

2163

TEXTO PARA DISCUSSÃO

**DEPENDÊNCIA DO AUTOMÓVEL,
PLANEJAMENTO URBANO
E A CIDADE DE BRASÍLIA**

**Anamaria de Aragão Costa Martins
Vicente Correia Lima Neto**



ipea

DEPENDÊNCIA DO AUTOMÓVEL, PLANEJAMENTO URBANO E A CIDADE DE BRASÍLIA

Anamaria de Aragão Costa Martins¹
Vicente Correia Lima Neto²

1. Urbanista do Governo do Distrito Federal (GDF). Professora do curso de arquitetura e urbanismo da Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas do Centro Universitário de Brasília (Fatecs/UniCeub). *E-mail*: anamaria.martins@uniceub.br.
2. Técnico de planejamento e pesquisa do Ipea da Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (Dirur) do Ipea. *E-mail*: vicente.neto@ipea.gov.br.

Governo Federal

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
Ministro Nelson Barbosa

ipea Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidente

Jessé José Freire de Souza

Diretor de Desenvolvimento Institucional

Alexandre dos Santos Cunha

**Diretor de Estudos e Políticas do Estado,
das Instituições e da Democracia**

Roberto Dutra Torres Junior

**Diretor de Estudos e Políticas
Macroeconômicas**

Cláudio Hamilton Matos dos Santos

**Diretor de Estudos e Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais**

Marco Aurélio Costa

**Diretora de Estudos e Políticas Setoriais
de Inovação, Regulação e Infraestrutura**

Fernanda De Negri

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

André Bojikian Calixtre

**Diretor de Estudos e Relações Econômicas
e Políticas Internacionais**

Brand Arenari

Chefe de Gabinete

José Eduardo Elias Romão

**Assessor-chefe de Imprensa
e Comunicação**

João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Texto para Discussão

Publicação cujo objetivo é divulgar resultados de estudos direta ou indiretamente desenvolvidos pelo Ipea, os quais, por sua relevância, levam informações para profissionais especializados e estabelecem um espaço para sugestões.

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **ipea** 2015

Texto para discussão / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.- Brasília : Rio de Janeiro : Ipea , 1990-

ISSN 1415-4765

1. Brasil. 2. Aspectos Econômicos. 3. Aspectos Sociais.
I. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

CDD 330.908

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

JEL: O18; R38; R52.

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO	7
2 O PLANEJAMENTO URBANO, OS TRANSPORTES E A CONSTRUÇÃO DA CIDADE	8
3 BRASÍLIA: PLANEJADA PARA A DESCENTRALIZAÇÃO	13
4 A ESTRUTURA SOCIOECONÔMICA E O IMPACTO NA MOBILIDADE.....	16
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
REFERÊNCIAS	24
ANEXO	26

RESUMO

O presente trabalho, com base em revisão bibliográfica, apresenta fundamentos teóricos que amparam diferentes relações entre forma urbana e sistema de transportes, e explica as principais premissas do planejamento regional da primeira metade do século XX, responsáveis pela configuração de inúmeras áreas metropolitanas. Tomando o caso de Brasília, exemplifica como esses princípios do planejamento regional influenciaram a organização espacial do território. Por fim, demonstra os efeitos da descentralização do território na crescente dependência do automóvel, desvendando os principais problemas relacionados com esse padrão de mobilidade para a capital federal.

Palavras-chave: planejamento urbano e regional; mobilidade; configuração espacial de Brasília.

ABSTRACT

This article presents a theoretical approach towards the relation between transportation and urban form, explaining the main principles used in the regional planning during the first half of XX century, that influenced several metropolitan areas. Taking the case of Brasilia, it is exemplified how those planning principles oriented the spatial organization of the territory. The article demonstrates the effects of decentralization in the crescent dependence on private transportation, revealing the main commuting problems in the Federal Capital of Brazil.

Keywords: urban and Regional planning; commuting; Brasilia urban design.

1 INTRODUÇÃO

A relação entre a forma urbana e o sistema de transportes é biunívoca. Por um lado, a tecnologia de transporte permite o desenvolvimento de certos modelos de cidades e, por outro, cada configuração urbana responde de diferentes formas à utilização do transporte coletivo.

A dependência do automóvel observada nas cidades contemporâneas é produto das ideias de descentralização presentes nas premissas do planejamento regional, construídas na primeira metade do século XX. Este novo modelo de ocupação, baseado na maleabilidade do uso do transporte rodoviário, abandonou a rigidez do traçado ferroviário, permitiu a estruturação de regiões dispersas, fundamentadas no princípio de que era necessário controlar a dimensão de um núcleo, sem impedir o crescimento e o desenvolvimento da metrópole como um todo.

O automóvel possibilitou a descentralização em direção a áreas onde a ferrovia não poderia chegar. Houve aumento das distâncias entre núcleos urbanos integrantes de um determinado espaço geográfico, assim como os deslocamentos casa-trabalho. Como a descentralização econômica não ocorreu na mesma proporção da descentralização da residência, muitas grandes cidades têm permanecido como principal local de empregos. Londres, Paris, São Paulo e Buenos Aires são bons exemplos, e os efeitos disso estão cada vez mais visíveis nessas grandes metrópoles.

Por causa do crescimento urbano disperso e do aumento da dependência do automóvel, os congestionamentos são mais cadentes nas metrópoles, aumentando o tempo de deslocamento nesses espaços (Pereira e Schwanen, 2013), principalmente nos horários de pico. Mesmo assim, as dificuldades para estabelecer políticas de redução dos congestionamentos e desenvolver um sistema eficiente de transporte coletivo continuam a agravar a configuração dispersa do território.

O caso de Brasília não é diferente. O modelo do planejamento da cidade está embasado nas premissas do planejamento regional, cujos princípios são a descentralização da grande metrópole a partir de um sistema de cidades-satélites, a presença de um cinturão verde e um sistema de estradas-parques – rodovias que cortam o espaço natural –, ligando os núcleos urbanos. O cinturão verde consolidou-se por causa das

preocupações quanto à proteção da bacia do lago Paranoá ao longo de décadas de planejamento urbano. As cidades-satélites, distantes 15 km a 20 km da área central, por sua vez, coincidem com a inauguração da capital, também como parte da política urbana. Estabelecido desde 1961, o sistema de estradas-parques delineou as principais vias de ligação com o Plano Piloto.

A estrutura regional, descentralizada do aglomerado urbano de Brasília, mantém-se até hoje, em grande parte, devido à permanência das preocupações ambientais, à concentração dos empregos no Plano Piloto e às diretrizes da política habitacional, que continuam a expandir a mancha urbana com a criação de novos núcleos habitacionais, associadas à ampliação de capacidade do sistema viário. A forma urbana e a consequente dependência do automóvel refletem este modelo de organização do território, que encontra dificuldades em se transformar.

Este estudo realiza uma breve revisão da literatura sobre conceitos de planejamento regional aplicados à formação das cidades, e objetiva, a partir de análise estatística, relacionar os elementos formadores na construção do território metropolitano com a forma de se deslocar nesses espaços. O trabalho encontra-se dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção 2 trata de conceitos de planejamento regional e sua relação com a construção da cidade contemporânea, além de abranger princípios de planejamento urbano, sua relação com o sistema de transportes e o impacto direto na conformação da densidade demográfica da urbe. Nas seções 3 e 4 são realizadas análises que usam os princípios destacados anteriormente, no caso de Brasília – focando aspectos relativos ao planejamento urbano, ao transporte e a sua configuração geopolítica e sociodemográfica. A seção 5 corresponde às considerações finais.

2 O PLANEJAMENTO URBANO, OS TRANSPORTES E A CONSTRUÇÃO DA CIDADE

2.1 Transportes e construção das cidades

O processo de desenvolvimento de novos modelos de cidades está diretamente articulado com o momento tecnológico vivenciado pelo sistema de transportes. Com base nas alterações tecnológicas no sistema, como a presença de sistemas de alta capacidade, faixas exclusivas etc., novas interações socioespaciais passam a ocorrer na cidade,

surgindo demandas e arranjos espaciais para acomodar a renovação estrutural. Assim, o ordenamento do uso do solo, bem como a decisão de implantá-lo em face dos serviços disponíveis, são resultados dessa dinâmica (Taaffe, Gauthier e O’Kelly, 1996).

Alguns modelos urbanos tentam explicar a lógica citada. Von Thunen (1826¹ *apud* Pacione, 2005), por exemplo, preconiza que a cidade mononuclear é o efeito direto da relação entre o valor do uso do solo e os custos de transportes envolvidos de acordo com uma forma concêntrica. Como evolução da concentricidade do primeiro modelo, Burgess (1925² *apud* Pacione, 2005) incorpora à primeira teoria o aspecto da mobilidade residencial interna à urbe – a alteração da escolha dos moradores com rendas diferenciadas dá origem ao deslocamento de outro grupo de renda, em um processo de expansão urbana radial. As teorias preconizam que o transporte deve ser igualmente rápido, acessível e de baixo custo em qualquer direção desde o centro (Pacione, 2005). Por sua vez, Hoyt (1939³ *apud* Pacione, 2005) observa que a distribuição na cidade não é concêntrica, mas setorial, e que as mudanças do uso do solo ocorrem primariamente ao longo das linhas radiais desenvolvidas a partir do centro da cidade, gerando padrões diferenciados de uso na malha urbana (Taaffe, Gauthier e O’Kelly, 1996).

Destaca-se a simplicidade desses modelos para explicar o fenômeno urbano, conforme observado por Harris e Ullman (Taaffe, Gauthier e O’Kelly, 1996; Pacione, 2005). A cidade não cresce ao redor de um centro único, mas de vários. Tampouco é homogênea a oferta de transporte. A forma urbana, portanto, não é uniforme no espaço, sendo consequência, entre outros elementos, do sistema de transporte disponível e da escolha dos indivíduos quanto à forma de deslocamento.

Estudo desenvolvido por Herbert e Thomas (1997⁴ *apud* Pacione, 2005) realizou uma análise extensiva sobre a relação entre a forma urbana e o sistema de transportes para cidades do oeste europeu (quadro 1), e o contexto histórico da época. A tecnologia de transporte determina, decerto, a forma urbana. Por exemplo, na cidade

1. Von Thünen, J. H. *Der isolierte Staat*. Translated by Wartenberg, C. (1966). *Isolated state*, Ed. Hall, P. Oxford, New York: Pergamon Press, 1826.

2. Burgess, E.W. The Growth of the city: an introduction to a research project. *The Trend of Population. American Sociological Society*, v. 18, p. 85-97.

3. Hoyt, H. *The structure of growth of residential neighborhoods in American cities*. Washington: Federal Housing Authority, 1939.

4. David, Herbert T.; Thomas, Colin J. *Cities in Space, city as place*. New York: John Wiley & Sons, 1997.

pré-industrial, os deslocamentos realizados a pé ou por tração animal demandavam distâncias mais curtas, o que gerou a forma urbana mais compacta. Ao contrário, o período pós-industrial caracterizou-se pelo avanço do uso de veículo individual como modo preferencial de deslocamentos, o que facilitou, mas não condicionou, o processo de descentralização funcional das cidades contemporâneas.

O sistema de transportes não é determinante na formação da cidade, ora atua diretamente nela, em virtude da ampliação das condições de acessibilidade, ora é condicionado por ela, conforme destaca Cervero (2001), em um processo tanto de interação quanto de influência. O acesso à terra, assim como as decisões de ordenamento do território e fatores como densidade, contribuem para a decisão alocacional dos indivíduos.

QUADRO 1
Relação entre transporte e forma urbana

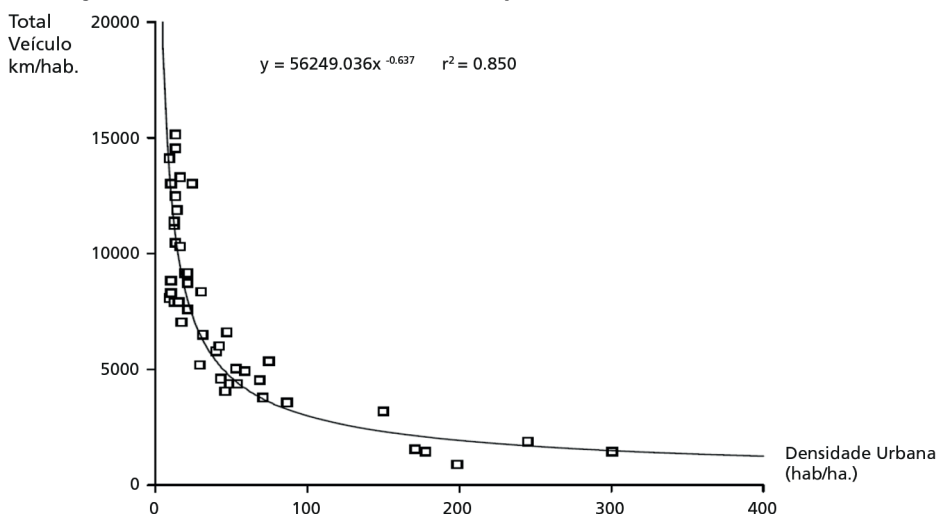
Estágio	Tecnologia	Sistema viário	Forma urbana
Pré-industrial	Pedestre e tração animal	Convergência de rotas, radial	Compacta
Industrial recente	Bondes, trens	Melhorias no sistema ferroviário	Alta densidade com parcelamentos suburbanos
Industrial	Ônibus e primeiros veículos individuais	Novas vias radiais com implantação de anéis rodoviários	Suburbanização de baixa densidade com descentralização industrial
Pós-Industrial	Propriedade universal de veículos	Integração de vias radiais com anéis (formação de rede de rodovias)	Suburbanização de baixa densidade com descentralização funcional

Fonte: Pacione (2005).

A densidade dos modelos de planejamento urbano impacta a forma dos deslocamentos dos indivíduos. A ocupação mais densa tende a reduzir a quantidade de veículos *per capita* e incrementar outros modos de deslocamento, como as bicicletas, o transporte coletivo e a caminhada (Litman, 2010). Esta relação é observada em diversos estudos, como o desenvolvido por Kenworthy e Laube (1999⁵ *apud* Litman, 2010), que analisa grandes metrópoles mundiais e o total de deslocamento *per capita*. Um ponto importante, efeito da evolução do sistema de transportes neste indicador – a facilidade de deslocamento conjugada a outros fatores, como as escolhas dos indivíduos em relação à moradia e ao trabalho, ampliou a distância percorrida pelo transporte individual, conforme destacado no gráfico 1.

5. Jeffrey R. K.; Felix B. L. *International sourcebook of automobile dependence in cities, 1960-1990*. Boulder: University Press of Colorado, 1999.

GRÁFICO 1
Relação entre densidade urbana e veículo por km/hab.



Apesar da correlação entre densidade urbana e número de veículos, observa-se que a alta densidade, por si só, não traz grandes benefícios para os deslocamentos internos, mas constitui bom indicador inicial da forma urbana orientada à mobilidade sustentável. Para caracterização mais efetiva, formas de ocupação e uso do solo, bem como ambientes construídos diversificados, ampliam os efeitos no deslocamento intraurbano (Ewing e Cervero, 2001).

2.2 A cidade oriunda do planejamento regional

A dependência do automóvel que hoje se vivencia em grande parte das cidades começou a ser planejada há quase um século, com os primeiros conceitos do planejamento regional. A descentralização, como forma de corrigir as mazelas da cidade industrial, congestionada e insalubre, toma forma com a cidade-jardim de Ebenezer Howard: o crescimento das metrópoles dar-se-ia com base em um sistema de novas cidades, com não mais de 32 mil habitantes em 2.400 ha em torno de um núcleo central, quando este atingisse a população de 58 mil habitantes. O sistema descentralizado permitiria o crescimento indefinido, resolvendo o problema da metrópole do período. As cidades-satélites distariam de 5 km a 32 km do núcleo central, com densidade não superior a 75 hab./ha, e estariam interligadas, na concepção de Howard, pelo sistema de ferrovias. Assim, foram planejadas as primeiras cidades-jardins inglesas, como Letchworth e Welwyn.

Quando as ideias de Howard e o conceito de planejamento regional de Patrick Guedes migraram para os Estados Unidos, em 1922, passaram a constituir a filosofia da *Regional Planning Association of America* (RPAA), fundada por Lewis Mumford, Clarence Stein, Benton Mckaye e Charles Whitaker. O automóvel, então, ganhou importância na perspectiva do planejamento regional e no processo de descentralização.

No artigo inicial da revista *The Survey*, principal instrumento de divulgação da RPAA, Lewis Mumford comenta que:

a revolução tecnológica tornou o atual esquema das cidades e a atual distribuição populacional, inadequados para as novas oportunidades que se apresentam (...). A tendência do automóvel (...), dentro de limites, é mais para descentralizar a população do que para concentrá-la; e qualquer projeto elaborado no sentido de concentrar pessoas em áreas da grande cidade vai se chocar às cegas com as oportunidades que o automóvel oferece (Mumford 1925⁶ *apud* Hall, 2005, p. 175).

Obviamente, o contexto americano é único, dado que, já em 1927, contabilizava-se um automóvel para cada cinco americanos, enquanto a generalização do automóvel ocorreu a partir das décadas de 1950 e 1960 no restante dos países (Hall, 2005).

Mesmo assim, os paradigmas do planejamento regional acabaram influenciados pela perspectiva de descentralização urbana que seria articulada por um sistema viário de caráter regional, materializada no conceito de *parkways* – estradas-parques que cruzariam o espaço rural e natural –, caracterizado como um cinturão verde, enlaçando diferentes núcleos urbanos da nova metrópole, que cresceria a partir de agrupamentos suburbanos, contornando o problema das altas densidades da metrópole industrial. Esta perspectiva orientou toda uma geração de planos de abrangência regional, como o Plano da Grande Londres, de 1944.

O Plano da Grande Londres buscava enfrentar o problema de uma metrópole que, já em 1930, alcançava a cifra de 4 milhões de habitantes, muitos dos quais viviam a 120 km de Londres, com um deslocamento pendular. A instituição do cinturão verde em torno da metrópole por meio de *Green Belt Act*, em 1936, consolidou o modelo de descentralização, definindo um limite para a área urbana. Novos núcleos só poderiam

6. Mumford, L. Regions: the fourth migration. *The Survey*, n. 54, p. 130-133, 1925.

aparecer fora de tais limites. Este cenário foi institucionalizado com o Plano da Grande Londres, que propôs a redução progressiva das densidades do centro em direção à periferia. Para isso, propôs, além do cinturão verde, a criação de um anel urbano exterior para onde atividades do anel interior poderiam ser transferidas e onde oito novas cidades-satélites, com população de 60 mil habitantes, seriam criadas. Ao lado de um sistema ferroviário e metropolitano, o anel exterior estaria conectado com Londres por um sistema de estradas-parques e rodovias.

Os elementos essenciais do Plano da Grande Londres – presença de um cinturão verde, controle do crescimento do centro urbano mediante a criação de cidades-satélites e articulação do território por meio de um sistema de estradas-parques – influenciaram o planejamento regional de várias cidades, entre elas, Brasília.

3 BRASÍLIA:⁷ PLANEJADA PARA A DESCENTRALIZAÇÃO

Os argumentos habituais sobre o crescimento intensificado da capital brasileira costumam alegar que a cidade havia sido planejada para apenas 500 mil habitantes. As obras da construção de Brasília, porém, trouxeram um fluxo de migrantes atraídos pelas promessas de trabalho, que, no primeiro momento, alojaram-se nos acampamentos das construtoras; mas, no segundo, acabaram se estabelecendo em áreas irregulares. Esta realidade obrigou, desde o momento da inauguração de Brasília, que fossem traçadas opções de instalação dessa população *não planejada* pela faixa de renda – ela não seria absorvida pela oferta residencial do Plano Urbanístico de Lúcio Costa.

A diretriz adotada inicialmente foi a remoção das áreas ocupadas irregularmente, com a transferência da população para novos núcleos urbanos, denominados cidades-satélites, lançando as bases do planejamento regional do que hoje se pode denominar de aglomerado urbano de Brasília, podendo-se afirmar que a mesma já surge polinucleada.

7. Brasília neste estudo é compreendida pelo conjunto de aglomerados urbanos que circundam o Conjunto Urbanístico de Brasília (Plano Piloto de Lúcio Costa), até o limite geopolítico do Distrito Federal, sendo correspondente aos limites das regiões administrativas (RAs).

3.1 Brasília e suas cidades satélites

Em virtude do limite da ocupação urbana do Plano Piloto, resultante do Plano Urbanístico de Lúcio Costa, estabeleceu-se o modelo de descentralização tão almejado pelo planejamento regional, inspirado na cidade-jardim. A cidade central, ao atingir determinado porte e limite populacional, deveria parar de crescer continuamente, dando origem a novos núcleos também com limite populacional. No caso de Brasília, este modelo foi antecipado: nem bem estavam ocupados os primeiros setores residenciais (quadras 700 e poucas superquadras), já foram criados três novos núcleos ou cidades-satélites, como foram denominadas em seus projetos urbanísticos: Taguatinga, Sobradinho e Gama.

Tais núcleos são oriundos de ocupações irregulares próximas, porém não internas, de Brasília, uma vez que a política de controle do fluxo migratório no período da construção – impedimento de entrada de veículos na área do Plano Piloto – levou inúmeros migrantes a entrarem no território por áreas improvisadas, fora dos limites da Estrada Parque Contorno (EPCT).

O primeiro ensaio de zoneamento do Distrito Federal ocorreu em 1962 (Decreto nº 163, de 26 de fevereiro de 1962), delimitando a área metropolitana, correspondente ao Plano Urbanístico de Lúcio Costa, e as áreas urbanas onde seriam alocadas as cidades-satélites e a área rural, além de definir a EPCT como limite físico entre o centro e a periferia (Brito, 2009). Apenas a partir de 1963, houve interesse de regularização das ocupações fora dos limites da EPCT (Brito, 2009).

3.2 Brasília e suas estradas-parques

A estrada-parque é concebida em Brasília como a via de ligação do centro (o Plano Piloto) aos bairros residenciais projetados por Lúcio Costa, às margens do lago Paranoá – o Setor de Habitações Individuais Lago Norte e Lago Sul, bem como os bairros suburbanos, as Mansões Suburbanas Park-Way. As estradas-parques de Brasília, que ligam o centro às áreas nobres da cidade, refletem os ideais de descentralização presentes nas premissas do planejamento regional.

No primeiro Código de Edificações de Brasília (Decreto nº 7, de 13 de junho de 1960) – que aprova a consolidação das normas em vigor para as construções de Brasília –, já consta a denominação estradas-parques. Na descrição dos Setores de Habitações

Individuais (Lago Norte e Lago Sul), é citada sua localização ao longo das estradas Parque Península e Dom Bosco, entretanto não se menciona a atual Estrada Parque Núcleo Bandeirante (EPNB), originalmente, Estrada Parque do Gama. Nesse contexto, ainda é conhecida como Rodovia Brasília-Anápolis, que conecta o Plano Piloto à cidade operária, a *Cidade Livre*.

O conceito de estradas-parques para articular o Plano Piloto com os núcleos urbanos consolidados, como Taguatinga, Gama e Sobradinho, isto é, com os núcleos urbanos de menor renda, consubstancia-se com o Plano Rodoviário do Distrito Federal (Decreto nº 9, de 30 de junho de 1960) e com o 1º Sistema Rodoviário do Distrito Federal, instituído pelo Decreto nº 297, de abril de 1964 (Brito, 2009).

Adota-se a nomenclatura *estradas-parques* para aquelas rodovias com início na Estrada Parque Indústria e Abastecimento (EPIA) e fim na Estrada Parque Contorno, que corresponde ao marco zero das rodovias do Distrito Federal, a DF-001.

Unem-se, assim, dois conceitos do planejamento regional do Plano da Grande Londres: cidades-satélites conectadas por estradas-parques.

3.3 Brasília e seu cinturão verde

Tanto o Decreto nº 163 como o Código Sanitário (Lei Federal nº 5.027/1966) impunham restrições à ocupação lindeira ao Plano Urbanístico de Brasília (Brito, 2009).

O Plano Diretor de Água, Esgoto e Controle da Poluição (Planidro) de 1970 definiu como principal recomendação a proteção da bacia do Paranoá: seus mananciais e o lago Paranoá propriamente dito, e determinou um limite populacional.

Os planos seguintes – Plano Estrutural de Ordenamento Territorial (PEOT), Plano de Ocupação Territorial (POT), Plano de Ocupação e Uso do Solo (Pouso) e o Plano Diretor de Ordenamento Territorial (PDOT) de 1992 e de 1997 – consolidaram esta visão, que acabou por definir um cinturão verde para Brasília correspondente aos limites da bacia hidrográfica do lago Paranoá. Internamente ao cinturão, já existiam áreas residenciais integrantes do Plano Urbanístico de Lúcio Costa caracterizadas como áreas suburbanas, com lotes estritamente residenciais, de grandes dimensões.

Os Setores de Habitações Individuais Isoladas Norte e Sul e o loteamento *Mansões Suburbanas Park-Way* ou *Loteamento Mansões Suburbanas do Gama* não constituíram impedimento à configuração do cinturão verde, pois sua morfologia se enquadrava no conceito de descentralização defendido pelo planejamento regional. As baixas densidades dessas áreas permitiam a predominância de áreas verdes na paisagem.

Esse cinturão caracterizou-se também até a década de 1990, pela presença de cultivos nas colônias agrícolas de Arniqueira, Vicente Pires e Samambaia, Vereda Grande e Vereda da Cruz, e pela presença de espaços naturais típicos do bioma Cerrado, como o Parque Nacional e a Reserva do IBGE, criados respectivamente em 1961 e 1975.

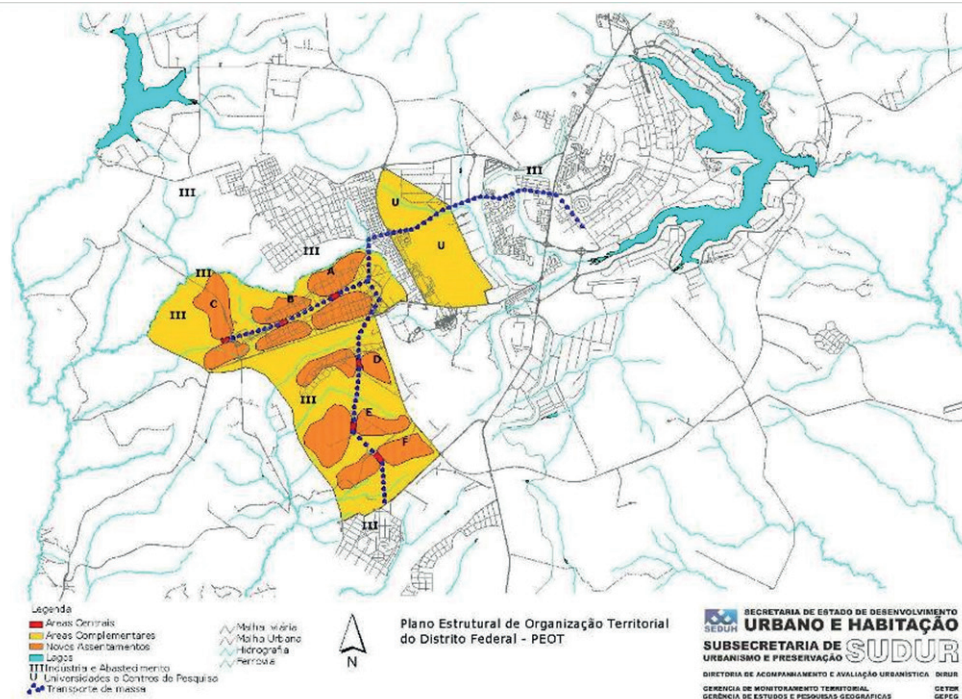
O fenômeno do parcelamento irregular de terras rurais públicas e privadas que Brasília sofreu a partir de 1990 levou à progressiva desconfiguração do cinturão verde, hoje marcado por condomínios residenciais murados. Subsistem, entretanto, os grandes espaços protegidos que impedem a total conurbação com a área central.

A identificação do cinturão verde, assim como a existência de cidades-satélites, articuladas por rodovias concebidas como estradas-parques, constituem elementos que permitem reconhecer as premissas do planejamento regional defendido na primeira metade do século XX.

4 A ESTRUTURA SOCIOECONÔMICA E O IMPACTO NA MOBILIDADE

O planejamento regional de Brasília, conforme preceitos internacionais, condicionou os padrões de mobilidade e a alta dependência em relação ao automóvel. Poucas iniciativas reforçaram a ligação entre forma urbana e transporte coletivo. Embora o Plano Estrutural de Ordenamento Territorial (Decreto nº 4.049/1978) reforce o crescimento urbano na direção sudoeste e mantenha as restrições para a ocupação urbana da bacia do lago Paranoá, é proposta, como apresentado na figura 1, a estratégia de relacionar a localização de indústrias (III) e universidades (U) ao longo de um corredor de transporte de massa (linha tracejada azul), que articula também novos núcleos urbanos residenciais (partes em laranja).

FIGURA 1
Plano estrutural de organização do território – 1977



Fonte: Distrito Federal (2007).

Obs.: Imagem reproduzida em baixa resolução em virtude das condições técnicas dos originais disponibilizados pelos autores para publicação (nota do Editorial).

O modelo do PEOT foi utilizado apenas para a localização dos novos núcleos urbanos, criados entre 1989 e 1994, no âmbito de um dos maiores programas de assentamento para a população de baixa renda já realizados no Distrito Federal, com a oferta de aproximadamente 100 mil lotes urbanizados. O modelo monocêntrico – em que o Plano Piloto concentra os postos de trabalho – e polinucleado reservou às novas áreas urbanas um papel quase exclusivo de cidades-dormitórios. Desse modo, a descentralização econômica almejada no PEOT e sua vinculação às cidades do eixo sudoeste não ocorreu. A partir dos anos 1990, Brasília vivenciou o fenômeno, já mencionado, do parcelamento irregular de terras públicas e privadas em zona rural, conduzindo à dispersão da residência pelo território e seguindo um padrão extensivo e horizontal de urbanização.

A nova geografia da ocupação urbana no Distrito Federal, em que a área central abriga apenas 15% da população, a área sudoeste compreende 36% e o restante está disperso pelo território, contrasta com a permanência da concentração do emprego –

mais de 70% dos postos de trabalho – na área central do Plano Piloto (Martins e Lima Neto, 2009). A descentralização, segundo o modelo que privilegiou o modal rodoviário, gerou impacto direto na forma de deslocamento e na organização socioespacial da população no território, como observa-se pela distribuição da renda e a forma de deslocamento da população.

4.1 Renda, densidade urbana e viagens

A forma do aglomerado urbano de Brasília privilegiou os espaços vazios sobre os cheios e a baixa intensidade construtiva. Muitas das denominadas cidades-satélites resgataram em seus desenhos urbanos as premissas adotadas no Plano Piloto, principalmente quanto à setorização dos espaços funcionais e à distribuição dos espaços livres. Esta determinação da forma urbana impacta diretamente na organização da população, em razão de fatores como o custo da terra e da moradia, que fortalecem o processo de exclusão espacial.

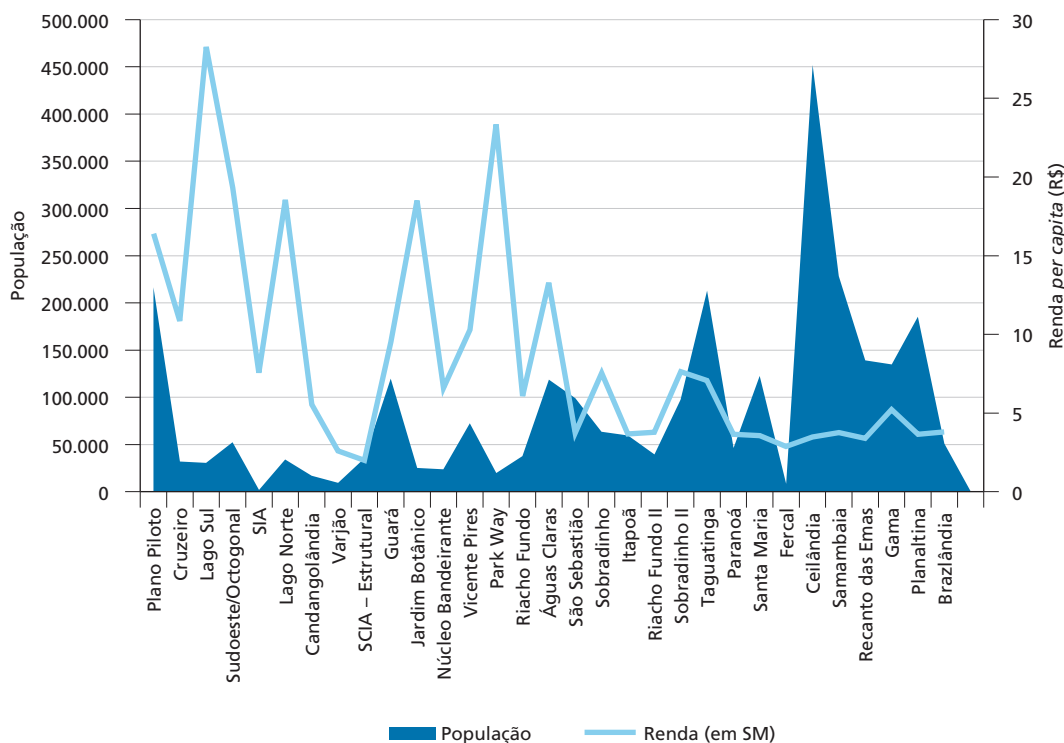
Nesse sentido, o componente renda guarda forte relação com o espaço, com uma variação quase concêntrica, com predominância de renda alta na região central e menores rendas conforme o afastamento do epicentro⁸ (anexo). A renda *per capita* no Distrito Federal variava 1.771%, de R\$ 367,50, na região do Setor Complementar de Indústria e Abastecimento (SCIA) e Estrutural, a R\$ 6.510,10, no Lago Sul, segundo dados da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD) 2013 (Codeplan, 2014). Outro aspecto que merece atenção refere-se a periferização da ocupação urbana – a região mais populosa encontra-se na região mais distante do centro de Brasília.

A densidade demográfica, quando analisada em conjunto com outras variáveis complementares, auxilia a compreensão da forma urbana e do resultado das ações de planejamento. A densidade demográfica calculada para as regiões de Brasília corresponde ao oposto do observado no efeito da renda no espaço. A expansão urbana de baixa densidade ocorre inicialmente próxima ao Plano Piloto, como é o caso do Lago Norte e do Lago Sul. À medida que se dá o afastamento da região central, consolidando a lógica da cidade-satélite, observa-se o incremento da densidade como reflexo de dois elementos: o primeiro, relativo à densidade construtiva, ocorrendo a verticalização, e o segundo, no qual o modelo adotado se baseou na ocupação residencial unifamiliar de alta densidade.

8. Pode-se tomar como exemplo Planaltina, que dista aproximadamente 38 km da região central (gráfico 2) e tem renda *per capita* bastante inferior à do centro.

GRÁFICO 2

Relação entre renda domiciliar *per capita*, distância do centro e população



Fonte: Codeplan (2014).
Elaboração dos autores.

Isso é observado nas cidades criadas como resultado dos programas habitacionais desenvolvidos pelo Governo do Distrito Federal (GDF), que privilegiaram o modelo de habitação unifamiliar e o processo de autoconstrução, congruente com os dois indicadores, como é o caso dos núcleos urbanos de Santa Maria, Recanto das Emas, Candangolândia, Paranoá e Planaltina.

Com base na análise de correlação simples das variáveis de renda e densidade para as Regiões Administrativas do Distrito Federal existentes à época da Pesquisa Domiciliar de Transportes, realizada pela Codeplan (2000), observa-se uma correlação negativa, ou seja, quanto maior a renda, menor a densidade urbana, reforçando o modelo de território descrito anteriormente, ainda inalterado, em que pese ao crescimento do aglomerado urbano de Brasília.

TABELA 1
Resultado da correlação

Variáveis	Renda <i>per capita</i>	Densidade bruta
Renda <i>per capita</i>	1	-
Densidade bruta	-0,287097699	1

Fonte: Codeplan (2000).
Elaboração dos autores.

O padrão espacial acabou por condicionar o deslocamento da população. Segundo dados da pesquisa *Origem e destino do Distrito Federal para as Regiões Administrativas do DF* para o ano de 2000 (Codeplan, 2000), observa-se a predominância do deslocamento por automóvel privado nas cidades de Brasília, Lago Sul e Lago Norte e os valores mais baixos de deslocamento por modos não motorizados nessas localidades (tabela 2). A premissa de que a forma urbana condiciona a mobilidade da população reafirma-se para essas localidades – a baixa densidade demográfica conjugada com a elevada renda da população inibe os deslocamentos mais “sustentáveis” na urbe, que se utilizariam do modo *coletivo* e não motorizado.

TABELA 2
Valores de renda *per capita*, densidade bruta e viagens por modo

Região administrativa	Renda <i>per capita</i>	Densidade bruta	Viagens TIndividual/hab	Viagens TColetivo/hab	Viagens Nmot/hab
Brasília	1.770,00	13,32	1,39	0,28	0,29
Gama	404,00	33,15	0,44	0,43	0,57
Taguatinga	661,00	68,60	0,64	0,41	0,41
Brazlândia	219,00	70,37	0,16	0,28	0,52
Ceilândia	323,00	68,12	0,22	0,49	0,49
Sobradinho	623,00	31,89	0,68	0,61	0,53
Planaltina	200,00	23,82	0,11	0,26	0,34
Paranoá	316,00	10,40	0,11	0,40	0,68
Núcleo Bandeirante	629,00	56,47	1,35	0,37	0,37
Guará	852,00	44,66	0,96	0,41	0,33
Cruzeiro	807,00	147,99	2,22	0,38	0,44
Samambaia	254,00	33,04	0,23	0,51	0,51
Santa Maria	244,00	21,49	0,12	0,44	0,51
São Sebastião	360,00	21,66	0,21	0,26	0,29
Candangolândia	577,00	20,69	0,89	0,38	0,46
Recanto das Emas	239,00	32,03	0,12	0,38	0,31
Lago Sul	2.798,00	2,94	1,52	0,04	0,01
Riacho Fundo	386,00	42,49	0,50	0,72	0,67
Lago Norte	2.023,00	4,72	1,85	0,18	0,05

Fonte: Codeplan (2000).
Elaboração dos autores.

As cidades de Taguatinga, Brazlândia e Ceilândia apresentam, por sua vez, as maiores densidades no Distrito Federal. Segundo os valores do índice de deslocamento por automóvel privado, elas têm valores abaixo das citadas anteriormente, o que também se relaciona às menores rendas verificadas. Paralelamente, a Região Administrativa do Cruzeiro englobava, à época da pesquisa, o bairro Setor Sudoeste, que concentra uma das maiores rendas do Distrito Federal e apresenta densidades acima das identificadas na Asa Sul e na Asa Norte, embora permaneça com a tipologia de superquadras. Esta área, oriunda das intenções de Lúcio Costa de adensamento do Plano Piloto registradas no documento Brasília Revisitada (Costa, 1987), evidencia alto índice de motorização, superior aos índices dos núcleos urbanos de renda mais elevada.

Destaca-se nos dados, quando analisados em conjunto, a correlação entre renda e deslocamento motorizado, com correlação positiva elevada. No que diz respeito ao impacto da renda nos demais modos de deslocamento, a correlação é negativa – resultando em efeito contrário. Em outras palavras, quanto maior for a renda, menor será a quantidade de viagens realizadas por modos não motorizados ou coletivos (tabela 3).

TABELA 3
Resultado da correlação

Variáveis	Renda <i>per capita</i>	Densidade bruta	Viagens TIndividual/hab	Viagens TColetivo/hab	Viagens Ñmot/hab
Renda <i>per capita</i>	1,00	-	-	-	-
Densidade bruta	-0,29	1,00	-	-	-
Viagens/hab.	0,73	0,27	1,00	-	-
Viagens onib/hab.	-0,62	0,25	-0,36	1,00	-
Viagens ñmot/hab.	-0,78	0,28	-0,53	0,80	1,00

Fonte: Codeplan (2000).
Elaboração dos autores.

Em razão dessa análise, observa-se que, a depender do processo de crescimento e da estrutura de cada cidade, há relação intrínseca entre densidade e uso do solo, que culmina na predominância de determinado modo de deslocamento. A concentração de atividades e de renda, atrelada à baixa densidade no Conjunto Urbano Tombado e no seu cinturão verde, gera diversos efeitos no território, como a expansão urbana dispersa, o processo de gentrificação e a redução da qualidade da mobilidade urbana da população.

As decisões de planejamento dos últimos cinquenta anos prejudicaram grande parte da população do Distrito Federal e reforçaram a lógica de dependência entre as

idades-satélites e o centro – o Plano Piloto. Na escala intraurbana, a baixa densidade observada aliada a alta renda da população no Plano Piloto e sua área adjacente inibi o deslocamento não motorizado ou por modos coletivos, obrigando o uso de modos motorizados individualizados, implicando em uma dependência optativa pelo automóvel individual.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao examinar o caso de Brasília, percebe-se que o padrão espacial funcional e a segregação da renda no território, em conjunto com uma política de transportes e mobilidade “coesa” quanto aos princípios de planejamento regional e urbano desenvolvidos na primeira metade do século XX, acabaram por afetar diretamente a qualidade de vida da população. Os efeitos dessa política geraram desde a ampliação da malha viária e a falta de investimento ou falta de priorização do transporte público, até a completa ausência de infraestrutura urbana voltada para pedestres e ciclistas.

Os resultados da alta dependência quanto ao uso do veículo privado nessas condições de urbanização representam o principal motivo das queixas e do desconforto apontados pela população: a sobrecarga do sistema viário estruturador da capital federal, isto é, das atuais rodovias, antigas estradas-parques, que conectam as cidades-satélites ao Plano Piloto – EPIA, EPTG, EPNB e Estrada Parque Taguatinga Guarará (EPTG) – nas horas de pico, e a falta de locais de estacionamento no Plano Piloto (Martins e Lima Neto, 2009).

A reversão desse quadro depende da alteração da política de desenvolvimento urbano de forma integrada à política de transportes. Por um lado, a política urbana, para livrar a população da dependência do automóvel, deverá reformular seus princípios de descentralização como mecanismo de crescimento urbano. Por outro lado, nas áreas já consolidadas, a oferta de um transporte coletivo de qualidade – melhores veículos, maior pontualidade, menor tempo de deslocamento em comparação aos veículos privados – deve ser obtida de forma integrada ao planejamento do uso do solo. Em Brasília, iniciativas dessa natureza foram determinadas no novo Plano Diretor de Ordenamento Territorial e no Programa de Transportes Urbanos.

O plano diretor organizou a macrorrede do sistema de transporte coletivo, identificando os principais corredores e articulando-os com as principais intervenções urbanas (Martins e Lima Neto, 2009). Novas centralidades primárias foram definidas no Plano com base em localizações estratégicas para o território: *i*) onde existem embriões de centros de atividades, formais ou informais, com interesse de mercado; *ii*) em espaços próximos aos fluxos metropolitanos, isto é, em áreas com grande acessibilidade para os municípios limítrofes do Distrito Federal; e *iii*) em localidades onde reside grande contingente populacional – como o vetor sudoeste do Distrito Federal. As intervenções associadas às centralidades primárias propõem a organização e a estruturação da malha urbana e dos espaços públicos, a reorganização da infraestrutura de transporte urbano nas áreas de intervenção, o estímulo à multifuncionalidade dos espaços, o incremento das atividades de comércio e de habitação e a recuperação de áreas degradadas.

Paralelamente, propõem-se centralidades secundárias, que articulem os parcelamentos residenciais dispersos e os núcleos urbanos próximos por meio de anéis de atividades e na forma de polos, em torno dos terminais de integração da rede estrutural de transporte coletivo.

A despeito disso, poucas ações do plano diretor foram consolidadas até o momento. Cabe destacar que, tendo em vista as limitações do tombamento, a área do Plano Piloto permanece sem propostas concretas.

Respeitando as peculiaridades do tombamento, algumas iniciativas podem e devem ser tomadas, de modo a maximizar o uso deste espaço. A releitura das diretrizes de uso e ocupação do solo é necessária. Flexibilizar usos em certas áreas estritamente residenciais permitiria uma dinâmica econômica mais equilibrada espacialmente. Ao revés, permitir usos residenciais em áreas estritamente comerciais possibilitaria o incremento da densidade demográfica, além de ampliar as opções de moradia para as diversas faixas de renda, que atualmente ocupam esse espaço de forma irregular. Como importante impacto para a população, a regularização dessa situação implicaria o acesso ao crédito habitacional barato, comumente exclusivo aos usos residenciais, e intensificaria a ocupação dos setores centrais do Plano Piloto.

Outro ponto importante, que passa ao largo da discussão de tombamento e que impacta diretamente o uso do território, são os espaços vazios nas áreas urbanas consolidadas. Fazer uso dos instrumentos urbanísticos previstos pelo Estatuto da Cidade, como parcelamento, edificação e utilização compulsórios e imposto territorial progressivo no tempo, para incentivar a produção de unidades imobiliárias no conjunto urbano tombado, pode ter efeito direto no desestímulo à oferta de novas áreas em espaços periféricos e na redução dos valores do preço dos imóveis decorrente do aumento da oferta na área central.

A intensificação construtiva, bem como o aumento da densidade demográfica e de uma distribuição mais equânime da renda no território são condições relevantes no contexto de planejamento de transportes, e não só permitem a diversidade de atividades e de moradias, mas também geram fluxos de demanda desconcentrados temporalmente, porém, concentrados espacialmente. Esta lógica pode reduzir o custo de transporte, traduzido em tarifa, na medida em que há ganho no volume de passageiros transportados no mesmo itinerário. Na lógica atual, em que as receitas tarifárias devem custear o serviço, esse incremento de passageiros pode levar a repensar os sistemas implantados e alterar a tecnologia de transporte empregada, baseada em combustível fóssil, para outra, mais sustentável.

Consolidar as propostas do Plano Diretor de Ordenamento Territorial e repensar as diretrizes do tombamento, adequando o Plano Piloto à realidade de planejamento urbano sustentável, em que os princípios de compacidade e diversidade devem se articular com ações que desestimulem a alta motorização, torna-se fator fundamental para a redução da dependência do automóvel em Brasília.

REFERÊNCIAS

BRITO, J. D. **De Plano Piloto a metrópole:** a mancha urbana de Brasília. 2009. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/iKffkF>>.

CERVERO, R. **Integração de transporte urbano e planejamento urbano.** Belo Horizonte: Escola de Governo da Fundação João Pinheiro, 2001.

CODEPLAN – COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL. **Pesquisa domiciliar de transporte.** Brasília: Codeplan, 2000.

- _____. **Pesquisa distrital por amostra de domicílios 2013**. Brasília: Codeplan, 2014.
- COSTA, Lucio. **Brasília revisitada**. Anexo 1, Decreto nº 10.829, de 14 de outubro de 1987. Brasília: Diário Oficial do Distrito Federal, 1987.
- DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Gestão do Território e Habitação. **Plano Diretor de Ordenamento Territorial**. Brasília: Sedhab, 2007.
- EWING, R.; CERVERO, R. Travel and the built environment: a synthesis. **Transportation research record**: Journal of The Transportation Research Boarding, n. 1780, p. 87-114, 2001.
- HALL, P. **Cidades do amanhã**. São Paulo: Perspectiva, 2005.
- LITMAN, T. **Land use impacts on transport**: how land use factors affect travel behavior. Canada: Victoria Transport Policy Institute, 2010.
- MARTINS, A. A. C.; LIMA NETO, V. C. L. Polos multifuncionais: uma estratégia para a mudança modal em modelos de ocupações dispersos – o caso de Brasília. *In*: CONGRESSO LATINO AMERICANO DE TRANSPORTE PÚBLICO, 15., 2009, Buenos Aires. **Anais...** Rio de Janeiro: RedPGV, 2009.
- PACIONE, M. **Urban geography**: a global perspective. 2. ed. London: Routledge, 2005.
- PEREIRA, R. H. M.; SCHWANEN, T. **Tempo de deslocamento casa-trabalho no Brasil (1992- 2009)**: diferenças entre regiões metropolitanas, níveis de renda e sexo. Rio de Janeiro: Ipea, 2013. (Texto para Discussão, n. 1813).
- TAAFFE, E. J.; GAUTHIER H. L.; O’KELLY, M. E. **Geography of transportation**. 2. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1996.

ANEXO

TABELA 1
População, renda domiciliar, renda *per capita* e distância do centro de Brasília

Código	Localidade	Distância do centro ¹	População	Renda <i>per capita</i> (R\$)	Renda domiciliar (R\$)
1	Plano Piloto	0	216.489	4.451,87	11.866,79
2	Gama	34	134.958	1.103,93	3.776,98
3	Taguatinga	27	212.863	1.635,12	5.126,27
4	Brazlândia	50	51.121	818,3	2.749,33
5	Sobradinho	24	63.715	1.594,26	5.463,15
6	Planaltina	43	185.375	728,72	2.647,74
7	Paranoá	27	46.233	741,71	2.651,09
8	Núcleo Bandeirante	18	23.714	1.500,18	4.778,49
9	Ceilândia	31	451.872	720,49	2.516,50
10	Guará	15	119.923	2.279,91	6.882,62
11	Cruzeiro	5,8	32.182	2.532,13	7.864,56
12	Samambaia	31	228.356	765,32	2.716,63
13	Santa Maria	28	122.721	708,5	2.586,83
14	São Sebastião	22	98.908	764,05	2.697,69
15	Recanto das Emas	33	138.997	662,28	2.454,83
16	Lago Sul	7	30.629	6.510,10	20.464,01
17	Riacho Fundo	21	37.606	1.346,09	4.406,80
18	Lago Norte	13	34.182	4.558,40	13.423,28
19	Candangolândia	13	16.886	1.114,19	4.010,56
20	Águas Claras	21	118.864	3.158,29	9.619,64
21	Riacho Fundo II	26	39.424	759,93	2.747,34
22	Sudoeste/Octogonal	8	52.273	6.144,17	13.995,64
23	Varjão	13	9.292	501,91	1.873,32
24	Park Way	20	19.727	4.871,39	16.901,36
25	SCIA – Estrutural	14	35.094	367,5	1.440,51
26	Sobradinho II	26	97.466	1.518,41	5.520,14
27	Jardim Botânico	16	25.302	4.132,91	13.404,02
28	Itapoã	24	59.694	726,93	2.665,86
29	SIA	11	1.997	1.500,84	5.474,28
30	Vicente Pires	19	72.415	2.075,47	7.452,58
31	Fercal	28	8.408	574,31	2.085,30

Fonte: Codeplan (2014).

Nota: ¹A distância do centro foi calculada com o auxílio do site <www.maps.google.com>, correspondendo aos percursos, em quilômetros, realizados por automóvel individual.

REFERÊNCIA

CODEPLAN – COMPANHIA DE PLANEJAMENTO DO DISTRITO FEDERAL.
Pesquisa distrital por amostra de domicílios 2013. Brasília: Codeplan, 2014.

EDITORIAL

Coordenação

Cláudio Passos de Oliveira

Supervisão

Everson da Silva Moura

Reginaldo da Silva Domingos

Revisão

Ângela Pereira da Silva de Oliveira

Clícia Silveira Rodrigues

Idalina Barbara de Castro

Leonardo Moreira Vallejo

Marcelo Araujo de Sales Aguiar

Marco Aurélio Dias Pires

Olavo Mesquita de Carvalho

Regina Marta de Aguiar

Erika Adami Santos Peixoto (estagiária)

Laryssa Vitória Santana (estagiária)

Paulo Ubiratan Araujo Sobrinho (estagiário)

Pedro Henrique Ximendes Aragão (estagiário)

Thayles Moura dos Santos (estagiária)

Editoração

Bernar José Vieira

Cristiano Ferreira de Araújo

Daniella Silva Nogueira

Danilo Leite de Macedo Tavares

Jeovah Herculano Szervinsk Junior

Leonardo Hideki Higa

Raul Vinicius Fernandes Gonçalves (estagiário)

Capa

Luís Cláudio Cardoso da Silva

Projeto Gráfico

Renato Rodrigues Bueno

The manuscripts in languages other than Portuguese published herein have not been proofread.

Livraria Ipea

SBS – Quadra 1 - Bloco J - Ed. BNDES, Térreo.

70076-900 – Brasília – DF

Fone: (61) 2026-5336

Correio eletrônico: livraria@ipea.gov.br

Missão do Ipea

Aprimorar as políticas públicas essenciais ao desenvolvimento brasileiro por meio da produção e disseminação de conhecimentos e da assessoria ao Estado nas suas decisões estratégicas.

