

CARACTERÍSTICAS ESTRUTURAIS DA MOBILIDADE RESIDENCIAL INTRA-URBANA NO RIO DE JANEIRO: UMA PERSPECTIVA ESPACIAL A PARTIR DO GEOPROCESSAMENTO

**Luciana Fernandes Lourenço¹
Pedro Abramo²**

^{1,2} Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ
^{1,2} Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional – IPPUR
¹ lu@ippur.ufrj.br; ² pabramo@uol.com.br

RESUMO

A Cidade do Rio de Janeiro, como tantas outras grandes cidades, possui uma dinâmica de estruturação bastante significativa e, dependendo de como esse espaço intra-urbano é organizado e de como se transforma, nos é permitido analisar as características da organização interna da cidade. Existem várias formas de se analisar o caráter dinâmico da atividade imobiliária. Este estudo se propõe a elucidar as particularidades encontradas na atividade imobiliária residencial, através da mobilidade residencial, analisando os dados de fluxo coletados em campo, trazendo esclarecimentos quanto a mudanças na forma, conteúdo social e função de determinadas áreas. Nos baseamos nos dados de uma pesquisa de campo realizada pelo Observatório Imobiliário e de Políticas do Solo (IPPUR / UFRJ). Tal pesquisa de campo consistiu em entrevistar uma amostra de adquirentes de imóveis que compareceram ao balcão de pagamento do Imposto de Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) situado na Prefeitura da Cidade de Rio de Janeiro, durante o ano de 2001. Procurando saber em que medida a mobilidade residencial contribui para as transformações na estrutura intra-urbana do município em questão, nos apoiamos na tese da Convenção Urbana de ABRAMO (2001), que diz que os indivíduos procuram sempre estar próximos aos seus semelhantes, buscando as externalidades de vizinhança. Lançamos mão de novas tecnologias ligadas ao geoprocessamento com o intuito de tratarmos os dados estatisticamente e visualizarmos estas manipulações espacializadas em mapas. A análise espacial de áreas possibilita o estudo da distribuição de eventos com o objetivo de determinar padrões espaciais (Cruz e Barros, 2000). Neste trabalho foram utilizadas análises apropriadas para dados relativos a entidades do tipo polígonos, no nosso caso, bairros, para caracterizarmos sócio-demograficamente a população que está mudando de residência no município do Rio de Janeiro, organizando os seus fluxos e descobrindo seus motivos.

Palavras-chave: Mobilidade Residencial, Planejamento Urbano, Geoprocessamento

STRUCTURAL CHARACTERISTICS OF THE RESIDENTIAL INTRA-URBAN MOBILITY IN RIO DE JANEIRO: A SPATIAL PERSPECTIVE USING GEOPROCESSING

ABSTRACT

The city of Rio de Janeiro, as so many other great cities, possesses a dynamic of quite significant structuring and, depending on the way that urban space is organized and how it changes, we can analyze the characteristics of the organization of the city. There are several forms of analyzing the dynamic characteristic of the real estate activity. This study intends to elucidate the particularities found in the residential real estate activity, through the residential mobility, analyzing the flow data collected in field, bringing explanations as to changes in the form, social content and function of certain areas. The research was based on the data collected during a field research accomplished by the Observatório Imobiliário e de Políticas do Solo (IPPUR/UFRJ). The field research consisted of interviewing a sample of acquirers of properties that attended the counter of payment of the Immobile Tax of Transmission (ITBI), located in the city hall of Rio de Janeiro. In the aim of evaluating the contribution of the residential mobility for transformations to the urban structure of the city, we leded on the theory of the Urban Convention from ABRAMO (2001), in which he says that people always try to be close to other people with the same characteristics, looking for a neighborhood externality. We use the new technologies of the

geoprocessing to manipulate data using spatial statistics and to visualize these data through maps. The space analysis of areas makes it possible the study the distribution of events determining space patterns (CRUZ e BARROS, 2000). In this research appropriate analyses were used for manipulating the data presented through polygons entities, in this case, neighborhoods, so as to characterize the social-demography of population that is moving in the Rio de Janeiro city, organizing their flows and analysing their reasons.

Keywords: Residential Mobility, Urban Planning, Geoprocessing

1. INTRODUÇÃO

A Cidade do Rio de Janeiro, como tantas outras grandes cidades, possui uma dinâmica de estruturação bastante significativa e, dependendo de como esse espaço intra-urbano é organizado e de como se transforma, nos é permitido analisar as características da organização interna da cidade. Esta dinâmica da estruturação intra-urbana é um processo de transformação do uso do solo que rege as alterações espaço-temporais no crescimento horizontal, na intensificação da ocupação urbana (verticalização) e na distribuição dos diferentes seguimentos populacionais que, segundo ABRAMO (1988), nos ajuda a compreender as mudanças na estrutura interna das cidades.

Existem várias formas de se analisar o caráter dinâmico da atividade imobiliária. Este estudo se propõe a elucidar as particularidades encontradas somente na atividade imobiliária residencial, através da mobilidade residencial, analisando os dados de fluxo coletados em campo, trazendo esclarecimentos quanto a mudanças na forma, conteúdo social e função de determinadas áreas. Segundo ABRAMO (1994), as decisões de localização se constituem em manifestações no espaço das relações entre os homens. Assim, a mobilidade residencial varia em função das classes sociais, aspirações e estratégias, como por exemplo, no fato das pessoas escolherem o local da sua residência levando em conta o bairro ou os laços de vizinhança além do imóvel em si. E, dependendo da colocação na hierarquia social, há uma valorização diferencial dos grupos e das localizações no espaço.

Nem só a renda e a posição social são determinantes na mobilidade residencial. Tem-se que levar em conta também outras conotações que marcam as diferenças espaciais, como laços de amizade e de parentesco, e a identidade com o lugar. Os indivíduos necessitam de sinais que sirvam de referência à formulação das suas decisões de localização, sinais estes que podem estar no mercado, lugar de encontro entre famílias e empreendedores. Isso nos faz reconhecer a presença de uma regularidade no mercado e nos perguntar como ele pode produzir tal regularidade.

Mesmo com a incerteza urbana dos atores, o mercado parece capaz de produzir uma estrutura residencial e de mobilizá-la de maneira aparentemente inteligível. Mas para isso é preciso julgamentos subjetivos sobre o mundo e os comportamentos econômicos do passado, para que os atores do mercado tomem suas decisões.

Neste trabalho, especificamente, procuraremos identificar os fluxos da mobilidade residencial no município do Rio de Janeiro, a fim de caracterizá-los, ou seja, qualificar os deslocamentos intra-urbanos segundo a noção de Convenção Urbana definida por ABRAMO (2001). Estes fatores estão fundamentados nas questões abordadas por um questionário aplicado em campo, que procura investigar:

- o perfil sócio-econômico e demográfico do migrante;
- os motivos e preferências que induzem à decisão de mudança residencial;
- os fluxos intra-urbanos resultantes das decisões domiciliares;
- a mobilidade residencial ascendente e descendente;

A partir do diagnóstico baseado nas questões acima explicadas, com o objetivo de saber em que medida a mobilidade residencial contribui para as transformações na estrutura intra-urbana do município em questão, nos apoiamos na tese da Convenção Urbana de ABRAMO (op. cit.), que diz que os indivíduos procuram sempre estar próximos aos seus semelhantes, buscando as externalidades de vizinhança.

1.1 – CONVENÇÃO URBANA E A DISTINÇÃO SÓCIO-ESPACIAL: UMA PERSPECTIVA HETERODOXA

Diferentemente da visão ortodoxa de mercado que defende que é possível se chegar a um equilíbrio e ordenamento estáveis, utilizando-se dos recursos da sociedade juntamente com a liberdade da ação individual, ABRAMO (2001c) propõe uma leitura heterodoxa do mercado de localização residencial onde “a figura do capitalista empreendedor e os problemas de coordenação espacial se articulem no sentido

de promover uma dinâmica de estruturação residencial cuja lógica da ordem-desordem espacial seria um reflexo da dinâmica de valorização-desvalorização intra-urbana”.

Indagando como o mercado pode ser composto de ações regularizadas, apesar da incerteza urbana, percebe-se que isso é possível a partir da introdução de elementos subjetivos, ou seja, elementos que não dependam da ação específica do mercado, como por exemplo, dados de comportamento econômico em outros países, em outros lugares, que influenciarão nas decisões dos agentes incorporadores.

Temos então que, existe uma interdependência significativa nas relações de mercado da localização, ou seja, o espaço residencial se forma a partir das atuações do capital incorporador e também pelas escolhas livres dos indivíduos, prendendo-se sempre ao mecanismo analítico conflituoso baseado na teoria da renda fundiária. Porém para a economia urbana há diferentes interpretações dessa teoria: “se pelo lado clássico-marxista o conflito urbano é visto como incitador à luta pela apropriação do excedente, para os neoclássicos, a renda, enquanto preço de mercado, é resultado da concorrência espacial.” (ABRAMO, 2001a).

ABRAMO (op. cit.) escolhe uma linha de pensamento que recusa o princípio de substitutibilidade entre a acessibilidade e o espaço como referência para indivíduos realizarem suas escolhas residenciais. Para o autor, as escolhas de localização residencial comprometem outras situações e desejos embutidos, como por exemplo, as externalidades de vizinhança, que são os desejos dos indivíduos e famílias de estarem próximos aos seus semelhantes, indivíduos com mesmo tipo e recursos. Porém esse desejo necessita de uma antecipação da decisão do outro indivíduo/ família, ou seja, cada um faz sua escolha sem saber qual será a escolha do outro, se será a mesma ou não. Tais escolhas seriam formuladas segundo uma *dinâmica de antecipações cruzadas*, ou seja, as antecipações individuais teriam que se relacionar com as antecipações dos outros agentes urbanos e ser formulada em um contexto de incerteza radical, onde “cada decididor é obrigado a presumir as antecipações dos outros sabendo que nem ele nem os outros conhecem o que quer que seja da configuração urbana futura”. (ABRAMO, 2001a).

Abordando-se vários autores que, segundo ABRAMO, nos ajudam a compreender a coordenação espacial mercantil mediante as relações dos capitalistas, temos que, para Keynes (1937) os agentes econômicos são homens capazes de, frente à incerteza radical sobre os acontecimentos futuros, conservar um comportamento racional, dotados de um senso prático dos negócios. Porém, esses agentes devem estar à parte das referências do seu ambiente de atuação e também se basear nos seus julgamentos subjetivos e nos julgamentos de ordem econômica dos outros participantes do mercado, criando uma interdependência dos fatos e rompendo, assim, com os princípios ortodoxos da teoria da decisão tradicional, onde o indivíduo só leva em consideração os seus próprios recursos e preferências.

Esse raciocínio de Keynes nos leva a pensar que, julgamentos emitidos previamente que são confirmados, levando os participantes do mercado a estarem se referindo a si próprios, traz para a discussão outros termos de outros autores que escrevem sobre essa lógica comportamental do mercado de localização, como o termo dinâmica “auto-referencial” de DUPUY (1982) e “introversão” de ORLÉANS (1988), seguindo a explicação de ABRAMO (op. cit.).

Os agentes urbanos, então, seguirão suas indagações para saber como os outros agentes estarão agindo. Perguntas como “o que faria no lugar do outro?” são complexificadas nas análises dos escritores citados acima, para indagações como “o que faria no lugar do outro se ele estivesse se perguntando o que faria em meu lugar quando eu me pergunto...?” (SCHELLING (1960), In: ABRAMO (2001a), e DUPUY denominará esta dinâmica de ambiente “especular”, e poderá ser medida pelo número de indagações “acertadas” sucessivamente por um “nível de *especularidade*”.

Este nível de *especularidade*, vai tender ao infinito enquanto tiver suas informações transparentes para os agentes envolvidos, ou seja, coordenando-se com os outros participantes do processo, e caminhará para a estabilidade. Tal caso não ocorre quando o nível de *especularidade* é opaco e os agentes ficam sem ter a certeza do que os outros estão adiantando. Porém, em ambas as situações os indivíduos envolvidos na procura cognitiva têm o objetivo de chegar a um acordo (implícito ou explícito). Em ABRAMO (op. cit.) temos que o autor Lewis irá comparar isso a uma convenção. Quer dizer, enquanto a transparência dos desejos estiver ocorrendo, a convenção está garantida.

Keynes, segundo ABRAMO (op. cit.), também chama de convenção à convicção dos agentes em uma antecipação qualquer escolhida por alguns (comportamento mimético). Esse comportamento proporcionará aos indivíduos uma certa segurança nas antecipações que serão, então, coordenadas e estes poderão tomar suas decisões.

Trazendo essas definições de convenção de Keynes e Lewis para o caso das decisões locacionais, temos que, aos agentes urbanos interessaria que as famílias semelhantes imitassem uma às outras, fazendo se concretizar a externalidade de vizinhança esperada. Com isso, “as antecipações especulares miméticas fariam surgir, no mercado residencial, convicções concernentes à localização das famílias, ou seja, *convenções urbanas*” (ABRAMO, op. cit.).

2. ANÁLISE DOS FLUXOS E DAS MOTIVAÇÕES

2.1 – ANÁLISE DOS FLUXOS DA MOBILIDADE RESIDENCIAL NO RIO DE JANEIRO

Começaremos a análise dos fluxos da mobilidade residencial no Rio de Janeiro apresentando uma matriz de origem X destino. A matriz de origem X destino é uma tabela onde temos na coluna os bairros, regiões administrativas (RA) ou áreas de planejamento (AP) referentes ao local de saída do adquirente de imóvel, e na linha os bairros, regiões administrativas (RA) ou áreas de planejamento (AP) referentes ao local para onde o adquirente de imóvel se deslocou.

O comportamento dos dados referentes às matrizes origem X destino, seja qual for a divisão espacial escolhida (bairro, RA, AP), está sempre mostrando a incidência significativamente maior de ocorrências de indivíduos se mudando dentro do seu próprio bairro, RA ou AP, comprovando, mais uma vez, a tese da convenção urbana (ABRAMO, op. cit.). Para os indivíduos a localização é mais importante que o imóvel em si e as externalidades de vizinhança pesam mais, fazendo com que estes permaneçam próximos aos seus semelhantes, comprovando a tese da convenção urbana.

As tabelas 1 e 2 mostram a matriz origem X destino por AP (Área de Planejamento). Na tabela 1 temos o percentual total na linha, ou seja, está se referindo ao total nas APs de origem e na tabela 2 temos o percentual na coluna, que se refere ao total nas APs de destino. Ambas mostram uma diagonal, que se encontra iluminada, bastante carregada, significando que a mobilidade intra AP é bastante significativa e muito mais alta que fora da diagonal, onde os indivíduos adquirentes estão se mudando para outra AP. Na primeira linha temos a porcentagem dos campos sem informação para que se tenha a real noção da representatividade dos dados.

Tabela 1 – Matriz origem X destino por AP

AP	1	2	3	4	5	total
Sem informação	5.08	6.88	2.76	2.51	6.82	4.50
1 (Centro)	64.41	2.17	2.41	0.00	2.27	5.81
2 (Zona Sul)	16.95	78.26	7.59	22.11	10.23	33.00
3 (Zona Norte)	10.17	5.43	79.66	6.53	10.23	30.04
4 (Barra-Jacarepagua)	0.00	6.52	4.14	65.83	11.36	18.75
5 (Zona Oeste)	3.39	0.72	3.45	3.02	59.09	7.89
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO/ IPPUR/ UFRJ

Tabela 2 – Matriz origem X destino por AP

AP	1	2	3	4	5	total
Sem informação	7.32	46.34	19.51	12.20	14.63	100.00
1 (Centro)	71.70	11.32	13.21	0.00	3.77	100.00
2 (Zona Sul)	3.32	71.76	7.31	14.62	2.99	100.00
3 (Zona Norte)	2.19	5.47	84.31	4.74	3.28	100.00
4 (Barra-Jacarepagua)	0.00	10.53	7.02	76.61	5.85	100.00
5 (Zona Oeste)	2.78	2.78	13.89	8.33	72.22	100.00
Total	6.47	30.26	31.80	21.82	9.65	100.00

Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO/ IPPUR/ UFRJ

A porcentagem referente à mobilidade intra AP na Tabela 1 gira, em média, em torno de 70%, enquanto a mobilidade entre diferentes APs possuem, como valor mais alto, 22,11%. Na tabela 2 ocorre a mesma proporção de resultados, ou seja, a mobilidade intra AP gira, em média, em torno de 75%, e o valor mais alto da mobilidade entre diferentes APs é 46,34%.

3. TRATAMENTO ANALÍTICO DA MOBILIDADE RESIDENCIAL NO RIO DE JANEIRO

O que pretendemos com este item é lançar mão de novas tecnologias ligadas ao geoprocessamento com o intuito de trabalharmos os dados estatisticamente e visualizarmos estas manipulações espacializadas em mapas. Foram utilizados aqui os *softwares* ArcView GIS Version 3.1 e Spring 3.6.3. O ArcView nos permitiu fazer mapas temáticos e as visualizações de saída ideais para a interpretação. Já

o Spring nos permitiu fazer análises espaciais mais complexas, onde os dados são trabalhados em determinadas funções específicas como, por exemplo, Estimador de Densidade por Kernel, Associação Espacial de Moran e Geração de Grade Retangular.

A análise espacial de áreas possibilita o estudo da distribuição de eventos com o objetivo de determinar padrões espaciais em unidades relacionadas à polígonos (Cruz & Barros, 2000), no nosso caso bairros.

3.1 – DEFINIÇÃO DE SUBÁREAS HOMOGENEAS DA MOBILIDADE RESIDENCIAL: ANÁLISE DE ÁREA DA MOBILIDADE UTILIZANDO A FUNÇÃO ASSOCIAÇÃO ESPACIAL MORAN

A Associação Espacial Moran é uma ferramenta de análise espacial utilizada pelo *software* Spring que nos permite realizar algumas técnicas de análise estatística para fornecer índices de associação espacial que irão nos ajudar a definir agrupamentos espaciais com características semelhantes, utilizando o conceito central que o Spring denomina auto-correlação espacial. Resgatamos algumas explicações do manual do usuário do *software* Spring sobre o que quer dizer cada uma das funções utilizadas:

“O Índice de Moran, fornece uma medida geral da associação espacial existente no conjunto dos dados, variando de [-1, 1]. Dados com baixa associação espacial, resultam em um índice baixo. Valores positivos e negativos, auto-correlação espacial positiva e negativa, respectivamente. Os valores para os índices locais são acrescentados como uma nova coluna na tabela de objetos (IMoran).” Spring (2003).

Tanto para esta primeira etapa da análise, utilizando a função Associação Espacial de Moran, como para as duas etapas a seguir (itens 3.2 e 3.3) trabalhamos com os dados sócio-demográficos. As variáveis utilizadas foram agregadas em grupos de caracterização menores para que não ficasse muito extensa a análise, resultando na seguinte divisão:

- faixa de renda familiar: até 5 salários mínimos, de 5 a 15 salários mínimos e com mais de 15 salários mínimos;
- estado civil: casado e não casado
- grau de instrução: até o segundo grau, e terceiro grau mais pós-graduação
- gênero: feminino e masculino
- cor: branca e não branca

Com estes dados partimos para a execução propriamente dita da ferramenta de Associação Espacial de Moran. Encontramos os seguintes resultados no Índice Global de Moran:

Tabela 3 – Primeiros resultados do Índice Global de Moran

ESTADO CIVIL	índice	RENDA FAMILIAR	índice
Casado	0.120048	Até 5 s.m.	0.038286
não casado	0.121983	de 5 à 15 s.m.	0.068121
		mais de 15 s.m.	0.162861
GÊNERO	índice	GRAU DE INSTRUÇÃO	índice
Feminino	0.068062	Até 2º. grau	0.028969
Masculino	0.125002	3º. grau e pós-graduação	0.301407
COR	índice		
branca	0.187794		
não branca	0.109664		

Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO/ IPPUR/ UFRJ

Foram utilizados os dados por bairro de todas estas variáveis, porém, como nossa pesquisa foi feita em campo (Secretaria Municipal de Fazenda), entrevistando os adquirentes de imóveis, não possuímos dados para todos os 159 bairros do Município do Rio de Janeiro, pois nem todos os bairros tiveram algum adquirente comparecendo ao balcão do ITBI.

Observamos então, que os índices deram muito baixos. O mais alto índice chegou a apenas 30%, aproximadamente, que foi o índice sobre o grau de instrução dos adquirentes. Segundo outros trabalhos

consultados, o índice deve estar em torno de 60%, no mínimo, sendo o ideal variar na casa dos 80%. Isso quer dizer que os nossos dados analisados não possuem uma forte correlação espacial.

Foi decidido, então, eliminarmos os bairros que não possuíam dados, ou seja, seu valor na tabela era zero, para depois verificarmos o Índice Global de Moran novamente. Os bairros sem informação foram então dissociados da tabela com as informações sócio-demográficas. Esta operação resultou nos seguintes valores:

Tabela 4 – Segundo resultado do Índice Global de Moran

ESTADO CIVIL	índice	RENDA FAMILIAR	índice
Casado	0.09078	até 5 s.m.	0.022721
não casado	0.09078	de 5 à 15 s.m.	-0.021272
		mais de 15 s.m.	0.062247
GÊNERO	índice	GRAU DE INSTRUÇÃO	índice
Feminino	-0.0114667	até 2o grau	0.21981
Masculino	-0.0114667	3o grau e pós graduação	0.21981
COR	índice		
branca	0.1813		
não branca	0.1813		

Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO/ IPPUR/ UFRJ

Nesta etapa observamos que os índices baixaram mais ainda, ou seja, o índice que antes tinha dado em torno de 30% possuía agora apenas 22%, aproximadamente. Concluimos então que, como a ferramenta de análise Associação Espacial de Moran se utiliza da análise dos polígonos vizinhos (bairros) em questão para obter o seu resultado, temos uma defasagem quando os bairros que possuem dados são vizinhos de bairros sem dados. Portanto, decidimos que esta ferramenta de análise não deveria ser utilizada, pois mascararia os resultados.

3.2 – DEFINIÇÃO DE SUBÁREAS HOMOGÊNEAS DA MOBILIDADE RESIDENCIAL: ANÁLISE DE ÁREA DA MOBILIDADE UTILIZANDO A FUNÇÃO ESTIMADOR DE DENSIDADE POR KERNEL

Neste trabalho utilizamos uma outra função de análise espacial no *software* Spring que é o Estimador de Densidade por Kernel. Esta função nos possibilita estimar a intensidade de um padrão de pontos, ou seja, possuindo dados pontuais, conseguiremos saber a intensidade destes pontos dentro de um raio previamente determinado. O manual do usuário do Spring define esta função assim:

“Utiliza-se o Estimador por Kernel... para se obter uma estimativa da intensidade do padrão de pontos. O objetivo é gerar uma grade em que cada célula representa o valor da intensidade, densidade, razão entre atributos, etc... O valor seria uma medida de influência das amostras na célula.” Spring (2003).

Esta função opera apenas sobre pontos. Portanto, para a utilizarmos precisamos transformar os nossos dados que eram referentes a polígonos em dados pontuais. No menu *ferramentas* do Spring, utilizamos a função “geração de pontos amostrais” para transformarmos os dados. Esta função atribui ao centróide do polígono o valor da variável que escolhermos. Assim passamos a ter dados pontuais e não mais dados de área.

Feito isso, executamos o Estimador de Kernel encolhendo o raio de atuação mediante testes para saber qual o seu melhor valor. Como a divisão de bairros da cidade do Rio de Janeiro é composta de polígonos (bairros) de tamanhos diversos, tivemos muita dificuldade para encontrar um raio que analisasse tanto os bairros pequenos como os bairros grandes. Encontrado o raio, executamos a função Kernel para todas as variáveis sócio-demográficas descritas acima, no item 3.1.

Como os dados obtidos em nossa pesquisa não representam todos os bairros da cidade, tivemos novamente problemas na execução da função de análise espacial em questão. Percebemos em todos os mapas gerados que onde ocorre maior intensidade de pontos é na região da zona norte (Irajá, Penha, Ramos,...) e da zona sul (Botafogo, Copacabana, Ipanema,...). Concluimos, portanto, que dois fatores influenciaram neste resultado, tonando-o semelhante para todas as variáveis: 1- falta de dados para todos os bairros e; 2- a situação dos bairros da zona norte e da zona sul serem parecidas no sentido de terem uma dimensão pequena em relação aos bairros da zona oeste (Barra da Tijuca, Campo Grande, Santa Cruz,...). Isto faz com que, independentemente do valor do raio de ação definido, haja uma maior

incidência de pontos na zona norte e zona sul. Veja a seguir, na Figura 1, um exemplo de mapa utilizando a função Estimador de Densidade por Kernel.

MOBILIDADE RESIDENCIAL - RJ

- MAPA 13 -

ESTIMADOR DE DENSIDADE POR KERNEL - dados sócio demográficos dos adquirentes de imóveis

Adquirentes com grau de instrução até 2o grau

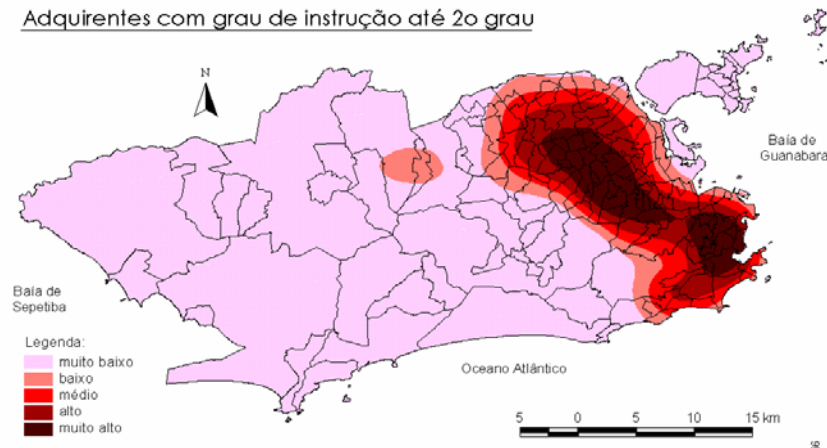


Figura 1 – Estimador de Densidade por Kernel
Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

3.3 – DEFINIÇÃO DE SUBÁREAS HOMOGÊNEAS DA MOBILIDADE RESIDENCIAL: ANÁLISE DE ÁREA DA MOBILIDADE UTILIZANDO A FUNÇÃO GERAÇÃO DE GRADE RETANGULAR

Neste trabalho também utilizamos uma outra função de análise espacial no *software* Spring que é a função Geração de Grade Retangular. Este tipo de função nos permite interpolar dados de pontos ou linhas, ou seja, a partir de um valor conhecido (no nosso caso são os valores sócio-demográficos dos adquirentes de imóveis por bairro) esta função cria uma grade onde estima valores médios para outros pontos, gerando assim uma superfície onde teremos dados para todos os bairros. O manual do usuário do Spring define esta função desta maneira:

“A geração de grade regular ou retangular deve ser efetuada quando os dados amostrados na superfície não são obtidos com espaçamento regular. Assim, a partir das informações contidas nas isolinhas ou nos pontos amostrados, gera-se uma grade que representa de maneira mais fiel possível a superfície. Os valores iniciais a serem determinados são os espaçamentos nas direções x e y de forma que possam representar os valores próximos aos pontos da grade em regiões com grande variação.” Spring (2003).

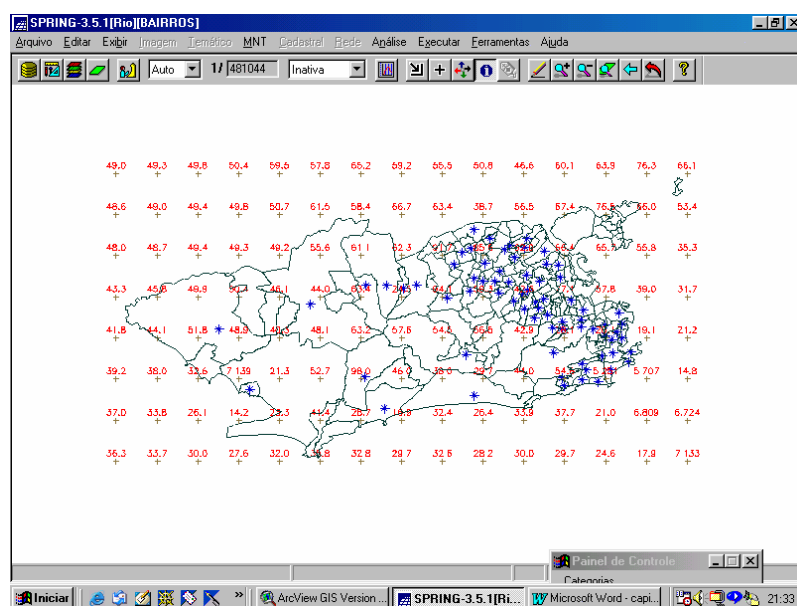


Figura 2 – Geração de Grade Retangular
Fonte: Spring (2003)

Para executamos a função Geração de Grade Retangular, primeiramente transformamos os dados de polígonos em dados pontuais, como foi feito para a função Densidade por Kernel, esplanada no item 3.2. Após isto feito, geramos a grade retangular que nos possibilitou analisar os dados espacialmente, com uma continuidade que não possuíamos anteriormente, devido a falta de dados para todos os bairros. A [figura 2](#) a seguir mostra como é gerada a grade e depois podemos ver o resultado final nos mapas seguintes.

Interpolados os dados, definimos as classes que gostaríamos de visualizar em mapas tipo temático e exportamos como figura (.tif) para ser importado pelo ArcView. Utilizamos a divisão de classes que uma ferramenta do ArcView define como “*Natural Breaks*”, ou seja, o software analisa todos os dados e define classes a partir da representatividade de determinados dados. Por exemplo, se existe uma grande incidência de 0 (zero) nos dados, ele vai criar uma classe somente para o 0 (zero); se existe uma incidência menor de outro valor, ele vai agrupar em uma outra classe. Isso faz com que existam classes com pesos semelhantes no que diz respeito à representatividade dos dados. Portanto, as classes de cada mapa da interpolação possui uma divisão de classes diferenciada. Veja esta função nos mapas a seguir (figuras 3 à 11).

MOBILIDADE RESIDENCIAL - RJ

- MAPA 14 -

INTERPOLAÇÃO ESPACIAL - dados sócio demográficos dos adquirentes de imóveis

Adquirentes com renda familiar de até 5 salários mínimos

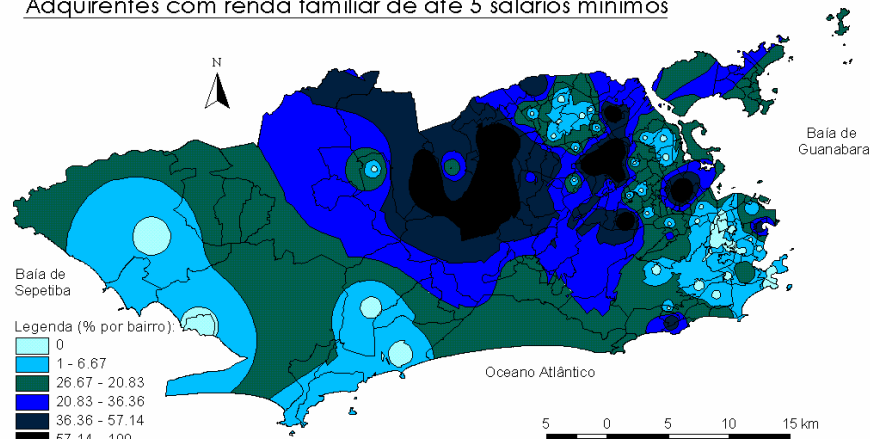


Figura 3: função Geração de Grade Retangular

Fonte: Abramo, 2002. OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

MOBILIDADE RESIDENCIAL - RJ

- MAPA 15 -

INTERPOLAÇÃO ESPACIAL - dados sócio demográficos dos adquirentes de imóveis

Adquirentes com renda familiar de 5 a 15 salários mínimos

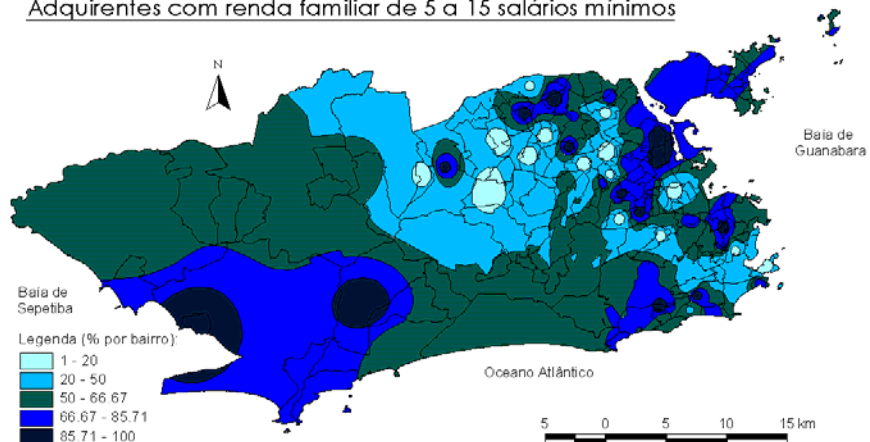


Figura 4: função Geração de Grade Retangular

Fonte: Abramo, 2002. OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

MOBILIDADE RESIDENCIAL - RJ

- MAPA 16 -

INTERPOLAÇÃO ESPACIAL - dados sócio demográficos dos adquirentes de imóveis

Adquirentes com renda familiar de mais de 15 salários mínimos

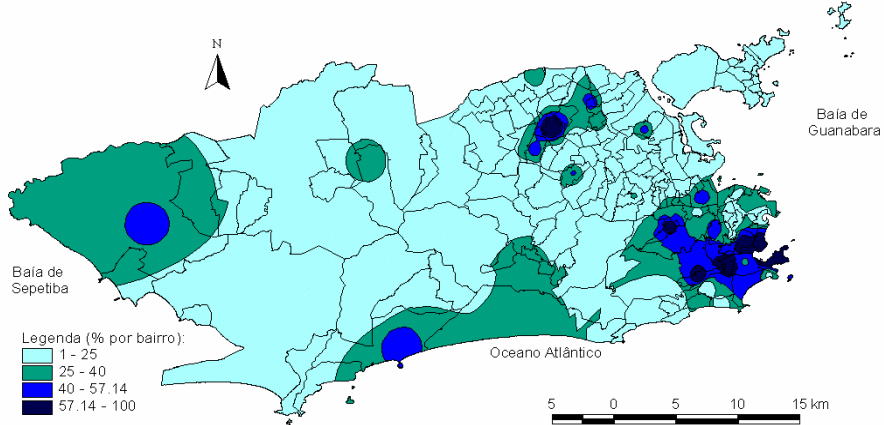


Figura 5 – Função Geração de Grade Retangular
Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

MOBILIDADE RESIDENCIAL - RJ

- MAPA 17 -

INTERPOLAÇÃO ESPACIAL - dados sócio demográficos dos adquirentes de imóveis

Adquirentes com grau de instrução até o 2o grau

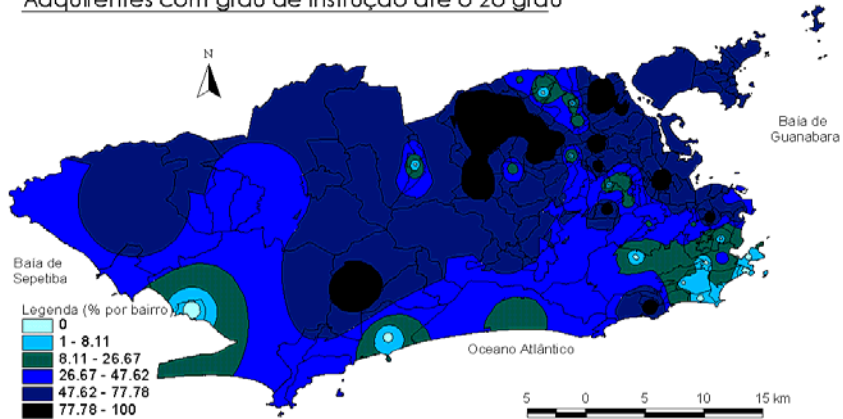


Figura 6 – Função Geração de Grade Retangular
Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

MOBILIDADE RESIDENCIAL - RJ

- MAPA 18 -

INTERPOLAÇÃO ESPACIAL - dados sócio demográficos dos adquirentes de imóveis

Adquirentes com grau de instrução 3o grau e pós-graduação

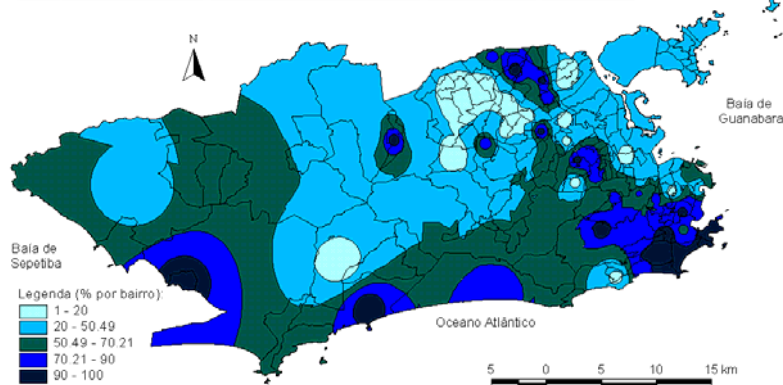


Figura 7 – Função Geração de Grade Retangular
Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

MOBILIDADE RESIDENCIAL - RJ

- MAPA 20 -

INTERPOLAÇÃO ESPACIAL - dados sócio demográficos dos adquirentes de imóveis

Adquirentes com gênero feminino

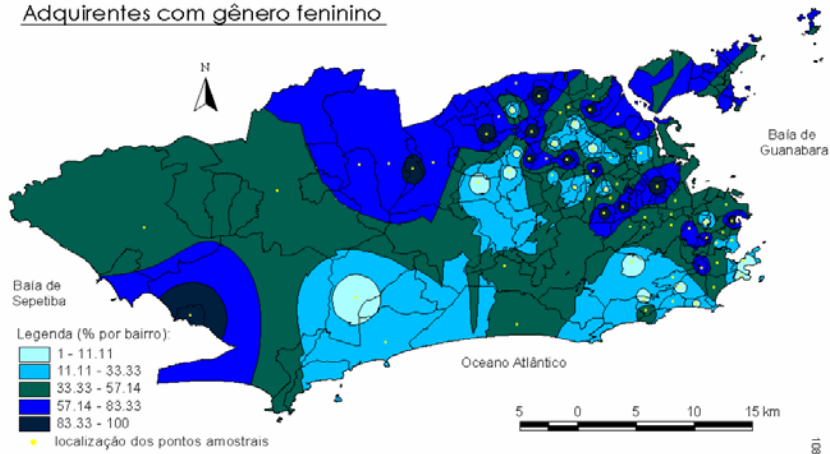


Figura 8 – Função Geração de Grade Retangular
Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

MOBILIDADE RESIDENCIAL - RJ

- MAPA 19 -

INTERPOLAÇÃO ESPACIAL - dados sócio demográficos dos adquirentes de imóveis

Adquirentes com gênero masculino

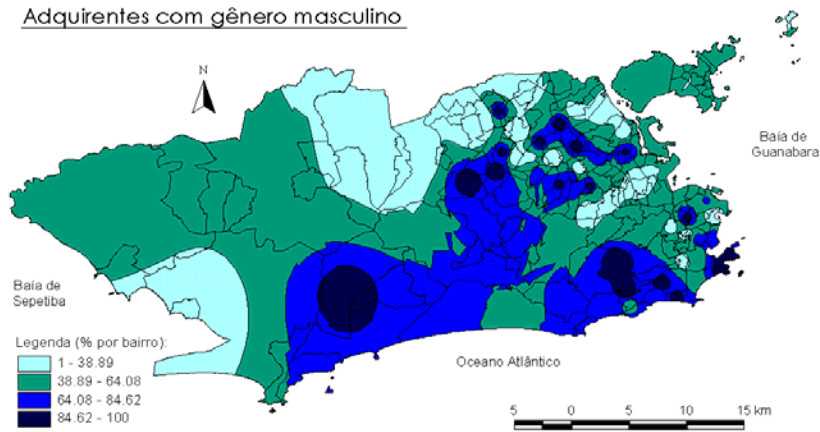


Figura 9 – Função Geração de Grade Retangular
Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

MOBILIDADE RESIDENCIAL - RJ

- MAPA 21 -

INTERPOLAÇÃO ESPACIAL - dados sócio demográficos dos adquirentes de imóveis

Adquirentes com cor branca

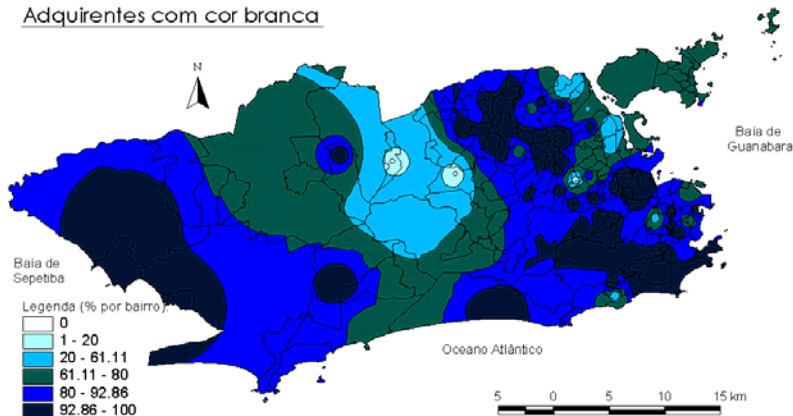


Figura 10 – Função Geração de Grade Retangular
Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

Adquirentes com cor não-branca

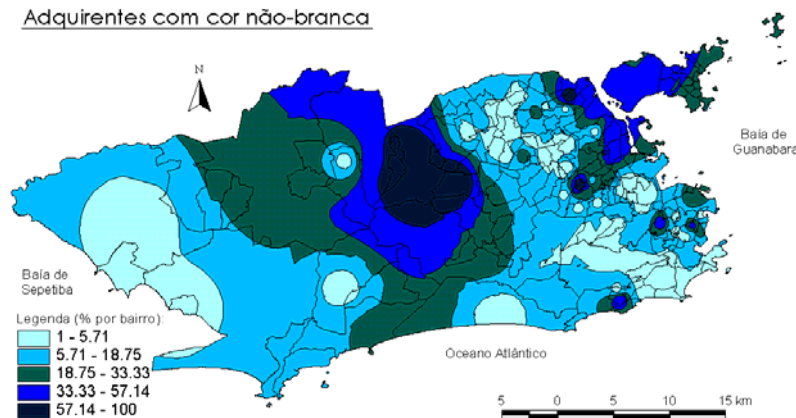


Figura 11 – Função Geração de Grade Retangular

Fonte: ABRAMO (2002). OIPSOLO / IPPUR / UFRJ

4. CONCLUSÃO

O mercado imobiliário existente na cidade do Rio de Janeiro é orquestrado não só pelas mãos dos capitalistas imobiliários e pelas interferências do Estado. Este mercado sofre muitas transformações ditadas pelos desejos dos indivíduos e pelas externalidades de vizinhança que são levadas em consideração ao se mudar.

Este trabalho concluiu empiricamente que os indivíduos que estão adquirindo imóveis no município do Rio de Janeiro, estão levando em conta em sua mudança, principalmente, a localização, indo além da teoria da substitutibilidade entre a acessibilidade e o espaço, defendida pelos neoclássicos. Essas escolhas feitas pelos indivíduos estão bastante comprometidas com outros desejos, como por exemplo, o de estarem perto dos seus semelhantes (externalidades de vizinhança). A matriz de origem X destino nos mostrou a preferência dos adquirentes de imóveis pelos locais que já estão vivendo na hora de escolher sua residência. Com a sua diagonal carregada, nos diz exatamente que a mobilidade residencial intra bairro, RA ou AP é muito mais representativa que a mobilidade residencial para outro bairro, RA ou AP diferente. Os imóveis são trocados em busca de conforto, mas o local onde o indivíduo já morou recebe uma conotação bastante significativa.

Quando famílias semelhantes resolvem imitar umas as outras, estão concretizando as externalidades de vizinhança esperadas pelos empresários urbanos, permitindo a esses agentes antecipar o comportamento de tais famílias. Este comportamento mimético que traz à tona convicções para os agentes urbanos relativas às localizações residenciais, convicções estas chamadas por ABRAMO de convicções urbanas, pôde ser comprovada neste trabalho empiricamente em se tratando do Município do Rio de Janeiro.

O geoprocessamento utilizado para ajudar nas análises dos motivos contribuiu muito para visualizarmos as características de cada bairro da cidade do Rio de Janeiro. Esta ferramenta de análise está cada vez mais sendo firmada como indispensável em estudos que apresentem uma característica espacial, seja pelo simples fato de permitir uma integração de diferentes tipos de dados, ou seja pelo uso das poderosas ferramentas de análise espacial. Mesmo quando a falta de dados para todos os bairros nos prejudicou em algumas ferramentas utilizadas, outras foram bastante úteis e nos permitiram analisar de forma mais segura os dados obtidos em campo.

Ainda estudando os dados sócio-demográficos utilizando os recursos do geoprocessamento para uma visualização otimizada dos dados, concluímos que existem zonas na cidade do Rio de Janeiro onde ocorrem mais alguns fenômenos do que outros. Na zona sul da cidade, por exemplo, percebemos a concentração de adquirentes com renda familiar de 5 a 15 salários mínimos ou mais, com o 3º grau ou pós-graduação como grau de instrução, sendo do gênero masculino e de cor branca. Como a zona sul é um lugar onde vemos nitidamente como sendo o lugar dos indivíduos com um maior poder aquisitivo, já esperávamos este resultado. Porém, as outras zonas da cidade (norte e oeste) mostram uma grande heterogeneidade de características sócio-demográficas, nos arriscando a uma caracterização destas como sendo zonas com adquirentes que possuem uma renda familiar de até 5 salários mínimos, com grau de instrução de até o 2º grau, sendo do sexo feminino e também da cor branca.

Esta caracterização das zonas norte e oeste, possuem também pontos isolados que fogem para o outro extremo da caracterização, mostrando ainda mais a sua heterogeneidade.

De forma geral, os dados da pesquisa feita em campo comprovaram empiricamente, a tese da convenção urbana, defendida por ABRAMO. Caracterizamos sócio-demograficamente a população que está mudando de residência no município do Rio de Janeiro, organizando os seus fluxos e descobrindo seus motivos, ficando a recomendação de que estes dados possam ser exaustivamente trabalhados, inclusive utilizando outros recursos do geoprocessamento, afim de que suas análises sejam aprimoradas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAMO, Pedro (Coord.). Análise do mercado imobiliário. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR : IPP, 2002. v. 1. Relatório.
- _____. A cidade caleidoscópica. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001a.
- _____. Mercado e ordem urbana: do caos à teoria da localização residencial. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001b.
- _____. Dinâmica espacial e instabilidade do mercado imobiliário: a ordem-desordem urbana. In: ABRAMO, Pedro (Org.). Cidades em transformação: entre o plano e o mercado. Rio de Janeiro: A 4 mãos, 2001c. Cap.II, p.161-188.
- _____. A dinâmica espacial: o ciclo de vida das localizações e os processos de difusão das inovações espaciais. In: XXIII ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 23., 1995, Salvador. Anais..., Salvador, 1995a.
- _____. A regulação urbana e o regime urbano: a estrutura urbana, sua reprodutibilidade e o capital. Ensaio FEE, Porto Alegre, 1995b.
- _____. A dinâmica imobiliária: elementos para o entendimento da espacialidade urbana. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1988.
- ALONSO, W. Location and land use. Cambridge: Harvard University Press, 1964.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, 1998. Rio de Janeiro: Instituto Pereira Passos, 2000. 864p.
- BURGESS, E. W. O crescimento da cidade: introdução a um projeto de pesquisa. In: PERSON, D. (Org.). Estudos de Ecologia Humana. São Paulo: 1970. Tomo 1, p. 353-368.
- BUTLER, Tim. Middle-class households and the remaking urban neighbourhoods: some recent evidence from London. In: ANNUAL CONFERENCE OF THE ASSOCIATION OF AMERICAN GEOGRAPHERS, 2001, New York. Anais... Mimeogr. (versão provisória).
- CADWALLADER, Martin. Migration and residential mobility: macro and micro approaches. London: The University of Wisconsin Press, 1992.
- CRUZ, Carla B.M.; BARROS, Rafael S. Análise do padrão de distribuição espacial do índice de equidade sócio-econômica no município do Rio de Janeiro. Monografia do Curso de Análise Espacial. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE. São José dos Campos, 2000, 39p.
- FARIA, Teresa C. Mobilidade Residencial do Rio de Janeiro: tendências e estratégias de localização do indivíduo no espaço urbano. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.
- FARRET, Ricardo L.; CAMPOS, Neio L.O.; CASTILHOS, Paulo. Dinâmica imobiliária e estruturação intra-urbana: afinal, para que serviu a propriedade pública do solo em Brasília? In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 6., 1995, Brasília. Anais..., Rio de Janeiro: UFRJ / IPPUR, 1995. p. 451-458.
- FARRET, Ricardo. Paradigmas da estruturação do espaço residencial intra-urbano. In: FARRET, R. (Org.) O Espaço da Cidade. São Paulo: Projetos Editores, 1985. p. 73-90.
- GOTTDIENER, Mark. A produção social do espaço urbano. São Paulo: EDUSP, 1997.
- HARVEY, David. O trabalho, o capital e o conflito de classes em torno do ambiente construído nas sociedades capitalistas avançadas. Espaço & Debates, São Paulo, n. 6, p. 6-35, jun./set. 1982.
- _____. Condição Pós-Moderna. São Paulo: Ed. Loyola, 1992.
- PERLMAN, E. Janice. O Mito da marginalidade: favelas e política no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1981.
- MANUAL DO USUÁRIO. Software SPRING - versão 3.6.3, 2003.
- MARCUSE, Peter. Abandonment, gentrification and displacement: the linkages in New York City. In: SMITH, N. (Org.). Gentrification of the city. Boston: Unwin Hyman, 1986.

PARK, R.; BURGESS, E.; MCKENZIE, R. The city. Chicago: Chicago University Press, 1925.

RICHARDSON, H. W. Economia regional. Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

SABATINI, Francisco. "Tendencias de la segregación residencial urbana en Latinoamérica: Reflexiones a partir del caso de Santiago do Chile". Documentos, PUC de Chile, 1999.

SCHELLING, T. 1960 In: ABRAMO, 2001a

SMITH, Neil. New city, new frontier: the lower east side as wild, wild west. In: SORKIN, Michael. (Ed.). Variations on a theme parts: the new american city and the end of public space. New York: Ed. Hill and Wang, 2000.

SMOLKA, Martin O. Mobilidade dos imóveis e segregação residencial na cidade do Rio de Janeiro. In: RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz.; LAGO, Luciana Corrêa (Org.). Acumulação Urbana e a Cidade. Rio de Janeiro: UFRJ / IPPUR, 1992. p. 139-168.

SPRING. Ajuda on-line. DPI / INPE. São José dos Campos, São Paulo. Disponível em: www.dpi.inpe.br/spring .Acesso em: 22-03-2003.

WINGO, L. Transportation and urban land. Washington, DC: Resources for the Future. [1961a].