



HAL
open science

Desigualdades socioterritoriais e mobilidades cotidianas nas metrópoles de América Latina: uma comparação entre Bogotá, Santiago de Chile e São Paulo

Florent Demoraes, Vincent Gouëset, Marie Piron, Oscar Figueroa, Silvana Zioni

► To cite this version:

Florent Demoraes, Vincent Gouëset, Marie Piron, Oscar Figueroa, Silvana Zioni. Desigualdades socioterritoriais e mobilidades cotidianas nas metrópoles de América Latina: uma comparação entre Bogotá, Santiago de Chile e São Paulo. Revista dos Transportes Públicos - ANTP, 2013, Planejamento urbano, 35 (134), p.9-30. halshs-01110019

HAL Id: halshs-01110019

<https://shs.hal.science/halshs-01110019>

Submitted on 29 Jan 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Desigualdades socioterritoriais e mobilidades cotidianas nas metrópoles de América Latina: uma comparação entre Bogotá, Santiago de Chile e São Paulo¹

Florent Demoraes

Professor da Université Rennes 2 (França), Laboratoire ESO-Rennes (UMR 6590 CNRS)
E-mail: florent.demoraes@univ-rennes2.fr

Vincent Gouëset

Professor da Université Rennes 2 (França), Laboratoire ESO-Rennes (UMR 6590 CNRS)
E-mail: vincent.goueset@univ-rennes2.fr

Marie Piron

Pesquisadora do IRD (França) - UMR 8586 Prodig
E-mail: marie.piron@ird.fr

Oscar Figueroa

Professor do Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales da Universidad Católica de Santiago do Chile
E-mail: ofiguero@uc.cl

Silvana Zioni

Professora do Centro de Engenharia, Modelagem e Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do ABC
E-mail: silvana.zioni@ufabc.edu.br

As metrópoles da América Latina seguem um modelo de urbanização relativamente convergente que afeta diretamente as condições de mobilidades sejam residenciais ou cotidianas de seus habitantes (Dureau F., Gouëset V., Mesclier E., 2006). Estas metrópoles são cidades muito grandes, extensas e pouco densas em seu conjunto, marcadas por uma forte segregação residencial assim como por uma distribuição espacial dos locais de trabalho muito concentrada. As estratégias de localização residencial são muito limitadas pela condição social dos habitantes, é claro, mas também por outros fatores, como seu status migratório, fase de vida ou, ainda, por suas redes sociais, uma vez que a proximidade de sua família é geralmente procurada (Dureau F., 2006, p. 271-274). O lugar de residência tem, por sua vez, um impacto na mobilidade cotidiana dos indivíduos, particu-

1. Este artigo é baseado em resultados parciais do projeto *Metrópoles da América Latina na globalização: reconfigurações territoriais, mobilidade espacial, ação pública - Metal*, financiado no âmbito do Programa ANR/Aird "Les Suds aujourd'hui". Uma versão preliminar desses estudos foi publicada na *Revue EPS* (2010).



www.antp.org.br

larmente nos deslocamentos domicílio-trabalho, os quais são mais numerosos e mais determinantes no funcionamento da cidade.

As mobilidades cotidianas vêm sendo muito estudadas nas cidades do Norte² e na América Latina. Muitos desses trabalhos mostraram que os indivíduos se diferenciam em relação às condições de mobilidade e que estas desigualdades são em grande parte o reflexo das condições socioeconômicas e da hierarquia social.³ Assim, muito esquematicamente, observamos que as classes média e alta, que tendem a morar nos melhores bairros, geralmente mais próximos dos polos de empregos formais e de boas escolas (por vezes longe do centro da cidade), veem sua mobilidade (medida em número de deslocamentos) aumentar a longo prazo, o que em parte se deve ao aumento do acesso das famílias à posse de automóvel. Quanto às classes populares, normalmente relegadas às periferias, estas veem sua mobilidade progredir mais lentamente ou estagnar, vivenciando condições de deslocamento mais difíceis, principalmente em transportes coletivos públicos. O custo desses últimos aumenta em longo prazo e pesa tanto ou mais nos orçamentos domésticos mais modestos do que o do transporte privado para uma família mais abastada.⁴

Aliás, observamos que, apesar da virada neoliberal, quando os poderes públicos passaram a buscar parcerias público-privadas para a implantação e gestão dos transportes, várias metrópoles da América Latina desenvolveram projetos de transportes ambiciosos. Foi dada prioridade aos transportes públicos, por exemplo, com investimentos em metrô em São Paulo⁵ e em Santiago,⁶ a implantação de sistemas de transportes coletivos em faixas exclusivas e de sistemas integrados de transportes públicos, como o Transmilenio⁷ em Bogotá, em 2001, ou o Transantiago⁸ em Santiago, em 2007. Também foi implementado a integração tarifária entre diferentes meios de transporte – já em funcionamento em Santiago com a inauguração do Transantiago; no município

2. Sobre este ponto ver a bibliografia produzida por Chardonnel S. et al. (2009, p. 232-241) sobre as mobilidades diárias e as políticas de transportes, assim como, nessa mesma publicação, a orientação bibliográfica de Ageron P. et al. (2009, p. 242-244) sobre as "mobilidades e transportes".

3. Ver Figueroa O., 2005; Montezuma R., 2003; Henry E., Hubert J.-P., 2001; Vasconellos E., 1996.

4. Em Santiago, os indivíduos dos domicílios de alta renda (segundo uma classificação em três classes) realizam 2,3 trajetos por pessoa por dia em média, contra apenas 1,4 trajetos realizados pelos indivíduos dos domicílios de baixa renda (Encuesta de Movilidad en Centros Urbanos - Santiago, 2006).

5. O metrô de São Paulo circulou em 2010 em uma rede de cerca de 70 km, comportando 66 estações, o que é pouco em relação à extensão da aglomeração. O mapa de rede está disponível em <http://www.metro.sp.gov.br/>.

6. O metrô de Santiago circulou em 2010 em uma rede de 94 km e possui 100 estações. O mapa de rede está disponível em <http://www.metrosantiago.cl/>.

7. O sistema Transmilenio está baseado em ônibus articulados que circulam em uma rede composta por 114 paradas e 84 km de vias próprias, conectadas a linhas alimentadoras. O mapa de rede está disponível em <http://www.transmilenio.gov.co/>.

8. O mapa de rede está disponível em www.transantiago.cl.

de São Paulo com o bilhete único e parcialmente integrado nos sistemas de transportes metropolitanos na Região Metropolitana de São Paulo –; e que vem sendo estudada em Bogotá; além de melhorias no sistema viário e no tráfego de automóveis ocorridas nas três cidades.

Mas ainda é cedo para medir adequadamente o impacto destas melhorias na evolução das condições de mobilidade dos habitantes das metrópoles da América Latina, particularmente nas desigualdades de deslocamentos.

Na América Latina, não é fácil comparar as cidades conforme suas mobilidades cotidianas, em razão da dificuldade de dispor de fontes confiáveis em uma escala “funcional”, ou que levem em conta as áreas metropolitanas em sua totalidade e não apenas as cidades centrais. É o caso deste artigo, cujo objetivo é explorar metodologias analíticas para comparar a possível relação entre a localização residencial, condição social e padrões de mobilidades cotidianas através dos deslocamentos domicílio-trabalho em três metrópoles latino-americanas – Bogotá, Santiago do Chile e São Paulo, estudadas no escopo da Pesquisa Metal. Neste artigo, propomos responder as seguintes perguntas: quais são as diferenças e semelhanças nos padrões de mobilidade cotidiana nas três metrópoles? Como estes padrões se articulam às condições sociais da população? E qual é o aporte da abordagem territorial da mobilidade cotidiana em relação às análises clássicas centradas nos indivíduos ou nas famílias?

O artigo faz inicialmente uma apresentação dos dados utilizados e da metodologia comparativa adotada. Em seguida, apresentamos as principais características das três metrópoles e suas ofertas de transporte. Em uma terceira parte, analisamos para cada uma das três cidades os deslocamentos domicílio-trabalho e suas variações em função da composição social dos diferentes setores das áreas metropolitanas. Finalmente, propomos uma síntese que ressalta as semelhanças e as diferenças observadas.

1. A COMPARAÇÃO DOS DESLOCAMENTOS DOMICÍLIO-TRABALHO EM RELAÇÃO À HIERARQUIA SOCIAL EM BOGOTÁ, SANTIAGO E SÃO PAULO: DADOS E MÉTODO

O estudo é baseado em dados das pesquisas Origem-Destino (OD) e dos censos demográficos existentes em cada uma das três cidades, dados que foram compatibilizados para fins da pesquisa Metal. Onze indicadores de mobilidade foram calculados a partir das últimas pesquisas OD, realizadas em 2005 em Bogotá, em 2006 em Santiago e em 2007 em São Paulo (anexo 1). Em paralelo, o Índice de Condição Social (ICS) foi calculado a partir dos últimos censos demográficos da



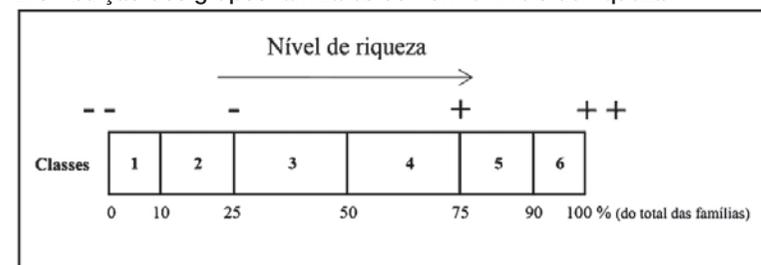
www.antp.org.br

população, realizados respectivamente em 2005, 2002 e 2000. Devido ao intervalo de tempo entre o recenseamento e a pesquisa origem-destino em Santiago e especialmente em São Paulo, as séries de indicadores de mobilidade e o ICS, embora calculadas para as mesmas unidades geográficas, devem ser comparadas com cautela. Sua comparação é, contudo, possível na medida em que a composição social de cada zona pouco se modificou entre as duas datas.

O ICS é um indicador sintético que representa a renda familiar e é comumente utilizado na América Latina desde o início dos anos 1990. Este indicador é descrito em Dureau F. et al. (2004, p. 142) e é calculado da seguinte maneira: divide-se o número médio de anos de estudo dos membros da família com idade superior a 15 anos pelo número médio de pessoas por cômodo da moradia. Para hierarquizar o nível de riqueza, utilizou-se o método dos quartis (figura 1). O primeiro grupo extremo (a classe 1) corresponde a famílias caracterizadas como “as mais pobres”, ou seja, famílias com renda abaixo do primeiro decil da escala salarial, que representam 10% do total das famílias. No outro extremo, a classe 6 corresponde a famílias “as mais ricas” e representam 10% do total das famílias. As classes 2, 3, 4 e 5 são classes intermediárias como se descreve na figura a seguir.

Este indicador foi calculado para cada unidade do zoneamento das pesquisas origem-destino, a partir dos dados dos recenseamentos da população. Ele é comparável entre as cidades estudadas.

Figura 1
Distribuição dos grupos familiares conforme níveis de riqueza



As três pesquisas OD foram realizadas⁹ sem propósito de comparação. Mas seus métodos de realização e as definições subjacentes são relativamente semelhantes, com algumas exceções. Em Bogotá, os deslocamentos a pé de menos de 15 minutos não foram levados em

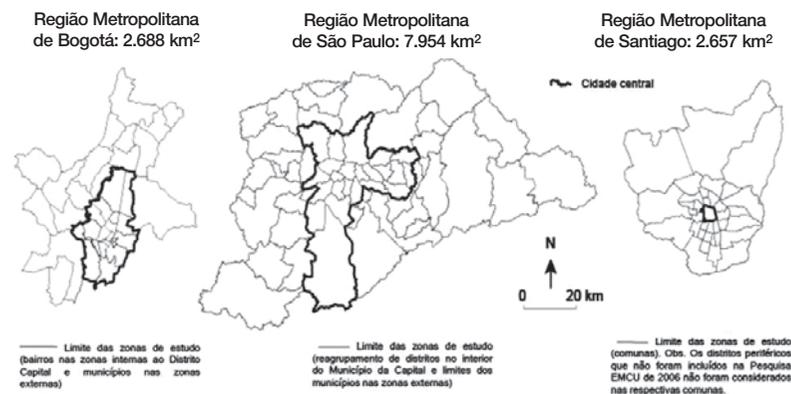
9. As pesquisas foram realizadas junto a 21.000 domicílios em Bogotá, 30.000 em São Paulo e 15.000 em Santiago, pela Secretária de Tránsito y Transporte do Municipio de Bogotá (EMU 2005), a Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô e a División Ingeniería de Transporte de DICTUC de la Pontificia Universidad Católica de Chile por conta do Ministerio de Planificación y Coordinación de Chile, respectivamente.

conta na pesquisa, enquanto que para as outras duas cidades, todos os deslocamentos a pé para chegar ao local de trabalho, independentemente da sua duração e/ou distância foram recenseados. Esta diferença cria problemas para a comparação. A segunda diferença refere-se aos meios de transporte, que não são idênticos nas três cidades. Para resolver este problema, realizamos seu agrupamento em meios genéricos comumente utilizados na literatura científica ou técnica (público coletivo, privado particular, privado coletivo, táxis, outros).

Para cada uma das cidades, os indicadores de mobilidade, assim como os ICS, são calculados sobre as unidades do zoneamento das pesquisas origem-destino, fornecendo assim uma grade de leitura espacial. O zoneamento (figura 2) corresponde para Bogotá às “localidades” (circunscricções) no interior do Distrito Capital e aos municípios fora dele; para Santiago do Chile, às “comunas” (municípios) e, para São Paulo, a uma divisão específica que agrupa vários distritos dentro do município de São Paulo e os municípios fora dele. Os resultados e interpretações, associados, referem-se a tendências globais por zona. Eles fornecem outra visão em relação às práticas de mobilidade observadas na escala dos domicílios, práticas que, para serem estudadas, requerem dados desagregados ao nível individual, os quais não estão disponíveis.

Uma série de *análises em componentes principais* (ACP) realizada sobre os indicadores que definem as condições de mobilidade (quadro 1), evidencia, para cada cidade, o que diferencia as zonas entre si do ponto de vista das viagens diárias para o local de trabalho.

Figura 2
Zoneamento adotado a partir das pesquisas origem-destino nas regiões metropolitanas de Bogotá (2005), São Paulo (2007) e Santiago do Chile (2006)



Fontes: Pesquisa de Mobilidade Urbana (Bogotá, 2005); Pesquisa de Mobilidade em Centros Urbanos (Santiago, 2006) e Pesquisa Origem-Destino (São Paulo, 2007)
Autores: Florent Demerouti, Vincent Gouézel – ANR METAL



Numa primeira etapa do estudo, a análise comparativa dos indicadores permite delinear quais são os elementos comuns às três cidades e quais os elementos divergentes. Posteriormente, a *classificação ascendente hierárquica* (CAH) fornece uma tipologia do espaço metropolitano que reflete para cada zona os perfis de deslocamentos domicílio-trabalho. Com a ajuda de uma segunda análise tipológica,¹⁰ foi obtida a posição destas mesmas zonas na hierarquia social de cada aglomeração (gráfico 1). Estas duas tipologias, assim como o mapeamento resultante,¹¹ permitem comparar os padrões dos deslocamentos domicílio-trabalho com as condições sociais nas três cidades.

2. A DIMENSÃO METROPOLITANA E A DIVERSIDADE DOS MEIOS DE TRANSPORTE NAS TRÊS CIDADES

As três cidades estudadas têm em comum serem as metrópoles mais populosas da Colômbia, do Chile e do Brasil e concentrarem uma parte importante da atividade econômica desses três países. Nos três casos, estas atividades produtivas são distribuídas de forma desigual na área metropolitana: uma concentração principal dos serviços formais e das indústrias principalmente no centro e no centro expandido, como é o caso do setor nordeste em Santiago,¹² e secundariamente em algumas polaridades periféricas, como ocorre especialmente em São Paulo nas regiões do ABC, Guarulhos e Osasco.

Paralelamente, uma questão de escala opõe São Paulo, uma megalópole de 18 milhões de habitantes, em relação às duas outras cidades, mais próximas quanto ao tamanho de suas populações (8 milhões de habitantes em Bogotá e 6 milhões em Santiago). Essa diferença influencia o número de unidades do zoneamento adotado (figura 2): enquanto em São Paulo foram consideradas 61 unidades (macrozonas e municípios), em Santiago e em Bogotá foram 36 unidades. No entanto, nas três cidades, as zonas centrais são em geral menos extensas do que na periferia, onde o povoamento é menos denso.

Não é fácil encontrar correspondência entre a configuração das “áreas metropolitanas” e como se dá a gestão metropolitana nas três cidades estudadas.¹³ Em Bogotá, o Distrito Capital, que concentra sete milhões de habitantes, é forte e administra, sozinho, com o apoio financeiro do Estado colombiano, seu desenvolvimento urbano. Em

10. Entende-se aqui como análise tipológica o encadeamento de uma ACP e de uma CAH (Lebart L. et al., 2006). O software utilizado pelas análises tipológicas foi o Spad.

11. Realizado com o sistema de informação geográfica SavGIS, software gratuito, www.savgis.org.

12. Ver especialmente sobre esta questão Rodríguez (2008).

13. Ainda que, no Brasil, existe um reconhecimento constitucional das regiões metropolitanas, que não corresponde contudo a nenhum órgão de gestão específico. Ver Nunes Apolinário (2009).

São Paulo, o município central de mesmo nome, também forte no plano político e financeiro, representa somente a metade da população metropolitana. Finalmente, no Chile, a “comuna” de Santiago representa menos de 4% da população metropolitana, tendo o prefeito apenas autoridade local. O dirigente da Região Metropolitana da Grande Santiago (RMGS) é nomeado pelo presidente da República e tem funções essencialmente administrativas. É, portanto, o governo central que planeja o transporte na escala metropolitana.

Aliás, o nível de desenvolvimento econômico não é o mesmo nos três países, o que traz implicações para as condições de mobilidade dos cidadãos. De um lado, porque a capacidade financeira dos poderes públicos não é a mesma nos três casos (assim, o Estado chileno implantou o metrô na capital Santiago mais cedo, enquanto que Bogotá, mais populosa, ainda não possui metrô) e, de outro, porque o padrão de vida das populações não é idêntico. Um indicador desta diferença é a taxa de domicílios com veículos (quadro 1). Enquanto há em São Paulo cerca de 63 automóveis para 100 domicílios, em Santiago o número é de 49 e em Bogotá é de 30. Isso reflete também as disparidades de riqueza entre as três cidades.

Da mesma forma, as diferenças etárias das populações e a proporção de população ativa em cada uma das três cidades ajudam a compreender as diferenças nos padrões dos deslocamentos. Santiago é a cidade menos jovem (32,9% de sua população têm menos de 20 anos contra mais de 35% nas outras duas cidades) e apresenta o maior percentual de viagens domicílio-trabalho. Além destas diferenças, observamos que as viagens para o local de trabalho representam, independentemente da cidade, cerca de um quarto do total dos deslocamentos diários.¹⁴

Com relação ao tipo de deslocamento para o local de trabalho, a parcela de veículos particulares é maior em São Paulo (33,6% das viagens) sendo a metrópole com a maior taxa de motorização, seguida por Santiago (28%) e Bogotá (18,5%). Essa diferença é mais marcante porque quando um domicílio possui um automóvel, este não pode ser utilizado por todos os membros da família ao mesmo tempo (o automóvel é utilizado principalmente pelo chefe da família)¹⁵ e, também, pelo fato de que o automóvel não é sempre utilizado.¹⁶

14. Dados estimados a partir da Encuesta de Movilidad Urbana de Bogotá (EMU 2005), Pesquisas OD de São Paulo (POD 2007) e da Encuesta de Movilidad en Centros Urbanos (Santiago 2006).

15. Por exemplo, em Bogotá o automóvel é utilizado em 60% dos casos para as viagens com motivo trabalho. Os dois terços desses deslocamentos são realizados pelo chefe da família (EMU 2005). Em Santiago e em São Paulo observamos essa mesma tendência.

16. Em Bogotá o sistema do “pico y placa” proíbe a utilização dos veículos pessoais um dia por semana, em função do número da placa de licenciamento. Em São Paulo, há este mesmo sistema chamado de rodízio.



Quadro 1
Características gerais das condições de mobilidade diária em Bogotá (2005), Santiago (2006) e São Paulo (2007)

	Bogotá 2005 (c)	%	Santiago 2006 (d)	%	São Paulo 2007	%
Taxa de motorização das famílias (número de veículos por 100 famílias)	30		49		62,9	
Motivo dos deslocamentos						
- Trabalho	2.365.300	23,2	4.342.050	25,4	9.261.000	24,2
- Educação (a)	1.332.650	13,1	3.392.150	19,8	5.794.200	15,2
- Outros motivos (b)	6.492.500	63,7	9.387.150	54,8	23.180.000	60,6
Total	10.190.450		17.121.350		38.235.200	
Destino dos deslocamentos por motivo trabalho						
- na mesma zona	435.500	18,7	1.071.550	24,7	4.046.000	43,7
- em zona limítrofe	682.000	29,4	986.900	22,7	2.402.800	25,9
- em zona não limítrofe	1.205.800	51,9	2.283.600	52,6	2.812.200	30,4
Modo de transporte por motivo trabalho						
- não motorizado (a pé, bicicleta)	239.150	10,1	697.100	16,1	1.963.000	21,2
- privado particular (auto, moto)	436.450	18,5	1.199.900	27,6	3.115.500	33,6
- privado coletivo (fretado ou de empresa)	65.750	2,8	118.800	2,7	232.250	2,5
- público coletivo (ônibus, táxi, lotação, metrô, trem, corredores exclusivos – Transmilenio, Transantiago etc.)	1.545.000	65,3	2.166.450	49,9	3.902.150	42,1
- táxi	70.050	3,0	27.450	0,6	17.750	0,2
- outros modos	8.900	0,4	132.350	3,0	30.350	0,3
Tempo de viagem motivo trabalho modo auto (min)	41		32		37	
Tempo de viagem motivo trabalho modo público coletivo (min)	56		63		74	

Fontes: Pesquisa de Mobilidade Urbana (EMU/Bogotá, 2005); Pesquisa de Mobilidade em Centros Urbanos (EMCU/Santiago, 2006) e Pesquisa Origem-Destino (São Paulo, 2007). Sistematização e elaboração dos autores.

Observações:

(a) Em Bogotá e Santiago: viagens sentido único. Em São Paulo: total de viagens ida-retorno para e desde os locais de estudo dividido por dois.

(b) Inclui viagens motivo residência.

(c) Em Bogotá os deslocamentos a pé com menos de 15 minutos de duração não foram considerados na pesquisa.

(d) Dados limitados a 36 municípios entre os 39 que compõem a RMSP, abrangidos pela Pesquisa OD.

Nas três cidades, o meio de transporte mais utilizado é o público (ônibus, micro-ônibus, metrô, *Transmilenio*, *Transantiago* etc.),¹⁷ o que representa dois terços dos trajetos domicílio-trabalho em Bogotá, a metade em Santiago e 42% em São Paulo, em parte por causa de uma rede de transporte menos extensa (o comprimento do metrô nesse caso é mais restrito em relação ao tamanho da aglomeração). O peso dos deslocamentos não motorizados (caminhada a pé e bicicleta) também é importante, uma vez que estes representam 16% dos deslocamentos em Santiago e 21% em São Paulo. Em Bogotá este tipo de deslocamento é subavaliado (10%), pois os trajetos a pé inferiores a 15 minutos foram excluídos (ver nota anterior). Esta exclusão leva, mecanicamente, a uma sobrerepresentação da parcela dos outros meios, que é difícil estimar.

Por outro lado, a duração das viagens domicílio-trabalho não está diretamente relacionada ao tamanho da cidade. Os trajetos de automóvel são mais rápidos em Santiago (32 minutos). Isso se explica principalmente pela existência de vias rápidas com pedágio, as quais permitem percorrer grandes distâncias em um tempo razoável. Embora de tamanho semelhante, Bogotá apresenta tempos médios de viagem mais elevados (41 minutos). Esta última não dispõe de uma malha rodoviária rápida equivalente. São Paulo, apesar de três vezes maior do que as outras duas cidades, é caracterizada por durações médias de deslocamento em automóvel mais curtas (37 minutos). Isso reflete tanto a importância dos deslocamentos locais mais próximos (em 43,7% dos casos eles são realizados dentro de uma mesma zona) quanto a existência, também, de uma rede viária urbana que vem sendo ampliada.¹⁸

Finalmente, os tempos médios de deslocamento em transportes públicos são mais longos do que em veículos particulares. Isto é ainda mais marcante em Santiago e em São Paulo, onde a duração dos deslocamentos em transportes públicos para o local de trabalho representa mais do que o dobro do que os realizados de automóvel. Em contraste, essa diferença é muito menor em Bogotá, onde a duração em transporte público é mais curta (56 minutos). Isto pode ser considerado em parte devido à existência do *Transmilenio*, sistema que funciona em faixas exclusivas, não sujeito ao congestionamento do tráfego geral.¹⁹

17. É importante observar que, diferentemente de São Paulo, as pesquisas OD de Santiago e Bogotá distinguem as viagens que utilizam os sistemas de transporte coletivo em faixa exclusiva.

18. Apenas a título de comparação, a duração dos trajetos até o local de trabalho é de 35 minutos de automóvel na área urbana de Paris (Baccaini et al., 2007).

19. Também apenas a título de comparação, a duração dos trajetos para o local de trabalho é de 60 minutos em transportes públicos na área urbana de Paris (Orstif, 2010).



3. PERFIS DOS DESLOCAMENTOS DOMICÍLIO-TRABALHO NAS TRÊS CIDADES

Uma série de *análises em componentes principais* (ACP) permite identificar diferentes padrões de zonas a partir dos deslocamentos domicílio-trabalho nas três cidades. Os planos fatoriais associados, (gráfico 1) restituem graficamente as correlações entre os principais indicadores de deslocamentos diários para o local de trabalho.

No caso de uma *análise em componentes principais*, como a apresentada aqui,

as variáveis (ativas) fortemente relacionadas com um eixo (isto é, uma componente principal) contribuem para sua definição. Essa correlação pode ser lida diretamente no gráfico. Interessam, portanto, as variáveis que apresentam as coordenadas mais fortes (que estão próximas do círculo exterior de correlação) e interpretaremos as componentes principais em função do agrupamento de algumas dessas variáveis e da oposição com as outras (cf. Lebart L. et al., p. 93).

Estas análises são enriquecidas pelos índices das condições sociais colocados em elementos suplementares. As variáveis suplementares não participam na formação nem na definição dos eixos, mas elas intervêm a posteriori em sua caracterização. Sua introdução na análise fortalece e enriquece a interpretação dos eixos definidos pelas variáveis ativas (cf. Lebart L. et al.).

O exame do gráfico 1 destaca ainda, para as três cidades, combinações idênticas de indicadores que definem três padrões de zonas (considerando os valores que sobressaem em comparação com o meio calculado no conjunto da cidade). Santiago, no entanto, difere em alguns aspectos:

- As zonas caracterizadas por um alto uso dos transportes coletivos públicos e por trajetos distantes. Em Bogotá e São Paulo, essas zonas também apresentam longos períodos de deslocamento. Nessas zonas, as condições de mobilidade diária são as mais difíceis.
- As zonas caracterizadas pelos deslocamentos internos e pelo uso de transportes de empresa. Em Bogotá e São Paulo, essas zonas também apresentam deslocamentos não motorizados.
- As zonas caracterizadas pelos índices elevados de motorização e pela utilização frequente de automóveis particulares. Para estas zonas, os ICS são elevados (zonas favorecidas). Em Bogotá e São Paulo, os deslocamentos para as zonas limítrofes completam esta combinação.

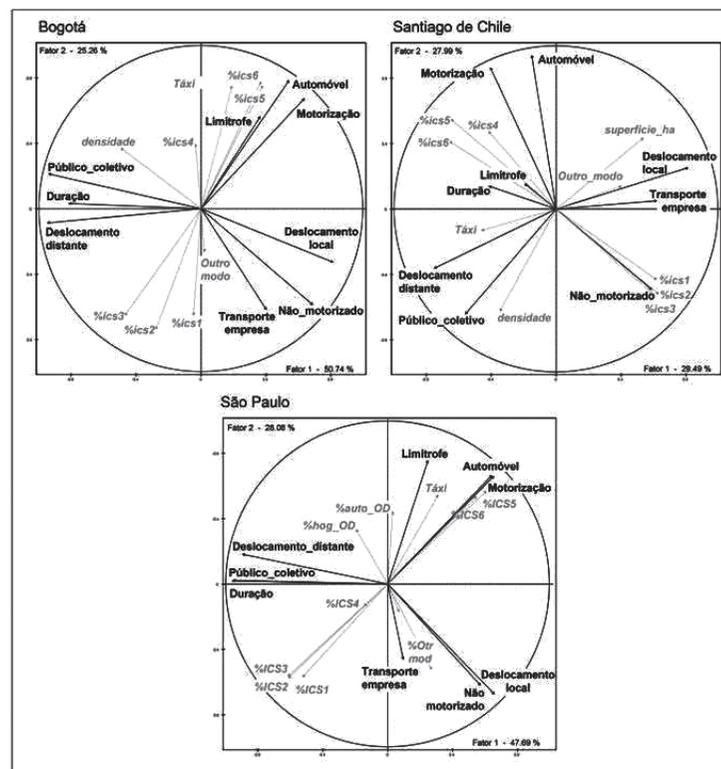
Santiago singulariza-se também pela duração dos deslocamentos, indicador que está moderadamente correlacionado com os transpor-

tes coletivos públicos e os trajetos distantes. Isso se explica principalmente pela existência do metrô, meio de transporte que permite percorrer rapidamente grandes distâncias em uma grande parte do espaço metropolitano.

Ainda, a análise mostra que a duração dos deslocamentos está pouco relacionada com a hierarquia social (medida pelo ICS) nas três cidades, mesmo que a condição social não traga consequências sobre as condições dos deslocamentos: as classes mais ricas podem levar o mesmo tempo que as outras classes sociais para ir para seu local de trabalho, mas certamente, elas fazem isso em melhores condições, de automóvel ou táxi.

Gráfico 1

Representação dos indicadores das viagens diárias (em preto, cf. Anexo 1) por motivo trabalho no plano fatorial principal e como elementos suplementares dos índices de condição social (em itálico cinza), hierarquizados do mais pobre (1) para o mais rico (6).



4. ABORDAGEM TERRITORIAL DAS MOBILIDADES DIÁRIAS PARA O LOCAL DE TRABALHO E HIERARQUIA SOCIAL: A ANÁLISE DE CADA METRÓPOLE

As figuras 3a, 4a e 5a representam as categorias de mobilidade consideradas conforme as análises tipológicas realizadas a partir dos indicadores relativos aos deslocamentos domicílio-trabalho. As figuras 3b, 4b e 5b representam as categorias de condições sociais consideradas conforme as análises tipológicas realizadas nos ICS e ilustram, de forma simplificada, o modelo metropolitano latino-americano, altamente segregativo, exaustivamente descrito na literatura científica.²⁰

Este modelo combina uma lógica de tipo centro-periferia, visível sobretudo em Bogotá e em São Paulo onde sobressaem um centro rico e anéis ou grandes setores cada vez mais pobres em direção à periferia. Em Santiago, a divisão social do espaço é mais sutil e toma a forma de um mosaico. Observamos nesse caso um centro e seu prolongamento para o nordeste de extratos mais ricos, além de um setor norte pobre e o restante do espaço metropolitano caracterizado por uma grande heterogeneidade social.

a. Tipologia espacial das mobilidades diárias e hierarquia social em Bogotá

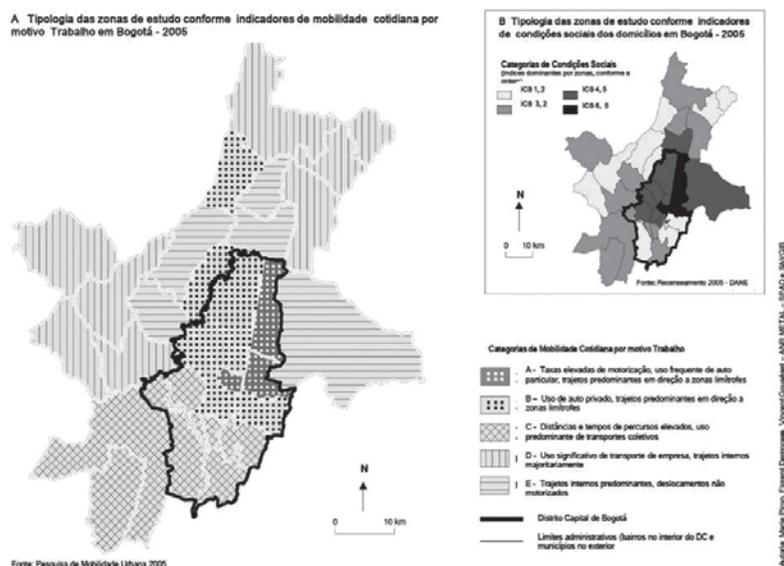
A categoria A (figura 3a) agrupa as zonas do nordeste do Distrito da Capital (DC). É onde se encontra o alto índice de domicílios com veículos e onde o automóvel e o táxi constituem meios de transporte mais comuns, sendo numerosos os deslocamentos para as zonas limitrofes. Estes bairros concentram as classes de maior renda da região metropolitana (ICS 5 e ICS 6, figura 3b). Para a maioria dos habitantes destas zonas, a cidade é fluida e o emprego – mais formal e com maior remuneração que em outros lugares – é facilmente acessível por causa de sua disponibilidade no local.

A categoria B corresponde ao primeiro anel oeste e sul dentro do DC. Os trajetos domicílio-trabalho são feitos principalmente entre zonas limitrofes, tanto em transporte público como de automóvel. Esta classe também é caracterizada por um elevado percentual de ICS 4. A mobilidade diária para o local de trabalho é menos fácil do que para a classe anterior. Nestas zonas vivem principalmente as novas classes médias para as quais o acesso à moradia, menos fácil do que para as classes ricas do nordeste, em razão dos meios financeiros mais limitados, pode ser alcançado somente dentro de certa distância dos polos de emprego.

20. Ver sobre este ponto a síntese de F. Dureau em: DUREAU, F., GOUËSET, V. e MESCLIER, E., capítulo 14: "Un modèle métropolitain en évolution", p. 293-328.

A categoria C corresponde aos bairros do sul do DC, aos quais devem ser adicionadas as zonas limítrofes de Sibaté e, sobretudo, Soacha,²¹ estabelecida há muito tempo como um verdadeiro “bairro de Bogotá” (Dureau et al., 1994). As condições de transporte são difíceis: a distância e a duração dos trajetos domicílio-trabalho são altas, a maior parte dos deslocamentos realizados em transportes públicos, parte no Transmilenio. Nestas zonas vivem populações modestas: as classes de ICS 2 e 3 são a maioria. Os deslocamentos diários representam um verdadeiro desafio para todos aqueles que, forçados a encontrar emprego com baixos salários longe de seu domicílio, estão sujeitos a condições, duração e custos de transportes que agravam uma situação social que já é difícil.

Figura 3
Tipologia dos deslocamentos para o local de trabalho e hierarquia social em Bogotá



A categoria D corresponde ao primeiro anel exterior do DC. Os trajetos domicílio-trabalho são realizados na sua maior parte em ônibus das próprias empresas por vários assalariados (é o caso dos operários de fábrica ou da floricultura). O perfil da população local é modesto, até mesmo pobre (ICS 1 e 2 em sua maioria).

21. Estes dois municípios estão localizados no sudoeste do Distrito Capital de Bogotá.

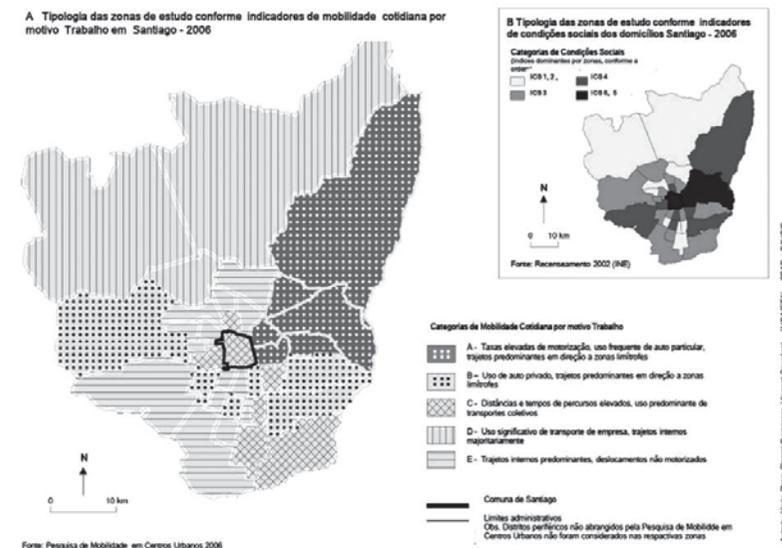
A categoria E corresponde a um segundo anel externo ao norte do DC e comporta zonas rurais. Ela engloba municípios que são também pequenos centros urbanos geradores de emprego. Os trajetos domicílio-trabalho são limitados a estas zonas e os deslocamentos são geralmente não motorizados. Esta categoria não é caracterizada por nenhuma classe de ICS em especial.

b. Tipologia espacial das mobilidades diárias e hierarquia social em Santiago

A categoria A (figura 4a) reúne zonas no centro-leste e nordeste da região metropolitana. Estas zonas são caracterizadas por um elevado nível de motorização, sendo os trajetos para o local de trabalho mais frequentemente realizados de automóvel. Além disso, a duração dos deslocamentos é importante. Estas zonas são caracterizadas pela importância das classes média e alta (ICS 4 a 6, figura 4b).

A categoria B engloba zonas não contíguas a oeste, ao sul e a leste da “comuna” de Santiago. Elas são caracterizadas por trajetos para zonas limítrofes e deslocamentos sem privilégio de nenhum meio de transporte em particular. Nestas zonas, os ICS 3 e 4 (classes médias) são a maioria.

Figura 4
Tipologia dos deslocamentos para o local de trabalho e hierarquia social em Santiago do Chile



A categoria C agrupa três zonas centrais e algumas zonas não contíguas do sudeste. Elas são caracterizadas por trajetos para o local de trabalho principalmente em transportes públicos, com oferta abundante (Transantiago, metrô, trem), longas distâncias e duração de deslocamento. Esta categoria não é caracterizada por nenhuma classe de ICS em particular, o que demonstra que o uso massivo dos transportes públicos não se limita a um conjunto de bairros socialmente homogêneos.

A categoria D comporta zonas mais rurais ao norte, ainda pouco integradas à área metropolitana. Os trajetos domicílio-trabalho são realizados mais em ônibus de empresa por conta do grande número de assalariados, e internos a cada uma das zonas. Esta segunda descoberta está sem dúvida ligada à grande extensão destas zonas, e à existência de pequenos centros urbanos²² que polarizam as atividades locais. O perfil da população local é modesto, até mesmo pobre (ICS 1 e 2 na maioria).

A categoria E agrupa um conjunto de zonas contíguas densas ao norte e ao sudoeste da “comuna” de Santiago. Os deslocamentos não motorizados (a pé e de bicicleta) são sobrerrepresentados. Nestas zonas vivem populações modestas: as classes de ICS 1, 2 e 3 (classe operária tradicional) são a maioria. São setores que se desenvolveram a partir dos anos 1950, ou que integraram a área metropolitana no decorrer das décadas de 1970 e 1980. Desde os anos 1980, os sucessivos governos construíram nestes setores uma parcela importante da habitação social da Grande Santiago.

c. Tipologia espacial das mobilidades diárias e hierarquia social em São Paulo

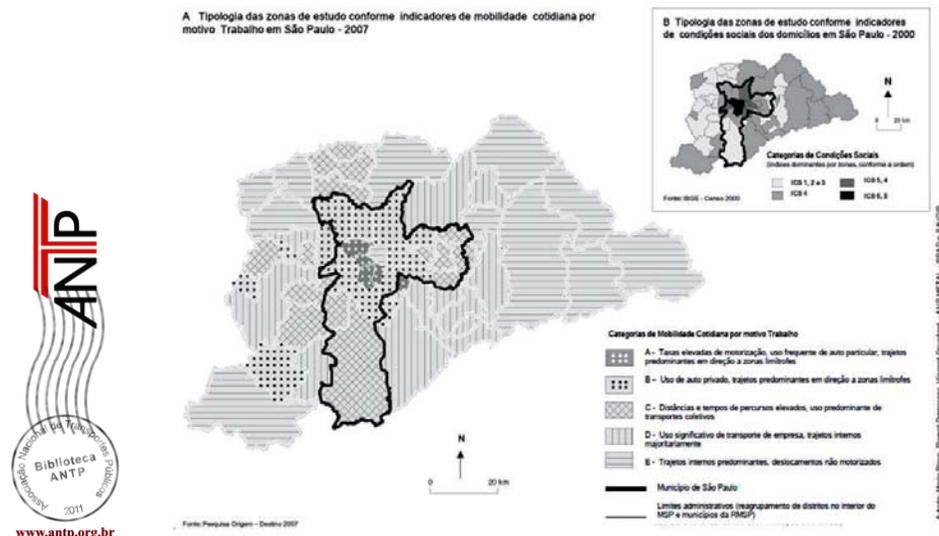
A categoria A (figura 5a) abrange três zonas centrais do Município de São Paulo, e o município de São Caetano do Sul no setor sudeste da região metropolitana. O índice de motorização é alto e logicamente os deslocamentos são feitos na sua maior parte de automóvel, sobretudo para as zonas limítrofes. Estas zonas se distinguem pelas categorias de ICS mais ricas (ICS5 e ICS 6, figura 5b), o que também explica o uso frequente de táxis.

A categoria B reúne um anel dentro do município de São Paulo, em torno das zonas centrais e alguns municípios isolados a oeste da região metropolitana. Os trajetos intermediários (para as zonas limítrofes) são sobrerrepresentados, assim como os deslocamentos de automóvel. Dentro do município de São Paulo, essas zonas são caracterizadas pela presença de categorias de ICS médias e mais elevadas

22. Podemos mencionar principalmente as localidades Lampa e Colina, situadas no centro dos dois municípios mais ao norte da área metropolitana de Santiago. Elas reúnem serviços locais (muitos comércios), indústria agroalimentar e empresas de logística e de transporte.

(ICS 4 e 5), em contraste com as zonas situadas fora onde estão concentradas categorias mais modestas (ICS 1, 2, 3).

Figura 5
Tipologia dos deslocamentos para o local de trabalho e hierarquia social em São Paulo



A categoria C agrupa o restante da área metropolitana no segundo anel. As condições de deslocamento para o local de trabalho são as mais difíceis. Elas estão baseadas em trajetos distantes (para zonas não limítrofes), de longa duração, e a utilização de transportes públicos domina. Na categoria C estão os mais pobres da região metropolitana (ICS 1, 2, 3).

A categoria D reúne grandes conjuntos de habitação não contíguos que se espalham em um anel ao redor do município de São Paulo. Os transportes de empresa e os trajetos internos são muito mais frequentes do que em outros lugares. Estes conjuntos agrupam grandes bolsões de emprego ligados ao polo industrial da região ABC no sudeste, ao novo polo industrial e terciário a oeste (Barueri e Osasco) e ao aeroporto internacional, no nordeste do município de São Paulo (município de Guarulhos). Encontramos aqui na maioria categorias de ICS modestas (ICS 1, 2, 3) e médias (ICS 4).

A categoria E agrupa as zonas situadas na periferia da região metropolitana e, de maneira um pouco surpreendente num primeiro momento, o hipercentro. As zonas periféricas são em grande parte de ocupação menos densa, enquanto que o hipercentro reúne os bairros mais antigos, construídos na sua maioria antes de 1950. Os desloca-

mentos não motorizados (a pé e de bicicleta) e os trajetos internos são sobre-representados em relação às outras zonas. Para a periferia, isso se explica uma vez que as zonas são grandes e os pequenos centros urbanos que elas comportam polarizam as atividades locais. No hipercentro, muito menos extenso, a presença de uma proporção significativa de postos de trabalho (bancos, sedes de empresas, universidades etc.) permite aos habitantes trabalhar perto de seu local de residência. Se a periferia e o hipercentro se parecem em termos de seu padrão de mobilidade para o local trabalho, eles diferem acentuadamente em seu nível de riqueza. A periferia é caracterizada principalmente por categorias de ICS modestas (ICS 1, 2 e 3 na maioria) e médias (ICS 4), enquanto que no hipercentro a categoria de ICS 6 é em grande parte sobre-representada, o que explica a utilização mais frequente de táxi.

5. ABORDAGEM TERRITORIAL DAS MOBILIDADES DIÁRIAS PARA O LOCAL DE TRABALHO E HIERARQUIA SOCIAL: SÍNTESE COMPARATIVA

A análise tipológica permitiu organizar, hierarquizar e destacar os principais elementos que sustentam a organização das áreas metropolitanas. Ela fornece uma visão global das relações que existem entre o deslocamento domicílio-trabalho, os locais de residência e as condições sociais por zona. Desta análise, delineamos cinco *tipos* que encontramos de maneira mais ou menos idêntica nas três cidades, o que permite identificar padrões, assim facilitando a comparação. A identificação desses cinco tipos pode parecer surpreendente, dados os contrastes entre as três cidades. Mas isso se dá por se referir a um número reduzido de unidades geográficas (no máximo 61 zonas em São Paulo) e ao também reduzido número de indicadores de mobilidade diária para o local de trabalho (11 indicadores).

Essa abordagem sugere algumas indagações. Quais são os *tipos* melhor definidos e que podem ser encontrados em todas as cidades? Por outro lado, quais são os *tipos* mais singulares, transferíveis somente em parte para as outras cidades? Como esses *tipos* são distribuídos espacialmente nas regiões metropolitanas?

Para explicar a semelhança de um mesmo tipo, em uma cidade e outra, consideramos o número de indicadores característicos comuns e o número de indicadores diferentes. A partir disso, definimos esquematicamente duas intensidades de similaridade (gráfico 2).²³ Para se ter uma ideia sobre a parte ocupada por cada tipo por cidade e para poder comparar com outras cidades, calculamos o número de zonas por tipo relacionadas com o todo. Finalmente, para avaliar a dispersão

23. Utilizamos o qualificativo “forte semelhança” quando um mesmo tipo apresenta apenas características comuns de uma cidade para outra, e “similaridade média” nos outros casos.

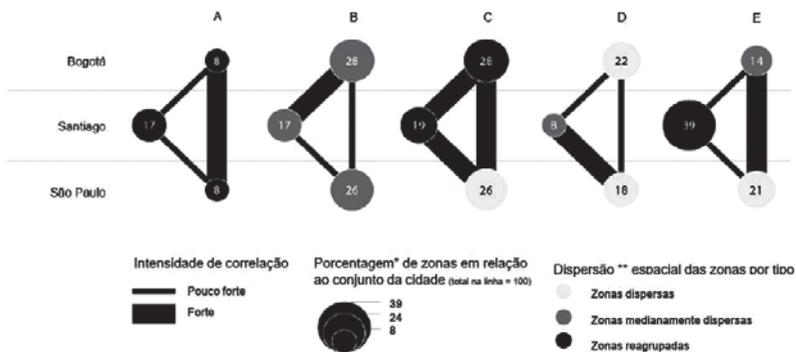


no espaço das zonas pertencentes a cada tipo e, para comparar uma cidade com outra, calculamos a dispersão relativa das zonas por tipo, dispersão que classificamos em seguida. Esta última está baseada na dispersão absoluta (distância do centróide de cada zona para o centro de gravidade de cada conjunto de zonas pertencentes a um tipo), em relação ao raio do círculo cuja área é igual à área de cada área metropolitana (cf. Pumain, Saint Julien, 1997, p. 56-59).

As zonas definidas pelas condições de mobilidade mais difícil (categoria C: distância e duração longas, deslocamentos em transportes públicos) apresentam as mesmas características nas três cidades (alta similaridade) e são globalmente bem representadas (entre 19 e 28% das zonas). No entanto, se a localização destas zonas abrange uma mistura de lugares centrais e periféricos (como para o sul no caso de Santiago), elas referem-se apenas a espaços periféricos nas outras duas cidades (figuras 3a, 4a e 5a). Da mesma forma, se estas zonas são caracterizadas por ICS 1, 2 e 3 em Bogotá e em São Paulo, nenhuma categoria de ICS se sobressai claramente para estas zonas em Santiago, o que indica que o uso massivo dos transportes coletivos públicos não se limita a um conjunto socialmente homogêneo de bairros.

Gráfico 2
Proporção, similaridade e dispersão espacial dos tipos de zonas definidas a partir dos indicadores de mobilidade

Tipologia das zonas de estudo definidas a partir dos indicadores de deslocamento cotidiano por motivo trabalho



* Os valores no interior dos círculos representam as porcentagens relativas às zonas em relação ao conjunto da cidade.
** Trata-se de dispersão relativa (comparável) = dispersão absoluta / raio do círculo correspondente a cada área metropolitana (Pumain, Saint-Julien, 1997)

As demais categorias não apresentam exatamente a mesma composição nas três cidades. Por exemplo, as zonas onde se observam predominantemente os deslocamentos não motorizados e os trajetos internos (categoria E) são observadas tanto em Bogotá quanto em São Paulo, enquanto que em Santiago esta categoria é menos bem

definida uma vez que os deslocamentos não-motorizados são sobre-representados. Esta caracterização menos nítida explica porque cerca de 40% das zonas estejam ligadas a esta categoria.

Por sua vez, as zonas que apresentam as condições de mobilidade mais favoráveis (categoria A: alto índice de motorização, trajetos de automóvel, deslocamentos intermediários) são bastante difundidas em Santiago (17% das zonas), enquanto são muito menores em Bogotá e em São Paulo (8%). Estas zonas estão agrupadas nos espaços centrais das duas últimas cidades e no centro-leste e seu prolongamento nordeste em Santiago (figuras 3a, 4a e 5a). Estas zonas são todas elas caracterizadas por ICS 5 e 6.

Finalmente, quase 20% das zonas em Bogotá e em São Paulo contra apenas 8% em Santiago caracterizam-se por um uso superior (em comparação ao que se observa no resto das regiões metropolitanas) dum modo específico de transporte coletivo privado (transporte de empresa como a modalidade fretamento - categoria D). Sendo a participação desse modo equivalente nas três metrópoles (entre 2,5 e 2,8%), esta ocorrência diferente pode em parte ser explicada pelas características das áreas metropolitanas estudadas. A área metropolitana de Bogotá engloba zonas rurais onde é comum o uso de transportes fretados por empresa do ramo da floricultura. A área metropolitana de São Paulo comporta grandes setores industriais em que este modo de transporte também é muito presente. Em Bogotá e em São Paulo, as zonas pertencentes a este tipo são muito dispersas enquanto que na metrópole chilena elas se referem a apenas três zonas ao norte de Santiago. Por outro lado, em Bogotá e em Santiago, as zonas onde se verifica o uso desse modo de transporte são caracterizadas pelos ICS 1 e 2. Já em São Paulo, além dos ICS 1 e 2, acrescentam-se os ICS 3 e 4.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos contrastes entre Bogotá, São Paulo e Santiago, relacionados à diferença de escala, especialmente de suas cidades centrais, ou às diferenças em termos de desenvolvimento econômico e de oferta de transporte, semelhanças entre padrões de mobilidade para o local de trabalho puderam ser observados. As diferenças são observadas principalmente na distribuição geográfica e no número de zonas por categoria.

Um *efeito territorial* – relacionado ao local de residência – tem um papel importante, paralelamente ao efeito da posição social. Percebemos, nas três cidades, mas de forma menos marcante em Santiago, que um *efeito gravitacional* opõe globalmente as partes centrais e pericentrais das regiões metropolitanas – com mais transportes públicos – dos espaços periféricos que, muitas vezes, acumulam indicadores menos favoráveis, tanto no plano das mobilidades como no plano

social. Notamos também que as condições de deslocamento são difíceis para um grande número de setores nas três cidades. Em mais de um quarto das zonas em São Paulo e Bogotá (e um pouco menos em Santiago), os trajetos realizados em transportes coletivos públicos são os mais longos em tempo e em distância. De forma contrária, vemos se delinear nas três cidades bairros relativamente centrais favorecidos socialmente, onde a mobilidade é facilitada pela utilização de veículos particulares, o que permite aos habitantes uma grande possibilidade de escolha no acesso ao emprego: trabalhando perto ou longe, em ambos os casos, o acesso ao emprego é possível.

Santiago parece ser uma aglomeração onde as zonas que apresentam as melhores condições de deslocamentos domicílio-trabalho são proporcionalmente mais numerosas (17%). Esta vantagem, no entanto, deve ser pensada a partir da grande duração dos trajetos. Entre as zonas centrais e a periferia se destacam os espaços pericentrais ou o primeiro anel periférico (no interior do DC para Bogotá e no interior do município de São Paulo) socialmente heterogêneos, apresentando condições de mobilidade contrastantes. É aqui que o efeito diferencial da oferta de transportes públicos é mais decisivo.

Vimos, de fato, e é esse outro resultado da pesquisa, que o uso dos transportes coletivos públicos não é específico de uma classe particular de condição social (ICS). Ele está principalmente relacionado com a distância do deslocamento: trajetos distantes para o exterior da zona de estudo. Nesses espaços “intermediários” ter acesso a um sistema denso e eficaz de transportes coletivos públicos é garantia de melhores condições de circulação na cidade.

Há aqui uma questão central para as políticas públicas em escala metropolitana. Esta se refere, no caso de São Paulo e Bogotá, à divisão potencial entre a cidade-centro e os municípios periféricos, onde a qualidade da oferta de transporte público diminui. Em Santiago, no entanto, mesmo que a malha municipal seja fragmentada, o planejamento dos transportes tem sempre sido feito em escala metropolitana, e os transportes públicos sempre tiveram um papel importante na organização do espaço, com uma rede muito extensa (mais densa no centro do que no leste da cidade), um serviço prestado até os limites físicos da cidade “formal” com uma mesma tarifa, independente da distância percorrida.

Tais semelhanças ou diferenças observadas entre essas metrópoles latinoamericanas nos permitem afirmar que as metodologias adotadas são de fato instrumentos úteis, e que as análises comparativas ampliam a compreensão de processos metropolitanos complexos. Os resultados e interpretações referem-se a tendências globais por zona, considerando que o número de zonas adotado não é muito grande. Afinal, trata-se dos resultados obtidos na experiência de metodologias analíticas, condicionadas por variáveis e agregação territoriais, mas que não



www.antp.org.br

despreza o risco de interpretações genéricas. E, que aposta que a diversidade e combinação de abordagens confirmam o efeito perverso das desigualdades sócioespaciais sobre as condições de mobilidade cotidiana dos cidadãos das metrópoles latinoamericanas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGERON, P., SUTTON, K. e VARLET J. Mobilités et transports. Orientation bibliographique. *Historiens et Géographes*, nº 407, 2009, p. 242-244.
- BACCAINI, B., SÉMÉCURBE, F. e THOMAS, G. Les déplacements domicile-travail amplifiés par la périurbanisation. *Pôle Analyse Territoriale*. Insee, 2007. <http://www.insee.fr/fr/ffc/ipweb/ip1129/ip1129.pdf>.
- CHARDONNEL, S., DUREAU, F., TABAKA, K., IMBERT, C. e LÉVY, J.-P. Les mobilités. Bibliographie de l'agrégation de géographie. 2010. *Historiens et Géographes*, nº 407, 2009, p. 232-241.
- COMPANHIA DO METRÔ DE SÃO PAULO. *Pesquisa Origem-Destino*, 2007. <http://www.metro.sp.gov.br/empresa/pesquisas/origem/teorigem/shtml>.
- DELAUNAY, D., DUPONT, V. e DUREAU, F. Travailler à domicile ou à l'extérieur: une comparaison internationale dans deux métropoles du Sud (Bogotá et Delhi). In: LÉVY, J.-P., DUREAU, F. (orgs.). *L'accès à la ville. Les mobilités en question*. Paris: L'Harmattan, 2002, p. 185-207. (Coleção Habitat et Sociétés)
- DONZELOT, J. e MONGIN, O. La ville à trois vitesses: gentrification, relégation, périurbanisation. *Esprit*, nº 303, mar.-abr. 2004.
- DUPONT, V. e DUREAU, F. *Pratiques résidentielles et impact sur les dynamiques et la segmentation de grandes métropoles. Étude des formes de mobilité spatiale des populations de Bogotá et de Delhi. Rapport final*. Bordeaux et New Delhi: Orstom, 1997, 179 p.
- DUREAU, F. Habiter la ville: stratégies et mobilités résidentielles. In: DUREAU, F., GOU-ESET, V., MESCLIER, E. *Géographies de l'Amérique Latine*. Rennes: PUR, 2006, p. 263-292. (Coleção Espace et Territoires)
- DUREAU, F., BARBARY, O. e LULLE, T. Dynamiques de peuplement et ségrégations métropolitaines. In: DUREAU, F. et al. (orgs.). *Villes et sociétés en mutation. Lectures croisées sur la Colombie*. Paris: Anthropos, 2004, p. 123-182. (Coleção Villes)
- DUREAU, F., GOU-ESET, V. e MESCLIER, E. *Géographies de l'Amérique Latine*. Rennes: PUR, 2006, 374 p.
- DUREAU, F., HOYOS, M. C. e FLOREZ, C. E. Soacha: un barrio de Bogotá. *Movilidad y acceso a la vivienda de la población de los sectores orientales del municipio. Desarrollo y Sociedad*. Bogotá: Universidad de Los Andes, nº 34, 1994, p. 95-147.
- FIGUEROA, O. Transporte urbano y globalización. Políticas y efectos en América Latina. *Revista Eure*. Santiago do Chile, vol. XXXI, nº 94, 2005, p. 41-53.
- HENRY, E. e HUBERT, J.-P. Enjeux territoriaux de la motorisation et contrastes de la mobilité. In: BUSSIÈRE, Y e MADRE, J.-L. (orgs.). *Démographie et demande de transport: villes du Nord et villes du Sud*. Paris: Economica, 2001.
- LEBART, L., PIRON, M. e MORINEAU, A. *Statistique exploratoire multidimensionnelle: visualisation et inférence en fouille de données*. Dunod, 2006, 464 p.
- MONTEZUMA, R. Ciudad y transporte. La movilidad urbana. In: BALBO, M. et al. *La ciudad inclusiva. Cuadernos de la Cepal*. Santiago do Chile, nº 88, 2003, p. 175-191.
- NUNES, Apolinário M. Los municipios en la constitución brasileña. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*. 2009. www.eumed.net/rev/cccs/06/mna2.htm.



ORSTIF. *Enquête auprès des salaires d'Ile de France sur les transports en commun domicile-travail*. 2010. <http://www.lesechos.fr/medias/2010/0302/300413654.pdf>.

PUMAIN, D. e SAINT-JULIEN, Th. *L'analyse spatiale*. Paris: Armand Colin, 1997, 167 p. (Coleção Cursus Géographie)

RODRÍGUEZ, J. Movilidad cotidiana, desigualdade social y segregación residencial en cuatro metrópoles de América Latina. *Eure*, XXXIV, nº 103, 2008, p. 49-71.

SOURIS, M., DEMORAES, F., SERRANO T. e HABERT, E. *Manuels de référence du logiciel SavGIS*. 2007, 870 p.

VASCONCELLOS, E. *Transporte urbano nos países em desenvolvimento*. São Paulo: Ed. Annablume, 1996.

Anexo 1

Indicadores de mobilidade diária (deslocamentos domicílio-trabalho) organizados para a comparação e calculados a partir das pesquisas OD de Bogotá (2005), Santiago (2006) e São Paulo (2007)

Indicador	Descrição do indicador	Legenda nos planos fatoriais
Duração dos trajetos	Duração média dos trajetos para o local de trabalho, todos os meios de transporte, por zona de origem	Duração
Índice de motorização	Número de automóveis para 100 domicílios, por zona de estudo	Motorização
Trajetos não motorizados	Deslocamentos para o local de trabalho realizados a pé ou de bicicleta, por zona de origem	Não_motorizado
Público coletivo	Deslocamentos para o local de trabalho realizados em transporte público, por zona de origem	Público_coletivo
Privado particular	Deslocamentos para o local de trabalho realizados de automóvel ou motocicleta, por zona de origem	Automóvel
Privado coletivo	Deslocamentos para o local de trabalho realizados em transporte de empresa (fretamento), por zona de origem	Transporte_empresa
Táxi	Deslocamentos para o local de trabalho realizados de táxi, por zona de origem	Táxi
Outros	Deslocamentos para o local de trabalho realizados por outros meios de transporte ou combinando vários meios, por zona de origem	Outro_modos
Trajetos internos	Deslocamentos para o local de trabalho realizados dentro de uma mesma zona (origem = destino), todos os meios de transporte, por zona de estudo	Deslocamento_local
Trajetos intermediários*	Deslocamentos para o local de trabalho realizados para zonas limítrofes da zona de origem, todos os meios de transporte, por zona de estudo	Limitrofe
Trajetos distantes*	Deslocamentos para o local de trabalho realizados para zonas não limítrofes da zona de origem, todos os meios de transporte, por zona de estudo	Deslocamento_distante

Obs.: * Calculados a partir de grafos de contiguidade no SavGIS a fim de estimar as distâncias percorridas, não censuradas nas pesquisas.