

CENTRALIDADES URBANAS E PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES: UM ESTUDO APLICADO A BRASÍLIA – DF

Giovanna Megumi Ishida Tedesco

Instituto Federal de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil
Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Brasília, Distrito Federal, Brasil
g.tedesco@yahoo.com.br

Erika Cristine Kneib

Universidade Federal de Goiás, Campus Samambaia, Goiânia, Goiás, Brasil
erikacristine@gmail.com

Mariana de Paiva

Instituto Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil
marianadepaiva@gmail.com

Ana Paula Borba Gonçalves Barros

Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Brasília, Distrito Federal, Brasil
anapaulabgb@gmail.com

RESUMO

Nas cidades latino-americanas, em especial nas cidades brasileiras, a partir da década de 1980, o sistema urbano redefine-se, passando a ser uma rede composta por centro e subcentros – principiando uma nova abordagem relativa ao espaço urbano que possa subsidiar o desenvolvimento de diretrizes relacionadas ao planejamento de transportes, que impactam diretamente a mobilidade das pessoas nas cidades. Este trabalho procura confirmar se a variável geração de viagens pode ser utilizada para representar a centralidade, em um estudo aplicado à Capital Federal brasileira. Para as análises são utilizados o Método de Análise Hierárquica (MAH), associado ao conhecimento de especialistas, para a identificação de centralidades. São utilizados, também, sistemas de informação geográfica – SIG, complementando as análises em Brasília, capital do Brasil.

Palavras-chave: centralidades urbanas, planejamento de transportes, análise hierárquica

1. INTRODUÇÃO

Nas cidades latino-americanas, em especial nas cidades brasileiras, a partir da década de 1980, o sistema urbano redefine-se, passando a ser uma rede composta por centro e subcentros – principiando uma nova abordagem relativa ao espaço urbano. Desta forma, é imprescindível identificar a conformação dos centros e subcentros, subsidiando, assim, o desenvolvimento de diretrizes relacionadas ao planejamento de transportes, que impactam diretamente a mobilidade das pessoas nas cidades.

É nesse viés que este trabalho procura corroborar o conceito desenvolvido por Kneib (2008), no qual a geração de viagens é definida como uma variável que consegue refletir as características de centralidade de uma determinada área.

Diversos autores tratam de assuntos vinculados a metodologias utilizadas para planejamento de transporte, análise de polos geradores de viagens e de mobilidade e acessibilidade urbana (Novaes, 1981; Portugal e Goldner, 2003; Diesendorf, 2000; Echenique, 1975; Lopes, 2005; etc.). A metodologia proposta por Kneib (2008) combina os conhecimentos propostos por esses diversos autores e baseia-se na análise espacial urbana a partir do conhecimento tácito dos especialistas em relação ao espaço urbano com o qual se relacionam.

Assim sendo, o primeiro objetivo deste trabalho é analisar se esta variável confirma-se para representar a centralidade, em um estudo aplicado à Capital Federal, utilizando-se do conhecimento de especialistas e do Método de Análise Hierárquica (MAH). Em um segundo objetivo, também a partir do conhecimento de especialistas, aplica-se um procedimento desenvolvido por Kneib (2008) para a identificação de centralidades, baseado em métodos de Observação Direta Intensiva, auxiliado por sistemas de informação geográfica – SIG, em Brasília, no Distrito Federal.

2. CENTRALIDADES URBANAS

O tema centralidades, e sua relação com as cidades, é bastante trabalhado por diversos autores e disciplinas, sendo que diversos conceitos e métodos de identificação foram desenvolvidos e consolidados ao longo dos anos.

Cientes dessa complexidade que envolve o termo e da multiplicidade de abordagens e estudos correlatos, este trabalho procura trazer algumas abordagens que definem os centros e subcentros, e ainda abordagens que procuram relacioná-los à estrutura espacial urbana e ao planejamento de transportes.

A abordagem ecológica, ligada aos trabalhos da Escola de Chicago de Sociologia Urbana entre 1917 e 1940, procurava explicar as complexidades da comunidade urbana (Clark, 1985). Nesta abordagem, a cidade poderia ser definida simplificadamente como um aglomerado humano exercendo atividades diferenciadas em um espaço também diferenciado. A localização destas atividades, as causas e efeitos da segregação urbana também foram estudados pela Ecologia Social Urbana, na tentativa de entendimento da estrutura interna da cidade. Destes estudos, foram elaboradas teorias para a explicação das formas de crescimento urbano, dentre as quais destacam-se a teoria de Burgess (zonas concêntricas); de Hoyt (teoria dos setores) e de Harris e Ullman (teoria dos núcleos múltiplos), que estudavam a estrutura das cidades a partir de seu centro, e, posteriormente, dos subcentros.

Dentre outros estudos bastante reconhecidos nesse tema, pode-se citar a Teoria do Lugar Central foi idealizada pelo geógrafo alemão Walter Christaller, no ano de 1933, que fornece um estudo sobre o tamanho, função e espaçamento dos centros de mercado. Este estudo faz uma relação direta entre custos de transporte e distâncias percorridas às áreas centrais (Clark, 1985).

Outro trabalho de destaque é o relativo ao conceito de polo de desenvolvimento, por François Perroux, em 1955. Segundo Lasuen (1972) este conceito é conexo a outros, como de centros de crescimento, polos de desenvolvimento ou centros regionais. Perroux visualizou o conceito de polo como uma aglomeração ou concentração de elementos, de modo que um polo surge como um pico em uma superfície de densidade homogênea, admitindo a existência simultânea de dois ou mais polos (Hermansen, 1977).

A abordagem de Dantas (1981), por exemplo, baseia-se em processos para descrever a centralidade, caracterizando-a quando atividades urbanas assumem um papel significativo na estrutura urbana, independentemente da distância ao centro histórico. Evidencia o surgimento de áreas centrais definidas topologicamente como centros que se caracterizam pela concentração de atividades urbanas, pelo aumento do preço do solo e em função dos quais se organiza territorialmente a cidade.

Outro autor brasileiro reconhecido pelo trabalho com centralidades define subcentros como elementos da estrutura espacial das cidades, 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 (Villaça, 2001). Segundo o autor, seu poder polarizador vem da complementaridade de atividades, uma vez que, quanto maior a variedade de comércio e serviços existentes, menor o número de viagens que um consumidor necessita fazer para ter todas as suas viagens atendidas.

Em meio à diversidade de autores e trabalhos que procuram descrever e analisar as áreas centrais e os subcentros, destacam-se aqui ainda as abordagens consolidadas no trabalho de Kneib (2008). A partir de uma exaustiva pesquisa em referências bibliográficas que analisavam os subcentros e suas características, o trabalho agrupa as características pesquisadas em: simbolismo, acessibilidade, relações e concentração, e valor do solo.

O trabalho de Kneib (2008) destaca a relação entre os subcentros e a geração de viagens, ao considerar que esta 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.

2.1 Centralidades e transporte

Sobre a relação das centralidades com o transporte, 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 como aglomerações de atividades diversificadas, sendo possível concluir que um subcentro é um tipo de nó.

ii) à acessibilidade aos sistemas de transporte – nós de acessibilidade – locais de transferência de passageiros ou de cargas, oferecendo acessibilidade aos 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 brasileiros, o Ministério das Cidades (2004) relaciona a formação e a consolidação dos subcentros urbanos – a multicentralidade (ou policentralidade) – à eficiência e organização das próprias cidades, pois 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. Ou seja, identificar e analisar as centralidades urbanas pode contribuir sobremaneira para a formulação de diretrizes de ordenamento territorial e diretrizes de planejamento de transportes que favoreçam os modos coletivos e não motorizados de transportes, contribuindo para a melhoria da mobilidade urbana, nas cidades brasileiras.

3. IDENTIFICAÇÃO DE CENTRALIDADES: O CASO DE BRASÍLIA

O considerável crescimento territorial e populacional pelo qual vem passando o Distrito Federal consolidou sua área urbana como uma metrópole polinucleada. Como consequência, observa-se um planejamento com foco metropolitano no que se refere à localização de usos, novas vias, viadutos, estacionamentos, técnicas de sinalização e mecanismos sofisticados de controle eletrônico de circulação, o que transforma o tráfego numa superfunção urbana (Governo do Distrito Federal, 2004).

Hoje, o Distrito Federal é constituído por 26 Regiões Administrativas (Figura 01), sendo o transporte considerado problemático por várias razões, destacando-se a própria conformação da estrutura urbana aliada às baixas densidades residenciais, característica mais evidente no Plano Piloto. Tal estrutura mostra-se mais apropriada ao uso do automóvel, ou então a um sistema de transporte coletivo altamente subsidiado (Governo do Distrito Federal, 2005).

Para a análise dos subcentros urbanos em Brasília, a metodologia adotada nesse trabalho é composta por quatro etapas (Figura 02): i) seleção dos especialistas; ii) nivelamento e apreensão do conceito; iii) identificação espacial dos subcentros, baseado em métodos de Observação Direta Intensiva, auxiliado ainda por mapas construídos em sistema de informação Geográfica – SIG; e iv) mensuração do grau de importância dos subcentros, a partir do método da escala de pontos.

Como resultados, foram obtidos dois produtos principais: a hierarquização das variáveis relevantes para a caracterização das centralidades, no caso de Brasília; e um mapa com a localização de seus subcentros, seguidos do seu grau de relevância.

Fase 1: seleção de especialistas

Na primeira etapa, houve a participação de dez especialistas, com formação e conhecimento nas áreas de planejamento urbano e de transportes. Cada especialista foi entrevistado individualmente, a fim de evitar que o posicionamento de um participante interferisse nos resultados dos demais.

Fase 2: Conceito e hierarquização de características

A aplicação da segunda fase teve como objetivos hierarquizar as características de subcentros urbanos para o planejamento de transportes e uniformizar, entre os especialistas, os conceitos, definições e características desses subcentros.

Para a análise hierárquica, foram utilizadas as mesmas características das áreas centrais identificadas por Kneib (2008). Essas características foram clusterizadas e inseridas no *software Expert Choice*, a partir do qual os especialistas compararam critérios, par a par. Também preencheram, individualmente, os resultados de seus julgamentos, com a possibilidade de consultar a descrição dos itens de cada nível (Tabela 01).

A consistência das análises realizadas pelos especialistas foi considerada satisfatória, apresentando valores agregados inferiores a 0,1, de acordo com os cálculos paramétricos do *software Expert Choice*.

A Figura 03 mostra a gráfico, com valores normalizados, que permite comparar a importância dos critérios uso do solo, acessibilidade e geração de viagens para caracterização de uma centralidade em Brasília de acordo com o ponto de vista dos especialistas.

Conforme Figura 03, observa-se que a variável Geração de Viagens foi a que recebeu maior pontuação na hierarquia dos especialistas, para o caso de Brasília, corroborando o conceito desenvolvido por Kneib (2008), segundo o qual, esta variável consegue refletir as demais características inerentes às áreas centrais. E tal fato é de extrema relevância para o planejamento de transportes, devido à sua possibilidade de mensuração e à disponibilidade desse dado nas Matrizes Origem-destino.

A Figura 04 apresenta o gráfico de barras, com valores normalizados, resultado do *Expert Choice* para Geração de Viagem.

Conforme se pode observar na Figura 04, para geração de viagens, a densidade populacional foi o critério considerado pelos especialistas mais importante para caracterização de uma centralidade para o caso de Brasília, seguido pelos critérios usos, acessibilidade e características socioeconômicas.

A Figura 05 apresenta o gráfico de barras, com valores normalizados, resultado do *Expert Choice* para uso do solo.

Conforme se pode observar na Figura 05, para os usos, o público/institucional foi considerado o mais relevante para a caracterização de uma centralidade no caso de Brasília, seguido do uso comércio e serviço. Tais características são corroboradas pelo mapa da Figura 3, que identifica a região da Esplanada dos Ministérios (uso público/institucional) e a região do Setor Comercial Sul e Pátio Brasil (uso comércio/serviços) como grandes centralidades em Brasília.

Essa informação sobre os usos do solo mais relevantes para caracterizar e/ou consolidar um subcentro pode servir de auxílio no direcionamento de políticas públicas de uso do solo, como, por exemplo, para:

- i) formação de novos subcentros, em áreas desejadas, que possuem infraestrutura ociosa ou que receberão projetos de infraestrutura, notadamente a de transportes;
- ii) consolidação de centralidades desejadas que, no mesmo caso descrito acima podem ser absorvidas pela infraestrutura existente ou a implantar;
- iii) ou para adotar políticas que desejam frear o crescimento de determinadas centralidades, principalmente em áreas onde o sistema de transportes já encontra-se saturado.

Outra questão relevante sobre a relação entre os usos do solo e a formação de subcentros está relacionada à formação de centralidades a partir da implantação de empreendimentos classificados como polos geradores de viagens – PGVs. Estudos comprovam que a implantação de PGVs está diretamente relacionada à formação ou consolidação de centralidades, e que o sistema de transporte acaba por ser impactado não só pelas viagens provenientes do polo, como também pelas viagens adicionais geradas pelas atividades que serão implantadas posteriormente, e que ajudarão a consolidar tal subcentro (Kneib, 2004; Kneib *et al*, 2010).

A Figura 06 apresenta o gráfico de barras, com valores normalizados, resultado do *Expert Choice* para Acessibilidade.

Conforme Figura 06, para garantir acessibilidade aos Subcentros, os especialistas consideraram a acessibilidade do usuário de transporte coletivo a mais relevante, sendo que a variável frequência das linhas foi a que recebeu maior pontuação nas avaliações.

Tal análise indica que, para favorecer a acessibilidade aos Subcentros, ao contrário do que é tradicionalmente adotado em Brasília – a implantação crescente de infraestrutura para favorecer o modo motorizado individual, como abertura de novas vias e novas áreas de estacionamento – os especialistas julgaram mais adequado favorecer os usuários de transporte coletivo, a partir da melhoria da frequência das linhas e das condições de circulação viária dos ônibus, como corredores preferenciais e exclusivos, que procuram garantir a prioridade do transporte coletivo e colaborar para a melhoria da velocidade operacional dos veículos.

Fases 3 e 4: Identificar espacialmente os Subcentros

A terceira e quarta fase contemplaram a identificação espacial dos subcentros e a mensuração de seu grau de importância. Assim, para identificar os subcentros urbanos utilizou-se o método

Delphi adaptado à análise espacial. Para tal, seguiu-se o procedimento apresentado em Kneib (2008), onde a aplicação do método foi estruturada em duas rodadas. Como produto, a primeira rodada de entrevistas gerou a marcação geográfica dos subcentros e o cálculo do grau de importância atribuído a eles.

Após a identificação dos subcentros, foi confeccionado um mapa (Figura 07), que representa os subcentros identificados e seu grau de importância, obtidos por meio de tratamentos estatísticos.

Na segunda rodada, cada participante reavaliou os resultados obtidos pelo grupo. No geral, os especialistas não fizeram alterações significativas na dimensão ou no grau de importância dos subcentros.

Os resultados mostraram que houve consenso entre os especialistas quanto à quantidade e localização dos subcentros em Brasília, validando a aplicação do método e seus resultados. Essa aplicação possibilitou identificar espacialmente os subcentros Brasília, a partir do consenso de um grupo de especialistas, utilizando para isso a associação de três outros métodos – o MAH, o método Delphi, e o método da Escala de Pontos.

Os principais subcentros identificados na pesquisa em Brasília constam na Tabela 2, assim como sua região de localização, grau e uso.

Dos 25 principais subcentros identificados em Brasília, 13 apresentam uso comércio/serviço; 11 apresentam uso institucional e apenas 1 apresenta uso residencial, confirmando os resultados apresentados na Figura 5, na qual os usos Público/Institucional e Comércio/Serviços foram identificados como os dois principais tipos e uso do solo que determinam subcentros urbanos.

5. CONCLUSÕES

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.

A hierarquização de critérios relevantes para a configuração de subcentros urbanos permitiu uma avaliação quanto aos resultados obtidos por meio da validação dos critérios em função das áreas mapeadas resultantes. Com isso foi possível definir, para o caso de Brasília, quais critérios serão determinantes para a conformação de futuros subcentros resultantes do crescimento natural do espaço urbano, permitindo uma análise em paralelo sobre a estrutura espacial urbana atual, e suas implicações para o sistema de transportes.

Os resultados obtidos poderão auxiliar os tomadores de decisão a estabelecerem diretrizes relacionadas ao ordenamento territorial e ao planejamento dos sistemas de transportes na Capital Federal, uma vez que as centralidades impactam e são impactadas pelos sistemas de transporte e podem, ainda, constituir importantes nós para a rede de transportes. Destaca-se que a metodologia aplicada à Capital Federal, corrobora a variável geração de viagens como a mais

relevante para caracterizar as centralidades. Isso se mostra extremamente relevante para o planejamento de transportes no Brasil, uma vez que as viagens geradas podem ser mensuradas com base em matrizes Origem Destino, em escala espacial de Zona de Tráfego.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Clark, D. (1985) Introdução à Geografia Urbana. São Paulo, DIFEL.

Dantas, J. R. (1981) A nucleação central e a centralidade como estruturas de relações na organização do espaço intra-urbano. São Paulo, FAU USP.

Diesendorf, M. (2000) Urban Transportation in the 21st Century. *Environmental Science & Policy* 2000, 3:11-13.

Echenique, M. (1975) El concepto de sistemas, modelos y teorías en los estudios urbanos. In: M. Echenique ed. *Modelos matemáticos de la estructura espacial urbana: aplicaciones en América Latina*. Buenos Aires:Ediciones Nueva Visión S.A.

Governo do Distrito Federal (2004) Relatório Conceitual do Programa de Transporte Urbano. Brasília.

Governo do Distrito Federal (2005) Programa de Transporte Urbano do Distrito Federal: Cenários Territoriais e Demográficos para o Distrito Federal e Entorno Imediato. Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Habitação - SEDUH-DF. Brasília.

Hermansen, T. (1977) Pólos y Centros de Desarrollo em el Desarrollo Nacional y Regional. In Kuklinski, A. R. (1977) *Polos y Centros de Crecimiento em la Planificaión Regional*. Fondo de Cultura Económica, México.

Kneib, E. C. (2004). Caracterização de empreendimentos geradores de viagens: contribuição conceitual à análise de seus impactos no uso, ocupação e valorização do solo urbano. Dissertação de Mestrado em Transportes. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília.

Kneib, E. C. (2008) Subcentros Urbanos: Contribuição Conceitual e Metodológica à sua definição e Identificação para Planejamento de Transportes. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília.

Kneib, E. C., Silva, P. C. M., Portugal, L. da S. (2010) Impactos decorrentes da implantação de polos geradores de viagens na estrutura espacial das cidades. *Revista Transportes*, v. XVIII, n. 1, p. 27-35.

Lasuen, J. R. (1972) On Growth Poles. In Hansen, M. N. (1972) *Growth Centers in Regional Economic Development*. The Free Press, New York.

Lopes, S. B. (2005) Efeitos da Dependência Espacial em modelos de previsão de demanda por transporte. Dissertação de mestrado em planejamento e operação de sistemas de transporte. Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo.

Ministério das Cidades (2004) Plano Diretor Participativo. Ministério das Cidades. Brasília.

Novaes, A. G. (1981) Modelos em Planejamento Urbano, Regional e de Transportes. São Paulo, Editora Edigar Blucher Ltda.

Portugal, L. da S.; Goldner, L.G. (2003) Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes. São Paulo, Edgard Blucher, 1ª edição.

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:

As autoras agradecem o apoio do CNPq ao projeto *Identificação da estrutura espacial de cidades brasileiras para planejamento da mobilidade urbana sustentável*.

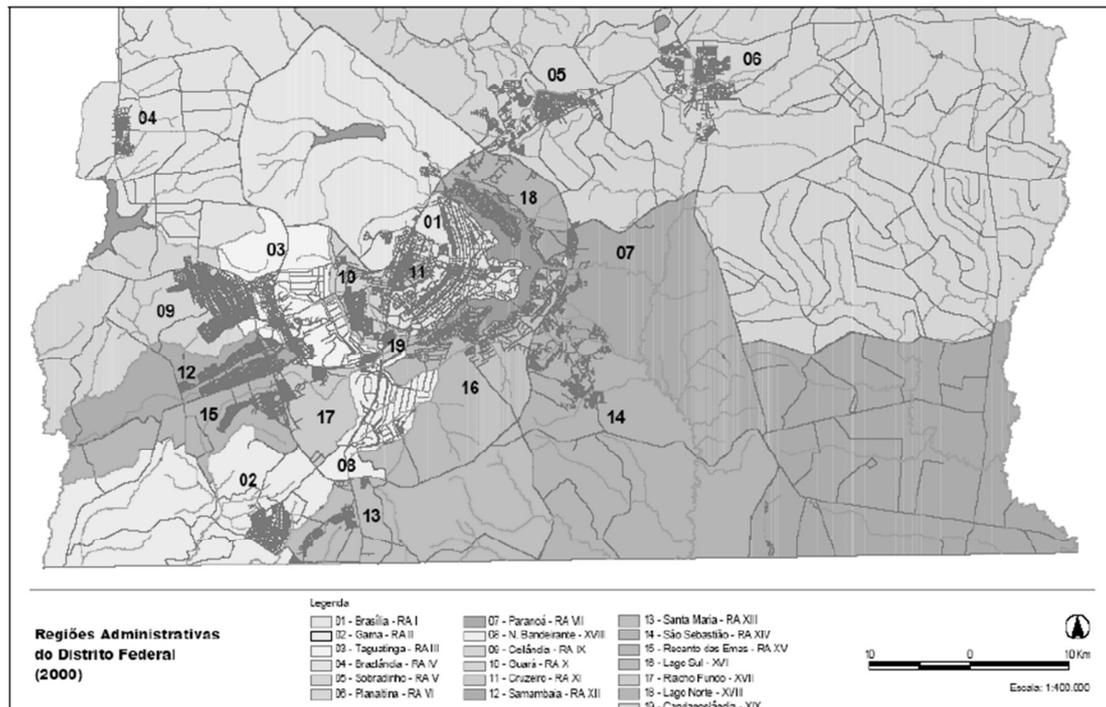


Figura 01 – Regiões Administrativas (RAs) do DF
 Fonte: Governo do Distrito Federal (2005)

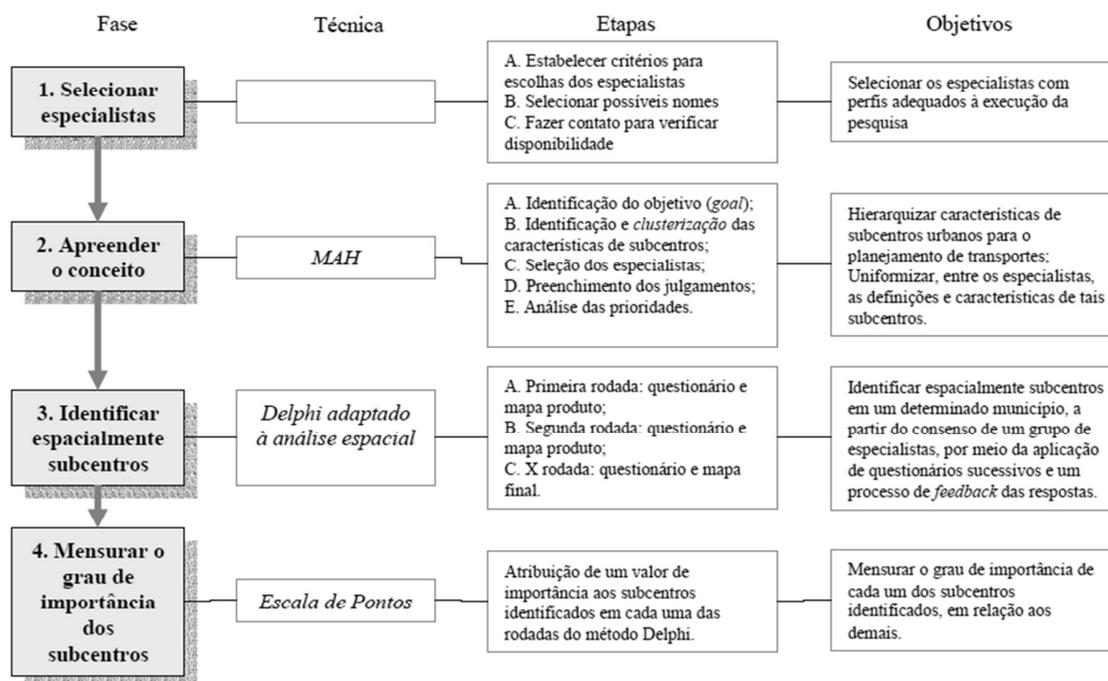


Figura 02 – Esquema ilustrativo do Procedimento Metodológico
 Fonte: Kneib (2008)

Tabela 01: Resultado da análise dos especialistas

| Critérios: Nível 01 | Pesos | Critérios: Nível 02 | Pesos | Critérios: Nível 03 | Pesos | |
|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|-------|---|-------|--|
| Geração de viagens | 0,527 | densidade populacional | 0,328 | | | |
| | | usos do solo | 0,219 | comércio/serviço | 0,244 | |
| | | | | público/institucional | 0,207 | |
| | | | | terminais de transporte coletivo | 0,152 | |
| | | | | industrial | 0,120 | |
| | | | | educacional | 0,076 | |
| | | | | residencial | 0,073 | |
| | | | | saúde | 0,065 | |
| | | lazer | 0,063 | | | |
| | | empregos | 0,168 | | | |
| | | características socioeconômicas | 0,144 | renda | 0,550 | |
| | | | | posse de automóvel | 0,288 | |
| | | | | valor do solo | 0,162 | |
| | | acessibilidade | 0,141 | do pedestre | 0,168 | |
| do ciclista | 0,121 | | | | | |
| do usuário de transporte coletivo | 0,477 | | | | | |
| do usuário de automóvel | 0,234 | | | | | |
| Usos do solo | 0,266 | público/institucional | 0,288 | | | |
| | | comércio e serviço | 0,196 | | | |
| | | industrial | 0,149 | | | |
| | | terminais de transporte coletivo | 0,138 | | | |
| | | educação | 0,071 | | | |
| | | saúde | 0,062 | | | |
| | | lazes | 0,052 | | | |
| | | residencial | 0,045 | | | |
| Acessibilidade | 0,207 | do usuário do transporte coletivo | 0,513 | número de linhas do transporte coletivo | 0,360 | |
| | | | | frequência das linhas | 0,293 | |
| | | | | condições de circulação das vias | 0,142 | |
| | | | | tipologia das vias | 0,135 | |
| | | | | qualidade dos pontos de parada | 0,070 | |
| | | do usuário de automóvel | 0,194 | condições de circulação das vias | 0,409 | |
| | | | | existência de estacionamentos | 0,402 | |
| | | | | tipologia das vias | 0,188 | |
| | | do pedestre | 0,183 | existência de calçadas | 0,434 | |
| | | | | condições de circulação das vias | 0,242 | |
| | | | | continuidade do percurso | 0,211 | |
| | | do ciclista | 0,111 | qualidade das calçadas | 0,112 | |
| | | | | existência de ciclovias/ciclofaixas | 0,476 | |
| continuidade do percurso | 0,209 | | | | | |
| condições de circulação das vias | 0,189 | | | | | |
| | | qualidade da ciclovia/ciclofaixa | 0,126 | | | |



Figura 03 – Valores normalizados para o objetivo

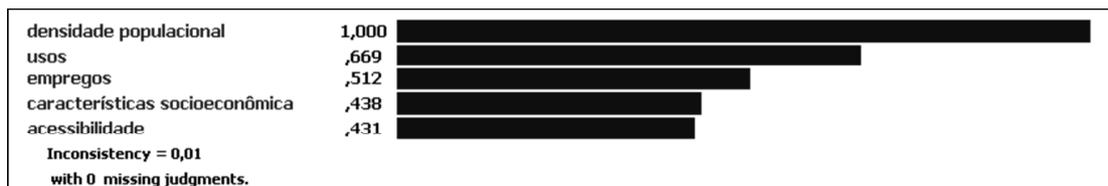


Figura 04 – Valores normalizados para o item *Geração de Viagens*

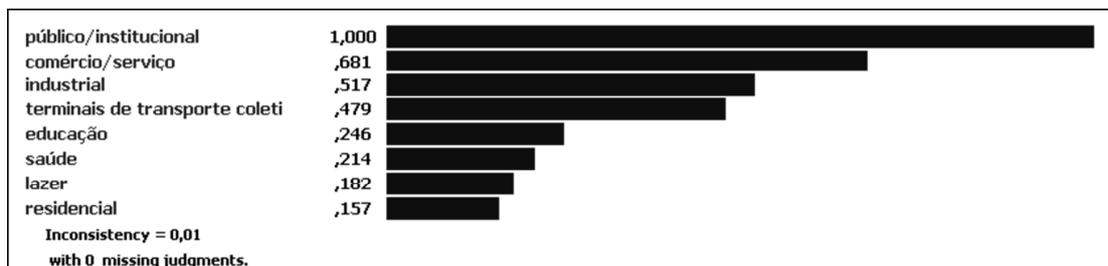


Figura 05 – Valores normalizados para o item *Usos do Solo*



Figura 06 – Valores normalizados para o item *Acessibilidade*



Figura 07 – Mapa produto da 1ª rodada

Tabela 2: Subcentros identificados na pesquisa em Brasília

| Subcentro | Região | Grau | Uso |
|---|---------------|-------------|----------------------|
| Esplanada dos Ministérios | Central | 7 | Institucional |
| Setor de Autarquias Sul | Central | 7 | Institucional |
| Setor Comercial Sul (Shopping Pátio Brasil e região) | Central | 7 | Comercial |
| Setor de Diversões Sul (Conic) | Central | 7 | Comercial |
| Setor de Diversões Norte (Shopping Conjunto Nacional) | Central | 7 | Comercial |
| Setor Cultural Sul | Central | 7 | Institucional |
| Setor Bancário Sul | Central | 7 | Institucional |
| Setor Cultural Norte | Central | 5 | Institucional |
| Setor Comercial Norte | Central | 5 | Comercial |
| Aeroporto | Lago Sul | 5 | Institucional |
| Universidade de Brasília | Norte | 5 | Institucional |
| Setor Hoteleiro Sul | Central | 5 | Serviços |
| Setor Hoteleiro Norte | Central | 5 | Serviços |
| Setor Hospitalar Sul | Sul | 5 | Institucional |
| Setor Hospitalar Norte | Norte | 5 | Institucional |
| Setor Bancário Norte | Central | 3 | Institucional |
| Terminal norte | Norte | 3 | Comercial |
| Shopping Iguatemi | Lago Norte | 3 | Comercial |
| Shopping Gilberto Salomão | Lago Sul | 3 | Comercial |
| Pontão do Lago Sul | Lago Sul | 3 | Comercial |
| Centro de Atividades Norte | Lago Norte | 1 | Residencial |
| Shopping Pier 21 | Sul | 1 | Comercial |
| Avenida L2 Sul | Sul | 1 | Institucional |
| Avenida W3 Norte | Norte | 1 | Comercial/Serviços |
| Fashion Park | Lago Sul | 1 | Comercial |