

# ANÁLISE URBANA GLOBAL: APLICAÇÃO DO MODELO DE CLASSE LATENTE PARA AS *LEADING WORLD CITIES*

Douglas SATHLER<sup>1</sup>

Gilvan Ramalho GUEDES<sup>2</sup>

## Resumo

A rede urbana global, cada vez mais integrada, vivenciou uma recente multiplicação de centralidades com notada capacidade de intermediar os diversos tipos de fluxos materiais e imateriais tanto nos países desenvolvidos quanto em desenvolvimento. A multiplicação das abordagens que tratam das cidades mais globalizadas do mundo, com destaque para os trabalhos de natureza empírica, tem trazido elementos importantes para as discussões que passaram a complementar os trabalhos de natureza teórica. Utilizando dados sobre PIB, tamanho populacional e indicadores de conectividade de rede aplicados ao modelo de agrupamento de classes latentes, este estudo traz evidências empíricas sobre a heterogeneidade entre as *leading world cities*. O modelo identificou 6 tipologias de aglomerações urbanas com características marcadamente distintas: Centros de Conectividade Marginal, Centros Integrados, Centros Emergentes, Grandes Centros Emergentes, Centros Consolidados e Grandes Centros Consolidados. A distribuição espacial dessas classes de aglomeração assume um padrão espacial definido ao redor do globo.

**Palavras-chave:** Principais Cidades do Mundo. Rede Urbana Global. Classe Latente.

## Abstract

### Global urban analysis: a latent class model applied to the leading world cities

The Global Urban Network has been more integrated and experienced a recent proliferation of centralities able to mediate the various types of material and immaterial flows in both developed and developing countries. The recent approaches that address the most globalized cities in the world have brought new theoretical and empirical elements. Using data on GDP, population size and network connectivity indicators applied to the latent class model, this study provides some empirical evidence about the heterogeneity among the *leading world cities*. The model identified six types of urban areas with markedly different characteristics: Marginal Connectivity Centers, Integrated Centers, Emerging Centers, Large Emerging Centers, Consolidated Centers and Large Consolidated Centers. The spatial distribution of these classes of clustering assumes a defined spatial pattern around the globe.

**Key words:** Leading Word Cities. Global Urban Network. Latent Class.

<sup>1</sup> Geógrafo (IGC/UFMG) e Doutor em Demografia (Cedeplar/UFMG) - Professor da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (FIH-UFVJM) - E-mail: doug.sathler@gmail.com

<sup>2</sup> Economista; Doutor em Demografia (Cedeplar/UFMG); Pós-doutor em Demografia (ECI/Brown University). Professor Adjunto - Pós-graduação em Gestão Integrada do Território; Coordenador do Observatório Interdisciplinar do Território do Rio Doce / Universidade Federal do Rio Doce (Univale) - E-mail: grguedes@univale.br

## INTRODUÇÃO

A intensificação dos fluxos de pessoas, bens, informações e capitais, impulsionada pelo surgimento de novos canais de comunicação e pelo desenvolvimento de meios de transportes mais baratos e eficientes, re-configurou a forma de organização, o tamanho e a função dos centros urbanos ao redor do Globo. Na literatura especializada, expressões como *Cidade Informacional* (CASTELLS, 1989), *Cidade Mundial* (KING, 1990) *Cidade Global* (SASSEN, 1991) e *Cosmópolis* (SOJA, 2000) lançam luz sobre as mudanças econômicas, sócio-espaciais e culturais das cidades contemporâneas de maior expressão.

Nas três últimas décadas têm se destacado vários trabalhos que buscam refletir sobre a capacidade dos centros mais dinâmicos do mundo de produzir e absorver fluxos de diversas naturezas, atuando como centros de comando da economia global. Os estudos que levam em consideração a conformação de uma rede urbana global têm se concentrado nesse grupo seletivo de cidades com destaque para algumas contribuições de caráter fundamentalmente teórico: Friedmann e Wolff (1982), Friedmann (1986), King (1990), Castells (1989; 1996), Sassen (1991), Soja (2000), entre outros autores.

Após a virada do milênio, os trabalhos passaram a contar com maior suporte empírico com a tentativa de entender melhor o impacto da globalização na rede mundial de cidades, com destaque para os estudos produzidos pelo Projeto GaWC (*Globalization and World Cities Research Network*), que reúne pesquisadores de diversas partes do mundo e, recentemente, elaborou um ordenamento das cidades mais globalizadas do mundo, com base no que os autores chamam de *Globalizing Index* (TAYLOR et al, 2011).

O presente estudo re-visita as principais discussões sobre os impactos da globalização nas principais cidades do mundo, diante da conformação de uma Rede Urbana Global cada vez mais integrada e abrangente. Ainda, o trabalho procura entender melhor as 100 cidades mais globalizadas do planeta com base nas tipologias elaboradas com a aplicação do modelo Agrupamento de Classes Latentes (*Latent Class Cluster Model*). O modelo leva em consideração um conjunto de variáveis que expressam a grandeza demográfica (estoque populacional) e econômica (PIB) dos centros mais globalizados do mundo, o contexto regional (Índice da ONU de classificação de países) e os níveis de conectividade e capacidade de interação dessas centralidades desenvolvidos pelo GaWC.

Assim, como Taylor utiliza o termo "leading world cities" para indicar "an initial neutral stance in the question of global cities" (2005, p. 1593), este estudo utiliza a expressão "principais cidades do mundo". Dessa forma, o trabalho destaca as recentes abordagens (*World Cities, Global Cities, Globalizing Cities*) sobre esse grupo seletivo de cidades sem, necessariamente, se preocupar em oferecer suporte teórico e empírico para qualquer das definições.

## AS PRINCIPAIS CIDADES DO MUNDO E AS REDES MÓVEIS NA ERA DA INFORMAÇÃO

As principais cidades do mundo têm assimilado de maneira acentuada as contínuas mudanças impulsionadas pela globalização, com repercussões que ultrapassam aquelas observadas antes da virada do milênio. A rede mundial de cidades vem apresentando maior dinamismo e expressividade com as recentes transformações econômicas, sócio-espaciais, políticas e culturais em paralelo ao surto de inovações técnicas, científicas e informacionais. Os debates sobre a rede urbana global e as principais cidades do mundo procuram dar conta de uma complexidade de questões advindas desses novos fenômenos.

Segundo Davis (2005, p.98), "studies of cities in global context have been around almost as long as scholars have been studying cities (WEBER, 1927; PIRENNE, 1936). A autora esclarece que o "use of the concept 'global city' did not necessarily figure in the early writings on cities, but international market connections and trade linkages did". Entretanto, os primeiros estudos estavam muito mais ligados às análises das cidades num contexto global do que propriamente nos estudos das Cidades Globais (DAVIS, 2005).

Já na década de 1970, uma série de transformações técnicas e informacionais foram sentidas nas regiões mais dinâmicas do globo. Castells (2002) destaca a revolução na tecnologia da informação com início na década de 1970 e se expandindo por todas as partes do mundo. Nos anos 1980, ficou claro que o papel estratégico desempenhado pelas grandes cidades estava sendo reforçado pela combinação da dispersão espacial das atividades econômicas com a integração dos sistemas que estão no centro da era econômica (FRIEDMANN; WOLFF, 1982). O surgimento dos Novos Países Industrializados (NICs), a presença mais marcante das empresas transnacionais nos países em desenvolvimento e a nova divisão internacional do trabalho causaram impactos evidentes no sistema global de fluxos materiais e imateriais, diante da crescente interligação de regiões antes pouco conectadas.

Na onda das transformações urbanas nas principais cidades do globo, Castells (1989), destaca que a *Informational City* é a cidade do "espaço de fluxos" e deve ser entendida a partir de uma visão que considere seus aspectos materiais e virtuais, ou seja, as redes físicas de estrutura urbana e os espaços de fluxos construídos por meio de relações sociais (CASTELLS, 1989).

No livro de Anthony King (1990) intitulado *Global Cities: post-imperialism and the internationalization of London*, a abordagem principal se volta para as *World Cities*. Por outro lado, Saskia Sassen (1991) utiliza o termo *Global Cities* para diferenciar as cidades contemporâneas das principais *World Cities* do passado. Não obstante os avanços da autora, Taylor (2005) destaca que "an important criticism of the impact of Sassen's (1991) study was that it encouraged research on just a few leading cities at the expense of many others".

As cidades de Nova Iorque, Londres e Tóquio já tinham o status de centros de comando da economia global na década de 1990. Sassen (1991, p.24) destaca que estas Cidades Globais "são os lugares-chaves para os serviços avançados e para as telecomunicações necessárias à implementação e ao gerenciamento das operações econômicas globais".

As profundas mudanças na composição, geografia e quadro institucional da economia global tiveram fortes implicações para as cidades. Dentre as múltiplas transformações descritas sobre os impactos da globalização nas redes urbanas, Sassen (1998, p.15) afirma que, "uma das mudanças mais importantes ocorridas ao longo dos últimos vinte anos foi o aumento da mobilidade do capital, em nível nacional e, sobretudo, transnacional". De acordo com a autora (1998, p.23), o "comércio internacional continua sendo um fator importante na economia global, porém tem sido ofuscado em seu valor e em seu poder por fluxos financeiros internacionais".

Em meados do séc. XX, os maiores fluxos econômicos internacionais eram representados pelo comércio mundial, sobretudo de matérias-primas e outros produtos primários e manufaturados. Na década de 1980, verificou-se o aumento do hiato entre a taxa de crescimento das exportações e os fluxos financeiros internacionais. Nesse sentido, os novos padrões de investimento modelam as relações espaciais de poder, e o papel das cidades foi fortalecido com o domínio acentuado do capital financeiro e dos serviços especializados (SASSEN, 1998).

Em trabalho recente, Sassen (2009) ressalta que a Cidade Global disponibiliza os recursos necessários para servir de ponte entre os atores nacionais e globais. Esta perspectiva justifica o poder de comando das principais cidades do mundo. A empresa global não apenas quer uma cidade global, mas várias. No entanto, dado o nível de especialização das

empresas globalizadas, os atributos das cidades preferidas variam de acordo com a empresa (SASSEN, 2009).

Já o trabalho de Castells (1996), intitulado *The rise of the network society*, explora diversos aspectos sobre a *teoria do espaço*, que dialogam com a complexidade das interações entre a tecnologia, sociedade e espaço, fornecendo um arcabouço teórico que contribui para o entendimento das relações entre as cidades nas redes globais (CASTELLS, 1996).

Mais adiante, surgiram estudos relevantes que se comprometeram a pensar as principais cidades do mundo sob uma perspectiva crítica Pós-Moderna (Isin, 1997; Sandercock, 1998a). Com base nestes trabalhos, Soja (2000) explora o termo *Cosmopolis* para enriquecer o arcabouço teórico que serviu de suporte para o estudo do que chamou de *Postmetropolis*. Na abordagem do autor, antes que se desse como finalizada a formação da metrópole fordista-keynesiana, inicia-se um novo processo de reestruturação socioeconômica e espacial. Assim, o prefixo *pós* é enfatizado com objetivo de entender a pós-metrópole com base nas abordagens pós-estruturalistas, pós-fordistas e pós-keynesianas, considerando suas implicações espaciais (SOJA, 2000; MAGALHÃES, 2008).

Nos últimos anos, os desdobramentos da globalização têm sido percebidos de maneira mais acentuada em diversas partes do globo, com destaque para a multiplicidade de abordagens sobre as principais cidades do mundo. Mesmo considerando que a maior parte dos trabalhos sobre estas cidades tem se concentrado em questões de caráter essencialmente econômico, outros aspectos possuem grande relevância nesse tipo de discussão. Segundo Sassen (2009, p.7), "migration, cultural work, and civil society struggles to preserve human rights, the environment, and social justice also feed the formation and development of global circuits".

Assim, outras perspectivas sobre os estudos que envolvem as principais cidades do mundo conseguem extrapolar as questões puramente econômicas. A título de exemplo, Benton-Short et al. (2005), ao refletir sobre o impacto dos imigrantes nos centros de maior expressão, destaca que "most world city rankings privilege economic measurements, ignoring immigration as an important component of world city formation". Outros trabalhos têm se preocupado com as dimensões ambientais nas principais cidades do mundo, considerando que as áreas urbanas são *hot spots* que direcionam as mudanças ambientais em múltiplas escalas (GRIMM et al., 2008; KENNEDY et al., 2009). Davis (2008) por sua vez, destaca aspectos relacionados à segurança.

Recentemente, os estudos sobre as principais cidades do mundo têm avançado para além da tríade Nova Iorque, Londres e Tóquio. A presença de novos centros de expressão nos fluxos globais parece evidente, já que muitas outras cidades estão se destacando na rede urbana mundial (GUGLER, 2004; ROBINSON, 2005; NEWMAN; THORNLEY, 2005).

As abordagens sobre as principais cidades do mundo têm incorporado, também, análises que consideram o poder de influência das centralidades dos países em desenvolvimento. De acordo com Taylor et al (2011), das 100 cidades mais globalizadas do mundo 34 estão em países em desenvolvimento, com destaque para as cidades asiáticas, uma vez que Hong Kong, Pequim e Seul estão entre as 10 com valores mais elevados do *Globalizing Cities Index*<sup>3</sup> formulado por estes autores. No caso das cidades brasileiras, apenas São Paulo (25º do ranking) e Rio de Janeiro (79º do ranking) foram classificadas dentre as 100 cidades mais globalizadas do planeta (TAYLOR et al, 2011).

A diversidade de cidades que passaram a participar ativamente dos fluxos globais trouxe à tona as diferenças de especialização entre elas. Considerando a importância des-

<sup>3</sup> Taylor et al (2011) formulam o "Globalizing Cities Index" (GCI) a partir de dados sobre "City Place Power" (CPP) e "City Network Power" (CNP). Com pesos diferenciados, o CPP é construído a partir de outros três índices: o "Business Command Index" (peso 80%), o "Business Fair Index" (peso 10%) e o "Business Hotels Index" (peso 10%). Já o CNP é formado pelos seguintes índices: "Service Network Connectivity" (peso 40%), "Financial Network Connectivity" (peso 45%) e o "Media Network Connectivity" (peso 15%).

sas diferenças, deve-se ter em mente que não existe uma Cidade Global ideal. A economia global precisa de uma diversidade de capacidades econômicas. Cidades diferentes possuem recursos e talentos diferentes para produzir tipos particulares de capacidades (SASSEN, 2009).

O amadurecimento e o aumento do peso de outras centralidades na rede urbana global acontecem em sintonia com uma série de transformações na rede urbana global. Dessa forma, estudar as cidades globais sob a perspectiva da evolução do processo de globalização e do amadurecimento da rede urbana global parece ser uma estratégia analítica bastante promissora.

Ao refletir sobre as redes urbanas globais, Marcuse e van Kempen (2000a) defendem o abandono do termo *Global City*, uma vez que consideram mais adequado o termo *Globalizing Cities*. Nessa mesma linha, Sathler e Monte-Mór (2011) refletem sobre as cidades mais dinâmicas dos países em desenvolvimento e ressaltam que

“a idéia de *Cosmopolis* entendida como uma utopia ainda não totalmente concretizada tem um maior poder explicativo do que quando utilizada apenas para rotular extensas áreas urbanas em conexão ainda incipiente com as redes globais. Neste caso, seria mais válido pensar em *Cosmopolização*, ao invés de *Cosmópolis*, direcionando o foco das atenções para o processo, o que poderia revelar muito mais do que confundir” (SATHLER; MONTE-MOR, p. 9).

Sathler e Monte-Mór (2011) tratam esta questão de maneira metafórica ao falar na “*cosmopolização no universo em expansão e contração*”. De acordo com os autores, o “*universo em expansão*” representa o alcance cada vez maior das redes urbanas nacionais, que passam a interagir com maior intensidade e frequência com áreas mais distantes. Mesmo as cidades globais podem ampliar seus níveis de interação e relacionamento, sobretudo com vastas regiões do planeta que ainda não participam de maneira decisiva dos processos em escala global. No caso das grandes cidades dos países em desenvolvimento, os espaços a serem conquistados são bastante extensos, inclusive dentro do próprio território nacional. Já o “*universo em contração*” se refere à compressão do espaço e ao encurtamento das distâncias entre as várias estrelas (cidades) que irradiam informações, pessoas, bens e capitais. Em uma situação imaginária, as redes urbanas do planeta atingiriam um grau de integração e proximidade de tal maneira que a realidade imposta seria algo similar ao universo anterior ao Big Bang, com a efetivação da superação do espaço pelo tempo. Nesta situação imaginária, teríamos apenas um ponto que concentraria toda a massa e energia existentes (SATHLER; MONTE-MOR, 2011).

Nesta mesma linha, Castells (2002) destaca a conformação de uma sociedade de rede. De acordo com o autor (2002, p.554) “the network society has many different manifestations, depending on country, culture, history and institutions”. Na perspectiva da conformação de uma rede global de cidades, o autor destaca a coexistência do espaço dos fluxos (*space of flows*) e do espaço dos lugares (*space of places*).

O dinamismo das principais cidades do mundo depende do funcionamento de uma rede urbana global, tendo em vista que as transformações tecnológicas recentes têm afetado a forma, intensidade e até mesmo o direcionamento dos fluxos informacionais ao redor do globo. Diante disso, entender os novos padrões dos sistemas de fluxos materiais e, sobretudo imateriais, é indispensável nas abordagens que consideram os impactos da globalização e as relações de poder e hierarquia nas principais cidades do mundo.

As décadas anteriores foram marcadas pela conformação do espaço dos fluxos e pelo aumento do *alcance* das redes e dos sistemas de fluxos. Mesmo diante das extensas áreas de exclusão, o mundo parece ter ficado pequeno com o poder de alcance dos fluxos. Nesse ritmo de constantes inovações, outros paradigmas estão sendo quebrados nas porções mais desenvolvidas do globo. O alcance já não surpreende tanto, diante das novas formas de

*flexibilidade e interatividade* que surgiram e/ou se enraizaram nos últimos anos (SATHLER, 2009; SATHLER et al., 2010).

No que se refere aos fluxos de informações, estes são cada vez mais gerados por fontes desprendidas do mundo constituído de fixos. O mundo já está bem diferente daquele imaginado e pensado pelos grandes teóricos das décadas anteriores. A *flexibilidade* e a *interatividade* das fontes que emanam e recebem informações atingiram níveis impressionantes nos últimos anos.

Maior *flexibilidade* significa poder gerar ou absorver um fluxo, de qualquer natureza, de maneira mais imediata e livre, em qualquer lugar que a pessoa esteja. Recentemente, o aumento da *interatividade* tem causado impactos incríveis no dinamismo das redes mundiais, diante das formas mais inteligentes e amigáveis das plataformas virtuais. Um dos grandes agentes da *flexibilidade* e da *interatividade*, sem sombra de dúvida, é a internet, cada vez mais acessada e modernizada, criando um mundo de fluxos sem distâncias e direções; ou seja, para as pessoas, as coisas já não parecem vir de algum lugar, elas já estão o tempo todo na frente delas.

Como forma de exemplificar o aumento na *flexibilidade* e na *interatividade*, pode-se citar: a) a eficiência das ferramentas de busca do Google; b) o mundo em imagens do Google Earth e Google Maps; c) o surgimento e a popularização do Skype, que permite a troca de informações entre pessoas de todas as partes do globo a custos muito mais baixos do que o sistema tradicional de telefonia; d) a riqueza do banco de informações do Youtube; e) a difusão de rádio e televisão via web; f) a divulgação irrestrita de arquivos, vídeos e músicas mp3/mp4 na internet, com ferramentas de busca sofisticadas, a exemplo dos sites de *torrent*; g) novos *hardwares* portáteis, como o HD portátil e o *pen drive*; h) a incorporação de novas ferramentas no aparelho celular, que permitem o registro de fotos, vídeos e acesso a internet; i) a criação de uma identidade digital, através de sites de relacionamento do tipo Facebook e a mudança na forma com que as pessoas usam a internet, passando da condição de "espectadores" para a de "agentes de transformação" (web 2.0); j) as maravilhas tecnológicas da Apple (Iphone, Ipad, Macbook Air); novos sistemas de armazenamento de dados em nuvem (iCloud).

Diante de todas estas inovações no universo das informações, a rede urbana ganha força, com o papel central desempenhado pelas cidades e demais prolongamentos do tecido urbano na intermediação dos fluxos, embora estes tenham se rebelado contra os caminhos tradicionais. Nesse mundo das informações, que possui uma capacidade surpreendente de se renovar a cada ano, os indivíduos estão cada vez mais dotados de maior poder de participar dos grandes fluxos globais, que deixam de ser quase que exclusividade das empresas transnacionais de maior destaque.

Considerando estes novos padrões advindos das transformações tecnológicas após a virada do milênio, Sathler (2009) chama a atenção para o que denominou de *Redes Móveis (Moving Networks)*, em que essas novas formas de *flexibilidade* e *interatividade* ganham destaque nos debates sobre a rede urbana global. Assim, as redes urbanas contemporâneas possuem pontos que parecem mudar de lugar a todo o momento, além de fluxos que não obedecem a caminhos rígidos, ou dão a impressão de fazer caminho algum, saindo e chegando instantaneamente, ou apenas "estando". Pessoas, empresas e cidades estimulam um sentimento de onipresença sem precedentes. Nessa perspectiva, as redes não são mais geométricas. Elas assumem formas visíveis e invisíveis, impossíveis de serem definidas ou desenhadas. A *Rede Móvel* é, na verdade, rede urbana, uma vez que a lógica de formação desta nova realidade ocorre intensamente em espaços transbordados por características tipicamente urbanas, que extrapolam as tradicionais fronteiras das cidades (SATHLER, 2009; SATHLER et al., 2010).

As ideias apresentadas por Castells' s na década de 1990 e no início do novo milênio já traziam alguns elementos que apontavam, em um plano conceitual, para o nascimento das *Redes Móveis*, mesmo sem levar em consideração o recente surto de inovações. O desen-

volvimento da comunicação eletrônica e dos sistemas de informação propicia uma recente dissociação entre proximidade espacial e o desempenho das funções rotineiras: trabalho, compras, entretenimento, assistência à saúde, educação, serviços públicos, governo e assim por diante. Por isso, os futurologistas frequentemente predizem o fim da cidade, ou pelo menos das cidades como as conhecemos até agora, visto que estão destituídas de sua necessidade funcional (CASTELLS, 1996).

As *Redes Móveis* surgem com as transformações na forma e na capacidade de produzir e absorver fluxos. Estas redes estão presentes em todas as partes do mundo e dialogam e co-existem com as redes tradicionais, sobretudo nos países com menor nível de desenvolvimento que contam com o ainda elevado número de pessoas não dotadas de bens materiais e educacionais para participar dos fluxos globais.

A globalização está em curso e continua a remodelar as redes urbanas e a criar novos padrões nos sistemas de fluxos globais, com destaque para aqueles relacionados às trocas de informação.

## AS PRINCIPAIS CIDADES DO MUNDO E AS ABORDAGENS EMPÍRICAS

Existe uma diversidade de estudos teóricos e empíricos que buscam entender os impactos da globalização nas principais cidades do mundo de maneira multidimensional. Não obstante os estudos de caráter fundamentalmente teórico produzidos nas décadas de 1980 e 1990, as contribuições acadêmicas recentes têm se baseado crescentemente em análises de caráter empírico.

Assim, as abordagens sobre as principais cidades do mundo, diferentemente das abordagens iniciais de John Friedmann e Sassen (1991; 2001), passaram a adotar estratégias empíricas nas análises dos negócios transnacionais e das redes financeiras mundiais (BEAVERSTOCK et al., 1999), além de descrever e mensurar outros aspectos relevantes para o entendimento das relações urbanas globais.

Derudder *et al* (2010) fazem a seguinte afirmação:

Systematic empirical analysis of intercity relations at the global scale is relatively new, with few examples in the 1980s and 1990s (for example, Smith and Timberlake, 1995), with these being mainly descriptive, involving static analysis (DERUDDER et al, 2010, p. 1862).

Com base nos trabalhos feitos nas décadas de 1980 e 1990, os autores chamaram a atenção para o que denominam de "severe empirical deficit" no que tange ao relacionamento entre as cidades.

De acordo com Derudder e Taylor (2005)

this mismatch between conceptual sophistication and weak empirical support has long been a characteristic of world city research in general (Short et al. 1996), and this is largely because relevant social statistics on relations between world cities are not readily available (DERUDDER; TAYLOR, 2005).

No entanto, esta falta de suporte empírico nos estudos sobre as cidades mais importantes do mundo vem sendo minimizada recentemente. Derudder *et al* (2010) esclarecem que

two separate and distinctive solutions to this problem have been developed in the literature (DERUDDER, 2006): analysing world-wide corporate organisation (for example, TAYLOR et al., 2002B;

DERUDDER et al., 2003; ALDERSON AND BECKFIELD, 2004; WALL AND VAN DER KNAAP, 2010); and, describing the infrastructure that has enabled that organisation to go global (for example, SMITH AND TIMBERLAKE, 2001; MALECKI, 2002; DERUDDER AND WITLOX, 2008; DEVRIENDT et al., 2008) (DERUDDER et al, 2010, P.1862).

Tendo em mente estas abordagens expostas por Derudder et al (2010), os estudos tem buscado explorar o poder de centralidade das cidades com base em várias estratégias metodológicas, a exemplo de estudos que trabalham com dados sobre infraestrutura de internet (VINCIGUERRA et al, 2010), tráfego aéreo (SMITH; TIMBERLAKE, 1995; 2002; MAHUTGA ET AL., 2010), os escritórios de empresas de serviços avançados (DERUDDER et al, 2003; TAYLOR, 2004; DERUDDER et al, 2010), as relações dentro de empresas transnacionais (ALDERSON; BECKFIELD, 2004) e até mesmo sobre volume de publicações científicas (MATTHIESSEN et al, 2010). Parece claro que, a centralidade das cidades depende, em certa medida, de que tipo de laço interurbano está sendo considerado (CARROLL, 2007).

Não obstante a recente diversidade de abordagens acerca das principais cidades do mundo, o estudo das dimensões econômicas e dos níveis de conectividade entre as cidades mais dinâmicas do globo continuam a assumir papel de destaque. Nos últimos anos se destacam os trabalhos empíricos produzidos pelo Projeto GaWC (*Globalization and World Cities Research Network*). Como parte dos estudos produzidos pelo projeto, Derudder e Taylor (2005) afirmam que,

there can be no *direct* measures of flows between offices, and therefore cities, to define the interlocking network. In these circumstances, we have adopted the standard scientific response of generating *indirect* measures through defining a model of the process being measured (DERUDDER; TAYLOR, 2005).

Ao refletir sobre as linhas de pesquisa adotadas pelos trabalhos do GaWC, Carroll (2007) chama a atenção para as insuficiências das análises que consideram variáveis sobre as organizações corporativas globais. De acordo com o autor, Taylor

does not measure actual interurban connections, but merely assumes that they occur in proportion to office size. Thus, even after Taylor's important contribution, the literature on global city networks continues to suffer from "an evidential crisis" (TAYLOR, 2004) with its roots in a "paucity of data" (ALDERSON AND BECKFIELD, 2004) (CARROLL, 2007).

Sem esquecer as múltiplas facetas e possibilidades analíticas do tema, as análises que envolvem as organizações corporativas globais parecem bem promissoras, mesmo considerando que variáveis dessa natureza não representam diretamente os fluxos globais e não têm o intuito de representar todas as dimensões que compreendem as principais cidades do mundo. Assumindo esta perspectiva, deve-se destacar os esforços recentes do GaWC na montagem de uma base de dados consistente e com um ótimo potencial analítico. Na visão de Taylor (2004), "firms are the network 'inter-lockers', linking cities together in the day-to-day practice of their business".

O Projeto GaWC divulgou recentemente a publicação intitulada *Global Urban Analysis: A Survey of Cities in Globalization* (TAYLOR et al, 2011). Trata-se de um grande esforço para subsidiar os estudos empíricos sobre a rede mundial de cidades e a atuação dos maiores centros de comando do planeta. Conforme Taylor et al (2011), o estudo "is based upon a large-scale customised data collection on how leading businesses use cities across the world: as headquarter locations, for finance, for professional and creative services, for media" (TAYLOR et al, 2011. p.1).



Os trabalhos que investem no entendimento das organizações corporativas globais fornecem elementos não apenas para analisar a atuação das empresas globais nas cidades. Estes estudos têm ajudado a traçar e a conhecer melhor o perfil das cidades sob o ponto de vista econômico e social, além de fornecer subsídios valiosos sobre as articulações regionais e globais das principais centralidades do mundo.

Os trabalhos desenvolvidos pelo GaWC não buscam propriamente traçar uma hierarquia bem definida entre as principais cidades do mundo. O foco principal é explorar as relações de conectividade entre as cidades sob o ponto de vista das organizações corporativas globais, a exemplo de Taylor (2001, 2004a, 2005) que utiliza o "Interlocking Network Model" para avaliar a importância das principais cidades do mundo no contexto de globalização contemporânea. Entretanto, o *Globalising Cities Index* presente em Taylor et al (2011) oferece elementos para a criação de uma estrutura hierarquizada (*ranking*) dos principais centros do mundo.

A natureza complexa e dinâmica que envolve o ato de entender, mapear e estabelecer a posição de cada principal cidade do mundo em uma rede hierarquizada requer a utilização de técnicas que, frente aos dados com número finito de variáveis observadas, consiga classificar os elementos em análise a partir da identificação da estrutura latente que os define. Diversas técnicas têm sido empregadas para tentar identificar empiricamente elementos que ajudam a entender as hierarquias urbanas em diferentes partes do mundo (SATHLER et al, 2010; GUEDES et al, 2009). Os resultados não necessariamente estabelecem hierarquias bem definidas, mas criam tipologias capazes de demonstrar as diferenças (demográficas, econômicas, funcionais, de conectividade, dentre outras) entre estes centros.

O próximo tópico apresenta um exercício empírico que pretende não apenas explorar informações sobre o poder das centralidades nas redes de conectividade, mas também entender como as dimensões demográfica e econômica influenciam a posição hierárquica das principais cidades do mundo, levando em consideração o contexto regional. Para tanto, uma alternativa simples e eficiente corresponde ao modelo de agrupamento baseado em classes latentes (MAGIDSON; VERMUNT, 2004). Todas essas variáveis têm capacidade limitada de expressar o poder de centralidade e de intermediação de fluxos das principais cidades do mundo, sobretudo quando pensadas isoladamente. Entretanto, quando analisadas em conjunto podem fornecer elementos mais convincentes sobre o perfil dessas centralidades e sobre a forma com que as principais cidades do mundo se distribuem hierarquicamente na Rede Urbana Global.

## DADOS E MÉTODOS

### *Dados*

Os dados utilizados neste trabalho foram provenientes de três diferentes bases de dados. Os dados que expressam a conectividade das redes foram obtidos com base no Projeto GaWC (*Globalization and World Cities Research Network*) publicados em Taylor et al (2011). Foram utilizados cinco indicadores de conectividade: serviços financeiros, contabilidade, publicidade, jurídico e gerenciamento. Para representar a dimensão demográfica foi utilizado o tamanho populacional das aglomerações urbanas em 2009, segundo dados da ONU (2009). A dimensão econômica foi representada pelo Produto Interno Bruto (PIB) disponibilizados por PriceWaterCoopers (PwC, 2008).

A tabela 1 apresenta as estatísticas descritivas dos indicadores incorporados pelo modelo. Em média, as aglomerações urbanas possuem uma população de aproximadamente

5,6 milhões de habitantes, com o PIB correspondente a 193 bilhões de dólares. Das 100 cidades, 66 estão localizadas em países desenvolvidos. Os valores observados para os indicadores de conectividade não fazem sentido em si, mas são instrumentos importantes para definir a posição relativa das cidades no espaço de fluxos (TAYLOR et al., 2011; CASTELLS, 1996). Os valores médios dos indicadores de conectividade, portanto, podem servir de base comparativa para os valores médios por classe latente apresentados mais adiante.

**Tabela 1 - Estatísticas Descritivas dos Indicadores para as Principais Cidades do Mundo (N = 100 observações)**

Variável Manifesta	Média	Desvio Padrão	Intervalo de Confiança (95%)	
Tamanho populacional (1.000 hab.)	5576.1	588.8	4407.8	6744.3
PIB (US\$ bilhão)	192.9	22.7	147.8	238.0
País desenvolvido (1 = Sim, 0 = Não)	0.66	0.05	0.57	0.75
Indicadores de conectividade de rede				
Serviços financeiros	9535.5	596.2	8352.6	10718.4
Contabilidade	16352.5	813.5	14738.4	17966.7
Publicidade	7716.0	462.4	6798.6	8633.4
Jurídico	820.6	97.5	627.0	1014.1
Gerenciamento	4221.7	199.1	3826.7	4616.7

Fonte: GaWC (2011); ONU (2009); PwC (2008)

Uma outra dimensão considerada chave no ranqueamento das *globalizing cities* é aquela que se refere ao *space of places* (CASTELLS, 2002), instrumentalizado por Taylor et al. (2011) a partir de três sub-dimensões, comando de negócios, feiras de negócio e hotéis. Essas sub-dimensões compõem o indicador de *city place power* dos autores. O foco deste estudo, no entanto, é entender apenas a importância das dimensões demográfica e econômica em relação às variáveis de conectividade. Portanto, os indicadores de espaço dos lugares foram prescindidos da presente análise.

### *Análise de Agrupamento baseado em Modelos de Classe Latente*

O modelo de agrupamento a partir de classes latentes é uma técnica de classificação estatística que busca identificar a associação implícita entre um conjunto de variáveis. O foco da identificação está na *estrutura dos casos* ao invés da estrutura das variáveis, como na análise fatorial (LAZARSFELD; HENRY, 1968; CLOGG; GOODMAN, 1984). O modelo classifica os elementos em grupos mutuamente excludentes em relação à estrutura latente que, na prática, não é observada. Neste estudo, as principais cidades do mundo serão agrupadas em relação a qual classe elas se inserem. É importante observar que o trabalho não classifica as cidades em níveis hierárquicos definidos. Procura-se identificar grupos de cidades baseados nas informações sobre demografia, economia e conectividade, embora isso sugira, implicitamente, uma estruturação hierárquica a partir das classes.

Essas classes são definidas por um critério de independência condicional, em que cada variável manifesta (observada) é estatisticamente independente de todas as outras dentro de cada classe latente (LAZARSFELD; HENRY, 1968). Ou seja, uma vez identificada a estrutura latente (o número de grupos), não deveria existir associação restante entre uma variável (por exemplo o PIB) e outra (por exemplo, um indicador de conectividade). Esse pressuposto é freqüentemente violado (VERMUNT; MAGIDSON, 2004), mas facilmente contornável empiricamente. Para tanto, permite-se que as variáveis manifestas possam ter um efeito direto entre elas, mesmo após a identificação dos grupos. A partir do diagnóstico da matriz de resíduos bivariados das variáveis manifestas, identifica-se a violação do pressuposto de independência toda vez que o resíduo for superior a 5% (MACMILLAN; CIPHER, 2005). Para as variáveis com valores acima desse ponto de corte permite-se uma associação direta, mesmo após a formação dos grupos.

Um objetivo central na análise de classes latentes é identificar um modelo com a menor quantidade de classes que consiga descrever os dados do qual ele se baseia (HAGENAARS; MCCUTCHEON, 2002). O modelo assume inicialmente a identificação de apenas 1 grupo, e subsequentemente compara o ajuste dos dados ao modelo estimado na medida em que o número de grupos cresce para 2, 3, até  $n$  grupos. A vantagem da técnica de agrupamento de classe latente em relação a outras técnicas de agrupamento (como o K-means, por exemplo) é que a escolha do número de classes é baseada num modelo estatístico que pode ser testado. Isso reduz sensivelmente a arbitrariedade na escolha do número ideal de grupos (MAGIDSON; VERMUNT, 2002). Utilizou-se, neste trabalho, o teste qui-quadrado e o índice de dissimilaridade para a primeira fase de identificação de um modelo bem-comportado aos dados. O modelo mais adequado é aquele que apresenta um teste qui-quadrado não-significativo e índice de dissimilaridade inferior a 0,10 (MACMILLAN; CIPHER, 2005). A segunda fase de identificação corresponde a observar dois outros indicadores de ajuste: o Critério de Informação Bayesiano (BIC) e o percentual de erro de classificação nas células. Isso evita que o modelo seja super-ajustado aos dados. Assim, selecionou-se na segunda etapa o modelo com menor BIC e com erro de classificação inferior a 2,5% (MAGIDSON; VERMUNT, 2004).

Em termos formais, o modelo tradicional assume que: a) cada observação (no presente caso, as cidades) pertence a apenas uma classe latente  $T$  (não-observada) e b) cada variável manifesta (observada) é independente de todas as demais condicional no pertencimento à classe latente (pressuposto de independência local). O modelo pode ser representado por uma combinação da probabilidade incondicional de cada elemento pertencer a uma classe específica,  $T$ , e pelas probabilidades condicionais de resposta às variáveis manifestas, dada a classe latente da qual aquela observação pertence. Por exemplo, num modelo de 3 variáveis manifestas (PIB, tamanho populacional e conectividade de rede de serviços financeiros), ter-se-ia a seguinte probabilidade conjunta:

$$\pi_{ijkl} = \pi_t^X \pi_{it}^{A|X} \pi_{it}^{B|X} \pi_{it}^{C|X} \quad \text{Eq. (1)}$$

onde  $\pi_t^X$  representa a probabilidade de pertencer à classe latente  $t = 1, 2, \dots, T$  da variável latente  $X$  (ou seja, a hierarquia urbana);  $\pi_{it}^{A|X}$  corresponde à probabilidade condicional da ocorrência da  $i$ -ésima resposta à variável  $A$  dos membros pertencentes à classe  $t$ , com  $i = 1, 2, \dots, I$ . Os fatores  $\pi_{it}^{B|X}$  e  $\pi_{it}^{C|X}$  representam as probabilidades condicionais respectivamente para as outras duas variáveis manifestas (por exemplo, tamanho populacional e conectividade de rede de serviços financeiros). Nosso modelo de mensuração utiliza, na verdade, 8 variáveis. A probabilidade conjunta, portanto, representada na Eq. (1), deveria conter oito probabilidades condicionais, variando de  $A$  a  $H$  (conforme TAB. 1).

## RESULTADOS

O modelo de classe latente indicou a existência de 6 grupos bem definidos de principais cidades do mundo. Com exceção da variável “nível de desenvolvimento” (valor de  $p = 0.066$  – marginalmente significativa), todos os indicadores utilizados foram significativos a um nível de  $p = 0.050$  (Tabela 2). O coeficiente de determinação,  $R^2$ , mostrou-se elevado para todos os indicadores, embora haja uma variação considerável entre eles. Por exemplo, enquanto o tamanho da população da cidade foi capaz de explicar 33,2% da diferença entre as seis classes, o indicador de publicidade explicou 78,6% da variabilidade entre elas. Entre os indicadores que não expressam conectividade de rede, o PIB foi o de maior poder de discriminação das classes de cidades (Tabela 2).

**Tabela 2 - Teste de Significância e Poder Explicativo dos Indicadores na Configuração das Classes de Principais Cidades do Mundo**

Indicador	Estatística de Wald	Valor de p	$R^2$
Tamanho populacional (1.000 hab.)	12.8	0.026	0.3317
PIB (US\$ bilhão)	40.3	0.000	0.5655
Nível de Desenvolvimento	10.4	0.066	0.4939
Indicadores de conectividade de rede			
Serviços financeiros	462.3	0.000	0.7194
Contabilidade	122.3	0.000	0.5493
Publicidade	381.0	0.000	0.786
Jurídico	86.8	0.000	0.6283
Gerenciamento	213.4	0.000	0.7111

Fonte: GaWC (2011); ONU (2009); PwC (2008)

É importante destacar que a relativamente baixa capacidade do tamanho populacional em explicar a heterogeneidade entre as classes deve-se, em parte, à sua utilização num contexto de análise global. Provavelmente, a população deve ocupar um papel importante na classificação das centralidades dentro de uma hierarquia urbana em um mesmo contexto regional.

A tabela 3 apresenta a distribuição estimada das classes de cidades e as probabilidades e médias condicionais dos indicadores utilizados no modelo. A classe de maior concentração de cidades corresponde aos *Centros de Conectividade Marginal*, caracterizados por centralidades com população relativamente pequena (média de aproximadamente 3 milhões de habitantes) e PIB em torno de 144 bilhões de dólares, concentrando cidades de países desenvolvidos. Essa classe é marcada por baixos valores de conectividade, quando comparados com os indicadores dos *Centros Integrados*. Os centros integrados assemelham-se aos de conectividade marginal em termos populacionais e em nível de desenvolvimento, porém com PIB menor e incorporando apenas 18% das cidades analisadas.

As duas classes seguintes se destacam pela predominância de cidades localizadas em países em desenvolvimento, embora possuam indicadores bastante distintos. Os *Centros Emergentes* representam 17% das centralidades analisadas e agrupam cidades com tamanho médio de aproximadamente 6,6 milhões de habitantes e PIB médio de 87,9 bilhões de

dólares. Os *Grandes Centros Emergentes* agrupam 16% das principais cidades do mundo analisadas. Diferentemente dos centros emergentes, o PIB médio dessas cidades é de 214,1 bilhões (sensivelmente superior), com uma população de quase 10 milhões de habitantes. Devido à sua escala econômica e demográfica, seus indicadores de conectividade de rede ficam numa posição intermediária entre *Centros Consolidados* (como Boston e Chicago) e *Grandes Centros Consolidados* (como Londres e Nova Iorque) dos países desenvolvidos.

As últimas duas classes são os menores grupos em termos de número de cidades (12% nos *Centros Consolidados* e 5% nos *Grandes Centros Consolidados*). Os centros consolidados diferenciam-se dos grandes centros consolidados mais em termos de nível do que de padrão dos indicadores. Por exemplo, o tamanho médio das cidades do primeiro grupo é de aproximadamente 5 milhões de habitantes contra mais de 16 milhões no segundo. O PIB dos grandes centros também é quase 2,5 vezes superior, assim como os indicadores de conectividade.

A figura 1 apresenta a distribuição espacial das classes latentes identificadas no modelo, que assume um padrão espacial definido ao redor do globo. Os Centros de Conectividade Marginal estão localizados predominantemente na América do Norte e na Europa, englobando também algumas poucas cidades de maneira dispersa, a exemplo do Rio de Janeiro, Osaka, Shenzhen e Brisbane. Os centros integrados estão marcadamente concentrados na Europa e na Oceania.

Os centros emergentes aparecem de maneira dispersa e fora do eixo dos países mais desenvolvidos do globo. Já os Grandes Centros Emergentes, na sua maioria, estão localizados em países em desenvolvimento, incorporando grandes cidades como São Paulo, Buenos Aires, Beijing e Cidade do México.

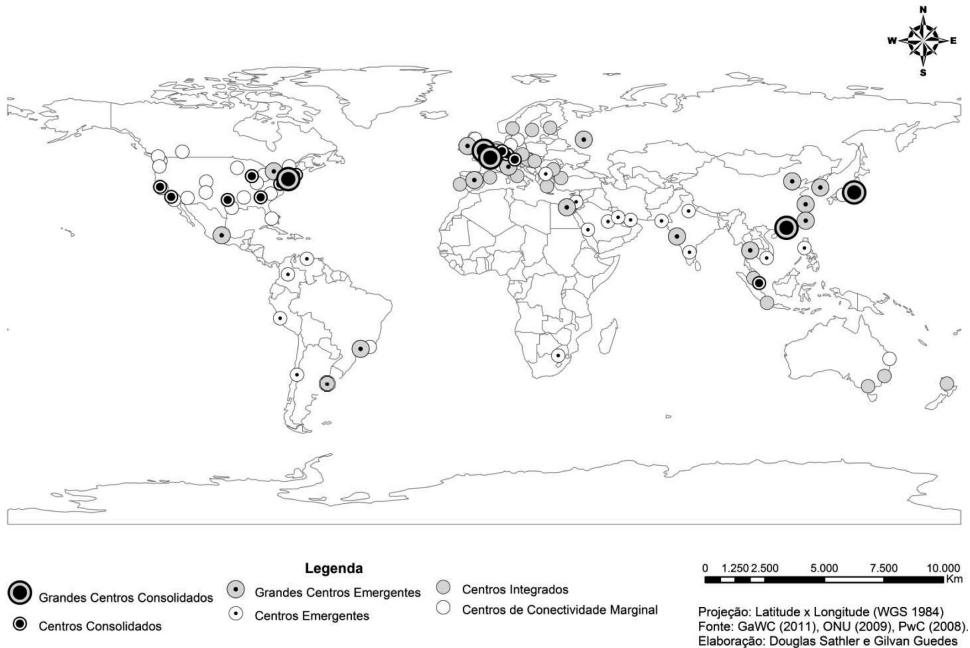
Os Centros Consolidados estão distribuídos majoritariamente pelo território dos Estados Unidos (Chicago, Boston, Los Angeles, São Francisco, Dallas, Washington, Atlanta), embora também existam Centros Consolidados na Europa, além de Singapura na Ásia. Os Grandes Centros Consolidados são Nova Iorque, Paris, Londres, Tóquio e Hong Kong.

**Tabela 3 - Classes de Principais Cidades do Mundo e Probabilidades/Médias dos Indicadores\***

Classe	Centros de Conectividade Marginal	Centros Integrados	Centros Emergentes	Grandes Centros Emergentes	Centros Consolidados	Grandes Centros Consolidados
Probabilidade Incondicional						
	0.31	0.18	0.17	0.16	0.12	0.05
Probabilidade/Média Condicional						
Tamanho populacional (1.000 hab.)	3,269.5	3,100.1	6,567.7	9,149.7	4,664.9	16,418.9
PIB (US\$ bilhão)	143.7	98.5	87.9	214.1	309.1	866.7
Nível de Desenvolvimento						
Desenvolvido	0.90	0.88	0.08	0.33	0.91	0.80
Em desenvolvimento	0.10	0.12	0.92	0.67	0.09	0.20
Indicadores de conectividade de rede						
Serviços financeiros	5,275.6	9,229.2	6,818.4	16,364.9	9,653.6	24,294.0
Contabilidade	8,492.8	21,430.4	18,127.7	18,810.2	17,250.2	30,743.5
Mídia	2,822.9	10,497.4	8,424.2	12,275.8	5,422.8	16,360.9
Jurídico	309.5	672.1	274.7	1,191.8	1,539.5	3,544.0
Gerenciamento	3,233.1	4,532.1	1,995.7	5,589.5	5,796.9	8,761.1

Nota: Os indicadores de conectividade foram baseados em 25 firmas e suas filiais em todo o mundo, com exceção do indicador de serviços financeiros (baseado em 75 firmas). Esses dados são provenientes do projeto GaWC.

Fonte: GaWC (2011); ONU (2009); PwC (2008).



**Figura 1 – Distribuição Espacial da Classes Latentes 100 Principais Cidades do Mundo**

## CONCLUSÃO

Com base numa revisão sobre os debates que consideram os impactos da globalização nas principais cidades do mundo, fica evidente que a rede urbana global, cada vez mais integrada, vivenciou uma recente multiplicação de centralidades com notada capacidade de intermediar os diversos tipos de fluxos materiais e imateriais nos países desenvolvidos e, também, nos países em desenvolvimento.

As abordagens teóricas tratam de uma realidade diferente daquela que tem se conformado após a virada do milênio. As *Redes Móveis* surgem diante de uma série de transformações tecnológicas nas redes de fluxos informacionais que empoderam o indivíduo no que tange a sua inserção no *space of flows*. Assim, deve-se ter em mente que os recursos e talentos presentes nas principais cidades do mundo estão relacionados não apenas ao poder das empresas globais em gerar e absorver fluxos, mas também a capacidade dos indivíduos e da cidade de participar dos fluxos globais.

A recente multiplicação das abordagens que tratam das cidades mais globalizadas do mundo, com destaque para os trabalhos de natureza empírica, tem trazido elementos importantes para as discussões que passaram a complementar os trabalhos de natureza teórica.

Com o intuito de contribuir para as abordagens empíricas, o estudo utiliza o modelo de agrupamento a partir de classes latentes que, já bastante testado por outras áreas do conhecimento, demonstrou poder analítico satisfatório nos estudos de padrões hierárquicos das principais cidades do mundo, com resultados interessantes na definição de tipologias e, também, no que diz respeito ao comportamento das variáveis selecionadas.

O modelo demonstrou a existência de 6 tipologias com características marcadamente distintas: Centros de Conectividade Marginal, Centros Integrados, Centros Emergentes, Grandes Centros Emergentes, Centros Consolidados e Grandes Centros Consolidados. Ainda, a distribuição espacial das classes latentes identificadas no modelo assume um padrão espacial definido ao redor do globo, o que destaca a importância do contexto regional no âmbito nacional e internacional.

## REFERÊNCIAS

- ALDERSON, A. S. AND BECKFIELD, J. Power and position in the world city system, **American Journal of Sociology**, v. 109, n. 1, p. 811-851, 2004.
- BEAVERSTOCK, J. V.; SMITH, R. G.; TAYLOR, P. J. The long arm of the law: London's law firms in a globalizing world-economy. **Environment and Planning**. v. 31, n. 1, p. 1857-1876, 1999.
- BENTON-SHORT, L; PRICE, MARIE D.; FRIEDMAN, S. Globalization from Below: The Ranking of Global Immigrant Cities. **International Journal of Urban and Regional Research**. v. 29, n. 4, p. 945-959, 2005.
- CARROLL, W. K. Global cities in the global corporate network. **Environment and Planning**. v. 39, n. 1, p. 2297-2323, 2007.
- CASTELLS, M. **The Informational City: Information Technology, Economic Restructuring and the Urban-Regional Process**. Oxford: Blackwell Publishing, 1989.
- CASTELLS, M. **The rise of the network society**. Oxford: Blackwell Publishing, 1996.
- CASTELLS, M. **The Information Age: Economy, Society and Culture**. Oxford: Blackwell Publishing, 1997.
- CASTELLS, M. **The information galaxy: reflections on the internet, business, and society**. Oxford: Blackwell Publishing, 2001.
- CASTELLS, M. Local and Global: Cities in the Network Society. **Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie**. v. 93, n. 5, p. 548-558, 2002.
- CLOGG, C. C.; GOODMAN, L. A. Latent structure analysis of a set of multidimensional contingency tables. **Journal of the American Statistical Association**. Alexandria, VA: v. 79, p. 388, p. 762-771, 1984.
- DAVIS, D. Cities in Global Context: A Brief Intellectual History. **International Journal of Urban and Regional Research**. v. 29, n.1, p. 92-109, 2005.
- DERUDDER, B.; TAYLOR, P. J.; WITLOX, F.; CATALANO, G. Hierarchical tendencies and regional patterns in the world city network: a global urban analysis of 234 cities. **Regional Studies**. V. 37, n. 9, p. 875-886, 2003.
- DERUDDER, B.; TAYLOR, P. J.; The cliquishness of world cities. **Global Networks**. v. 5, n.1, p. 71-91, 2006.
- DERUDDER, B. On conceptual confusion in empirical analyses of a transnational urban network, **Urban Studies**, v. 43, n.11, p. 2027-2046, 2006.
- DERUDDER, B.; WITLOX, F. Mapping global city networks through airline flows: context, relevance, and problems. **Journal of Transport Geography**. n. 16, v. 1, p. 305-312, 2008.
- DERUDDER, B; TAYLOR, P. J.; NI, P, DE VOS, D; HOYLER, M; BASSENS, H, H, D; HUANG, J; WITLOX, F; SHEN, W; YANG, X. Pathways of Change: Shifting Connectivities in World City Network. **Urban Studies**. v. 47, n. 9, p. 1861-1877. 2010.

- DEVRIENDT, L.; DERUDDER, B.; WITLOX, F. Cyberplace and cyberspace: two approaches to analyzing digital intercity linkages. **Journal of Urban Technology**. v. 15, n. 2, p. 5–32, 2008.
- FORREST, R. LA GRANGE, A. YIP, NGAI-MING. Hong Kong as a Global City? Social Distance and Spatial Differentiation. **Urban Studies**, v. 41, n. 1, p. 207–227, 2004.
- FRIEDMANN, J.; WOLFF G. World city formation: an agenda for research and action. **International Journal of Urban and Regional Research**. v. 6, n. 1, p. 309–44, 1982.
- FRIEDMANN, J. The World City Hypothesis. **Development and Change**. v. 17, n. 1, p. 69–84, 1986.
- GRIMM, N. B.; FAETH, S. H.; NANCY E. GOLUBIEWSKI, REDMAN, CHARLES L.; WU, J.; BAI, X.; BRIGGS, J. M. Global Change and the Ecology of Cities. **Science**. v. 319, p. 756–760, 2008;
- GUEDES, G. R.; COSTA, S.; BRONDIZIO, E. Revisiting the Urban Hierarchy Approach in the Brazilian Amazon: A Multilevel Model Using Multivariate Fuzzy Cluster Methodology. **Population and Environment**. v. 30, n. 1, p. 159–192, 2009.
- GUGLER, J. **World cities beyond the west**. Cambridge: Cambridge University Press. 2004.
- HAGENAARS, J. A.; MCCUTCHEON, A. L. **Applied latent class analysis**. New York: Cambridge University Press, 2002.
- ISIN, E. “Metropolis Unbound”: Legislators and Interpreters of Urban Form. In: (Ed.) CAULFIELD, J.; PEAKE, J. **City Lives and City Forms: Critical Urban Research and Canadian Urbanism**, Toronto: University of Toronto Press. 1996.
- KENNEDY, C; BERGER, J.; GASSON, B.; HANSEN, Y.; HILLMAN, T.; HAVRÁNEK, M.; PATAKI, D.; PHDUNGSILP, A.; RAMASWAMI, A.; MENDEZ, G.; Greenhouse Gas Emissions from Global Cities. **Environ. Sci. Technol**. v. 43, n. 1, p. 7297–7302, 2009.
- KING, A. **Global cities: post-imperialism and the internationalization of London**. London: Routledge, 1990.
- LAZARSELD, P. F.; HENRY, N. W. **Latent structure analysis**. New York: Houghton, Mifflin, 1968.
- MAGALHÃES, Felipe Nunes Coelho. Da metrópole à cidade região: na direção de um novo arranjo espacial metropolitano? **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**. Osasco: v. 10, n. 2, p. 9–27, 2008.
- MACMILLAN, R.; COPHER, R. Families in the Life Course: Interdependency of Roles, Role Configurations, and Pathways. **Journal of Marriage and Family**. v. 67, n. 4, p. 858–879, 2005.
- MAGIDSON, J.; VERMUNT, J. K. Latent class modelling as a probabilistic extension of K-means clustering. **Quirk’s Marketing Research Review**. Eagan: v. 20, n. 1, p.77–80, 2002.
- MAGIDSON, J.; VERMUNT, J. K. Latent class models. In: D. Kaplan (Ed.). **The Sage Handbook for Quantitative Methodology**. Thousand Oakes: Sage Publications, 2004, p. 175–198.
- MAHUTGA, M. C.; MA, X; SMITH, D. A.; TIMBERLAKE, M. Economic Globalisation and the Structure of the World City System: The Case of Airline Passenger Data. **Urban Studies**. v. 47, n. 9, 1925–1947, 2010.
- MALECKI, E. The economic geography of the Internet’s infrastructure. **Economic Geography**. n . 78, v. 1, p. 399–424, 2002.
- MARCOUSE, P.; R. VAN KEMPEN. **Globalizing cities: a new spatial order?** New York: Routledge, 2000.



- MATTHIESSEN, C. W.; SCHWARZ, A. W.; FIND, S. World Cities of Scientific Knowledge: Systems, Networks and Potential Dynamics. An Analysis Based on Bibliometric Indicators. **Urban Studies**. n. 47, n. 9, 1879-1897, 2010.
- NEWMAN, P. THORNLEY, A. **Planning world cities: globalization and urban politics**. London: Palgrave, 2005.
- ONU. **World Urbanization Prospects: The 2009 Revision Population Database**. In: <http://esa.un.org/wup2009/unup/index.asp?panel=2>. 2009.
- PIRENNE, H. **Economic and social history of medieval Europe**. New York: Harcourt, Brace, and Jovanovich, 1936.
- PwC (PricewaterhouseCoopers). **Economic Outlook**. United Kingdom, 2009.
- ROBINSON, J. Urban geography: world cities, or a world of cities. **Progress in Human Geography**. v. 29, n. 6, p. 757-765, 2005.
- SANDERCOCK, L. **Towards Cosmopolis**. Chichester: John Wiley. 1998.
- SASSEN, S. **The Global City: New York, London, Tokyo**. Princeton: Princeton U. Press, 1991.
- SASSEN, S. **As cidades na economia mundial**. São Paulo: Nobel. 1998.
- SASSEN, S. Global Cities and Developmentalist States: How to Derail What Could Be an Interesting Debate: A Response to Hill and Kim. **Urban Studies**. v. 38, n. 13, p. 2537-2540, 2001.
- SASSEN, S. **Global networks, linked cities**. New York: Routledge, 2002.
- SASSEN, S. Cities in today's global age. **SAIS Review**. v. 29, n. 1, p 3-34, 2009.
- SATHLER, D. **As redes para além dos rios: urbanização e desequilíbrios na Amazônia Brasileira**. 2009. Tese. Doutorado em Demografia – Cedeplar-UFMG. Belo Horizonte: fevereiro de 2009.
- SATHLER, D.; MONTE-MÓR, R.; CARVALHO, J. A. M. As redes para além dos rios: urbanização e desequilíbrios na Amazônia Brasileira. **Nova Economia**. Belo Horizonte: v. 19, n. 1, p. 11-39, 2009.
- SMITH, D. A.; TIMBERLAKE, M. F. Cities in global matrices: toward mapping the world system's city systems. In: KNOX, P. L. TAYLOR, P. **World cities in a world system**. J. Cambridge, 1995, p. 79-97.
- SMITH, D. A.; TIMBERLAKE, M. F. World city networks and hierarchies, 1977-1997: an empirical analysis of global air travel links. **American Behavioral Scientist**. v. 44, n.10, p. 1656-1678, 2001.
- SOJA, E. W. **Postmetropolis: Critical Studies of Cities and Regions**. Malden: Blackwell Publishing. 2000.
- TAYLOR, P. J., CATALANO, G. AND WALKER, D. Exploratory analysis of the world city network. **Urban Studies**. v. 39, n. 1, p. 2377-2394, 2002b.
- TAYLOR, P. J. **World City Network: A Global Urban Analysis**. London: Routledge, 2004.
- TAYLOR, P. Leading World Cities: Empirical Evaluations of Urban Nodes in Multiple Networks. **Urban Studies**. v. 42, n. 9, p. 1593-1608, 2005.
- TAYLOR *et al.* **Global Urban Analysis: A Survey of Cities in Globalization**. Earthscan. 2011.
- VINCIGUERRA, S.; FRENKEN, K; VALENTE, M. The Geography of Internet Infrastructure: An Evolutionary Simulation Approach Based on Preferential Attachment. **Urban Studies**. v. 47, n. 9, p. 1969-1984, 2010.
- WALL, R.; KNAP, B. VAN DER. Centrality and structure within contemporary worldwide corporate networks. **Economic Geography**, 2010.

WEBER, M. **General economic history**. New York: Greenburg Press, 1927.

Recebido em dezembro de 2011

Aceito em março de 2012