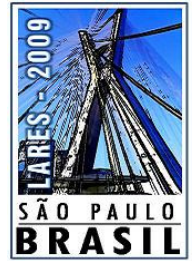




9ª Conferência Internacional da LARES REAL ESTATE E OS EFEITOS DA CRISE FINANCEIRA



Mercado Imobiliário de Aluguel em áreas pobres: proposta para a construção de SIG

Rental Real Estate Market in poor areas: proposal for the construction of GIS

Kainara Lira dos Anjos¹, Mauro Normando Macêdo Barros Filho²

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Urbano - MDU / UFPE, Rua Rodrigues Ferreira, nº 45, bl. A, aptº 1204, Várzea, Recife/PE, Brasil, kainaraanjos@gmail.com

² Pesquisador Recém-doutor MDU / UFPE, mbarrosfilho@gmail.com

Palavras-chave: mercado imobiliário de aluguel, áreas pobres, diferenciações socioespaciais, SIG.

ABSTRACT

Recent studies have shown the importance of rental real estate market in poor areas of major Brazilian cities for low income population access to housing. Among these studies, a research that has been done in Recife Metropolitan Region, since 2005, has highlighted the difficulty on spatially representing this market, an essential condition to unravel the mechanisms of price formation. So, the article proposes a methodology based on Georeferenced Information Systems (GIS) that enable spatial analysis on the functioning of this market, with possibility of reapplication in other areas. To achieve this aim, it was selected from the studies areas initially defined, one that showed the greatest dynamism in the rental real estate market: Brasília Teimosa. The process showed not only the imperative of these instruments for studies of this nature, but above all, it helped on the understanding of the behavior of variables analyzed that influence the price formation and sociospatial differentiation, serving also, as a basis for discussion on various possible scales of analysis.

RESUMO

Pesquisas recentes têm revelado a importância do mercado de aluguel nas áreas pobres das grandes cidades brasileiras para o acesso à moradia das populações de baixa renda. Dentre elas, a que vem se desenvolvendo na Região Metropolitana do Recife, desde 2005, evidenciou a dificuldade de se representar espacialmente esse mercado, uma das condições imprescindíveis para se desvendarem os mecanismos de formação dos preços nele realizados. Nesse sentido, o artigo propõe uma metodologia baseada nos Sistemas de Informação Georreferenciadas (SIG), o qual permita análises espaciais sobre o funcionamento desse mercado, com uma possibilidade de reaplicação em outras áreas. Para atingir o objetivo estabelecido, foi selecionada entre as áreas de estudo definidas inicialmente aquela que apresentou maior dinamismo com relação ao mercado de aluguel: Brasília Teimosa. O processo evidenciou não apenas o imperativo desses instrumentos para estudos de tal natureza, mas, sobretudo, a compreensão do comportamento das variáveis analisadas que influenciam na formação dos preços e na diferenciação socioespacial, servindo, também, como base para uma reflexão sobre as diversas escalas possíveis de análise.

1. INTRODUÇÃO

Na maior parte das cidades latino-americanas, constitui um fato o número expressivo de assentamentos irregulares, excluídos do marco regulatório e dos sistemas financeiros formais, que tem origem por meio de ocupações espontâneas (invasões), loteamentos irregulares e clandestinos, dentro de um modelo de urbanização socialmente excludente e espacialmente fragmentado.

Esse processo, que ocorreu fortemente nas décadas de 1970 e 1980, apresentou uma redução expressiva na década de 1990, sendo substituído, gradativamente, como principal forma de acesso à moradia pela população de baixa renda, pelo mercado imobiliário informal. Esse fenômeno impôs a urgência de trazê-lo como objeto de estudo.

No que se refere particularmente à Região Metropolitana do Recife (RMR), a pesquisa que se vem desenvolvendo desde 2005 sobre o **Funcionamento do mercado de habitações em áreas pobres da RMR**¹ contemplou quatro áreas pobres – Brasília Teimosa, Mustardinha e Pilar, situadas no Recife, e Passarinho, em Olinda. Essas áreas, todas consolidadas, foram selecionadas por apresentarem situações distintas quanto à topologia, à localização em relação ao centro do Recife, ao provimento de infraestruturas e serviços urbanos e à situação institucional (ZEIS e não ZEIS).

Após um amplo trabalho de campo realizado nos meses de outubro a dezembro daquele ano, a pesquisa revelou que o mercado informal de aluguel tem uma participação importante quando se considera a totalidade das transações imobiliárias (compra, venda e aluguel) realizadas nas áreas pobres pesquisadas. Do total dos imóveis pesquisados (385), 223 unidades, correspondentes a 57,9%, haviam sido alugadas. Levando em conta as quatro áreas, observa-se que Brasília Teimosa foi responsável por 62,3% dos aluguéis realizados. Das 193 transações imobiliárias realizadas nessa localidade, 139, que representam 72,0%, se referem a aluguel (LACERDA; MELO, 2009).

A importância da dinâmica do mercado de aluguel em áreas pobres como forma de acesso à habitação é reconhecida por alguns autores que têm tratado desse fenômeno como objeto de estudo (ABRAMO, 2003; DAVIS, 2006).

Dentre as características identificadas no mercado de aluguel na RMR, destaca-se a diferenciação dos preços praticados no interior das áreas pobres objetos de estudo, o que remete diretamente às externalidades internas a cada uma delas. Abramo (2003, p. 210) reconhece as enormes diferenciações das quais essas áreas são portadoras ao afirmar que esse fato ocorre “*em função das características topológicas dos terrenos e da temporalidade do processo de edificação: quanto mais antiga a área, mais consolidada em termos de edificações em alvenaria e proximidade da rede de comércio e serviços*”.

Essas diferenciações internas provavelmente decorrem de vários fatores reveladores de uma fragmentação socioespacial interna, os quais incidem na formação dos preços. Essa fragmentação tem sido pouco explorada nos estudos sobre as áreas pobres, como se se tratasse de um espaço homogêneo, destituído de diferenciações espaciais. Não resta dúvida de que o que está em jogo na

¹ Este artigo foi desenvolvido no âmbito do Grupo de Estudos sobre o Mercado Fundiário e Imobiliário (GEMFI) do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano da Universidade Federal de Pernambuco (MDU/UFPE), mais especificamente da pesquisa sobre o **Funcionamento do mercado de habitações em áreas pobres da Região Metropolitana do Recife** (apoio do CNPq). Ele integra a Rede INFOSOLOS, coordenada nacionalmente pelo Professor Pedro Abramo, do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IPPUR/UFRJ), tendo como coordenadora responsável pelos estudos na Região Metropolitana do Recife a Professora Norma Lacerda (MDU/UFPE). Nas etapas mais recentes de desenvolvimento da pesquisa, das quais resultou o presente artigo, contamos também com o apoio da Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE) e da Faculdade de Ciências Humanas ESUDA, por meio dos pesquisadores participantes.

formação dos preços imobiliários – tanto de compra e venda quanto de aluguel – não são apenas o custo de produção (materiais de construção) e o perfil socioeconômico da oferta e da demanda, mas também a localização do imóvel no interior dessas áreas, entendida como o acesso dos seus moradores às infra-estruturas e aos bens e serviços que se estruturam espacialmente, acesso que, muitas vezes, é carregado de simbolismo em termos de status e prestígio (LACERDA *et al.*, 2009).

Um dos caminhos para dar conta dessa complexidade consiste na construção de metodologias que possibilitem análises espaciais acerca do funcionamento desse mercado. Sendo assim, com base nos Sistemas de Informação Georreferenciadas (SIG), o presente artigo tem como objetivo **propor uma metodologia que possibilite análises espaciais acerca do funcionamento desse mercado por meio de variáveis preestabelecidas, tais como valor do aluguel, localização e tipologias, e que possa ser replicada, possibilitando, inclusive, análises comparativas entre as áreas pobres.**

Para atingir o objetivo estabelecido, foi selecionada como área de estudo, aquela que apresentou maior dinamismo com relação ao mercado de aluguel: Brasília Teimosa. Como parte de criação do SIG, foram trabalhados os dados geográficos e descritivos coletados nas fases anteriores da pesquisa, sendo percorridas as seguintes etapas: (i) criação de código e identificação dos domicílios pesquisados, tanto na base cartográfica quanto no banco de dados descritivos; (ii) importação dos dados cartográficos e descritivos pelo aplicativo utilizado para a construção do SIG, o *software TerraView 3.2.0*; (iii) por fim, foram criadas consultas para a análise dos dados, definindo as relações entre as variáveis, visualizadas nos mapas temáticos.

Por fim, o presente artigo constitui o resultado de um processo de reflexão conceitual e metodológica sobre a diferenciação socioespacial interna das áreas pobres apresentada em artigo anterior (LACERDA *et al.*, 2009), o qual identificou três categorias tipológicas das moradias alugadas e apresentou uma discussão acerca da problemática das escalas de representação cartográfica na identificação dos diversos padrões socioespaciais de ocupação no interior da localidade.

2. AS ESCALAS DE REPRESENTAÇÃO SOCIOESPACIAL E AS CATEGORIAS TIPOLÓGICAS

A construção de ferramentas para a compreensão dos mecanismos de funcionamento do mercado imobiliário em áreas pobres passa por algumas questões iniciais. A primeira corresponde à base cartográfica disponível.

No caso da RMR, a base disponível corresponde à carta da UNIBASE, projeto criado em 1983 sob a forma de um convênio entre as prefeituras de nove municípios e concessionárias de serviços públicos, cujo objetivo é unificar o processo de confecção e atualização das bases cartográficas dos diversos sistemas de informações cadastrais para aumentar a eficiência na prestação de serviços públicos à coletividade metropolitana.

No caso da UNIBASE, além de encontrar-se desatualizada (a versão mais recente data do ano 1997), a mesma difere bastante da realidade: muitas edificações não se encontram representadas, além do fato de que outras representadas estão, na realidade, subdivididas em mais de uma unidade independente, as quais deveriam ter cadastros específicos.

Como forma de enfrentamento dessa questão, tornou-se imprescindível a diferenciação dos conceitos de edificação e domicílio, a partir da relação topológica de contingência espacial entre as unidades residenciais. Dessa forma, a edificação é entendida como toda construção térrea (casa) ou com mais de um pavimento (prédio), composta por um ou mais domicílios ocupados por famílias ou indivíduos, que podem ser financeiramente independentes entre si.

A categoria domicílio, por sua vez, tem como base o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o IBGE (2008, p.5), que o define como “o local estruturalmente separado e

independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que esteja sendo utilizado como tal". A partir do desenvolvimento da pesquisa, foi possível perceber que essa definição não é adequada à realidade encontrada nas áreas pobres, uma vez que várias unidades identificadas destinadas ao aluguel são o resultado da subdivisão de edificações sem, no entanto, estarem necessariamente "*estruturalmente separadas e independentes*".

Portanto, o conceito de domicílio adotado neste trabalho corresponde às subdivisões dentro de uma mesma edificação, representados pelos apartamentos de um mesmo prédio ou os cômodos (quartos) de uma mesma casa, sendo cada um deles utilizado como moradia por uma família ou indivíduo, estejam ou não separados estruturalmente e independentes.

A construção do SIG corresponde a um modelo de representação da realidade e, para tal, outra questão imprescindível trata das escalas de representação socioespacial². No artigo mencionado anteriormente (LACERDA *et al.*, 2009), foram apresentadas 6 (seis) possíveis escalas de representação, em função dos objetivos definidos e do nível de informação desejado, sendo elas: (i) escala do assentamento; (ii) escala do setor censitário; (iii) escala da quadra; (iv) escala do lote; (v) escala da edificação; e (vi) escala do domicílio.

A primeira escala corresponde à do assentamento. De uma forma geral, é representada por dados espaciais do tipo polígono, sendo possível associar-lhe atributos como população, área, condições de infraestrutura, etc., podendo ser útil em análises comparativas entre assentamentos, embora não permita a identificação de diferenças no interior do assentamento.

A segunda escala corresponde à do setor censitário. Também é representada por dados espaciais do tipo polígono e corresponde à unidade mínima de agregação de dados censitários estabelecida pelo IBGE, estando associados a atributos que descrevem características físicas de um conjunto de domicílios e características socioeconômicas de um conjunto de responsáveis pelos domicílios. Essa escala permite a identificação de diferenças dentro do assentamento; no entanto, apresenta algumas limitações em função dos critérios exclusivamente operacionais usados para sua delimitação: os setores são delimitados de acordo com a quantidade de domicílios que um recenseador pode percorrer durante um mês, não sendo levadas em consideração as diferenças socioeconômicas. As outras limitações correspondem à impossibilidade de desagregação dos valores em razão da privacidade³ e ao grande intervalo intercensitário de 10 anos, o que não permite uma análise da rápida dinâmica dos assentamentos informais.

A base cartográfica disponível, ou seja, a UNIBASE, possibilita a utilização de outras três escalas: da quadra, do lote e da edificação. Elas estão disponíveis nas suas diferentes camadas e estão representadas por dados espaciais do tipo polígono. Nessas escalas, é possível o estabelecimento de análises bem mais detalhadas e a associação de diversos atributos a partir de levantamentos cadastrais específicos, embora sejam mais adequadas para caracterizar as estruturas morfológicas da cidade formal, sendo necessária a reformulação de seus conceitos para os assentamentos informais.

A definição de quadra corresponde a um conjunto de lotes, delimitada por três ou mais vias. A quadra é subdividida em lotes que, por sua vez, contêm um conjunto de edificações. A edificação é o menor elemento morfológico disponível na UNIBASE, estando, geralmente, associada a um número cadastral.

² Cabe aqui, fazer referência a diversidade conceitual do termo escala entre campos disciplinares diferentes. Enquanto a escala cartográfica é definida como a razão matemática entre as dimensões de representação e real de um objeto, ou seja, quanto maior for a sua dimensão real, menor a sua escala, em outras disciplinas, como a ecologia e a economia, o conceito de escala está relacionado com a extensão em que um objeto ou fenômeno é observado, sendo inversa a relação entre as suas dimensões de representação e real: quanto maior for a sua dimensão real, maior a sua escala (BARROS FILHO, 2006). Portanto, o termo escala aqui utilizado está associado ao conceito definido pela cartografia.

³ Essa desagregação poderia possibilitar a identificação de características por domicílio individualmente, evitando possíveis distorções na soma ou média das informações obtidas no interior do setor censitário.

No caso de Brasília Teimosa, os lotes raramente apresentam divisas (muros ou cercas) bem definidas, sendo que, em alguns casos, os limites da edificação se confundem com os do próprio lote e, em outros, não existe propriamente a definição de lote. Tal realidade não é exclusiva de Brasília Teimosa, sendo identificada na quase totalidade das áreas pobres da RMR.

Conforme foi dito anteriormente, o nível da edificação é insuficiente para dar conta do fenômeno estudado, ou seja, o mercado de aluguel em áreas pobres, nem tampouco o mercado imobiliário como um todo (incluindo o de compra e venda). Dessa forma, foi definido um nível ainda menor de agregação espacial, chamado de domicílio, para dar conta das diferenciações socioespaciais internas.

A representação da escala do domicílio pode ser feita tanto por dados espaciais, do tipo polígono, quanto do tipo ponto. Embora a representação dos domicílios por ponto⁴ seja menos precisa que por polígonos (quando se consideram exatamente os limites do(s) cômodo(s) no interior da edificação), optou-se pela primeira por se mostrar a mais adequada à situação identificada *in loco*, além de apresentar vantagens importantes, tais como: maior facilidade no levantamento e atualização, além de oferecer uma maior simplificação na consulta e visualização.

Por fim, definida a escala a ser utilizada para a construção do SIG, uma última questão a ser esclarecida diz respeito às três categorias tipológicas identificadas em Brasília Teimosa. Foram identificadas duas tipologias que podem ser compreendidas como diferentes estágios de um mesmo processo de adensamento construtivo, e uma terceira, que é o resultado da combinação delas entre si, ainda mais complexa e relacionada com o processo de privatização do espaço público.

A seguir são apresentadas as características de cada uma delas:

- Tipologia 1 – compreende as edificações com apenas um único domicílio, associadas ao primeiro estágio do processo de adensamento construtivo em Brasília Teimosa, e com características mais próximas das dos tipos comumente encontrados na cidade formal.
- Tipologia 2 – compreende as edificações com dois ou mais domicílios, normalmente geradas a partir da tipologia anterior por meio da subdivisão dos espaços disponíveis no interior da habitação ou pelo acréscimo de área construída à edificação. O acréscimo ocorre tanto horizontalmente, pela ocupação da pouca área livre disponível no lote, quanto verticalmente, pela construção de novos pavimentos. Geralmente, os domicílios são de um mesmo proprietário e são alugados ou vendidos para diferentes famílias. O acesso aos domicílios é geralmente independente, podendo ser direto ou indireto. Destaca-se, ainda, o aparecimento de novas edificações com vários domicílios, construídos com a finalidade específica do aluguel, localizadas, em sua maioria, ao longo da nova orla urbanizada.
- Tipologia 3 – consiste em um conjunto de edificações com domicílios do tipo 1 e/ou 2. Apresentam-se em duas situações distintas: a primeira corresponde à existência de edificações individualizadas contidas em um mesmo lote, dando origem a um espaço comum *semiprivado*. A segunda corresponde a um conjunto de edificações que compartilham um espaço *semipúblico* comum, conquistado por meio da apropriação de espaço público (rua, largo, praça, etc.).

De acordo com as tipologias descritas acima, verifica-se que os critérios adotados foram fundamentados em relações topológicas de contingência espacial. Na tipologia 2, os domicílios estão contidos em uma mesma edificação. Na tipologia 3, os domicílios estão contidos em um

⁴ A representação dos domicílios por pontos é menos precisa do que a representação por polígonos, pois o ponto representa apenas uma coordenada, não sendo possível determinar a sua posição exata no interior da edificação, ou caracterizar graficamente a sua área, o seu perímetro e a sua forma.

mesmo lote ou em uma área comum. Evidentemente, essas categorias topológicas vão exigir representações espaciais específicas.

3. METODOLOGIA

3.1. Estudo de caso: Brasília Teimosa

A presente metodologia foi desenvolvida dentro do contexto da pesquisa sobre o mercado de aluguel em áreas pobres da RMR, tendo como ponto de partida a área na qual esse mercado se mostrou mais dinâmico – Brasília Teimosa.

Brasília Teimosa localiza-se próximo a uma das áreas mais valorizadas da RMR, na Bacia do Pina, zona sul do Recife, entre o centro e o bairro de Boa Viagem. Surgiu a partir da ocupação de uma área denominada ‘areal novo’. Segundo informações da Empresa de Urbanização do Recife (URB-Recife), a ocupação do assentamento iniciou-se em meados de 1956, por pessoas oriundas do interior do Estado expulsas pela seca. As primeiras ocupações fizeram uso de qualquer material construtivo disponível, com uma primeira camada de moradias sobre palafitas. Nos anos seguintes, outras ocupações de caráter coletivo e organizado constituíram a configuração territorial que possui atualmente.

O assentamento tem um histórico de resistência às várias tentativas de expulsão em razão de sua localização privilegiada. A área passou por uma série de transformações ao longo dos anos, sendo objeto de várias intervenções urbanísticas, sendo a primeira delas correspondente ao Projeto Teimosinho, implantado por meio do Programa de Urbanização de Favelas (PROMORAR), em 1979, com recursos do antigo Banco Nacional da Habitação (BNH). Em 1983, foi reconhecida, com mais 26 áreas, como Zona Especial de Interesse Social (ZEIS) pela Lei de Uso e Ocupação do Solo do Recife nº. 14.511/1983.

Ao longo dos anos, foram várias as tentativas de retirada das palafitas localizadas na orla, constituindo uma das áreas de ocupação mais precária, com a relocação das famílias para ‘vilas’ criadas para essa finalidade, conforme vem descrito a seguir: a primeira retirada se deu em 1982, com a relocação das famílias para a ‘Vila da Prata’; a segunda ocorreu em 1986, com a transferência das famílias para a ‘Vila Moacir Gomes’; e a terceira, em 1989, para a ‘Vila Teimosinho’. As três vilas se localizavam na área de Brasília Teimosa.

No entanto, embora todas essas ações previssem a urbanização da orla, ela nunca ocorreu, o que propiciou a existência de sucessivas invasões e a construção de novas palafitas. Apenas no ano 2004, o projeto de urbanização da orla, elaborado pela Prefeitura da Cidade do Recife, por meio de uma parceria com o Governo do Estado, incluiu tanto a transferência das famílias, dessa vez para um conjunto habitacional construído em outro bairro do Recife (Cordeiro), quanto a efetiva urbanização da área, com o surgimento da Avenida Brasília Formosa. O processo de regularização fundiária se encontra em andamento na URB-Recife.

Figura 1: ZEIS Brasília Teimosa

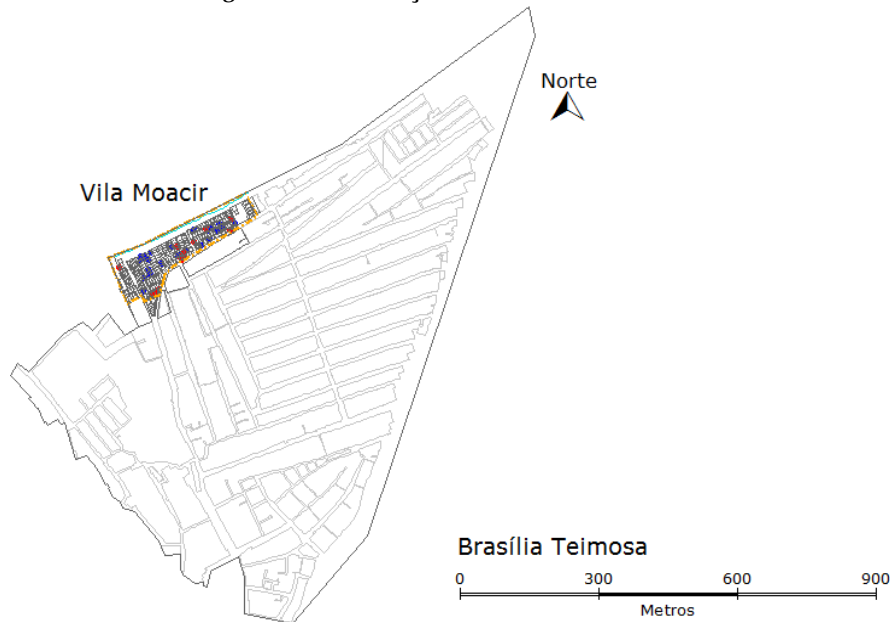


3.2. Coleta e análise dos dados

Para a construção da metodologia, foram utilizados os dados coletados em campo nas fases anteriores da pesquisa, em 2005 e em 2008, quando foi realizada a pesquisa-piloto, cujo intuito era conhecer o perfil dos locadores, aspecto não abordado na primeira. Em razão do fato de a pesquisa realizada em 2008 não abranger as mesmas variáveis da de 2005 em sua totalidade, foram escolhidas para construção do SIG, as variáveis referentes a área, valor do aluguel e aquelas que permitissem estabelecer a classificação tipológica conforme os critérios explicitados anteriormente.

Para a avaliação do seu desempenho e da possibilidade de aplicação da metodologia nas etapas posteriores da pesquisa, nesse e em outros assentamentos, foi escolhida em Brasília Teimosa a Vila Moacir Gomes, vila construída com a finalidade de receber a população relocada das palafitas, numa tentativa de urbanização da orla, em 1986.

Figura 2: Localização da Vila Moacir Gomes



Antes da construção do SIG propriamente dito, alguns passos precisaram ser percorridos. Sabendo-se que, para a associação entre os diferentes dados, os espaciais precisam ser geocodificados, ou seja, “vinculados a um atributo-chave ou identificador, um código único que faz a ligação lógica com demais atributos” (BARROS FILHO, 2006, p.77), o primeiro passo correspondeu à criação de um código para identificação dos domicílios pesquisados.

O código utilizado foi criado a partir da definição da escala de representação socioespacial identificada como a mais adequada para o objeto em estudo, isto é, a escala do domicílio. Prevendo a possibilidade de análises futuras a partir de outros níveis de escala, foram definidos os campos que compõem o código. Dessa forma, para compor o código de identificação, partiu-se da menor escala, a do assentamento, até a maior escala, a do domicílio, incluindo campos específicos para outras diferenciações necessárias, identificadas a partir da realidade.

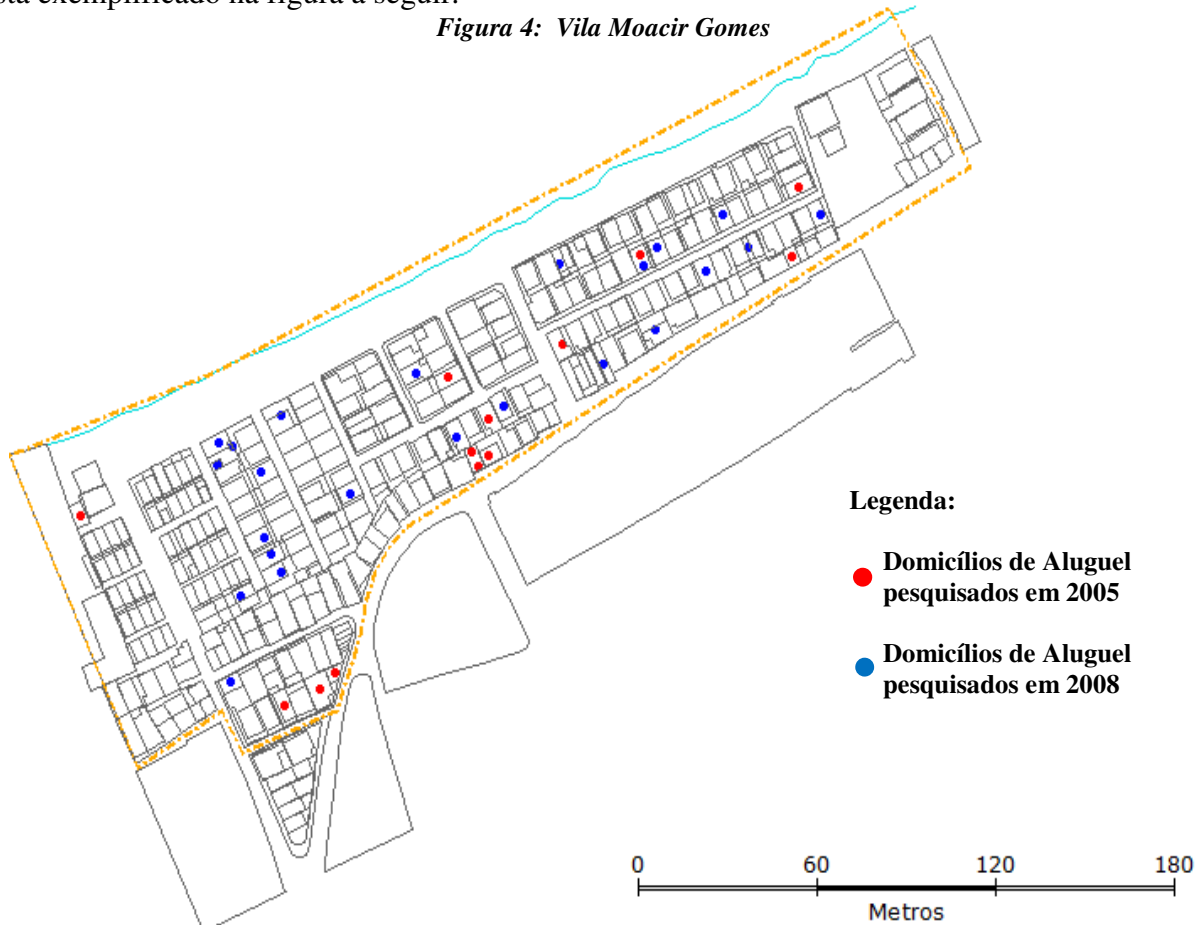
A identificação dos domicílios com seus respectivos códigos foi precedida pela numeração das quadras na base cartográfica, com a utilização do *software* AutoCAD, conforme está exemplificado na figura abaixo.

Figura 3: Identificação das quadras



Em função da forma de algumas quadras da área de estudo, a qual possibilitava a existência de lotes com números de cadastro repetidos em uma mesma quadra, identificou-se a necessidade de destinação de campos específicos para a diferenciação desses lotes, conforme está exemplificado na figura a seguir.

Figura 4: Vila Moacir Gomes



A composição final do código se deu da seguinte forma:

__ - __ - __ - __ - __ - __ - __
 a b c d e f g

Sendo,

a – Assentamento Ex: Brasília Teimosa = 10

b – Quadra

c – Diferenciação de lotes com uma mesma numeração dentro da mesma quadra

d – Lote

e – Complemento do cadastro do lote Ex: nº 235 a = __ - __ - __ - __ - 0235 - 1 - __ - __

f – Edificação (nos casos da existência de mais de uma edificação num mesmo lote)

g – Domicílio

Definidos os critérios, os imóveis de aluguel, identificados nos dois levantamentos de campo realizados em etapas anteriores da pesquisa, respectivamente em 2005 e 2008, foram localizados na base cartográfica, em *layers* específicos, por meio da inserção de dados vetoriais do tipo ponto.

Os dados espaciais correspondentes aos imóveis de aluguel identificados, tanto em 2005 quanto em 2008, bem como os demais, referentes ao perímetro, quadras, lotes e edificações, foram exportados em formato DXF 12 do *software* AutoCAD, separadamente. Como o *software* utilizado para a construção do SIG, o *TerraView*, não aceita o formato disponível para exportação do AutoCAD, foi necessário um outro *software*, destinado ao SIG, o *ArcView*, para a transformação desses em arquivos *shapefile* (SHP), posteriormente importados pelo *TerraView*.

3.3. Georreferenciamento dos dados

Como foi dito anteriormente, para a construção do SIG, optou-se por utilizar o *software TerraView*, por constituir ferramenta de acesso livre, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O primeiro passo consistiu na definição de um plano, com a criação do banco de dados. Em seguida, após a definição de vista, foram inseridos os dados espaciais em formato *shapefile*, cada um num tema específico.

O passo seguinte correspondeu à inserção da tabela dos atributos, em formato DBF. As tabelas com as variáveis disponíveis para análise foram inseridas no modo estático. Vale salientar que o *TerraView* permite importar três tipos diferentes de tabelas: a de pontos, a estática e a externa. A chamada Estática é aquela cujos dados tabulares iniciais possuem uma coluna de identificação comum à tabela que será importada, o que permite a união das duas tabelas do banco de dados em um mesmo tema, ou seja, seus dados foram incorporados ao conjunto de dados do projeto no *TerraView*.

Inseridos todos os dados, espaciais e atributos, foram definidas as consultas de acordo com as análises pretendidas. Por fim, os resultados das consultas foram apresentados por meio de mapas temáticos referentes a cada uma das análises.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Num país de grandes dimensões como o Brasil, com uma grande carência de informações adequadas para a tomada de decisões sobre os problemas urbanos, rurais e ambientais, o Geoprocessamento apresenta um enorme potencial, principalmente se baseado em tecnologias de custo relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido localmente. Caracterizado por definir as relações espaciais entre todos os elementos dos dados, convenção essa conhecida como topologia dos dados, possibilita, além da mera descrição da localização e da geometria das feições cartográficas, a descrição de como as feições lineares estão conectadas, como as áreas são limitadas, e quais áreas são contíguas.

No caso do objeto de estudo – mercado de aluguel em áreas pobres –, a escolha por se trabalhar com a estrutura de dados espaciais do tipo pontos (*nodes*) possibilitou uma maior aproximação em termos de representação da realidade, uma vez que a transformação de domicílios de aluguel classificados dentro dos critérios da tipologia 1 para a tipologia 2, em sua maioria, e para a 3, em alguns casos, tem se tornado cada vez mais constante, correspondendo a uma tendência desse mercado.

Figura 5: Vila Moacir Gomes: Tipologias em 2005

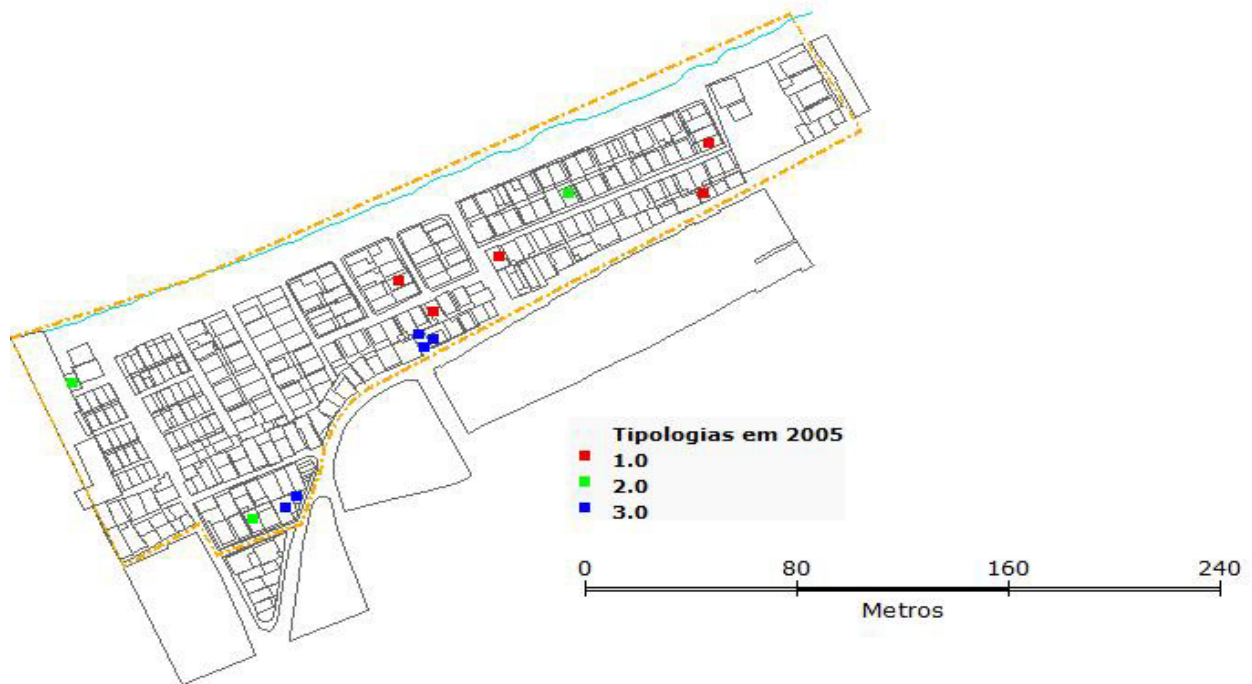
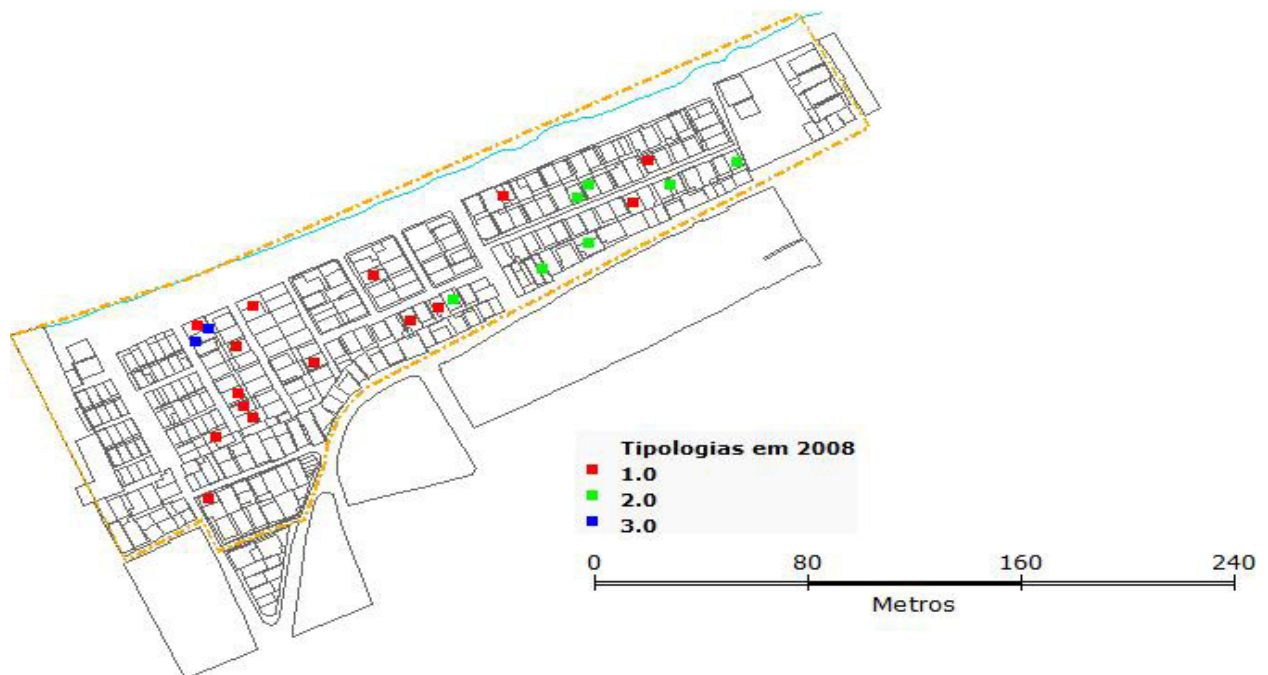
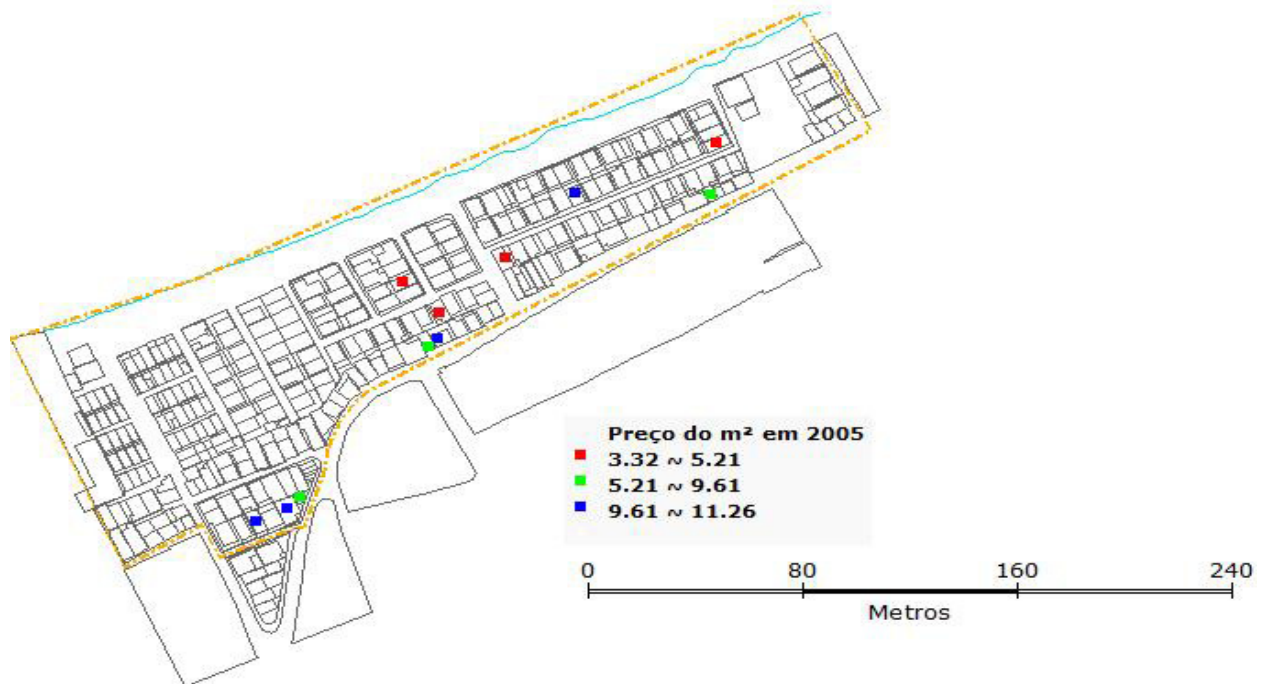


Figura 6: Vila Moacir Gomes: Tipologias em 2008



Algumas das análises feitas a partir da aplicação do SIG permitem que se tenha uma aproximação das possibilidades de emprego dessa ferramenta para a compreensão de tal fenômeno. Uma delas diz respeito à análise espacial dos preços de aluguel praticados por área construída, que, a partir do cruzamento com outras variáveis, tais como proximidade com equipamentos, infraestrutura de serviços, dentre outras, poderá fornecer as bases para a compreensão da formação dos mesmos.

Figura 7: Vila Moacir Gomes: Valor do aluguel (R\$) / m² em 2005



Na pesquisa realizada em 2005, já é possível perceber uma considerável diferenciação dos valores, maiores quanto mais próximos do limite da Vila com a área central do assentamento. Esse fato é um indício de outro aspecto já identificado – as diferenciações internas existentes –, o que reforça a ideia de que compreender esses assentamentos como uma entidade homogênea não dá conta das especificidades do fenômeno estudado.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para os estudos urbanos sobre o mercado imobiliário em áreas pobres, incluindo a compreensão dos seus mecanismos de funcionamento, torna-se imprescindível a adequação de conceitos e metodologias desenvolvidos para entender fenômenos da cidade dita formal. A revisão teórica e metodológica aqui apresentada possibilitou a construção de proposta de ferramenta para a análise das diferenciações socioespaciais internas dessas áreas, com a definição de um modelo de representação da realidade objeto de estudo por meio de um SIG.

O processo de construção da metodologia evidenciou não apenas o imperativo desses instrumentos para estudos de tal natureza, mas, sobretudo, a compreensão do comportamento das variáveis analisadas, as relações existentes entre si e de que forma influenciam na formação dos preços e na diferenciação socioespacial identificada nessas áreas. Além do mais, serviu como base para uma reflexão sobre as diversas escalas possíveis de análise.

Convém anunciar que a metodologia aplicada em Brasília Teimosa para a identificação das suas diferenciações socioespaciais será utilizada para as demais áreas que estão sendo pesquisadas – Mustardinha, Pilar e Passarinho –, já que oferece as informações essenciais para

uma análise compreensiva do funcionamento do mercado imobiliário em áreas pobres na RMR e, quiçá, discutida, aprimorada e aplicada em áreas pobres de outras cidades.

Em razão das possibilidades de análise decorrentes da associação dos dados espaciais e atributos, o SIG representa importante ferramenta para a compreensão dos mecanismos de formação dos preços de aluguel praticados no interior da área em estudo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMO, P. A teoria econômica da favela: quatro notas sobre a localização residencial dos pobres e o mercado imobiliário informal. In: ABRAMO, P. (Org.). *A cidade da informalidade: Desafio das cidades latino-americanas*. Rio de Janeiro: Livraria Sette Letras/FAPERJ, 2003.

BARROS FILHO, M. N. M. *As múltiplas escalas da diversidade intra-urbana: uma análise de padrões socioespaciais no Recife (Brasil)*. 2006. 296f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.

DAVIS, M. *Planeta favela*. São Paulo: Boitempo, 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Centro de Documentação e Disseminação de Informações. *Contagem da população – 2007: agregado por setores censitários*. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

LACERDA, N. ; BARROS FILHO, M. N. M. ; ANJOS, K. L. ; MELO, L. ; SILVA, A. P. . *Mercado imobiliário de aluguel em áreas pobres e suas escalas de representação socioespacial*. In: XIII Encontro Nacional da ANPUR, 2009, Florianópolis. Anais do XIII ENAnpur - Planejamento e gestão do território, 2009. v. 1. p. 1-19.

____ ; MELO, J. M. . Mercado imobiliário de habitação na Região Metropolitana do Recife. In: Abramo, Pedro. (Org.). *Favela e mercado informal: a nova porta de entrada dos pobres nas cidades brasileiras*. Porto Alegre: Antac, 2009, v. 10, p. 112-138.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. BRASIL. *TerraView: manual do usuário*. Disponível em <http://www.cidades.gov.br/capacitacao-1/proext/snic-material-de-apoio-as-universidades/manual_geosnic_terrasig/Manual%20do%20Usuario%20TerraView.pdf>. Acesso em 23 mar. 2009.

OBSERVATÓRIO PE. *Banco de Dados das ZEIS (BDZEIS)*. Recife: Observatório PE (UFPE/FASE), ETAPAS, 2005.

RODRIGUES, M. *Geoprocessamento*. In: Encontro Nacional de Engenheiros Cartógrafos, 5., 1988, Presidente Prudente. Anais... Marília: Gráfica da UNESP, 1988, V.1, p. 144-60.

RODRIGUES, M. *Introdução ao geoprocessamento*. In: Simpósio Brasileiro de Geoprocessamento. 1990, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 1990. p. 01 – 26.