URBANA

São diversos os conceitos e definições relacionados ao termo mobilidade, principalmente no Brasil, local onde este termo ainda não encontra-se consolidado. Por exemplo, pode-se citar

a definição abordada no marco legal da mobilidade urbana, a Lei 12.587/2012 (Brasil, 2012), segundo a qual a mobilidade urbana pode ser entendida como a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano. Portanto, o que se pode consensuar dos conceitos e referências existentes, é que a mobilidade está relacionada à capacidade de deslocamento das pessoas e cargas no espaço urbano.

Já a expansão urbana do território é resultado direto da dispersão urbana, mais comumente denominada espraiamento ou *urban sprawl*. Como produto dessa dispersão, têm-se a produção de condomínios horizontais fechados e conjuntos habitacionais populares, localizados nas franjas ou bordas urbanas, distantes do centro principal e da mancha consolidada da cidade.

No Brasil, as décadas de 1950 e 1960 foram caracterizadas por uma trajetória irreversível de metropolização de algumas cidades, de uma forma desordenada. A partir de 1970 a construção de rodovias, facilitou a construção dos primeiros condomínios fechados, dos quais o *Alphaville* de Barueri é o mais famoso. Mais recentemente os condomínios fechados brasileiros adotaram o discurso do *New Urbanism* norte-americano. No caso brasileiro existe um agravante pelo fato de que tais condomínios são menos densos, mais dependentes do automóvel e absolutamente residenciais, o oposto à proposta do *New Urbanism*. O espraiamento urbano atende, ainda, a dois segmentos econômicos distintos da população: enquanto os grupos de baixa renda migram para as periferias na busca de lotes mais baratos, segmentos de renda mais elevada fazem o mesmo, na busca de terrenos mais amplos e de menor densidade populacional. No primeiro caso, no âmbito da mobilidade, demandam a extensão dos serviços de transporte coletivo; no segundo geram um elevado número de viagens do transporte individual (Ministério das Cidades, 2007, p.64).

O PLANO DIRETOR E A CIDADE COMPACTA

A respeito dos planos diretores e instrumentos urbanísticos, densidades desequilibradas de ocupação do território também podem ter efeitos perversos na mobilidade. A infra-estrutura de transporte público e de circulação (motorizada ou não), como também a dos demais serviços urbanos, é cara e requer significativos investimentos para sua provisão. Tais investimentos são melhor aproveitados quando realizados em eixos de concentração de demanda, onde beneficiam um maior número de pessoas. Pelo mesmo raciocínio, a gestão das políticas urbanas deve estimular o adensamento das atividades em regiões de fácil acesso e já dotadas de infra-estrutura de serviços, pois manter uma densidade populacional muito baixa significa construir uma cidade pouco racional e com altos custos de implantação e manutenção dessa infra-estrutura (Ministério das Cidades, 2007).

A busca do equilíbrio entre essa capacidade de oferta da infra-estrutura de mobilidade urbana instalada e a densidade de ocupação de cada região da cidade deve ser um dos elementos predominantes na determinação dos mecanismos de controle das edificações, especialmente dos índices de aproveitamento e das taxas de ocupação. Como resultado, determinam os padrões presente e futuro da mobilidade urbana. Por outro lado, a estrutura viária tem uma especial participação na configuração do desenho das cidades (Ministério das Cidades, 2007).

Neste contexto, faz-se necessária a reflexão sobre o complicado equilíbrio entre o modelo de cidade espraiada e cidade compacta, especialmente na cidade de Goiânia que comporta atualmente os dois modelos de ocupação dentro do mesmo espaço urbano. Importante ressaltar o papel do planejamento urbano (plano diretor) neste processo, ferramenta capaz de frear ou induzir a ocupação, de acordo com a realidade municipal em questão.

POLOS GERADORES DE VIAGENS

Existem diversos estudos relacionados a polos geradores de viagens, ou PGVs, assim como conceitos e definições sobre o termo. Segundo Kneib (2004) são empreendimentos que causam tanto impactos nos sistemas viários e na circulação, a curto prazo, como também impactos na infra-estrutura urbana, com destaque para o uso, ocupação e valorização do solo,

a médio e longo prazos (Kneib, 2008). Nos Estados Unidos, o *Institute of Transportation Engineers* (ITE), contempla 162 tipos de atividades organizadas em dez grandes categorias de empreendimentos (Portugal, 2012). Para a análise da geração de viagens, são vários os modelos existentes, que consideram particularidades e variáveis específicas de cada tipo de empreendimento. No presente estudo, os loteamentos e ocupações serão tratados como polos geradores, e utilizadas as taxas de geração de viagens de PGVs para estimativa das viagens geradas e análise dos impactos. Dentre os estudos, nacionais e internacionais, optou-se pelo do *Institute of Transportation Engineers* (ITE), por contemplar diversos tipos de usos do solo, o que possibilita o uso das taxas a partir das variáveis unidade e área construída.

FERRAMENTAS

A partir dos dados existentes, que incluem uso e ocupação do solo e a área construída segundo a tipologia de ocupação para o ano de 2000, foram levantados os mesmos dados para o ano de 2010, a partir de imagens de satélite da região, somando-se a informações coletadas in loco; e trabalhando-as posteriormente em um software SIG. A partir de tais dados, foram utilizados modelos de geração de viagens do ITE (2001 e 2008) para o cálculo das viagens geradas nos períodos em análise e posterior avaliação dos impactos.

Para o cálculo das alterações ocorridas, utiliza-se o mapa de cheios e vazios. O mapa de cheios e vazios apoia-se na técnica figura-fundo, defendida por Del Rio (1990). A técnica de projeção vertical representada através do sistema figura-fundo se mostra bastante útil na identificação de relações entre domínios público e privado, bem como relações morfológicas entre cheios e vazios (Del Rio, 1990).

METODOLOGIA DE ANÁLISE

Em relação a metodologia, pretende-se inicialmente a delimitação da área e do período de estudo para assim proceder com a formação de um banco de dados (base vetorial e imagens aéreas de 2000 e 2010). Segue-se com a identificação das tipologias de ocupação – aqui denominadas como Polos Geradores de Viagens (PGVs), o período de ocupação e o número de lotes ocupados em cada loteamento/ bairro da área de análise, através da elaboração de uma tabela.

Com base nos estudos do IMTT (2011), cabe destacar que a identificação de tipologias e de padrões de ocupação do solo dispõe de uma vasta bibliografia, e tem sido feita com base em critérios de análise e de classificação diferenciados conforme as óticas e pressupostos teóricos sob os quais o território é abordado. De qualquer forma, as leituras feitas assentam no estudo de estruturas pré-existentes procurando daí retirar resultados que permitam caracterizar a sua evolução histórica e as suas dinâmicas e tendências e propor orientações para o futuro, quer a partir da consolidação das formas de ocupação existentes, quer da sua transformação, quer ainda da implementação de novos modelos de ordenamento do território e/ou de planejamento e desenho dos espaços urbanos.

Assim sendo, e por se tratar de região extensa e com características morfológicas diversas, a caracterização da Região Sudeste será apoiada na metodologia adotada por Ferrara (1999), procurando-se compreender a dinâmica da região no seu todo, detectando as suas diferenças e encontrando critérios que justifiquem a escolha de determinados fragmentos. Foram identificadas assim sete tipologias de ocupação consideradas típicas (que serão consideradas PGV's para cálculo dos impactos na mobilidade), conforme as características da região: os loteamentos residenciais, os loteamentos especiais, os conjuntos habitacionais, as áreas ocupadas originalmente por posses, os condomínios horizontais fechados, os condomínios especiais e os empreendimentos especiais.

Em seguida, apresenta-se, de forma sintética, os recortes de cada uma das tipologias em análise. Esta escolha se deve em função dos exemplos mais significativos de cada tipologia, e que podem contribuir para o entendimento mais amplo de cada categoria detectada,

relacionando-as com as demais áreas (tabela 1), considerando a categoria da tipologia e o período de ocupação.

Prossegue-se com a elaboração de mapas de cheios (construídos) e vazios (desocupados) para cada tipologia selecionada, com a identificação do número de lotes cheios e vazios em cada período analisado, sendo que cada lote construído corresponderá a uma unidade habitacional existente e cada lote vazio corresponderá a uma unidade habitacional futura, pretendendo-se, assim, estimar um índice de unidade habitacional existente/ área total por cada década analisada, por tipologia.

A partir dos dados encontrados, pretende-se: i) expandir os índices calculados por unidade habitacional existente/ área total e índice unidade habitacional futura/ área total, aplicando a cada década de estudo e tipologia relacionada; ii) calcular a geração de viagens total para o uso habitacional considerando-se o número de unidades habitacionais existentes.

ESTUDO DE CASO

O estudo de caso do presente trabalho localiza-se no município de Goiânia, estado de Goiás. Sobre o contexto populacional do município de Goiânia, capital do Estado, destaca-se que em 2000 o município registrava 922.222 habitantes, enquanto para 2010 o registro alcançou 1.302.001 (IBGE, 2012). Do ponto de vista do planejamento urbano, a cidade de Goiânia foi dividida em 11 Grandes Regiões (figura 1), número este a que se chegou devido a forte expansão territorial da cidade. Estas regiões são compostas de microregiões, e, por conseguinte, os bairros.

Como objeto do estudo de caso têm-se a Região Sudeste da cidade (figura 1), que está localizada limítrofe e conurbada com os municípios de Aparecida de Goiânia e Senador Canedo. Sua população é de 43.699 habitantes, ou seja, apenas 4% do contingente populacional da cidade. Em contrapartida, é a sétima região da cidade em área territorial (SEPLAM, 2002). É uma área de expansão urbana, que não fazia parte do plano original da cidade. Os primeiros loteamentos da região datam da década de 1950, porém a ocupação mais intensiva se iniciou na década de 2000 e atualmente vem aumentando de forma significativa, com a implantação dos condomínios horizontais fechados que em sua maior parte ocupam as margens da Rodovia GO-020. A Região apresenta, portanto, uma ocupação horizontal extensiva de baixa densidade, o que por sua vez leva a geração de um elevado número de viagens pelo modo de transporte motorizado individual.

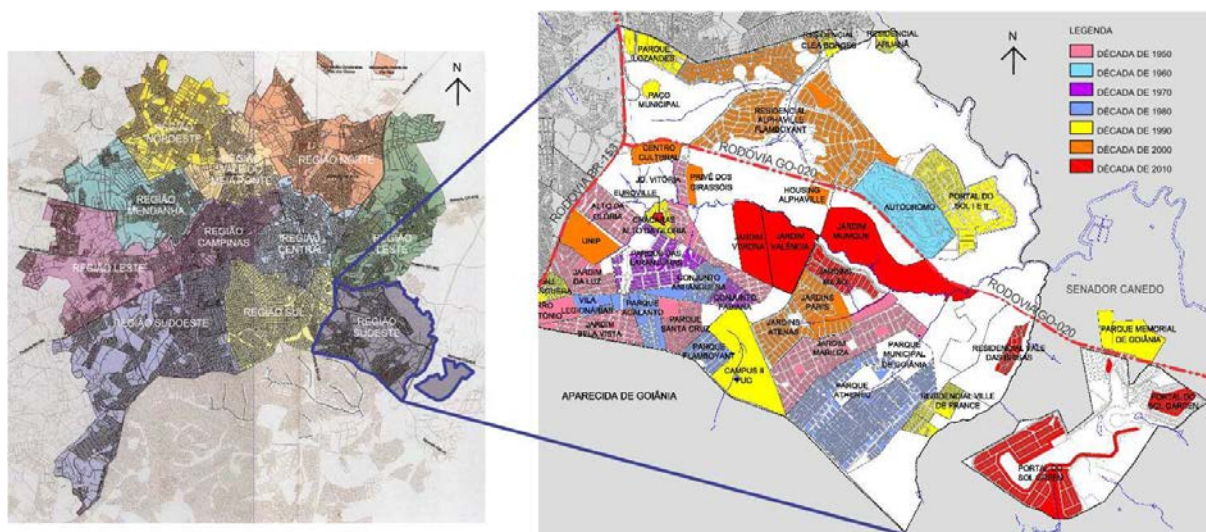


Figura 1. Regionalização da cidade de Goiânia, com destaque para a Região Sudeste e décadas de ocupação. Fonte: Autores (2014) e SEPLAM (2002).

De acordo com o Plano Diretor de 2007 (Prefeitura de Goiânia, 2007), configuram-se como os principais polos geradores da macrozona construída da cidade, inclusive com abrangência regional, o Shopping Flamboyant (localizado no Jardim Goiás, lindeiro à Região Sudeste) e o Goiânia Shopping. Mostram, a um simples olhar, sua força como indutores do desenvolvimento em seu entorno, atraindo o capital imobiliário e os investimentos públicos e contribuindo para a caracterização de Goiânia como Metrópole. A quarta região em número de polos é a Sudeste, com 8,03% do total, e é exatamente esta a nova fronteira para onde começam a se deslocar as camadas de maior poder aquisitivo. O plano recomenda que, por se tratar de uma região de acesso um tanto limitado, em função dessa ocupação que está se desenhando e que, certamente, ocorrerá rapidamente, novos investimentos públicos associados aos privados, deverão ser realizados para viabilizar novas opções de transposição da BR-153.

Ainda em relação ao processo de formação das centralidades intra-urbanas, na década de 1990, novos dispositivos legais foram criados, caracterizando um período de importantes reformulações, a partir da aprovação do Plano Diretor de Goiânia (1992) e suas leis complementares, refletindo sobremaneira nos deslocamentos das camadas de alta renda e das atividades de comércio e serviços característicos das áreas centrais. Isso promoveu uma mudança de inclinação das centralidades a Oeste da cidade, levando à ocupação da Região Sudeste, ou seja, Jardim Goiás e entorno do loteamento fechado Alphaville, impondo uma tendência de “salto” do centro principal de Goiânia (Prefeitura de Goiânia, 2007).

Sabe-se que as características morfológicas e urbanas de uma cidade ou região podem condicionar a sua infra-estrutura e influenciar de maneira significativa na mobilidade e na circulação urbana e regional. A distribuição sócio-espacial condiciona a organização da mobilidade urbana, e, mesmo com todo o avanço técnico e tecnológico, as características do território influenciam a sua estrutura, ora como facilitadores ou geradores da ocupação do território, ora como barreiras (Ministério das Cidades, 2007).

Sendo assim, a configuração viária e acessibilidade da Região encontram duas fortes barreiras físicas: a rodovia BR-153, que dificulta a integração e acesso da Região ao Centro; e a rodovia GO-060 que além de uma barreira que segrega fisicamente a região é a principal via de ligação entre Goiânia e Senador Canedo.

Em relação à caracterização da região, foram identificadas, como descrito anteriormente, de acordo com a metodologia de Ferrara (1999), sete tipologias de ocupação consideradas típicas (Polos Geradores de Viagens - PGVs), conforme as características da região: PGV Tipo 1 - os loteamentos residenciais, PGV Tipo 2 - os loteamentos especiais, PGV Tipo 3 - os conjuntos habitacionais, PGV Tipo 4 - as áreas ocupadas originalmente por posses, PGV Tipo 5 - os condomínios horizontais fechados, PGV Tipo 6 – os condomínios especiais e PGV Tipo 7 - os empreendimentos especiais, defendendo assim a ideia de que cada tipologia corresponde a um polo gerador de viagens com características homogêneas e, por conseguinte, a um período de ocupação específico da região.

A seguir apresenta-se, de forma sintética, as principais características de cada uma das tipologias em análise e dos recortes (bairros) que as exemplificam (tabela 01). Para o cálculo das alterações ocorridas, primeiramente foram elaborados mapas denominados cheios e vazios, com base em imagens de satélite e fotografias aéreas da área em análise, década de 2000 e 2010.

A partir da elaboração do mapa de cheios e vazios para cada uma das tipologias em análise, foram calculados os lotes vagos e ocupados nos anos de 2000 e 2010, assim como, com base nas imagens aéreas e de satélite foram calculadas as projeções das áreas construídas e suas diferenças para os anos de 2000 e 2010, conforme descrito na metodologia. Tais cálculos são apresentados na Tabela 2.

Tabela 1. Tipologias (PGV's) em análise

Tipo PGV e recorte (bairro)	Ano Aprovação	Dimensão e área lotes (m)	Características
PGV TIPO 1 – LOTEAMENTOS RESIDENCIAIS: JARDIM MARILIZA	1955	Variam de 12,00x30,00m – 360,00m ² a 60,00x120,00m – 7.200,00m ²	- ocupação lenta e rarefeita, área inicialmente considerada como periférica; - década de 1970: implantação de conjuntos habitacionais impulsionaram a ocupação; - década de 2000: nova indução da ocupação; - têm como confrontantes dois condomínios fechados.
PGV TIPO 2 – LOTEAMENTOS ESPECIAIS: CHÁCARAS ALTO DA GLÓRIA E PARQUE LOZANDES	Ambos em 1990	Chácara Alto da Glória lotes de aproximadamente 30,00x90,00m – 2.700,00m ² Parque Lozandes	- década de 2000: crescimento estagnado até a implantação de uma série de condomínios que alavancaram a valorização dos mesmos; - atualmente há vários: condomínios residenciais seriados; condomínios verticais fechados residenciais e comerciais, além de shopping center.
PGV TIPO 3 – CONJUNTOS HABITACIONAIS: PARQUE DAS LARANJEIRAS	1976	11,00x21,00m – 231,00m ² / residências de aproximadamente 90,00m ² de área construída	- implantando pela falida Encol S/A, representou um novo impulso à ocupação da região; - ocupação em 5 etapas; - década de 1980: em função da tipologia de conjunto já nesta década estava consolidado.
PGV TIPO 4 – ÁREAS OCUPADAS ORIGINALMENTE POR POSSES: CHÁCARA DO GOVERNADOR	Aproximada- mente 1980, Regularizado em 1985	10,00x20,00m – 200,00m ²	- ocupação iniciou irregularmente, nas margens da BR-153 e foi transferida para o local atual por técnicos da prefeitura; - ocupação atualmente está consolidada.
PGV TIPO 5 – CONDOMÍNIO HORIZONTAL FECHADO: RESIDENCIAL ALPHAVILLE FLAMBOYANT	2003	500,00m ² a 1.200,00m ²	- condomínio lançado em 4 etapas; - a área fazia parte do Parque Lozandes quando foi parcelada, na década de 1990; - induziu a valorização da região sudeste, ocupação em processo.
PGV TIPO 6 – CONDOMÍNIOS ESPECIAIS: PORTAL DO SOL I E II E JARDINS PARIS E ATENAS	2002	Variam de 12,00x30,00 – 360,00m ² a 14,00x30,00 – 420,00m ²	- empreendimentos não correspondiam à realidade da amostra (PGV Tipo 5), pois a ocupação atualmente está consolidada.
PGV TIPO 7 – EMPREENHIMENTOS ESPECIAIS	-		- empreendimentos públicos e privados que não fazem parte da tipologia habitacional, mas que têm impacto na produção e atração de viagens (ver figura 2); - para a classificação de um empreendimento como PGV, foi adotada uma lei municipal que classifica estes empreendimentos como PGV's por tipo e área construída.

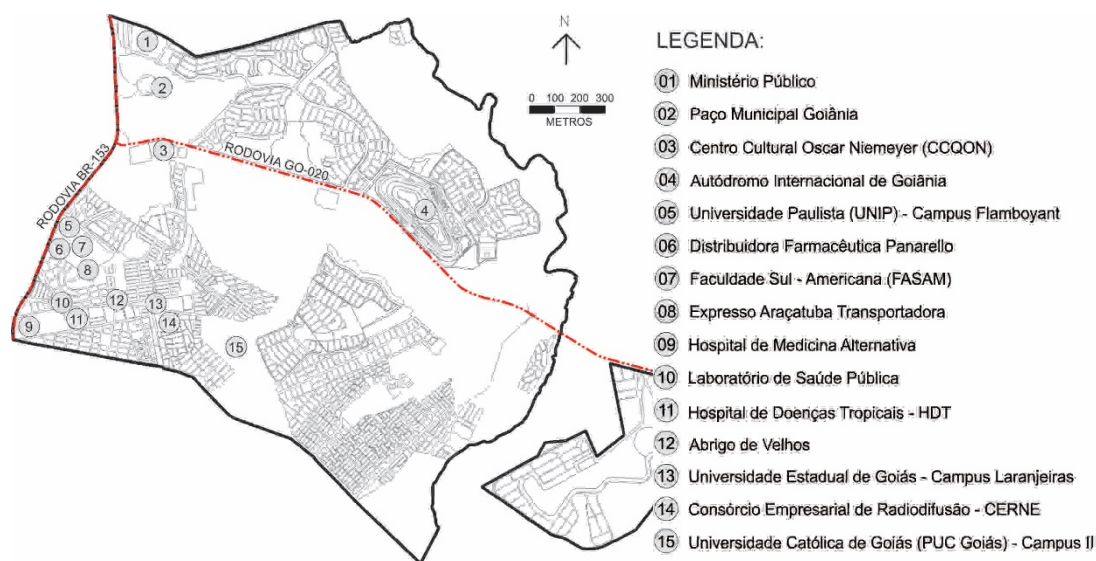


Figura 2. Localização do PGV Tipo 7 na Região Sudeste. Fonte: Autores, 2014.

Tabela 2. Cálculo de ocupação e área construída para as tipologias (PGV's) em análise

Tipo PGV	Descrição	Área Construída 2000 (m ²)	Nº viagens 2000	Área Construída 2010 (m ²)	Nº viagens 2010
PGV Tipo 1	Lot. Residencias	1.724.545,74	72.533	3.395.324,00	196.896
PGV Tipo 2	Lot. Especiais	55.132,50	2.287	83.716,99	7.508
PGV Tipo 3	Conj. Habitacional	2.551.102,70	112.633	2.551.102,70	112.633
PGV Tipo 4	Área posse reg.	398.013,86	19.079	415.154,06	19.432
PGV Tipo 5	Cond. Fechado	0	0	653.727,15	16.631
PGV Tipo 6	Cond. Especiais	0	0	2.060.553,84	43.603
PGV Tipo 7	Empr. Especiais	1.000.231,25	111.083	1.034.670,15	123.376
TOTAL VIAGENS GERADAS			317.615		520.079

Para se avaliar o impacto do acréscimo de área construída e unidades habitacionais na geração de viagens, foram utilizadas taxas de geração de viagens do ITE (2001 e 2008), diárias, com base na variável unidade habitacional. Cabe destacar que tais dados, para viagens existentes, podem ser extraídos de pesquisas Origem e Destino (OD). Todavia, Goiânia não possui uma OD atualizada, o que ressalta a importância de um procedimento que permita o cálculo dessas viagens sem depender de uma pesquisa OD. O número de viagens geradas nos períodos analisados é apresentado na Figura 3. A partir desta figura, observa-se que, no período de 10 anos em análise, houve um aumento médio de 60% no número de viagens diárias geradas na área.

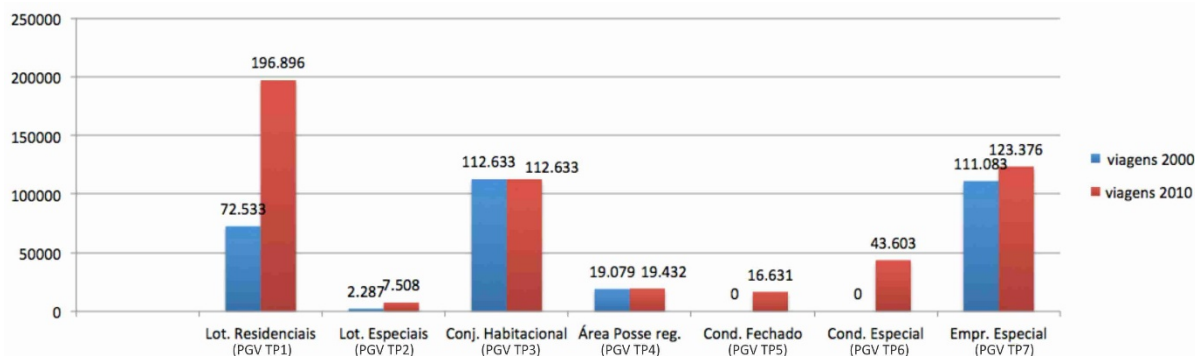


Figura 3. Unidades habitacionais e estimativa de viagens geradas, para os períodos estudados, das 7 tipologias. Fonte: Autores, 2014.

Percebe-se ao analisar a figura 3 que o uso residencial é predominante na região, correspondendo a 6 das 7 tipologias detectadas. Ressalta-se ainda que o número de viagens geradas nos PGVs Tipo 1 e 2, mais que dobraram; que os PGVs Tipo 3, 4 e 7 apresentaram relativa estagnação no período analisado e que os PGVs Tipo 5 e 6 resultaram em um incremento significativo para o número de viagens da região. Observa-se que concomitante à ocupação representada pelas tipologias estritamente residenciais, a tipologia referente aos empreendimentos especiais (privados ou públicos) nunca deixou de existir, apresentando uma ocupação gradual através dos anos, na área em análise.

Outro aspecto constatado é o caráter de barreira das rodovias BR-153 e da GO-020, principais acessos de ligação entre o centro expandido de Goiânia à Região Sudeste, o que por sua vez configura-se em uma dificuldade para a acessibilidade da região. O espraiamento urbano característico da área em análise, reforçado pela implantação de vários condomínios horizontais fechados, ainda está em processo. A implantação desses empreendimentos tem sido acompanhada de uma série de parcerias público-privadas, para garantir a sua viabilidade jurídica e melhorar a oferta de acessibilidade da região, exemplificadas pela abertura da Avenida Diógenes Dolival Sampaio, ligando os Jardins Paris e Atenas até o Campus II da PUC-Goiás e pelo viaduto Alphaville Flamboyant, estruturas viárias que possibilitaram uma integração com a malha urbana da região e da cidade.

Porém, esta ocupação predominante por condomínios é preocupante, pois geram um elevado número de viagens pelo modo motorizado individual (abordado nos itens introdução e estudo de caso), o que tende a agravar os problemas de acessibilidade da área. Mesmo com as medidas pontuais de abertura de novas vias, é possível notar que a acessibilidade à área é um grande desafio atual, conforme as estimativas de acréscimo de viagens geradas apresentadas neste trabalho. Constata-se também, que é um grande desafio futuro, destacando a importância do presente estudo também para a análise de questões de acessibilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados apresentados, é possível fazer uma série de análises a respeito da implantação das várias tipologias de ocupação e dos impactos associados:

- Dados quantitativos do aumento do número de viagens, em períodos distintos, podem contribuir para que os órgãos gestores gerenciem as novas demandas por transporte, o que por sua vez, pode vir a subsidiar ações para melhoria da oferta e da infraestrutura associada, visando à melhoria da qualidade dos deslocamentos das pessoas, e, conseqüentemente, a melhoria da mobilidade das pessoas e da acessibilidade ao local;

- Esses dados quantitativos de aumento do número de viagens, em períodos distintos, podem contribuir ainda com o ordenamento territorial e com o planejamento das alterações da estrutura espacial da cidade, ao embasar diretrizes que possibilitam ao poder público analisar níveis de saturação e perda de acessibilidade da área, possibilitando, ainda a adoção de medidas para frear tais alterações e evitar a perda da acessibilidade.

Foram observadas ainda, significativas alterações na comparação entre a foto aérea atual (2015) e do ano de 2010, o que permite inferir que a dinâmica territorial da região está em constante alteração. Observa-se uma efetiva ocupação do Parque Lozandes, com a tendência de implantação por grandes empreendimentos (aqui categorizados como PGV Tipo 7 - Empreendimentos especiais), públicos e privados, sendo que o uso privado é o que mais poderá impactar na mobilidade, pois estão previstos a instalação de vários condomínios verticais no bairro, comerciais e residenciais, além de um shopping center. Observa-se também, na comparação, a implantação de novos condomínios horizontais fechados e a consolidação dos existentes, além da implantação de vários condomínios residenciais seriados nos loteamentos residenciais já consolidados da região (PGV Tipo 1 – Loteamentos Residenciais).

Por fim, destaca-se que a hipótese colocada inicialmente pode ser corroborada, uma vez que a conceituação dos empreendimentos como PGVs possibilitou estimar, quantitativamente, os impactos na área em análise, abrindo um promissor leque de análises futuras, principalmente para municípios que não possuem pesquisas Origem Destino atualizadas. Com tais informações, possibilita-se tanto detalhar impactos na mobilidade das pessoas e acessibilidade à Região, como a aplicação do método proposto em outras regiões de Goiânia, ou outros municípios, de modo a estimar impactos ou a embasar Planos Diretores Municipais e de Mobilidade.

Como continuidade ao presente estudo, recomenda-se principalmente: i) verificar o número de viagens geradas por cada modo de transporte, e analisar o impacto que o modo de transporte motorizado individual apresenta, em função da crescente ocupação por condomínios horizontais fechados, a partir de dados de divisão modal do município de Goiânia; ii) a comparação dos resultados do método proposto com os resultados advindos de pesquisas origem destino, lembrando que Goiânia pretende realizar uma OD em 2015; iii) a comparação do total de viagens geradas calculadas para os anos de 2000 e 2010, com a projeção desse cálculo para 2020, o que poderia contribuir ainda para esclarecer, quantitativamente, os impactos que a alteração das tipologias de ocupação e do franco adensamento que se processa na região, poderão representar futuramente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. 2012. Lei 12.587 de 03 de janeiro de 2012. *Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências.*

DEL RIO, V. 1990. *Desenho urbano no processo de planejamento.* São Paulo. Pini.

FERRARA, L. D. 1993. *Olhar Periférico: informação, linguagem, percepção ambiental.* São Paulo, EdUSP.

IBGE. 2012. *Cidades @.* Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: outubro de 2014.

IMTT. 2011. *Guião Orientador: Acessibilidades, mobilidade e transportes nos planos municipais e de ordenamento do território.* Lisboa, Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres.

ITE. 2001. *Trip Generation Handbook.* Institute of Transportation Engineers, Washington-DC.

ITE. 2008. *Trip Generation. An ITE Informational Report.* Institute of Transportation Engineers, Washington-DC.

KNEIB, E. C. 2008. *Subcentros Urbanos: Contribuição Conceitual e Metodológica à sua definição e identificação para planejamento de transportes.* Tese (Doutorado em Planejamento de Transportes). 2008. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Universidade de Brasília, Brasília.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. 2007. PlanMob: Construindo a cidade sustentável. In: *Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana.* Ministério das Cidades. Brasília.

PORTUGAL, L. da S. 2012. *Polos Geradores de Viagens orientados à qualidade de vida e ambiental,* Rio de Janeiro, Editora Interciencia.

PREFEITURA DE GOIÂNIA. 2007. Lei nº171 de 29 de junho de 2007. Plano Diretor de Goiânia 2007. *Dispõe sobre o Plano Diretor e o processo de planejamento urbano do Município de Goiânia e dá outras providências.* Prefeitura Municipal de Goiânia.

SEPLAM. 2002. *Radiografia socioeconômica de Goiânia 2002.* Secretaria Municipal de Planejamento. Goiânia, 2002.