



Identificação de centralidades por meio da análise da configuração do espaço na área tombada de Brasília

¹Ana Paula Borba Gonçalves Barros; ²Erika Cristine Kneib; ³Giovanna Megumi Ishida Tedesco; ⁴Mariana de Paiva; ⁵Paulo Cesar Marques da Silva.

^{1,3,4,5}Universidade de Brasília – Faculdade de Tecnologia – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental – Curso de Transportes – Anexo SG-12, UNB - Asa Norte - Brasília - DF / Email: pcmsilva@unb.br; ²Universidade Federal de Goiás – Faculdade de Artes Visuais - Curso de Arquitetura e Urbanismo - Campus Samambaia - Goiânia, GO / Email: erikacristine.st@gmail.com; ³Instituto Federal de Brasília – Departamento de Logística – Campus Gama / Email: g.tedesco@yahoo.com.br; ⁴Instituto Federal de Goiás - Departamento de Transportes / Email: marianadepaiva@gmail.com; ⁵Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior Técnico (Campus Alameda) – Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura - Avenida Rovisco Pais, 1. Lisboa / Email: anapaulabgb@gmail.com.

RESENHA

O trabalho apresenta os resultados da utilização da Sintaxe Espacial como forma de avaliar o potencial de circulação dos eixos viários em Brasília com base na identificação dos subcentros existentes no Plano Piloto. Destarte, a pesquisa contribui diretamente para o planejamento da mobilidade urbana sustentável e para o planejamento de transportes.

PALAVRAS CHAVE

Centralidades, Sintaxe Espacial, Mobilidade urbana, Brasília

1. INTRODUÇÃO

O entendimento das estruturas espaciais urbanas é de significativa importância para as análises do desempenho das cidades, quer seja no âmbito sociológico quer seja no âmbito urbanístico, envolvendo, também, os sistemas de transportes. Embasados por tais pressupostos, este artigo procura inserir a discussão de como a estrutura da malha viária em frações urbanas (desenho/leiaute do conjunto de vias), entendidas em seu caráter relacional, isto é, de interdependência entre as diversas partes componentes, é capaz de interferir nas questões de circulação (fluxos). Para tanto, objetiva-se identificar as centralidades existentes no Plano Piloto de Brasília por meio da Sintaxe Espacial, de modo a contribuir para o planejamento da mobilidade urbana tendo em vista facilitar os deslocamentos na cidade.

O estudo é motivado pelo entendimento de que diferentes soluções de arranjos da malha viária resultam em distintos relacionamentos entre as partes componentes, o que restringe ou fomenta o movimento. Ao que parece, o contexto permite associar o desenho da malha viária com a mobilidade urbana em assentamentos humanos. Portanto, assume-se que a organização da malha viária, também denominada configuração urbana, é um aspecto de robusta interferência na definição dos fluxos na cidade, conforme investigam Holanda (2002), Barros (2006) e Medeiros (2006).

2. CENTRALIDADES URBANAS

Quando se discute a existência de diferenças nos espaços urbanos, assume-se que a cidade é composta, acima de tudo, por heterogeneidade. Os espaços são hierarquizados, bem como as vias. Medeiros (2006) argumenta, por exemplo, que a existência de distinções na cidade pressupõe a identificação de centros, sub-centros e não centros.

Segundo Villaça (2001), os subcentros são elementos da estrutura espacial das cidades. O autor denomina subcentro as aglomerações diversificadas e equilibradas de comércio e serviços, que não o centro principal; ou ainda uma réplica, em tamanho menor, do centro principal, com o qual concorre em parte sem, entretanto, a ele se igualar. Segundo o autor, o



poder polarizador e estruturador de um subcentro é função da complementariedade de atividades, uma vez que, quanto maior a variedade de comércio e serviços existentes num centro, menor o número de viagens que um consumidor necessita fazer para ter todas as suas viagens atendidas.

Diversos autores e trabalhos procuram descrever e analisar as áreas centrais e os subcentros. Em meio a tal diversidade, destacam-se as abordagens consolidadas no trabalho de Kneib (2008), segundo o qual as características relacionadas aos subcentros podem ser agrupadas em: simbolismo, acessibilidade, relações e concentração, e valor do solo. O trabalho destaca a relação entre os subcentros e a geração de viagens, ao considerar que a geração de viagens consegue refletir as demais características citadas, inerentes aos subcentros; e define subcentro como uma área com número de viagens geradas significativamente maior do que as áreas vizinhas, corroborando a forte relação entre os sistemas de transporte e a estrutura espacial das cidades. Destarte, os subcentros, como elementos da estrutura espacial das cidades, são fatores que impactam e são impactados pelos sistemas de transporte, conforme abordagem dos itens seguintes.

2.1 CENTRALIDADES E MOBILIDADE

Sobre a relação das centralidades com o transporte e mobilidade, no campo da geografia dos transportes, o trabalho de Rodrigue (2006) assevera que a estrutura espacial urbana é articulada por dois elementos fundamentais: os nós e os *links*. Sobre os *links*, ressalta serem as infraestruturas que suportam os fluxos dos e entre os nós; e que definem elementos da estrutura espacial urbana (os próprios *links* e nós). Os nós refletem-se na centralidade de atividades urbanas, podendo ser relacionados:

- i) à acumulação espacial de atividades econômicas – nós econômicos – locais que possuem uma função econômica significativa, e tendem a se aglomerar para beneficiarem-se de outras atividades e são altamente dependentes de acessibilidade. Observa-se que esta definição é similar à adotada por Villaça (2001), que denomina subcentro aglomerações de atividades diversificadas, sendo possível concluir que um subcentro é um tipo de nó.
- ii) à acessibilidade ao sistema de transporte – nós de acessibilidade – locais de transferência de passageiros ou cargas, oferecendo acessibilidade a recursos e mercados dentro ou fora da área urbana. Incluem terminais como portos, estações, aeroportos.

Diesendorf (2000) ressalta a policentralidade como uma das características das cidades que buscam a sustentabilidade. Como características dos subcentros, o autor destaca: o mix de usos do solo; o acesso da comunidade a determinadas atividades, como escolas, bibliotecas e creches; a compacidade, ou a facilidade de alcançar as principais atividades pelos modos não motorizados – a pé ou bicicleta; acesso restrito aos automóveis; a presença de, pelo menos, uma estação de transporte público (trem); a existência de espaços públicos.

Especificamente sobre a centralidade no contexto dos Planos Diretores, o Ministério das Cidades (2004) relaciona a formação e consolidação dos subcentros urbanos – a multicentralidade (ou policentralidade) – à eficiência e organização das cidades, pois a policentralidade é capaz de proporcionar aos cidadãos o acesso aos serviços essenciais dispensando-se deslocamentos motorizados, realizando pequenas viagens a pé ou de bicicleta; ou ainda favorece a possibilidade de acessá-los pelos modos coletivos de transporte. De forma pragmática, com relação aos subcentros urbanos e os Planos, o Ministério das Cidades (2004) recomenda que este instrumento incentive a formação e consolidação dos subcentros urbanos, ou a multicentralidade, desestimulando o zoneamento de especialização, de forma a diminuir o número de viagens motorizadas.

2.2 CENTRALIDADES E TEORIAS CONFIGURACIONAIS

As centralidades são estruturas inerentes aos aglomerados urbanos, resultantes das complexas relações que existem entre os elementos componentes da cidade. Integram a própria natureza daquilo que entendemos por cidade e podem ser identificadas por meio das



chamadas teorias configuracionais, que permitem analisar o modo como ocorre a relação entre os distintos espaços dentro de uma mesma estrutura urbana. Tais relações são mais facilmente visualizadas quando são explorados os cheios e vazios no sistema urbano. Cheios entendidos como os espaços impermeáveis (edifícios e quarteirões), e vazios, como sendo os espaços permeáveis, possíveis de serem alcançados pelas pessoas, como as áreas abertas públicas, vias, praças, largos, etc.

É neste contexto que se insere a Teoria da Lógica Social do Espaço ou Sintaxe Espacial (S.E.), que oferece ferramental capaz de revelar as centralidades em uma malha viária, o que auxilia a compreensão de questões associadas à mobilidade urbana.

3. TEORIA DA LÓGICA SOCIAL DO ESPAÇO

Como subsídio teórico, metodológico e ferramental para a discussão sobre a configuração da malha viária e centralidades, adota-se a Teoria da Lógica Social do Espaço, mais conhecida por Sintaxe Espacial (S.E.), que trata da investigação do espaço a partir da lógica social que nele está embutida. Para fins desta pesquisa, significa dizer que na concepção de um espaço urbano estão implícitos (ou explícitos) os atributos sociais pertencentes à sociedade que o constrói, conforme uma série de expectativas, incluindo aquelas por circulação.

O objetivo principal da S.E. é estudar o relacionamento entre o espaço arquitetônico – entendido como sendo também o espaço urbano – e a sociedade – vista como um sistema de possibilidades de encontros (Holanda, 2002). A criação da teoria, amparada pelos pensamentos sistêmico e estruturalista (cf. Derridá, 1971; Foucault, 1971; Capra, 2003), deriva da preocupação que, segundo Hillier e Hanson (1997), “[...] as teorias [espaciais] tem sido extremamente normativas e pouco analíticas”.

Propõe-se, que no lugar de postular uma fórmula e tentar a qualquer custo encaixá-la em espaços urbanos, seria necessário estudar o fenômeno à exaustão, e procurar encontrar propriedades gerais dos esquemas relacionais a ele associados (Medeiros, 2006).

Para os criadores da teoria, o desenvolvimento gradual das técnicas os convenceu que existe na investigação do espaço uma propriedade relacional muito relevante que “chamamos de configuração” (Hillier e Hanson, 1997). Configuração é sim um complexo de relações de interdependência no espaço com duas propriedades fundamentais – a configuração é diferente quando vista de: (a) diferentes pontos dentro de um mesmo sistema; e (b) quando apenas de uma parte do sistema. Seja em razão de mudanças em um elemento no sistema ou uma relação, todo o conjunto pode se alterar, em graus variados.

A interpretação das variações na configuração pode revelar atributos derivados da interação entre forma espacial e diferentes processos associados à circulação, acessibilidade e mobilidade urbana. A investigação destas associações pode revelar novas interpretações sobre o fenômeno urbano, trazendo informações sobre as questões de deslocamento que ocorrem na cidade.

Em termos ferramentais, a Sintaxe Espacial oferece instrumentos de entendimento e representação do espaço urbano. Das estratégias recomendadas, a linear é útil para a investigação do movimento e dos vários aspectos urbanos relacionados a ele. É a que melhor se aplica a grandes sistemas e estruturas, como a cidade.

A representação linear é obtida traçando-se sobre a malha viária, a partir da base cartográfica disponível, o menor número possível de retas que representam acessos diretos através da trama urbana. Após o processamento destas retas, pode-se gerar uma matriz de interseções, a partir da qual são calculados, por aplicativos especialmente programados para este fim, valores representativos de suas inter-relações axiais (Hillier e Hanson, 1984;

Hillier, 1996; Holanda, 2002; Medeiros, 2006), que traduzem o potencial de atração de fluxos e movimento de determinado eixo ante o complexo urbano dá-se o nome de valor ou potencial de integração, acessibilidade ou permeabilidade.

Esses valores podem ser representados numericamente ou numa escala cromática com gradação indo do vermelho, passando pelo laranja e verde até chegar ao azul – onde os eixos com maior valor de integração tendem a vermelho, e os de menor, a azul – o que produz o denominado mapa axial (Figura 1). Eixos mais integrados são aqueles mais permeáveis e acessíveis no espaço urbano, de onde mais facilmente se alcançam os demais. Implicam, em média, os caminhos topologicamente mais curtos para serem atingidos a partir de qualquer eixo do sistema. Eixos mais integrados tendem a assumir uma posição de controle, uma vez que podem se conectar a um maior número de eixos e hierarquicamente apresentam um potencial de integração superior. Ao conjunto de eixos mais integrados se dá o nome de núcleo de integração.

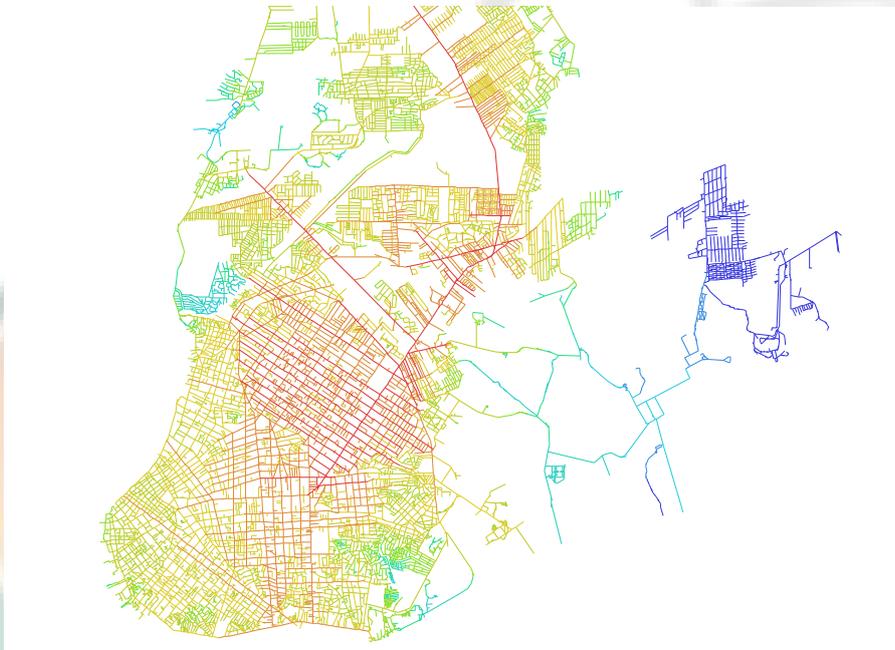


Figura1 – Mapa Axial da cidade de Belém

Assim, as simulações realizadas por meio da Sintaxe Espacial consistem em um instrumento capaz de medir, quantificar e hierarquizar níveis diferenciados de conexões entre cada via e o complexo onde esta se insere, estabelecendo dessa maneira correlações, conexões e a hierarquização entre todas as ruas do complexo urbano (Medeiros, 2006).

Isso permite, conseqüentemente, a visualização de uma malha viária em gradações de potenciais de fluxos e movimentos, isto é, de integração. Torna-se perceptível a definição de áreas com predominância de eixos de grande potencial de movimento (potencialmente identificadas como centralidades urbanas, de graus variados) em oposição àquelas áreas periféricas de menor fluxo. Têm-se, dessa maneira, uma ferramenta valiosa para estudos de mobilidade urbana ao possibilitar que fatores relacionados à configuração sejam matematicamente mensurados e claramente visualizados e, portanto, possam ser correlacionados com a infinidade de informações que envolvem deslocamento e circulação.

A Sintaxe Especial permite ainda ao pesquisador explorar diferentes escalas de análise. É possível configurar as ferramentas de modo que ofereçam uma análise mais local



(usualmente a análise global é denominada de R_n , ou raio n , o que significa que são processadas as relações de todas as partes com todas as partes de um sistema urbano), em que o raio de abrangência das relações interpartes é alterado, de modo que as relações investigadas são até um nível 3, 5, 7, 9, etc., o que resulta em raios R3, R5, R7, R9, etc. A escolha do raio depende de cada realidade a ser estudada.

4. DIAGNÓSTICO: ESTUDO DE CASO COM APLICAÇÃO EM BRASÍLIA

Brasília tem sido objeto de variados estudos acadêmicos, principalmente em razão da solução urbanística adotada em seu Plano Piloto, exemplar do pensamento modernista para os espaços urbanos. Uma característica marcante de sua paisagem é a forte setorização das atividades, sendo a Zona Central e as Superquadras uma robusta ilustração dos princípios assumidos pelo projeto. Outra é o princípio rodoviarista adotado, caracterizado por grandes eixos de circulação que a atravessam no sentido norte-sul (Avenidas L2, Eixo Rodoviário e W3) e leste-oeste (Eixo Monumental).

A despeito das diversas investigações – especialmente em arquitetura, sociologia e engenharia de transportes – há poucos estudos que envolvam transportes e morfologia urbana, observando o quanto as características do desenho peculiar interfere nas relações de acessibilidade e movimento (cf. Barros, 2006). Sobre tal olhar, é possível entender Brasília como um núcleo urbano estruturado por alguns eixos globais (vias contínuas) que a tornariam mais acessível; no entanto, como a malha apresenta certa fragmentação, tendo em vista a hierarquia pensada e o desenho urbano estabelecido, isso não acontece. Com a separação da cidade por meio de uma rodovia que segrega a parte leste da oeste, há certa dificuldade no deslocamento a pé e por transportes coletivos, o que estimula, sobremaneira, o uso do transporte individual.

Portanto, percebe-se a necessidade de se inserir uma nova ferramenta de análise que incorpore questões morfológicas de modo a contribuir para estudos de circulação, especialmente na condição de simular os cenários futuros. Nesse contexto, insere-se a Sintaxe Espacial com a intenção de identificar as subcentralidades por meio das análises locais, o que tem se revelado útil para compreender a maneira pela qual diferentes soluções de malhas viárias interferem nas hierarquias urbanas e em suas correspondentes centralidades, a despeito de desenhos rígidos, como no caso do Plano Piloto de Brasília.

Antes de adentrar nos pormenores das análises locais é relevante contextualizar a análise do espaço em seu contexto macro, expondo os significados do mapa axial de raio n (Figura 2), conforme os fundamentos da Análise Sintática do Espaço. Percebe-se que o mapa axial do Plano Piloto de Brasília exprime nitidamente o estímulo ao uso do automóvel, visto que seus eixos são essencialmente retilíneos e contínuos, o que reduz o número de conversões, característica desejada pelos condutores. Esta retilinearidade atribui maior integração a certas vias, tornando-as mais acessíveis de qualquer ponto do sistema (é mais fácil alcançá-las, em média, a partir de qualquer outro ponto da cidade).

Neste cenário, o Eixo Rodoviário Sul, por sua vez, perde um pouco esta característica devido à ausência de conexão com a parte sul da EPIA, o que não acontece com o Eixo Rodoviário Norte e o Eixo Monumental. As vias Eixinhos L e W (norte e sul), L2 (norte e sul), W3 (norte e sul) e Eixo Monumental são mais convidativas para serem eixos de transportes – como de fato o são – devido a apresentarem as características de retilinearidade já citadas. Entretanto todos os tipos transportes coletivos – os de grande e de pequeno porte (microônibus) – transitam por elas, tornando-os competitivos e não complementares, como deveriam ser.

As demais escalas cromáticas revelam a hierarquia existente no traçado urbano do sítio. As vias arteriais e coletoras de um modo geral estão nas cores laranja e amarelo,

respectivamente; e como exemplo há as vias L4, L2 e W3 e os eixinhos. Já para as locais, há as vias internas das superquadras, Universidade de Brasília (UnB), Octogonal e Cruzeiro.

Com isso verifica-se que o mapa axial de raio n revela, de maneira geral, a hierarquia presente nesse assentamento urbano. O que significa dizer que o mapa, que representa o potencial de movimento da malha viária, apresenta forte correlação visual com a situação real identificada. Entretanto, para mostrar com mais evidência as centralidades existentes na área é necessário chegar a um grau de detalhamento local obtido a partir dos menores raios.

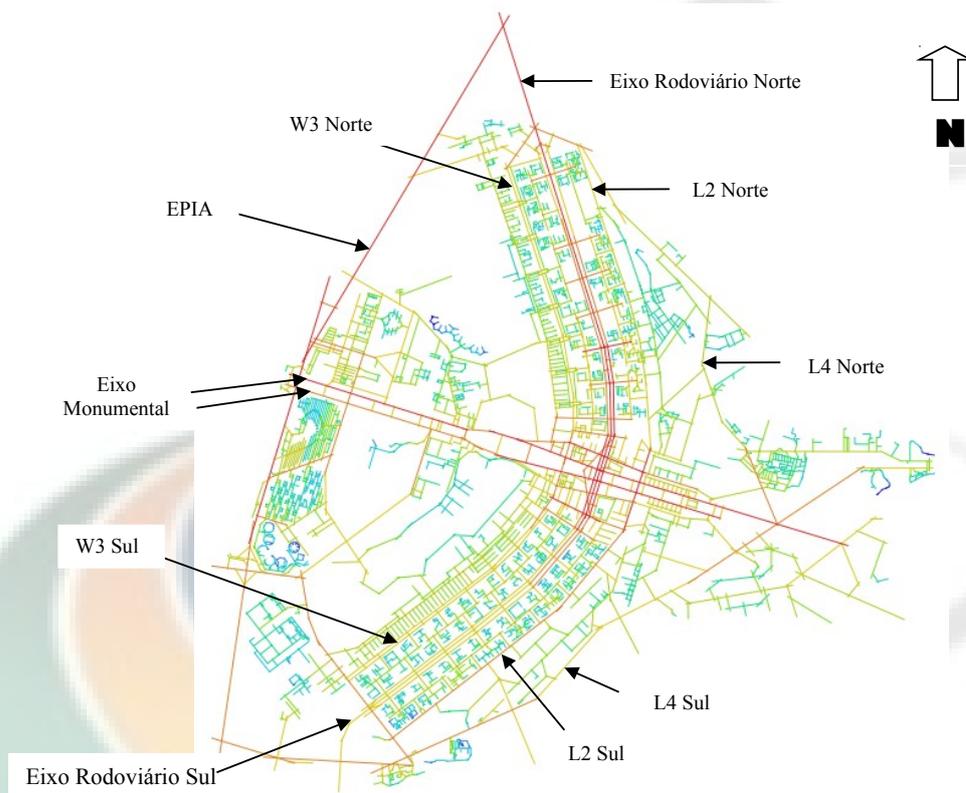


Figura 2 – Mapa Axial R_n do Plano Piloto de Brasília

Reduzindo a escala de análise, cabe esclarecer que a interpretação sintática local dos espaços pondera, durante o processamento da matriz matemática, um alcance menor dos usuários. Se para a análise global o raio estabelecido é n , isto é, calculam-se as rotas de qualquer ponto para qualquer outro ponto do sistema, na análise local mensura-se o deslocamento de todos os pontos até um terceiro, quarto ou quinto nível de conversões (a depender da intenção da pesquisa). Entende-se que quando se reduz o raio de análise, o mapa axial resultante é capaz de revelar as propriedades locais, isto é, aquelas vinculadas à abrangência e à hierarquia local, podendo revelar a emergência de subcentralidades. Dessas análises, a mais consagrada na Sintaxe para a identificação de subcentros é a de raio três (R3), conforme reporta a literatura.

Cabe ressaltar que o R3 é adequado para a análise local (uma vez que a simulação do mapa axial tende a corresponder aos subcentros efetivamente existentes) em cidades cujos traçados correspondem ao crescimento urbano tradicional, ou seja, sem planejamento global, como acontece em Brasília. Isso acontece devido às estruturas viárias serem mais permeáveis, e, portanto, permitem um acesso mais fluido. Entretanto, para cidades que

apresentam peculiaridades no traçado, como o Plano Piloto de Brasília, é necessário explorar os diversos raios, de modo que seja possível identificar qual deles apresenta maior correspondência com o cenário de centralidade existente.

Desse modo, para a presente investigação foram realizadas sucessivas análises, explorando os mapas axiais resultantes de diversos raios, no intuito de explorar a centralidade no assentamento. A figura 3 constitui-se de quatro mapas realizados para o estudo: R3, R5, R7 e R9 (Figura 3). No primeiro (R3), percebe-se que poucas são as vias que apresentam significativa atratividade, não definindo de fato a estrutura hierárquica da cidade – acontece que estruturas urbanas rígidas ou extremamente geometrizadas, como é o caso, tendem a mascarar os valores de integração locais, produzindo uma baixa correspondência entre o potencial do mapa e a situação real investigada. O R5, por sua vez, evidencia com clareza as vias mais integradas do sistema, consideradas expressas e, em menor escala, as arteriais, entretanto não o faz com as vias de menor hierarquia, como aquelas de ligação. A representação resultante do R7 alcança uma posição intermediária, evidenciando simultaneamente as vias mais integradas/acessíveis do sistema, e também aquelas menos acessíveis/locais, mas que desempenham uma posição significativa em sua restrita abrangência. O R9, finalmente, extrapola o destaque às vias, de modo que quase toda a malha aparece excessivamente integrada (em vermelho), já se distanciando do contexto efetivo do Plano Piloto.

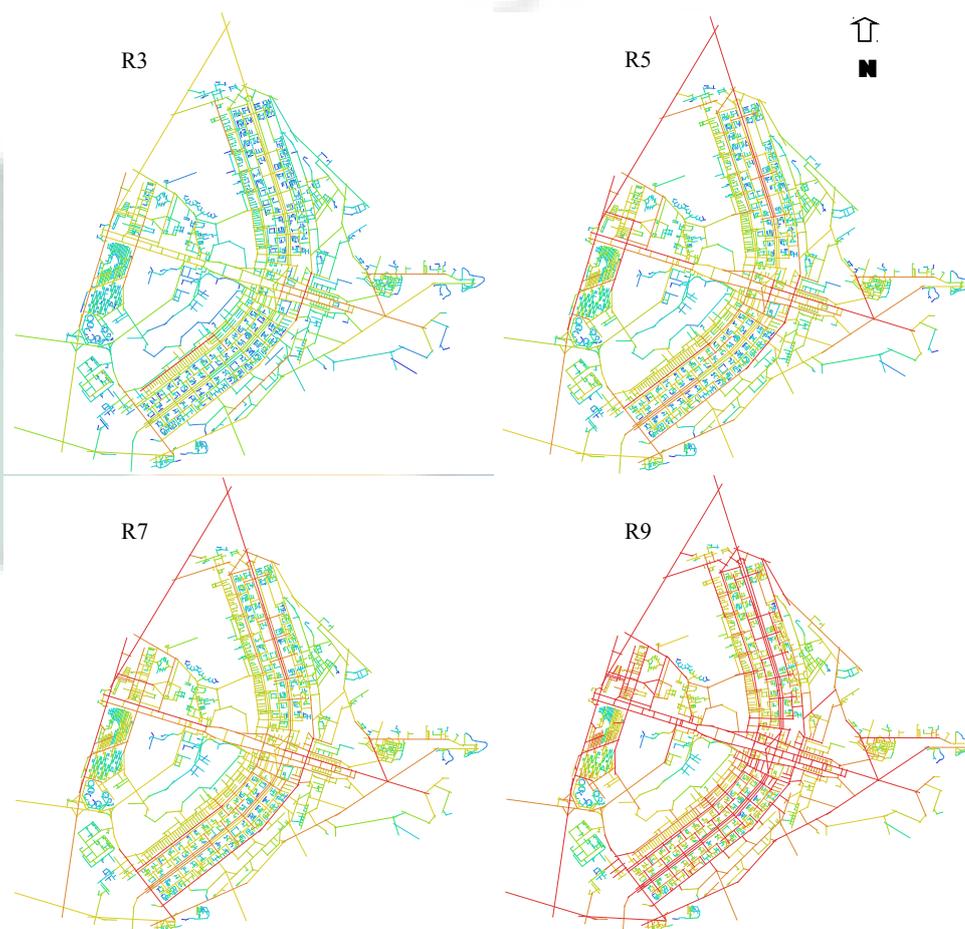


Figura 3 – Mapas axiais R3, R5, R7 e R9 do Plano Piloto de Brasília

Das representações exploradas, percebeu-se que aquela que melhor representa a variação de hierarquia das vias na escala local, dialogando o destaque para as vias efetivamente mais acessíveis para aquelas menos, embora com certo destaque na esfera local, é a de raio 7 (Figura 4).

Este mapa indica que os setores comerciais locais – principalmente os mais próximos aos eixinhos – de ambas as asas representam forte centralidade local, ou seja, figuram na condição de centralidades. Deste modo, estas centralidades apresentam características de potenciais de movimento, ou seja, podem perfeitamente vir a serem pontos estratégicos para o percurso de um transporte coletivo de menor porte, como já ocorreu em outra ocasião, entretanto necessitando analisar os pormenores de modo a consolidá-lo.

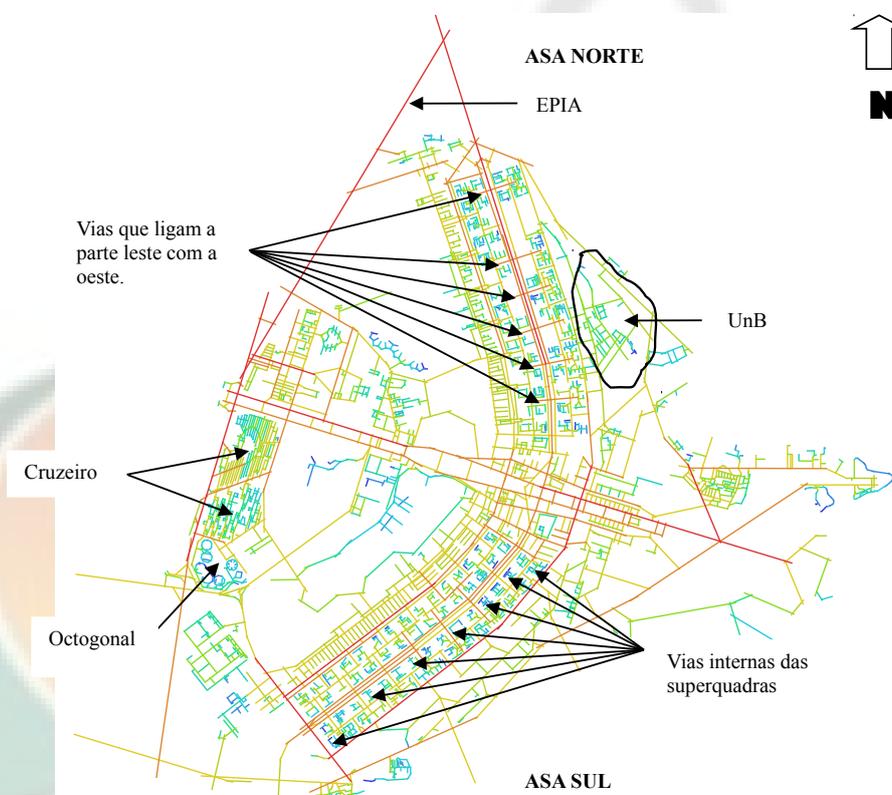


Figura 4 - Mapa axial R7 do Plano Piloto

Entretanto, recomendar a utilização do R7 para indicar as centralidades (uma vez que em demais núcleos urbanos o raio de referência local é o 3), significa que no Plano Piloto de Brasília, há necessidade de se realizar um maior número de conversões para se alcançar as centralidades existentes na estrutura urbana. Isso demonstra que a cidade possui um sistema muito profundo. Cabe a ressalva, entretanto, que se assume aqui o princípio de centralidade pensando-se no âmbito da malha viária e seus correspondentes potenciais de atração. Para uma análise refinada – e futura – as representações serão confrontadas com o uso do solo no Plano Piloto, que apresenta um rígido zoneamento, seguindo as premissas do movimento moderno.

5. CONCLUSÕES

A investigação dos mapas axiais de natureza local, ainda que num primeiro estágio, demonstra o quando a metodologia pode ser útil para compreender a dinâmica das relações



que acontecem no espaço urbano. A Sintaxe do Espaço demonstra ser uma ferramenta bastante útil para a identificação de subcentralidades em diversas tipologias de assentamentos urbanos, inclusive naquelas planejadas. Além disso, os resultados obtidos demonstraram que o mapa axial é capaz de revelar eixos viários de maior potencialidade para recepção de eixos de circulação de transporte público, segundo o caráter de acessibilidade da malha viária a partir da menor distância topológica.

Verifica-se que a Sintaxe Espacial, investigado o correspondente raio de atuação compatível com o desenho da cidade, reflete, na maioria dos casos, a realidade da hierarquia viária do Plano Piloto, o que ratifica a sua utilização para a identificação de centralidades urbanas. No entanto, para o aprofundamento na área requerida é necessário que sejam aplicadas outras ferramentas que tenham como resultados finais (outputs) pormenores específicos.

O presente trabalho provê subsídios para o entendimento da relação da estrutura espacial urbana com o sistema de transporte, de modo a contribuir para o planejamento da mobilidade urbana, bem como, subsidiar diretrizes relacionadas ao ordenamento territorial e ao planejamento de transportes que facilitem o modo de ir e vir das pessoas nos aglomerados urbanos. Acredita-se que os resultados alcançados lançam subsídios iniciais para pesquisas futuras que se dediquem ao tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barros, A. P. (2006). Estudo exploratório da Sintaxe Espacial como ferramenta de alocação de tráfego. Dissertação de Mestrado em Transportes. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília.
- Capra, F. (2003). A teia da vida. São Paulo: Pensamento-Cultrix.
- Derridá, J. (1971). A escritura da diferença. São Paulo: Perspectiva.
- Diesendorf, M. (2000) Urban Transportation in the 21st Century. *Environmental Science & Policy* 2000, 3:11-13.
- Foucault, M. (1971). Sobre a arqueologia das ciências. In: Foucault, M. et alli. *Estruturalismo e teoria da linguagem*. Petrópolis: Vozes.
- Hillier, B. & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*, Cambridge University Press. Cambridge.
- Hillier, B. (1996). *Space is the machine*. Londres: CUP.
- Hillier, B. e Hanson, J. (1997). *The reasoning art*. In: 1st International Space Syntax Symposium 1997. *Proceedings...* Londres: SSL/UCL.
- Holanda, F. (2002). *O espaço de exceção*. Brasília: EdUnB.
- Kneib, E. C. (2008) *Subcentros urbanos: contribuição conceitual e metodológica à sua definição e identificação para planejamento de transportes*. Tese de doutorado em Transportes. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília.
- McMillen, D. P. (2001) *Polycentric urban structure: The case of Milwaukee*. *Economic Perspectives*. Federal Reserve Bank of Chicago.
- Medeiros, V. (2006). *Urbis Brasiliae ou sobre Cidades do Brasil - Inserindo Assentamentos Urbanos do País em Investigações Configuracionais Comparativas*. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Brasília.
- Ministério das Cidades (2004) *Plano Diretor Participativo*. Ministério das Cidades. Brasília.
- Rodrigue, J. P. (2006) *Transportation and Urban Form*. In: *The Geography of Transport Systems*. Routledge.
- Villaça, F. (2001) *Espaço intra-urbano*. São Paulo, Studio Nobel.

AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq e do Centro Interdisciplinar de Estudos em Transportes - Ceftru/UnB a esta pesquisa.