

6

CAPÍTULO

Felipe Ferreira Monteiro

DISPERSÃO NO CONTEXTO DAS METRÓPOLES NORDESTINAS: DIVERGÊNCIAS E REPETIÇÕES

As cidades são atualmente o grande ambiente de vivência da humanidade, reflexo do crescente volume de pessoas que se concentra nas áreas denominadas urbanas. Historicamente, os países desenvolvidos foram os primeiros a apresentarem as mais elevadas taxas de urbanização e atualmente já se estima que mais de 50% da população do mundo vive em áreas urbanas. Regiões como Ásia, apresenta como perspectiva futura ter mais da metade da população habitando áreas urbanas, enquanto na África estima-se chegar a esses níveis a partir do ano 2035 (UNITED NATIONS, 2012).

Mesmo com alta concentração da população urbana mundial, sua distribuição ocorre de forma desigual, em que mais da metade desse volume concentra-se em cidades com menos de meio milhão de habitantes. Em todas as grandes cidades, principalmente aquelas com mais de 1 milhão de habitantes, as consequências dessa concentração são percebidas com o agravamento de problemas sócio ambientais, econômicos, sócio políticos, onde a forma de enfrentar ou mitigar os problemas são as mais diversas entre os países.

A América Latina e Caribe estão sendo considerada uma das regiões mais urbanizadas do mundo e também a que busca soluções para enfrentar os problemas decorrentes. Trata-se de uma região praticamente urbana, onde segundo ONU (HABITAT/ONU, 2012) aproximadamente 80% de sua população habita em áreas

urbanas, uma proporção que é superior aos países mais desenvolvidos. Apesar da recente urbanização, a região apresenta a maior velocidade no processo quando comparada a regiões como África e Ásia, sendo para essas regiões a troca de experiências nas formas de enfrentar os problemas urbanos, de grande importância para o melhor desenvolvimento de suas cidades.

Esse processo de mudança na concentração das populações, transformando rapidamente um país de uma maioria rural para urbana, é denominado de transição urbana (McGRANAHAN; MARTINE, 2010; SILVA; MONTE-MOR, 2010), é possível considerar a existência de uma segunda transição urbana, onde a população urbana está lentamente diminuindo (ONU/HABITAT, 2012).

Para Silva e Monte-mor (2010), o conceito cria um campo de convergência entre os problemas urbanos e as transformações demográficas, que muitas vezes são abordados de forma separada nas suas análises e que pode trazer novas compreensões com relação à transição demográfica e as especificidades urbanas atuais, como a mudança entre os regimes demográficos e a produção e reprodução do espaço urbano. Carvalho e Garcia (2003) afirmam que nos países Sul americanos, a rapidez e intensidade da transição demográfica associada aos processos de urbanização são questões centrais para a compreensão da sociedade e um fato que constitui um dos aspectos mais peculiares da investigação em demografia no Brasil.

A transformação da cidade é uma expressão do modelo capitalista atuando dentro de uma sociedade, tanto o processo de urbanização e as mudanças demográficas decorrentes são os reflexos dessas mudanças (CASTELS, 1978). Essas modificações são faces de um mesmo processo de mudança qualitativa e quantitativa pelo qual passa a sociedade e que se reflete na forma que a população faz as suas escolhas (MONTE-MOR, 2006). Afetando questões como o tamanho da família, tamanho e tipo de domicílio, acesso aos serviços oferecidos pela cidade e essas escolhas se relacionam com a forma física da cidade, deixando um caminho de associação entre as características morfológicas urbanas e demográficas.

Historicamente, a urbanização brasileira foi caracterizada pelo esforço de controlar e exercer influência sobre as transformações que ocorrem no processo de crescimento das cidades. Essa condição pode ser vista como reflexo da necessidade que Portugal tinha de assegurar a posse das novas terras descobertas, despertando uma política estratégica de apropriação do espaço sem planejamento ou modelo de colonização (CAMPOS FILHO, 2001). Essa forma de ocupar levou a disseminação de centros urbanos no início da colonização, cidades com função de defesa contra invasão, além de servirem como entrepostos para a exploração do interior do país, dessa maneira estas não tinham uma interligação, sendo pontos isolados no litoral (McGRANAHAN; MARTINE, 2010).

Para Reis Filho (2012), o processo de urbanização do Brasil não deu conta de atender, igualmente, às crescentes demandas, resultando em déficit na oferta de moradias, infraestrutura e serviços urbanos nas diferentes cidades. O Brasil experimentou na segunda metade do século XX, uma das mais aceleradas transformações urbanas da história mundial, tornando-se rapidamente um país urbano e metropolitano.

Por conta dessa precocidade da urbanização, as cidades brasileiras ainda enfrentam muitos problemas sociais, econômicos e ambientais de grande escala, pois essa rápida transformação não ocorreu de maneira harmoniosa, sendo mais difícil para os mais pobres, que raramente tiveram seu lugar contemplado na expansão urbana (McGRANAHAN; MARTINE, 2010).

Ao longo da segunda metade do século XX, a concentração da população em cidades, passou de 45,08%, em 1960, para 84,36% em 2010. Em números absolutos, o salto foi de 18,8 milhões de habitantes para aproximadamente 160 milhões, onde um dos determinantes desse volume advém do fato que esse período foi o período de maior crescimento demográfico brasileiro, mas em termos econômicos, foram reequipados os principais pátios industriais e investiu-se na expansão da malha rodoviária interligando as cidades para o interior do país, com intensas transformações nos fluxos migratórios inter-regionais.

Portanto, o período de 1930-80 foi marcado pelo processo de constante crescimento urbano e de concentração da população em cidades cada vez maiores, o qual foi motivado por diferentes etapas do desenvolvimento nacional e alimentado pelo crescimento demográfico tanto de pessoas advindas das áreas rurais, como pelo crescimento vegetativo da população nas cidades (McGRANAHAN; MARTINE, 2010).

Como resultado dessa maior concentração da população nas cidades, Campos Filho (2001), avalia que isso implicou numa contínua valorização dos terrenos em setores urbanos centrais, forçando a população de menor renda a sair para a periferia da cidade. Esse processo levou a demasiada expansão dos limites do território da cidade, uma vez que a população dispõe de menos recursos para se reproduzir socialmente nas áreas centrais, por conta do elevado custo dos terrenos ou das habitações.

Dessa maneira, as grandes cidades apresentaram uma contínua expansão de seus limites, formando aglomerações urbanas e regiões metropolitanas, com extensas periferias ocupadas por população de baixa renda, expulsas das áreas centrais ou atraídas de outros pontos do território em busca de trabalho, renda, acesso a bens, serviços e equipamentos urbanos, caracterizando o processo de dispersão da mancha urbana. Em contra partida, existe também nessas periferias forte investimento em loteamentos de alto padrão, usufruindo da vantagem dos baixos preços dos terrenos

e da busca cada vez maior por locais mais afastados dos centros (REIS FILHO, 2012).

Depois de meio século de urbanização concentradora, o censo demográfico de 1991 mostrou que a taxa de crescimento urbano havia caído, de 4,2% a.a. na década de 1970 para 2,6% a.a. nos anos 80. As cidades de todos os portes populacionais sofreram redução no seu ritmo de crescimento da população, mesmo que não se tenha registrado redução nos seus tamanhos, sendo esses resultados mais significantes nas áreas metropolitanas (McGRANAHAN; MARTINE, 2010). Em consequência, o ritmo de urbanização e metropolização acelerada foram interrompidos e essa queda na velocidade do crescimento e de concentração urbana persistiu durante a década de 90.

Entre os fatores que contribuíram para essa mudança estão: a queda acelerada da fecundidade e o processo de desconcentração da atividade produtiva. Com relação a vertiginosa queda da fecundidade, com uma redução de 6,3 para 1,8 filhos por mulher, em apenas 40 anos (1960 – 2010); Isso também levou a perda do estoque de migrantes em potencial nas áreas rurais, bem como o ritmo de crescimento vegetativo da população residente nas cidades (McGRANAHAN; MARTINE, 2010).

6.1. TRANSIÇÃO DEMOGRÁFICA E URBANA

Atualmente a população em áreas urbana é bem maior que nas áreas denominadas rurais e os impactos decorrentes dessa condição é assunto tratado por diferentes autores (BAENINGER; PERES, 2012; ALVES, 2009; McGRANAHAN; MARTINE, 2010; OJIMA; CARVALHO, 2009; OJIMA, 2007). Segundo Martine e Diniz (1997), o Brasil apresentou uma acelerada urbanização e concentração regional até 1980, mas a partir deste período houve uma reversão do processo no país. Em termos proporcionais, a população urbana total reduziu sua taxa de crescimento após o ano 2000, mas com um volume ainda elevado, causando um efeito de inércia demográfica, implicando em um grande volume da população urbanizada.

Entende-se o efeito de inércia demográfica como consequência do grande volume populacional, em que mesmo com a baixa da taxa de crescimento leva a um grande montante da população. Essas mudanças de perfil etário e no total da população são partes da transição demográfica observada na população brasileira. A teoria das transições demográficas é a contribuição dos estudos da população às ciências sociais (SILVA; MONTE-MOR, 2010). Essa teoria lida com a noção de que ocorreram duas transições, entre regimes demográficos, denominadas de 1º e 2º transições demográficas. Silva e Monte-Mor (2010) detalham as duas transições e suas implicações.

A 1ª transição se foca nas transformações demográficas no ocidente, no final do século XIX, incluindo o novo comportamento das taxas de fecundidade, mortalidade e migração. O declínio da fecundidade é atribuído às mudanças sociais causadas pela industrialização e urbanização, que também levou a uma queda da mortalidade, que permitiu o aumento da probabilidade de sobrevivência infanto-juvenil, compensando a queda da fecundidade na necessidade por pessoas para trabalho. Em contraponto a mortalidade, que teve queda acentuada devido às mudanças sanitárias, urbanas e comportamentais.

A primeira transição esta muito ligada aos novos padrões de comportamento que emergiram da sociedade urbana industrial, como o maior individualismo, maior racionalidade e elevação dos interesses pessoais. A fecundidade e outros determinantes sociais mudaram gradualmente apenas em resposta aos estímulos da modernização (SILVA; MONTE-MOR, 2010).

A segunda transição é atribuída a um conjunto de mudanças nos padrões de formação familiar durante a segunda metade do Séc. XX. As principais mudanças ocorreram através do adiamento do casamento e da maternidade, crescimento no numero de domicílios unipessoais ou permanência prolongada dos jovens na casa dos pais (MONTE-MOR, 2012).

As transformações resultam na queda da fecundidade a níveis abaixo do nível de reposição e essa queda se torna o principal destaque. A autonomia dos indivíduos se destaca ainda mais e isso se reflete nos arranjos familiares e nos comportamentos reprodutivos, essas mudanças de atitude na natureza das relações se tornam o coração das transformações demográficas contemporâneas (MONTE-MOR, 2012).

A transição urbana é um conceito novo na demografia que permite estabelecer um diálogo entre o debate da transição demográfica com a problemática urbana. Carvalho e Garcia (2003) consideram que em países periféricos, como o Brasil, a rapidez e intensidade da transição demográfica e os processos de urbanização são questões centrais para compreender a sociedade.

Quanto à transição urbana no Brasil, Alves (2009) destaca que ela ocorreu concomitantemente à transição demográfica e as duas estão em seus estágios avançados. As grandes cidades chegaram aos seus percentuais máximos em relação à população total, enquanto as taxas de fecundidade já se encontram abaixo do nível de reposição. Dentro de um futuro não muito distante as grandes metrópoles brasileiras vão apresentar crescimento populacional negativo e o grau de concentração em poucas cidades vai diminuir, com o fortalecimento progressivo das cidades médias.

A transição urbana também passou por duas etapas que Ojima (2007) apresenta através de sua interpretação do fenômeno, onde a primeira transição ocorreu no momento em que a população urbana superou a rural e a segunda fase seria quando as tendências de crescimento populacional urbano perdem força, implicando em

reduzidas taxas de crescimento da população urbana, mas sem redução do tamanho das cidades e sim com uma acomodação da população dentro das cidades, mas de maneira diferenciada, levando a diferentes formas de consumo do espaço.

Diante das transformações que ocorreram decorrentes das transições demográficas e urbanas no Brasil, a dinâmica da população também sofreu alterações que se consideradas permitem compreender a condição futura das populações e conseqüentemente das cidades, pois a população residente que irá influir no planejamento do espaço urbano.

Para Alves e Cavenaghi (2012a), o processo de transição demográfica e urbana no Brasil está tornando sua população mais idosa, com uma redução das taxas de mortalidade infantil e aumento da esperança de vida, esse conjunto de fatores têm um impacto direto na dinâmica dos arranjos familiares. O principal impacto foi na fecundidade, que no Brasil caiu a níveis abaixo da reposição e por consequência alterando a composição familiar, que esta cada vez mais composta por famílias unipessoais ou casais sem filhos.

Decorrente a essa condição, a população urbana brasileira está se tornando cada vez mais adulta e envelhecida, que atualmente representa uma baixa razão de dependência, porém essa condição não irá se manter por muito tempo, decorrente das baixas taxas de fecundidade, que irá levar a um envelhecimento da população. Dessa maneira, considerar características demográficas como a razão de dependência (total, jovem e adulta) e a idade média das famílias são elementos importantes para compreensão e planejamento da dinâmica da cidade.

Outro ponto a se considerar é a composição das famílias por domicílios, como destaca Alves e Cavenaghi (2012b), o Brasil está passando também por uma grande mudança na estrutura familiar, conjuntamente com a transição urbana, a transição demográfica e a transição na estrutura etária. As famílias estão ficando menores, mas, principalmente, estão ficando mais plurais e diversificadas, saindo de uma estrutura numerosa para a elevação do número de casais sem filhos ou de domicílios unipessoais tanto masculinos como femininos, sendo a maior porcentagem nas idades mais avançadas, especialmente as mulheres.

O perfil etário de uma população têm reflexo na maior ou menor necessidade de domicílios, uma vez que a maneira que as famílias estão estruturadas vai implicar no total de domicílios necessários. Diante a essa condição de mudanças na população e na estrutura urbana, foi verificada a condição de crescimento das regiões metropolitanas do nordeste, e especial seu crescimento disperso, onde são apresentadas as medidas urbanas, buscando avaliar como estão às regiões estudadas com relação a dispersão do seu tecido urbano.

6.2. DISPERSÃO URBANA: COMO DEFINIR A DISPERSÃO

A urbanização dispersa tem sido caracterizada dentro da literatura de planejamento e políticas públicas como uma forma distinta de crescimento urbano, considerada ineficiente, desde sua configuração altamente dependente do carro ou por conta das grandes distâncias a serem percorridas para que seja possível usufruir do espaço urbano.

O ritmo de crescimento urbano das cidades brasileiras é um fator preocupante, uma vez que a dispersão física das superfícies urbanas tem efeitos perversos, pois levam a modificação das condições socioeconômicas e ambientais das cidades.

Entender como se configuram as cidades é fundamental para orientar as políticas públicas urbanas, principalmente na busca por desenvolvimento sustentável. Cada vez mais as cidades brasileiras são marcadas por movimentos em dois sentidos, de um lado a dispersão física decorrente do crescimento das cidades, por outro lado o esvaziamento das áreas centrais (MATHIEU, 2004).

As decisões políticas nas áreas de habitação e transporte têm forte influência sobre o crescimento das cidades e no seu desenvolvimento com qualidade de vida para sua população. O crescimento disperso das cidades tem efeitos dos mais diversos e que incidem tanto na população como na própria cidade, como o crescimento do número de veículos, com conseqüente crescimento no número de congestionamentos e elevação dos níveis de poluição; a orientação do crescimento urbano, que pode levar a inexistência ou subutilização de equipamentos públicos em algumas partes da cidade.

Diante a essa amostra de causas e conseqüências, é importante entender o crescimento físico da cidade, uma vez que pode ocorrer mais rápido que o de suas população, deixando para o futuro uma situação de agravamento dos problemas atuais caso não sejam tomadas as devidas medidas de planejamento.

As definições ou recortes para definir o que seria considerado uma urbanização dispersa são os mais diversos, sendo a definição mais geral a de que, para um desenvolvimento ser considerado disperso, tem de seguir um conjunto de características, que são:

- 1 – Densidade populacional relativamente baixa em determinadas áreas urbanas afastadas do centro
- 2 – Extensão periférica ilimitada
- 3 – Existência de segregação espacial
- 4 – Expansão urbana com produção de grandes vazios urbanos
- 5 – uso do solo monofuncional nas áreas mais afastadas

Uma definição mais direta é utilizada por Ojima (2008) quando entende como dispersão urbana a expansão horizontalizada e não compacta do tecido urbano gerando uma cidade dispersa. Onde ainda observa que o consenso que existe sobre a urbanização dispersa é que ela esta representada no descompasso entre o crescimento populacional e expansão física do espaço urbano, conduzindo para baixas densidades urbanas.

Para Sierra Club (1998), a dispersão urbana ocorre quando há desenvolvimento em baixa densidade, além da borda do serviço e do emprego, que separa onde as pessoas do lugar onde vivem de onde compram, trabalham, recreação e educam - exigindo, portanto, carros para se deslocar entre as zonas

Com a ampliação do tecido urbano, a mobilidade é um dos pontos mais afetados, na vida cotidiana, pois com uma malha urbana cada vez mais extensa, maiores os percursos percorridos e tempo gasto em deslocamentos. O fenômeno da dispersão urbana está diretamente ligado ao uso do automóvel e as vias são a infraestrutura mais vinculada com a expansão urbana, pois ela quem garante a acessibilidade aos lugares atuando sobre o arranjo territorial do crescimento urbano, influenciando a estruturação urbana (VILLAÇA, 1978).

Com a ampliação das áreas ocupadas pela cidade e as facilidades de acesso ao transporte individual tem dado força para os empreendimentos imobiliários ocuparem áreas cada vez mais distantes, até municípios vizinhos. Isso vem causando impactos diretos na mobilidade intra-urbana, como destacado por Ojima e Marandola Jr, (2012), que observaram a intensificação dos movimentos de pendularidade cidade - cidade, entre 2000 e 2010.

As transformações urbanas levam a mudanças na escala da cidade que têm consequências diretas na vida cotidiana do usuário do espaço urbano. O progressivo deslocamento das áreas residenciais para os subúrbios e que posteriormente tem sido acompanhado pelo deslocamento dos setores de serviços e atividades urbanas, reforçam a caracterização de uma fragmentação da vida urbana.

Um dos aspectos dessa mudança de escala é destacado por Villaça (1978), que afirma ser o fenômeno da dispersão urbana diretamente ligada ao uso do automóvel e a ampliação das vias, as quais possuem grande vínculo com a expansão urbana, pois garantem a acessibilidade aos lugares, atuando sobre o arranjo territorial do crescimento urbano, influenciando na valorização da terra e a estruturação urbana.

Outro ponto importante esta na saúde da população, como destacam Ewing et al. (2014), que em pesquisa observaram que as pessoas que vivem em áreas dispersas tem a tendência a serem mais obesas, realizarem menos atividades físicas e serem mais suscetíveis a apresentarem doenças crônicas, possivelmente associadas as grandes distâncias, que tornam os moradores grandes dependentes dos veículos e reduz atividades de caminhada simples como ir a um mercado ou ir trabalhar.

Além de afetar a população, o meio ambiente também sofre com espaços urbanos mais dispersos, uma vez que mais área verde é destruída para ser ocupada. Com a ampliação da rede viária, o ar é mais contaminado com gases nocivos para população, prejudicando a sua saúde e também de todo planeta, pois também são gases que agravem efeito estufa.

Como já comentado anteriormente, muitas são as discussões sobre as consequências da dispersão urbana para a cidade e para seus usuários, mas, pouco se tem focado em metodologias para identificar e caracterizar a urbanização dispersa (HASSE; LATHROP, 2003).

A literatura sobre o tema mostra uma série de diferentes técnicas que buscam acrescentar conhecimento sobre o tema como a aplicada por Hasse e Lathrop (2003), Hanham e Spiker (2005), em que utilizam imagens de satélite para detectar o crescimento de áreas urbanas, Amindarbari e Sevtsuk (2012) que avaliaram o fenômeno da dispersão em cidades do extremo oriente e Índia. No Brasil, Ojima (2007) se destaca como estudo que trabalhou uma metodologia para avaliar a dispersão urbana referenciada em cidades brasileiras. Mais recente há o trabalho de Monteiro (2015) que avaliou a dispersão urbana em cidades brasileiras utilizando 6 dimensões no total e uma medida sintética que reúne todas as medidas, sendo elas: Tamanho, Continuidade, Densidade populacional, Densidade domiciliar, Proporção de áreas rurais e Índice de vizinhança.

6.2.1. A DIMENSÃO TAMANHO

A área total de abrangência da mancha urbana é um elemento importante a ser considerado na análise da expansão do espaço urbano, pois consequências dessa abrangência vão surgir os principais impactos da dispersão urbana, em que um maior consumo do território já é reflexo da dispersão do tecido urbano.

Além de entender o tamanho da malha urbana é ideal qualificar como a mancha urbana se distribui verificando a continuidade do tecido urbano, dessa forma ao avaliar uma área metropolitana se compreende quanto e como esse tecido urbano é ocupado.

Para garantir fornecimento de condições para o bem estar de seus usuários, a cidade se adapta e cresce exercendo suas funções. A descontinuidade do tecido urbano esta relacionada a sua forma de crescimento, em que os novos empreendimentos imobiliários são implementados cada vez mais distantes da malha já existente.

A medida ‘tamanho’ identifica a área total abrangida pela cidade, permitindo compreender qual a área total ocupada decorrente do crescimento urbano, sendo uma das dimensões consideradas pelo Banco Mundial na sua plataforma de

gestão e análise urbana para incentivos nas cidades. A importância de obter essa informação está em mensurar o quanto da área abrangida pela região metropolitana é efetivamente ocupada, entendendo como o espraiamento do tecido urbano, expandiu os seus limites.

A medida aplicada nesse estudo é uma adaptação do que foi utilizado por Amindarbari e Sevtsuk (2012). A medida foi obtida pela delimitação de um polígono, não convexo, que abrange toda a área definida como urbana na Região Metropolitana, o valor final obtido é adimensional, uma vez que é dado pela razão entre a área urbana total e a área do polígono convexo delimitador da área urbana, além disso uma avaliação do polígono formado permite entender de que forma está orientado o crescimento urbano e a maneira que ocorre a descontinuidade. Somente a compreensão do tamanho da região metropolitana não permite obter um entendimento sobre a continuidade da mancha urbana, pois a ocupação de um polígono maior ou menor não corresponde a continuidade da forma urbana. Para obter uma descrição quantitativa é necessário olhar como se ordenam as partes do tecido urbano em relação aos tamanhos das regiões metropolitanas.

Amindarbari e Sevtsuk (2012) destacam que poucas são as pesquisas que se propuseram quantificar a continuidade da forma urbana ou a sua qualidade reversa, a descontinuidade. Partindo da metodologia proposta por Amindarbari e Sevtsuk (2012) e do princípio definido por Angel et al. (2005), a medida proposta nesse trabalho assume que quanto menor o número total de acontecimentos descontínuos, mais contínua a área metropolitana. Para isso, avalia o produto da razão entre as partes da mancha urbana e seu fragmento de maior área e a razão entre as partes e a área ocupada pela mancha urbana, representada pela área delimitada na dimensão tamanho.

6.2.2. A DIMENSÃO DENSIDADE

A densidade é uma das medidas mais utilizadas para caracterizar o ambiente urbano e serve como referência para muitas das medidas públicas de ordenamento do território. A medida pode ser tratada representando o número de pessoas em uma área urbana específica ou número de habitações por unidade de área, denominadas respectivamente como densidade populacional e densidade domiciliar. Bramley et al. (2005) consideram a densidade a chave para medir a forma urbana, uma vez que se trata do elemento mais importante e mais discutido pela literatura e de relação direta com a sustentabilidade de diferentes setores.

Como elemento de tamanha importância para o entendimento do espaço urbano a pesquisa buscou captar a densidade populacional e densidade domiciliar, em sua

grandeza, nas diferentes regiões metropolitanas estudadas, para avaliar a condição de dispersão. Para sua determinação foram considerados o total da população e domicílios urbanos existente na área urbana total.

6.2.3. A DIMENSÃO FRAGMENTAÇÃO

A fragmentação trata-se da medida que permite compreensão mais direta da dispersão urbana. A sua caracterização está associada aos espaços urbanos desconectados, uma urbanização que ocorre em saltos, distanciando-se do núcleo urbano principal. Esta forma de organização impulsiona a formação de novos elementos de urbanização como shoppings, loteamentos fechados, centros comerciais, que se deslocam do centro principal, para uma nova centralidade por efeito do novo padrão urbano, desconstruindo a relação centro-periferia, levando a polinucleação da cidade.

Entender a fragmentação da forma urbana permite entender como o crescimento urbano pode impactar nos sistemas de infraestrutura, com a dimensão da rede de energia sistema de água, bem como no consumo de energia elétrica, distâncias a percorrer, posse do carro, as emissões de gases de efeito estufa e eficiência econômica do espaço urbano (AMINDARBARI; SEVTSUK, 2012).

Krafka (1999) mostra que descontinuidades da malha urbana podem ter efeitos nos eixos de centralidade ou nas hierarquias das vias, interferindo no interesse por determinadas regiões da cidade. Assim, áreas dotadas de boa infraestrutura que são abandonadas, acarretam em elevados custos para sociedade e problemas para o poder público.

Para capturar a dimensão de fragmentação foi adaptada a proposta aplicada por Ojima (2007), da proporção de espaços não urbanizados e do índice de vizinhança próxima, mas diferente do autor não será realizada a média aritmética das duas medidas, pois estas serão avaliadas individualmente e depois em conjunto com todas as medidas exploradas. A medida de vizinhança é inversamente proporcional ao grau de dispersão da região metropolitana, isto é, quanto maior o valor da medida, menor a distância média entre os centroides e menos fragmentada a área estudada.

6.3. AS METRÓPOLES DO NORDESTE

Considerando as diferentes dimensões urbanas propostas, foi realizado o mapeamento e composição dos resultados para cada região metropolitana. As dimensões estudadas consideram elementos espaciais e demográficos para

caracterizar a dispersão urbana, sintetizando os resultados as dimensões foram agrupadas em três medidas: tamanho contínuo, densidade e fragmentação. Estas foram normalizadas, organizando seus resultados para uma escala entre 0 e 1.

Partindo da média aritmética dos valores normalizados de cada dimensão se obteve um índice de dispersão sintético para cada RM. Permitindo avaliar um total de 26 regiões metropolitanas no Brasil as quais, ordenadas segundo um ranking de dispersão, permitiu identificar aquelas mais compacta por ordem (Figura 6.1). No índice geral, um total de 4 das 5 RMs mais compactas estão na região Nordeste, observação já encontrada em outras pesquisas sobre o tema por Ojima (2007). Diante a isso se buscou detalhar mais sobre essas cidades procurando verificar suas peculiaridades e elementos que justifiquem serem as mais compactas.

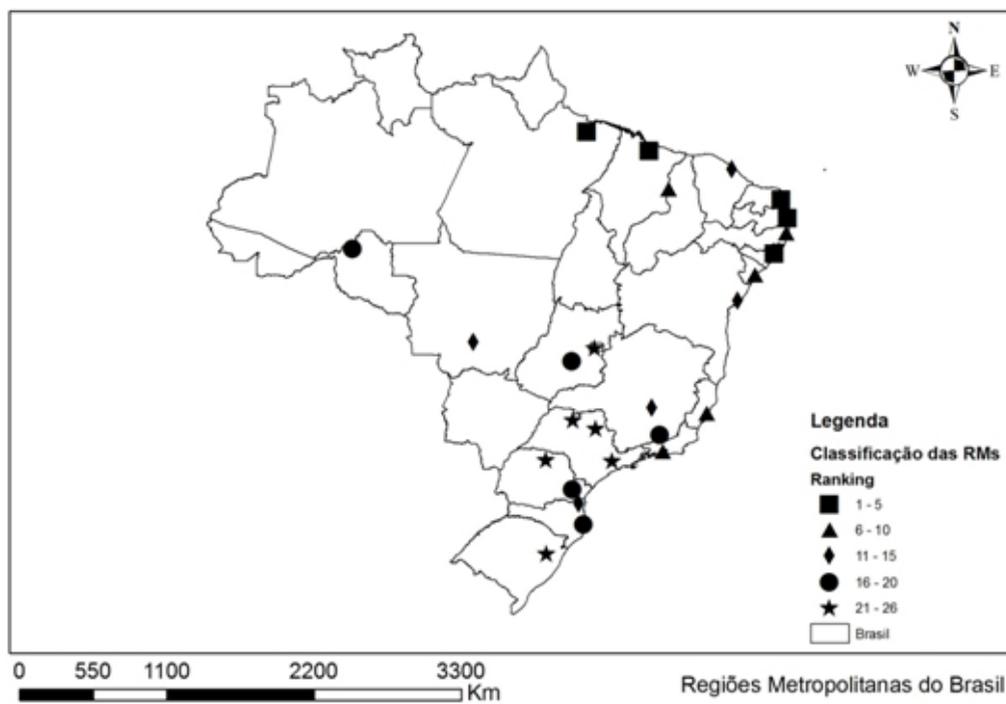


Figura 6.1 - Mapeamento das Regiões metropolitanas estudadas. Fonte: Adaptado de Monteiro (2015)

Região Metropolitana	INDICES							
	Dispersão		Densidade		Fragmentação		Tamanho Continuo	
	Indicador	Posto	Indicador	Posto	Indicador	Posto	Indicador	Posto
Maceió	0,682	1	0,9188	24	0,507	25	0,6202	14
João Pessoa	0,6585	2	0,8239	23	0,3334	23	0,8181	24
Natal	0,6207	3	0,5947	20	0,2675	22	1	26
São Luis	0,615	4	0,452	10	0,4311	24	0,962	25
Recife	0,5355	6	0,978	26	0,105	9	0,5235	9
Teresina	0,4648	8	0,5547	15	0,2045	20	0,6351	16
Aracaju	0,4564	9	0,6386	21	0,2064	21	0,5241	10
Fortaleza	0,4418	11	0,5742	16	0,1398	18	0,6114	13
Salvador	0,4257	12	0,6484	22	0,0793	5	0,5494	11

Fonte: Adaptado de Monteiro (2015)

Tabela 6.1: Grau de dispersão geral e por cada dimensão estudada.

As regiões metropolitanas nordestinas estudadas foram: São Luis, Teresina, Fortaleza, Natal, João Pessoa, Recife, Maceió, Salvador e Aracaju. Segundo as dimensões estudadas e o grau de dispersão total, a mais compacta foi a RM de Maceió, seguida da RM de João Pessoa e Natal. Analisando os resultados encontrados, já se comprova pelos resultados as relações descritas por outros autores como determinante para uma região ser mais ou menos dispersa, como a maior densidade e menor fragmentação (HASSE e LATHROP, 2003; KRAFKA, 1999; SIERRA CLUB, 1998).

Tomando a experiência vivenciada em outras cidades, é possível apresentar algumas previsões dos caminhos que as cidades podem vir a seguir, avaliando em especial a fragmentação urbana e a continuidade de seu tecido, já que a densidade, podemos supor, que pouco vai alterar diante a atual condição de crescimento da população.

Na Figura 6.2 são apresentados os mapas mostrando as 9 Regiões metropolitanas estudadas e como se distribui a mancha urbana dentro dos municípios pertencentes, dessa maneira já permite uma comparação do comportamento de dispersão.

A Região metropolitana de Maceió ocupa o primeiro lugar no ranking de dispersão. Podendo ser atribuída essa menor dispersão a uma malha urbana de alta densidade, mas para um futuro próximo essa realidade pode vir a ser modificada se o crescimento urbano seguir as principais rodovias no litoral e para o interior, formando estreitos corredores urbanizados ao longo das rodovias, como já se observa na região norte da RM.

Condição semelhante que encontra-se a região metropolitana de João Pessoa, ocupando o segundo lugar no ranking de mais compacta, com forma urbana de alta densidade e compacta, mas para um futuro próximo essa realidade pode vir a ser modificada se o crescimento urbano seguir as principais rodovias que acompanham

o litoral e seguem para o interior, formando estreitos corredores urbanizados ao longo das rodovias.

A fim de evitar esse crescimento de pequenos núcleos urbanos é o que se pode presenciar na região Metropolitana de Aracaju, com elevada descontinuidade no seu tecido urbano, mesmo que vivenciando uma baixa densidade.

A região Metropolitana de Natal ocupa o terceiro lugar no ranking como mais compacta, se destacando pela continuidade do seu tecido urbano, onde o município de Natal e de Parnamirim já conurbaram as áreas urbanas dos dois municípios. Com o aumento no número de loteamentos horizontais, conjuntos de apartamentos, muitas são as famílias que moram em um município e trabalham ou estudam no outro, condição já destacada por estudos realizados sobre a região (OJIMA, MONTEIRO E NASCIMENTO, 2015).

Avaliando as dimensões estudadas é a densidade, tanto populacional como a domiciliar aquela que mais influi dentro da compactabilidade da cidade, pois os maiores rankings são ocupados pelas cidades mais densas.

Além da densidade, existe a continuidade da malha urbana é um elemento que afeta no estudo da dispersão urbana, uma vez que a baixa continuidade implica em um processo de urbanização em saltos, distanciando os núcleos urbanos e assim uma maior dispersão. Como exemplo as Regiões metropolitanas de São Luis e de Recife, Onde Recife, mesmo com uma alta densidade apresenta grande fragmentação, que diretamente leva a uma descontinuidade do tecido urbano. Essa condição leva a fortes impactos na vida dos moradores, pois precisam se deslocar grandes distâncias para sair de casa para o trabalho.

Não se pode deixar de lado a relação demográfica associada a condição de maior ocupação do tecido urbano, pois com um maior volume da população em idades entre 15 e 64 anos, faixas etárias em que homens e mulheres em geral entram no mercado de trabalho, saem da residência dos pais, abtem seu proprio domicilio, etc. Todos esses fatores de indepêndecia encaminham para elevar a necessidade por maior numero de domicilios, que em geral são residências de ocupação unipessoais ou de casai com nenhum ou um filho.

Compreender esse processo de dispersão do tecido urbano é de grande importância para questões de planejamento, em especial dentro da região nordeste onde os problemas urbanos ainda podem ser, em alguns casos, considerados controlaveis, uma vez que as cidades possuem porte bem menor, se comparadas a metropoles como Brasilia ou São Paulo e podem aprender com as soluções já aplicadas em outras cidades.

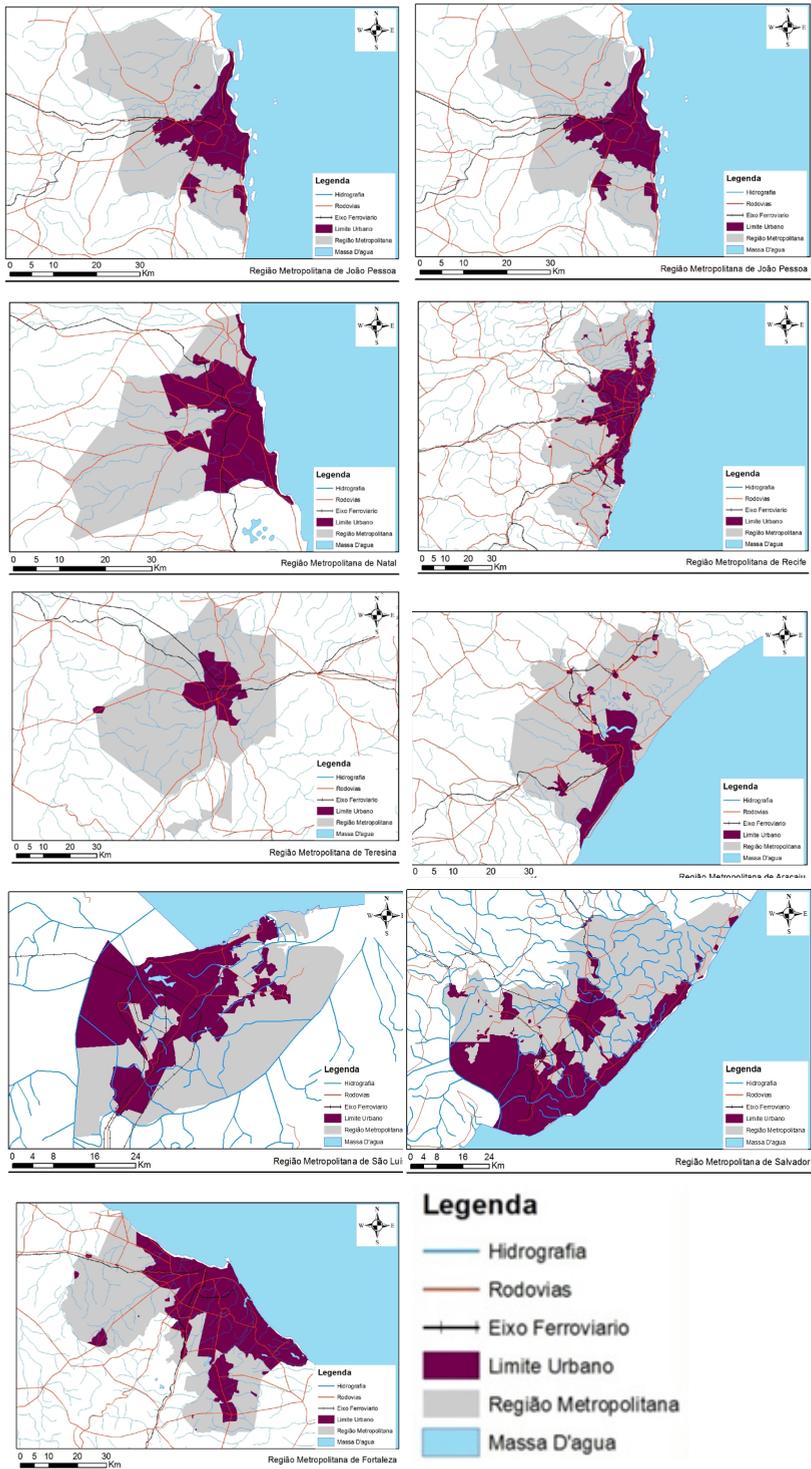


Figura 6.2 - Regiões Metropolitanas do Nordeste.

O processo de dispersão urbana já tem claras evidências de ocorrer pode ser percebido em muitas das regiões metropolitanas. Ojima, Monteiro e Nascimento (2015) desenvolveram um trabalho para cidade de Natal e Parnamirim, os principais municípios pertencentes a Região metropolitana de Natal. Os autores observam aspectos que apontam para dispersão do tecido urbano, observando aspectos como a ampliação do total de domicílios nas regiões mais afastadas do centro da cidade de Natal e associado a isso a maior divisão dos setores censitários, com uma redução do número de pessoas por domicílio entre os anos 2000 e 2010 nos setores censitários da cidade de Natal.

Observando o maior volume de pendularidade entre os municípios pertencentes a região metropolitana, indicam que as maiores facilidades de mobilidade ampliam os espaços de vida da população elemento que é marcante na dispersão urbana.

Essa mesma condição pode ser percebida já em outras capitais de maior porte como Recife ou Fortaleza, que possuem uma região metropolitana bem integrada com uma forte pendularidade entre municípios vizinhos e continuidade do tecido urbano.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O território urbano brasileiro vem passando por recentes transformações de sua configuração espacial, em decorrência dos investimentos em empreendimentos urbanísticos. Muitos destes propostos como cidades ou bairros planejados, surgiram em função dos programas de financiamento da casa própria do Governo Federal, com ênfase na oferta de habitação de interesse social (Programa Minha Casa Minha Vida-PMCMV, iniciado em 2009). Essa expansão urbana exige um cuidado no planejar das cidades, como destaca Alves e Cavenaghi (2012b) as transformações já eram esperadas, diante as mudanças demográficas que passa o país, logo o planejamento era um elemento possível.

A região nordeste do Brasil esta passando por transformações em suas principais cidades, com crescimento e implantação de novos empreendimentos e estas podem aprender com os problemas e soluções alcançadas por outras cidades.

Cidades como Salvador Recife e Fortaleza em poucos anos saem da qualidade de cidades com pouca dispersão, pois o modelo de crescimento observado tem gerado cara vez mais loteamentos afastados dos centros e o fluxo de pendularidade entre municípios das RMs leva a expansão das cidades vizinhas da sede principal.

Para algumas capitais somente mudanças e projetos de impacto puderam conseguir levar a mudanças nas estruturas, como São Luiz que por consequência da geografia local, com a sede principal na ilha as dificuldades de acesso entre ilha e

continente são deficitárias.

Para outras regiões, como Arajacu já apresentam sinais que apontam para dispersão, uma vez que possuem tecido urbano fragmentado pelo crescimento das sedes dos municípios vizinhos, sem dúvida resultado da maior fixação da população por conta das facilidades de mobilidade, processo que sem dúvida vai se repetir em outras regiões.

Para as cidades manterem a condição de mais compactas é necessário que o poder público fique atento para seu o crescimento sem levar a essa condição de dispersão, onde as soluções passam por um maior controle dos novos empreendimentos, um maior incentivo para reuso do solo contruido nas áreas mais centrais da cidades, incentivando que edificações possam fazer mudanças no uso de acordo com a necessidade. Outra questão de grande importância esta na garantia de infraestrutura minima de energia elétrica, rede de coleta de esgoto e fornecimento de água, elemento que serve como meio de inibir um crescimento das cidades sem qualidade para seus habitantes.

Ainda são necessarios avanços em pesquisas para caracterizar a dispersão e permitir indicar que caminhos seguir, as cidades nordestinas já demonstram que essa forma de crescimento é elemento já presente, mas em uma escala que possivelmente permite correção, exigindo só que exista responsabilidade e planejamento por parte das autoridades.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J. E. D. “A transição urbana no Brasil”. 2009. Disponível em < http://www.ie.ufrj.br/aparte/pdfs/art_64_transicao_urbana_07nov09.pdf >, acesso: 15/01/2014.
- ALVES, J. E. D.; CAVENAGHI, S. Tendências demográficas, dos domicílios e das famílias no Brasil, IE/UFRJ, Aparte, Rio de Janeiro, 2012b.
- ALVES, J. E. D.; CAVENAGHI, S. Transições urbanas e da fecundidade e mudanças dos arranjos familiares no Brasil. Cadernos de Estudos Sociais, Recife, v.27, n. 2, p. 91-114, jul/ago, 2012a.
- ANGEL, S.; SHEPPARD, S.C. e CIVCO, D.L. The Dynamics of Global Urban Expansion. Transport and Urban Development Department, The World Bank, Washington DC, 2005.
- BAENINGER, R.; PERES, R.G. “Cenário do crescimento populacional das metrópoles brasileiras no século 21” em Cadernos de estudos Sociais. Recife, Vol. 27, n.2, p.38-57, 2012.
- BERTAUD, A.; MALPEZZI, S. The Spatial Distribution of Population in 48

- World Cities: Implications for Economies in Transition. Wisconsin Real Estate Department Working Paper, Madison, 2003. Disponível em: < http://alainbertaud.com/AB_Files/Spatia_%20Distribution_of_Pop_%2050_%20Cities.pdf>. Acesso em 19/06/2009.
- CARVALHO, J.A M.; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população Brasileira: Um enfoque demográfico. Cadernos de Saúde Pública. Vol.19 (3); Rio de Janeiro, 2003. Disponível em <http://www.scielosp.org/> Acesso em 01/04/2010.
- CASTELLO BRANCO, M. L. G.; PEREIRA, R. H. M.; NADALIN, V. G. Rediscutindo a delimitação das regiões metropolitanas no Brasil: um exercício a partir dos critérios de 1970. In: Território metropolitano, políticas municipais: por soluções conjuntas de problemas urbanos no âmbito metropolitano / Editores: Bernardo Alves Furtado, Cleandro Krause, Karla Christina Batista de França.- Brasília : Ipea, 2013.
- CASTELS, M. Urbanização, Desenvolvimento e Dependência: A Questão Urbana na América Latina. Ed. Universitária. Rio de Janeiro, 1978.
- CAMPOS FILHO, C. M. Cidades Brasileiras: seu controle ou o caos: O que os cidadãos devem fazer para a humanização das cidades no Brasil. 4 ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.
- EWING, R; HAMIDI, S. Measuring sprawl 2014, technical report, v.1, Smart Growth America, Washington, 2014. Disponível em: <<http://www.smartgrowthamerica.org/resources.html>>. Acesso em 30/05/2014.
- HABITAT/ONU. “Estado das cidades na América Latina e Caribe 2012: Rumo a uma nova transição urbana.”. 2012. Disponível em <http://www.onuhabitat.org/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=816&Itemid=538>, acesso: 15/03/2014.
- HANHAM, R; SPIKER, J. S. Urban Sprawl detection using satellite imagery and geographically weighted regression In: Geo-Spatial Technologies in Urban Environments. Editor: Ryan R. Jensen, Jay D. Gatrell, Daniel D. McLean. 2005
- HASSE, J.; LATHROP, R.G. A housing-Unit-Level Approach to Characterizing Residential Sprawl. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. V.69, n. 9, 2003.
- KRAFTA, R. Estrutura espacial urbana, centralidade e ordem simbólica na região metropolitana de porto alegre. In: Krafta, R. Análise espacial urbana: aplicações na RMPA. Porto Alegre: Ed. UFRGS, 2009.
- MARANDOLA, Jr; OJIMA, R. Mobilidade populacional e um novo significado para as cidades: dispersão urbana e reflexiva na dinâmica regional não metropolitana. R. B. Estudos Urbanos e Regionais. v. 14, n. 2 / Novembro 2012
- MARTINE, G.; DINIZ, C. C. “Economic and Demographic Concentration in Brazil: Recent Inversion of Historical Patterns.” em Gavin Jones and Pravin Visaria

- (eds.) *Urbanization in Large Developing Countries: China, Indonesia, Brazil and India*. Clarendon Press, Oxford, 1997.
- MATHIEU, M. R. A. A dispersão urbana como problema maior do desenvolvimento urbano sustentável. Seminário a questão ambiental urbana: Experiências e perspectivas. UNB, 2004
- MONTEIRO, F. M. A Cidade não para, a cidade só cresce: Análise do processo de dispersão urbana e impacto na dinâmica populacional. 2015. Dissertação (Mestrado em Demografia) Universidade Federal do Rio Grande do Norte. UFRN. Natal. 2015.
- MCGRANAHAN, G., MARTINE, G. A Transição urbana Brasileira: Trajetória, dificuldades e lições aprendidas. In: *População e Cidades: Subsídios para o planejamento e políticas sociais*. UNFPA. Org. Rosana Baeninger. Brasília. 2010.
- MONTE MOR, R. L. O que é o urbano no mundo contemporâneo, in: *Texto para Discussão*, UFMG/Cedeplar, Belo Horizonte. 2006.
- OJIMA, R. Análise Comparativa da dispersão urbana nas aglomerações urbanas brasileiras: Elementos teóricos e metodológicos para o planejamento urbano e ambiental. 2007. Tese (Doutorado em Demografia) Universidade Estadual de Campinas. UNICAMP. Campinas. 2007.
- OJIMA, R. et al. O estigma de morar longe da cidade: repensando o consenso sobre cidades dormitório no Brasil, in: *Anais do XXXII Encontro da ANPOCS*, Caxambu, 2008, Anpocs.
- OJIMA, R, MONTEIRO, F. F.; NASCIMENTO, T. C. L. Urbanização dispersa e mobilidade no contexto metropolitano de Natal: a dinâmica da população e a ampliação do espaço de vida. *R. B. de Gestão Urbana*. v. 7, n. 1 / Jan.-Abr. 2015.
- REIS FILHO, A. A. Análise Integrada por Geoprocessamento da Expansão Urbana de Teresina com Base no Estatuto da Cidade: Estudo de Potencialidades, Restrições e Conflitos de Interesses. 2012. Tese (Doutorado em Geografia) Universidade Federal de Minas Gerais. UFMG. Belo Horizonte. 2012.
- SEVTSUK, A.; AMINDARBARI, R. Measuring growth and change in metropolitan form: Progress report on urban form and land use measures. City Form Lab: 2012.
- SIERRA CLUB. *Sierra Club Report on Sprawl*. 1998.
- SILVA, H.; MONTE-MÓR, R. L. Transições demográficas, transição urbana, urbanização extensiva: Um ensaio sobre diálogos possíveis. *Anais ABEP*. 2010. Disponível em: <www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2010/docs_pdf/tema_3/abep2010_2530.pdf>
- UNITED NATIONS. “World Population Prospects: The 2011 Revision – highlights”. 2012. Disponível em <http://esa.un.org/unpd/wup/pdf/WUP2011_Highlights.pdf>, acesso: 28/02/2014

