

ENTRE O RURAL E O URBANO Limites e Cartografia

Roberta Fontan Pereira Galvão¹

Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental-PROCAM/USP, Universidade de São Paulo-USP

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marta Dora Grostein-FAU/USP

Mail: rfontan@usp.br

RESUMO

O estudo do processo de urbanização “metropolitano” pressupõe refletir sobre a incorporação de áreas rurais a áreas urbanas e suas conseqüentes transformações econômicas, sociais e territoriais.

A pesquisa relacionada a este artigo² aborda transformações decorrentes da expansão urbana sobre áreas rurais. Busca-se caracterizar o desenvolvimento da urbanização ao avançar sobre áreas rurais “metropolitanizadas”, identificando no tempo e no espaço as transformações ocorridas nos limites das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas que integram a Macrometrópole Paulista³. Parte-se da hipótese de que há gradual complementaridade econômica, funcional e territorial entre áreas rurais e urbanas em geral.

Este artigo tenta esboçar uma proposta metodológica para a cartografia usada na tese mencionada. Busca-se identificar e mensurar as dimensões do rural e do urbano na recém-definida Macrometrópole Paulista. Parte-se de conceitos usados por pesquisadores na definição dessas duas “categorias do território”, de abordagens adotadas no Brasil (IBGE), e parâmetros e definições usadas por órgãos internacionais.

Palabras clave: região metropolitana, expansão urbana, urbanização, cartografia

ABSTRACT

The study of urbanization "metropolitan" process involves thinking about the incorporation of rural areas by urban areas and the consequents economic, social and territorial transformations.

The research related to this article is interested in changes resulting from urban expansion into rural areas. We seek to characterize the development of urbanization in rural areas calls "metropolitanizadas" identifying, in time and space, the changes that occur in metropolitan areas and conurbations that integrate Macrometropolis Paulista. We hypothesized that there is gradual economic, territorial and functional complementarity between rural and urban areas in general.

This article is an attempt to define a methodology for mapping used in the mentioned thesis. Seeks to identify and measure the dimensions of rural and urban in the defined Macrometropolis Paulista. Use concepts from researchers in the definition of these two "categories of the territory" of approaches adopted in Brazil, and parameters and definitions used by international agencies.

Key words: metropolitan region, urban expansion, rurally, cartography

¹ Participante como pesquisadora no Laboratório de Urbanismo da Metrópole-Lume, na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo-FAU da Universidade de São Paulo-USP, no projeto de pesquisa “Urbanização em nova escala. A estruturação do espaço urbano periférico na Macrometrópole Paulista”, coordenado pela Prof^a. Dr^a. Marta Dora Grostein e Prof^a. Dr^a. Regina Maria Proserpi Meyer.

² Tese de doutorado, em andamento, intitulada “O Urbano e o Rural em contexto metropolitano – o eixo de desenvolvimento São Paulo – Campinas”, em andamento no Programa de Pós-Graduação e Ciência Ambiental-PROCAM na Universidade de São Paulo-USP, sob a orientação da Prof^a. Dr^a. Marta Dora Grostein.

³ Sobre a Macrometrópole Paulista ver publicação Rede Urbana e Regionalização do Estado de São Paulo/Emplasa (2012).

1 INTRODUÇÃO

Diante das novas dinâmicas urbano-regionais presentes nos espaços “metropolitanizados”, é preciso definir as características do espaço rural nesse contexto complexo de intensa urbanização.

O constante avanço da ocupação de novas terras, seja por residência, indústria e serviços, entre outros, com o “espraiamento” da mancha urbana, sobretudo ao longo das redes de infraestrutura viária, promove um movimento de ocupação, remoção e nova ocupação, com transformações importantes no espaço físico e na dinâmica desses espaços, que extrapolam o urbano e caminham para o rural.

A hipótese que conduz este estudo é a de que há uma gradual complementaridade econômica, funcional e territorial, entre as áreas rurais e urbanas nas regiões ao longo do eixo de desenvolvimento que liga as regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas. Gradual, pois ora está mais ligada ao “rural”, ora está mais ligada ao “urbano”. Complementar, pois parte-se do princípio de que esses dois espaços desempenham funções diferentes e que um precisa do outro para se manter.

A pesquisa à qual este artigo se refere pretende concentrar-se na compreensão das características da expansão urbana e suas configurações ao avançar sobre áreas rurais em espaços “metropolitanizados”, exemplificados neste estudo pelo eixo de desenvolvimento São Paulo – Campinas.

Desta forma, tem-se como objetivo investigar as transformações que ocorrem nos limites de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas e ao longo das ligações existentes entre elas. Espera-se identificar no tempo e no espaço a mudança de uma base econômica rural – originalmente baseada na agropecuária e, posteriormente, na agricultura industrializada – para a oferta de serviços. Os dados já apontam para novas funcionalidades, ou seja, a transformação observada em algumas áreas anteriormente rurais. Observa-se a multiplicação de equipamentos de consumo e de lazer, assim como espaços residenciais na forma de condomínios fechados, do espaço rural em objeto de consumo, seja para o lazer, ou para primeira e segunda residência. É preciso considerar também os investimentos públicos e privados como fundamentais para a emergência dessas novas funções.

2 QUANTO À ELABORAÇÃO DOS MAPAS (CARTOGRAFIA)

As novas configurações impostas pelas mudanças sócio-espaciais ocorridas nos últimos anos e, conseqüentemente, as diferentes relações que se estabeleceram nesse espaço, necessitam que as formas de representação dessa realidade sejam repensadas, e sejam capazes de revelar esse novo contexto, indo além da simples figura ou recurso ilustrativo.

Hoje, mais do que nunca, fortemente amparados pelo surgimento de tecnologias e recursos computacionais sofisticados, os mapas têm sido importante instrumento de representação e análise do espaço e, como uma “forma consagrada de expressão espacial na ciência geográfica” (SANTOS, 2002 citado em MARTINUCI, 2009), o mapa pode e deve ser entendido como uma linguagem (FONSECA, 2004).

Para Jacques Lévy (2002), o mapa é um tipo de linguagem que se coloca como um meio termo entre o “simbólico” e o “figurativo”, opondo-se às linguagens sequenciais “cujos elementos são organizados por uma relação de ordem, construída sobre o modelo da sucessão temporal dos componentes do discurso”. Através de um sistema de signos específicos os mapas impõem uma concisão da mensagem em seu propósito e uma ditadura do instante da leitura (LÉVY, 2002).

A “Cartografia”, por sua vez, é “um neologismo nascido no fim do século XIX para designar a ciência que estuda e realiza as cartas geográficas” (CASTI, 2003).

“Ela (a Cartografia) é capaz de se inserir na comunicação enquanto mediação simbólica determinando as modalidades segundo as quais o mundo é ordenado, conhecido e sucessivamente experimentado”.

“... ela é não somente um instrumento importante de apropriação intelectual do espaço, mas também uma parte integrante desse processo: é um sistema ordenador, é um viés, pelo qual a sociedade se liga ao mundo” (CASTI, 2003).

Para a Cartografia, o espaço é fonte de informações para o seu objeto de estudo – o mapa (GIRARDI, 2008). Da função primordial de orientar explorações, guerras e controle, o mapa adquiriu novos requisitos frente a novos contextos globalizados. Para alguns autores, passa-se hoje por uma “crise do mapa”.

Jacques Lévy (2002), referindo-se à crise do mapa, ressalta que “como toda linguagem, o mapa pode servir para veicular ideologias”. Ou seja, o mapa pode enganar. Sendo assim, interpretações tendenciosas e recursos simbólicos que possam influenciar o leitor por distorcer ou encobrir a realidade dos fatos, devem ser evitados na elaboração de mapas e de uma cartografia do rural e do urbano nos moldes dessa pesquisa.

Esse mesmo autor também adverte sobre “o número crescente de fenômenos que aparecem mal tratados ou maltratados pelo mapa”, citando os espaços densamente povoados que aparecem nos mapas submersos pelas extensões vazias; as redes cujos pontos e linhas não estão bem representados ou identificados nos mapas; a complexidade e a interpenetração dos espaços, subjetivos e objetivos, materiais e ideais que acabam se submetendo à representação plana, perdendo assim o seu conteúdo por causa dessa forma de representação. Segundo o autor, esse é um legado de um instrumento que serviu perfeitamente para a representação de um mundo rural e que talvez, sem uma profunda transformação, não seja suficiente para atender ao mundo urbano (LÉVY, 2002).

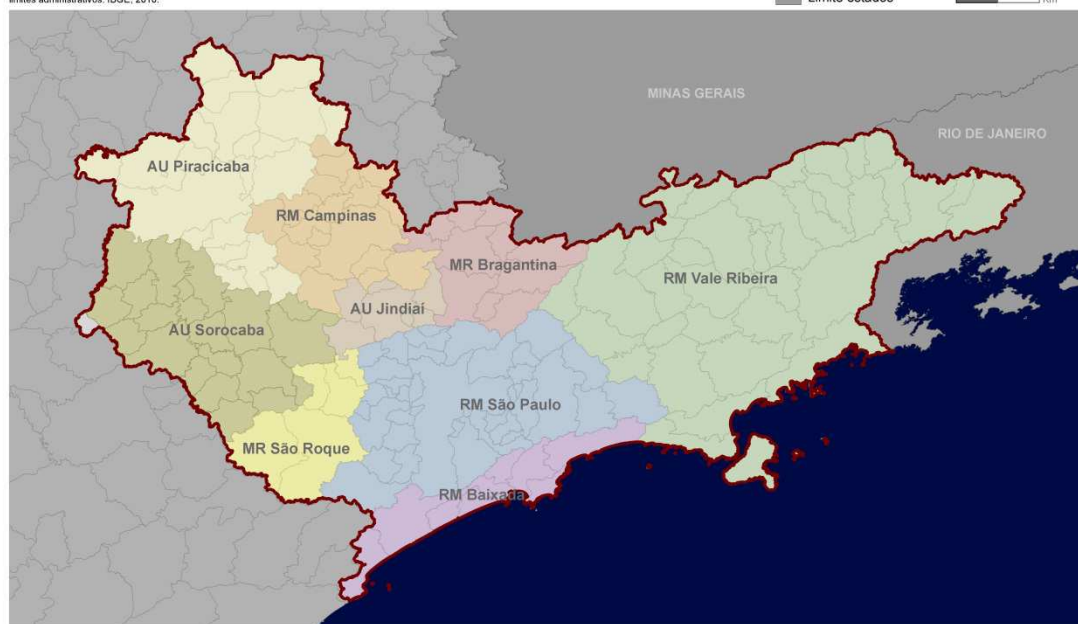
O rebatimento no território de transformações econômicas, sociais e políticas que se dão a partir de processos extremamente complexos no interior dos núcleos urbanos e entre estes – em suas infinitas combinações –, impõem à cartografia o desafio de encontrar recursos que possibilitem a captação e representação de tais fenômenos. Nesse sentido, ao se pensar em um território em contexto macrometropolitano, como é o caso em questão, e suas dinâmicas – de desenvolvimento e conformação da urbanização, será preciso entender os diversos arranjos funcionais dos espaços ao longo do tempo e seus impactos na configuração de suas cidades e agrupamento de cidades, como também as transformações na natureza dela decorrentes.

A denominada Macrometropóle Paulista-MMP compreende 173 municípios (27 % do total de municípios do Estado de São Paulo), configurando um território de aproximadamente 49.927,83 km². Em sua composição, possui 4 regiões metropolitanas (RM São Paulo, RM Baixada Santista, RM Campinas e RM Vale do Paraíba e Litoral Norte); 3 Aglomerações Urbanas (AU Jundiaí, AU Sorocaba e AU Piracicaba) e 2 Microrregiões (MR Bragantina e MR São Roque). Sua população em 2010, segundo dados do IBGE (Censo 2010) ultrapassou 30,5 milhões de habitantes, ou seja, 74 % de todo o Estado de São Paulo e 16% de todo o País. E, além disso, o PIB em 2009 (dados da Fundação SEADE) era 82,76% do total do Estado e 27,70% do PIB nacional.

REGIÕES METROPOLITANAS, AGLOMERAÇÕES URBANAS E MICRORREGIÕES NA MMP

FONTE:
Laboratório de Urbanismo da Metrópole (LUME)
FONTES BÁSICAS:
limites administrativos: IBGE, 2010.

Limite da MMP
Limite municípios
Limite estados



Mapa 1 – Mapa Regiões Metropolitanas, Aglomerações Urbanas e Microrregiões na MMP

Diante do exposto, uma tarefa fundamental para fins da pesquisa a qual esse artigo se refere à delimitação do que se irá considerar como rural ou como urbano no território em questão, ou seja, que critérios devem ser adotados para essa separação, se é que ela é possível.

Por trás da própria delimitação da área de estudo – a Macrometrópole Paulista – residem algumas discussões sobre questões relativas à contraposição entre o rural e o urbano. Diversos autores estudam e debatem a respeito das transformações ocorridas nos últimos 50 anos e as novas características do campo e suas relações com a cidade. Diante das teorias que preconizam o fim do rural, ou daquelas que falam da requalificação ou transformação desse espaço, ou ainda do confronto entre a dicotomia rural e urbano ou a existência de um *continuum* entre eles (ver Graziano da Silva, 1999; Wanderley, 2000; Marques, 2002; Oliveira, 2004; Fernandes, 2005 e Grammont, 2005), acredita-se que a abordagem de um território como o delimitado pela macrometrópole, suas transformações e suas especificidades regionais, sejam elas econômicas, culturais, sociais, estruturais e geográficas, são adequadas a esse tipo de análise.

Uma ampla bibliografia nacional e internacional que expõe sobre esse assunto indica algumas possibilidades como ponto de partida, sendo algumas delas são expostas a seguir.

3 QUANTO AOS LIMITES E CARACTERÍSTICAS DO RURAL E DO URBANO – PARA UMA DEFINIÇÃO DAS TIPOLOGIAS

No Brasil, a classificação adotada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística-IBGE classifica o espaço em rural e urbano, considerando urbanas as sedes municipais (cidades) e as sedes distritais (vilas), sendo os perímetros definidos por lei municipal. Além dessas, ainda são consideradas urbanas as áreas isoladas, também definidas por lei municipal, separadas das cidades ou vilas por área rural ou outro limite legal. Segundo essa classificação, são áreas rurais aquelas que não foram definidas como urbanas. Ou seja, nas palavras de Abramovay (2000), “o meio rural corresponde aos remanescentes ainda não atingidos pelas cidades”. E diante de uma emancipação social do campo, segundo esse autor, leva à interpretação distorcida de uma “urbanização do campo”.

Acontece que o desenho desses perímetros, a partir do planejamento dos municípios, envolve interesses políticos e estratégias de desenvolvimento, na maioria das vezes, privilegiando o urbano em detrimento do rural. Os interesses políticos envolvidos nessa classificação vão desde vantagens tributárias, até forma e permissões de parcelamento do solo para transformação em condomínios.

Tal classificação, quando usada nas pesquisas que abordam o rural e o urbano, pode levar a conclusões distorcidas da realidade, principalmente, por não considerarem os aspectos geográficos, sociais, econômicos e culturais desses espaços.

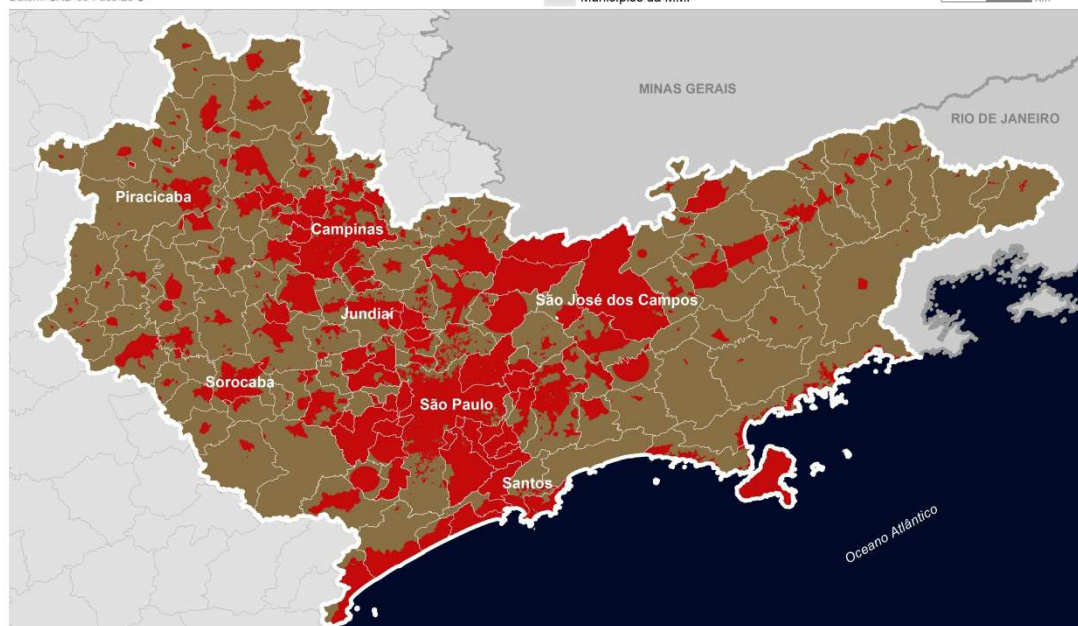
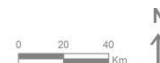
Segundo essa classificação, em muitos casos no Brasil, algumas sedes de distritos com população insignificante e poucas unidades domiciliares, porém com acesso a determinados serviços públicos, podem estar classificadas como “urbanas”, deixando-se às áreas remanescentes a imagem de “áreas carentes” – diga-se “rurais”.

Usando-se o nível mais abrangente dessa classificação (rural e urbano) na construção de um mapa para a visualização dos limites dessas áreas no território da MMP, como uma primeira tentativa de identificação desses espaços, percebe-se, por exemplo, que o limite administrativo do município de São José dos Campos é, em sua totalidade, classificado como urbano, o mesmo ocorrendo com Joanópolis, Piracaia, Cotia, Cubatão, Praia Grande e Ilhabela, isso somente para citar alguns. O que sugere uma provável distorção ou erro de interpretação da realidade (ver

Mapa 2).

O URBANO E O RURAL NOS MUNICÍPIOS DA MMP

Elaboração: Roberta Fontan Galvão em dez/2013.
Fonte: limite municípios: malha municipal, IBGE, 2010;
classificação rural e urbano: setores censitários, Censo, 2010.
Projeção: Universal Transversa de Mercator
Datum: SAD-69 Fuso 23 S



Mapa 2 – O urbano e o rural nos municípios da MMP

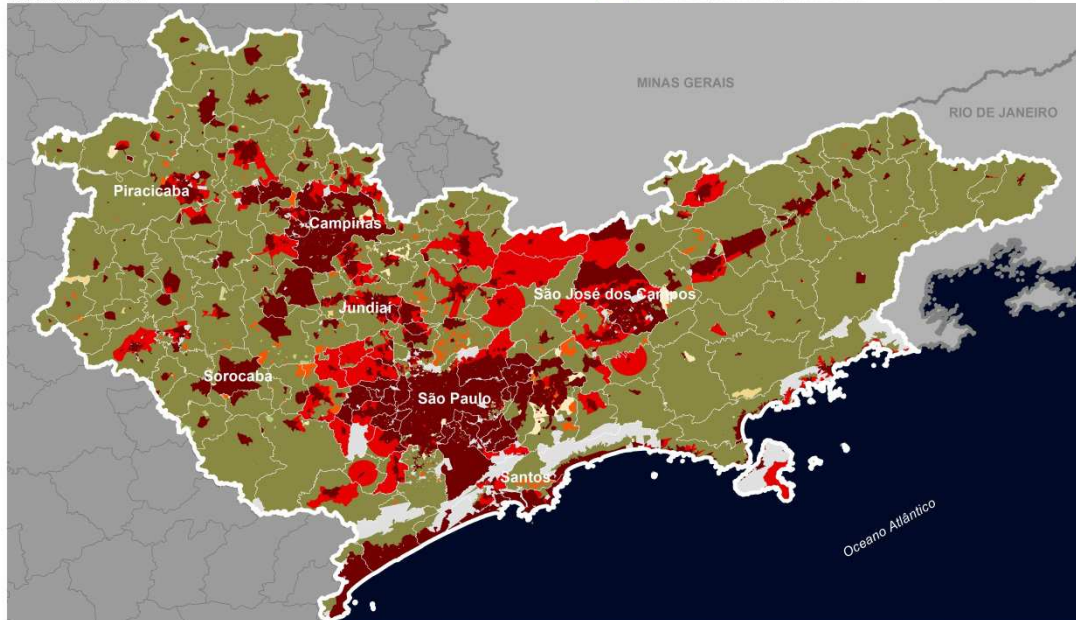
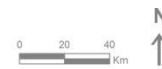
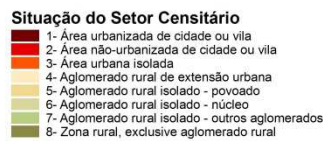
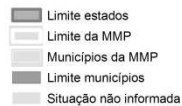
O IBGE ainda subdivide o urbano e o rural e classifica os setores censitários segundo essa classificação, conforme descrito abaixo (ver **Mapa 3**):

- **Urbano:**
 - **Área urbanizada de cidade ou vila** - áreas legalmente definidas como urbanas e caracterizadas por construções, arruamentos e intensa ocupação humana; áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano e aquelas reservadas à expansão urbana;
 - **Área não-urbanizada de cidade ou vila** - Áreas legalmente definidas como urbanas, mas caracterizadas por ocupação predominantemente de caráter rural;
 - **Área urbana isolada** - áreas definidas por lei municipal e separadas da sede municipal ou distrital por área rural ou por outro limite legal;

- **Rural:**
 - Aglomerado rural de extensão urbana;
 - Aglomerado rural isolado – povoado;
 - Aglomerado rural isolado – núcleo;
 - Aglomerado rural isolado – outros aglomerados;
 - Zona rural, exclusive aglomerado rural.

CLASSIFICAÇÃO DO URBANO E DO RURAL NOS MUNICÍPIOS DA MMP

Elaboração: Roberta Fontan Galvão em dez/2013.
Fonte: limite municípios: malha municipal, IBGE, 2010; classificação rural e urbano: setores censitários, Censo, 2010.
Projeção: Universal Transversa de Mercator
Datum: SAD-69 Fuso 23 S



Mapa 3 – Classificação do urbano e do rural nos municípios da MMP

Analisando-se o mapa acima, optou-se por trabalhar com o município de S. J. dos Campos na tentativa de esclarecer as variáveis disponíveis na base de dados do IBGE, visto que se evidenciou uma certa complexidade em seus limites e “contradição” nos dados apresentados.

O dado mais detalhado de situação do setor censitário revela um pouco mais o que representa esse espaço rural e urbano. Apesar disso, no município em questão, a diferença de classificação que aparece em sua porção norte deixa dúvida quanto ao critério utilizado.

Outro aspecto da espacialização desses dados é que o rural diz respeito a uma representação gráfica que praticamente unifica o espaço rural na categoria 8-Zona rural, exclusive aglomerado rural. Isso pode ser explicado pelo fato de que as demais categorias do rural (excetuando-se talvez a 4-Aglomerado rural de extensão urbana e a 5-Aglomerado rural isolado – povoado) corresponderem a espaços menores e pouco representativos nessa escala do mapa.

URBANO E RURAL NO MUNICÍPIO DE S. J. DOS CAMPOS E ENTORNO

Elaboração: Roberta Fontan Galvão em dez/2013.
Fonte:
limite municípios: malha municipal, IBGE, 2010;
classificação rural e urbano: setores censitários, Censo, 2010.
Projeção: Universal Transversa de Mercator
Datum: SAD-69 Fuso 23 S

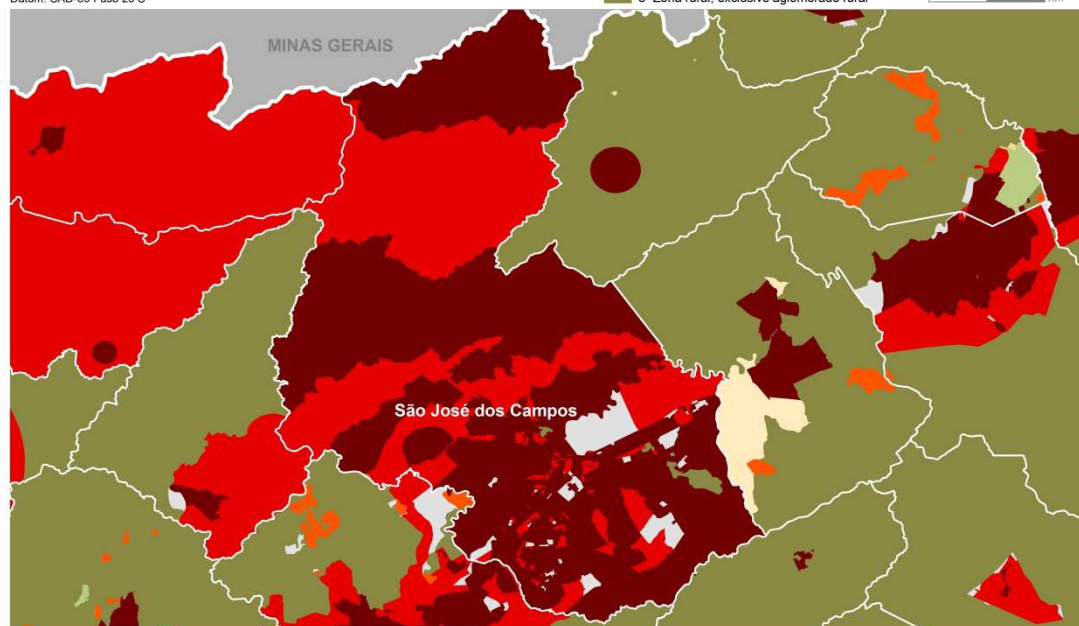
— Limite estados
— Limite da MMP
— Municípios da MMP
— Situação não informada

Situação do Setor Censitário

- 1- Área urbanizada de cidade ou vila
- 2- Área não-urbanizada de cidade ou vila
- 3- Área urbana isolada
- 4- Aglomerado rural de extensão urbana
- 5- Aglomerado rural isolado - povoado
- 6- Aglomerado rural isolado - núcleo
- 7- Aglomerado rural isolado - outros aglomerados
- 8- Zona rural, exclusive aglomerado rural

0 5 10
Km

N
↑



Mapa 4 – Urbano e rural no município de S. J. dos Campos e entorno

Uma tentativa de identificar o que levou a essa classificação nos limites do município de S. J. dos Campos, tendo-se quase 100% do seu território classificado como urbano – *área urbanizada de cidade ou vila* e *área não-urbanizada de cidade ou vila* –, foi a elaboração de um mapa nos mesmos termos do anterior, porém usando como base uma imagem de satélite com auxílio do *software* ArcGIS e de imagens de que essa ferramenta dispõe na internet. Apesar de questionável pelos pesquisadores da Cartografia, esse recurso às imagens como fundo para o mapa ajuda de forma imediata a uma maior aproximação do território estudado.

MUNICÍPIO DE S. J. DOS CAMPOS E ENTORNO

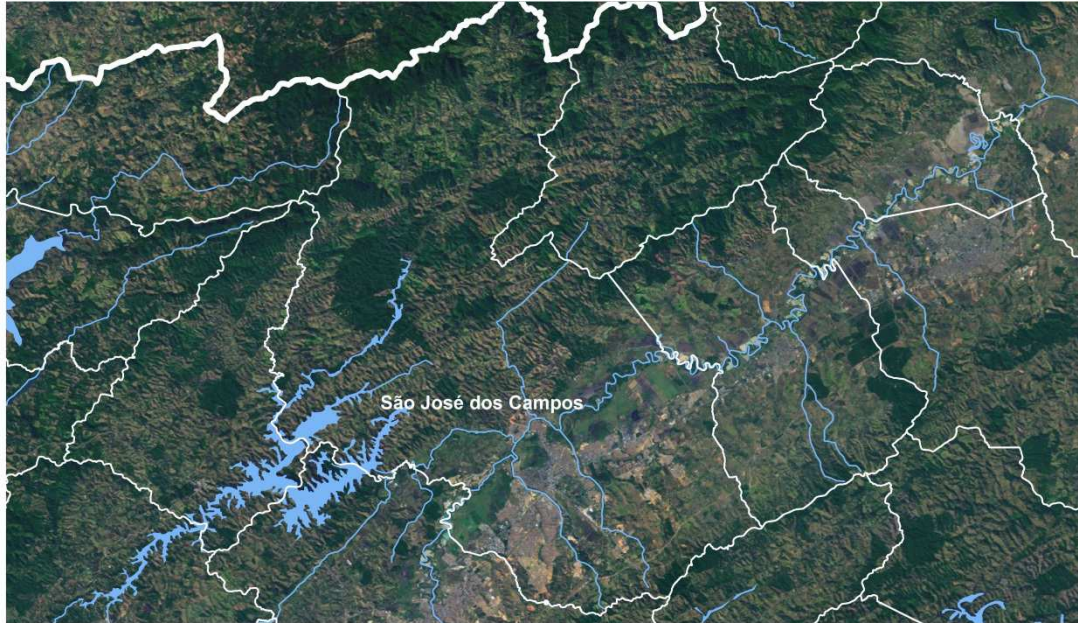
Elaboração: Roberta Fontan Galvão em dez/2013.

Fonte:

limite municípios; malha municipal, IBGE, 2010; hidrografia: SMA (Secretaria de Estado do Meio Ambiente), IPT, 2000; classificação rural e urbano: setores censitários, Censo, 2010; base: imagem de satélite, ESRI, ArcGIS, 2012.

Projeção: Universal Transversa de Mercator

Datum: SAD-69 Fuso 23 S



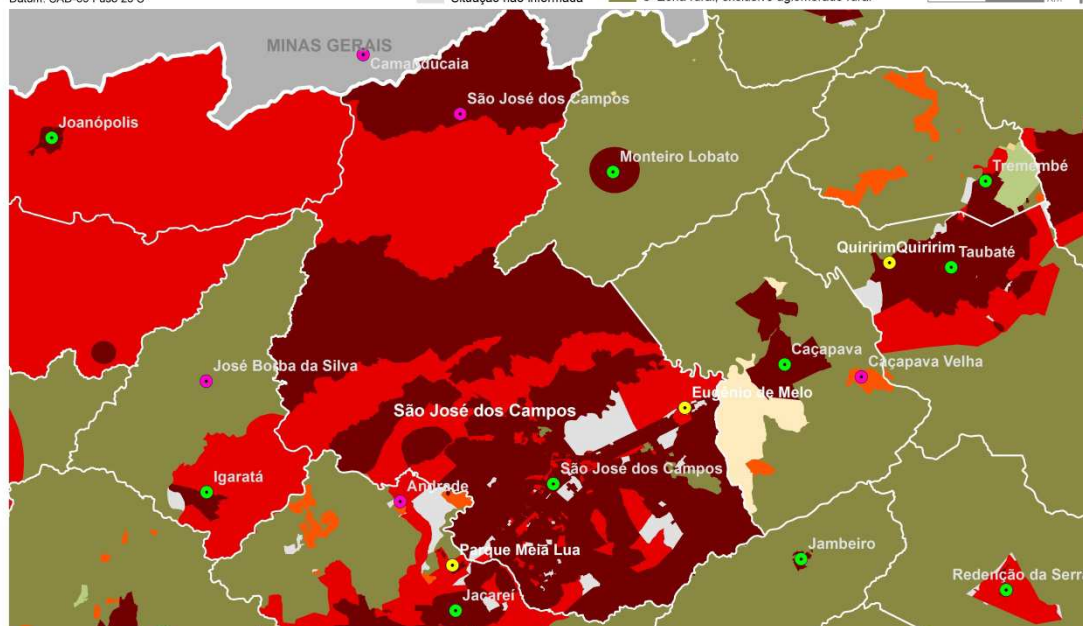
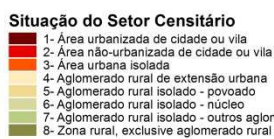
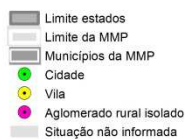
Mapa 5 – Município de S. J. dos Campos e entorno

Em seguida, ao incorporar ao trabalho os dados referentes às “Localidades” como mostra o **Mapa 6** – Urbano e rural no município de S. J. dos Campos e entorno, observa-se que ao norte desse município, na área apontada como *8-Área urbanizada de cidade ou vila*, localiza-se na verdade um aglomerado rural isolado (aglomerado rural de São José dos Campos), de acordo com a base de “Localidades” (representada por pontos). O que levaria então à classificação daquela área na categoria *8- Área urbanizada de cidade ou vila*? Como interpretar esse dado diante do fato de se classificar igualmente as áreas mais densamente urbanizadas do município de São Paulo (para citar um exemplo extremo) e essa área do município de S. J. dos Campos, tão distante do seu centro mais urbanizado?

Dessa primeira análise da classificação feita pelo IBGE conclui-se, como já era previsto, que tal classificação é insuficiente para a identificação dos espaços rurais e urbanos no território da MMP.

URBANO E RURAL NO MUNICÍPIO DE S. J. DOS CAMPOS E ENTORNO

Elaboração: Roberta Fontan Galvão em dez/2013.
Fonte:
limite municípios: malha municipal, IBGE, 2010, classificação rural
& urbano: setores censitários e base de localidade, Censo, 2010 (IBGE).
Projeção: Universal Transversa de Mercator
Datum: SAD-69 Fuso 23 S



Mapa 6 – Urbano e rural no município de S. J. dos Campos e entorno (inclui base de Localidades representadas por pontos (Cidade, Vila e Aglomerado rural isolado))

Segundo estudo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico-OCDE (1996), para a delimitação do rural e do urbano, o critério deve ser a densidade populacional, atribuindo aos aglomerados com até 150 hab/km² a condição de rurais e aos que possuem densidade populacional acima desse patamar, a condição de urbanos. Em função disso, identifica pequenas regiões, atribuindo grau de ruralidade, ou de urbanização, de acordo com a proporção da população que vive nos espaços rurais ou urbanos anteriormente delimitados e classificados nas seguintes categorias (*Commission Européenne*, 1997 citado por WANDERLEY, 2000):

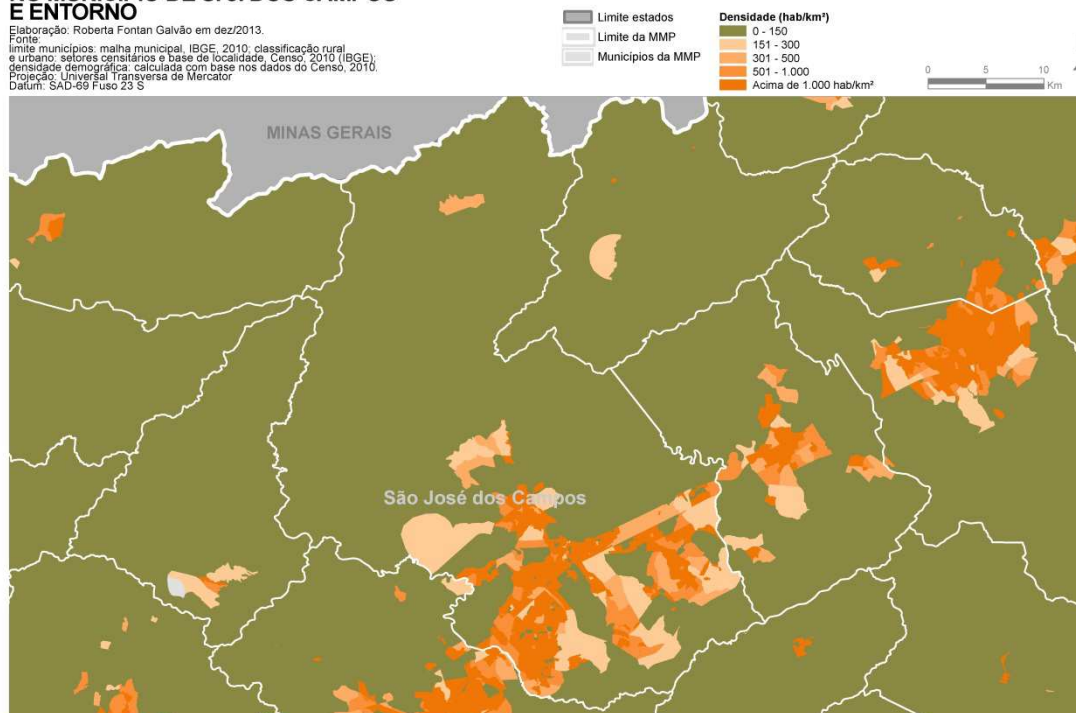
- *essencialmente rurais* – são aquelas regiões com mais de 50% da população vivendo em espaços rurais;
- *relativamente rurais ou intermediárias* – são as regiões em que entre 15 e 50% da população total vive no meio rural. As regiões com cidades de mais de 200 mil habitantes também fazem parte desta categoria; e
- *essencialmente urbanizadas* – são as regiões em que menos de 15% da população vive no meio rural. Tendo sido incluídas também nesta categoria as regiões onde se encontram cidades com mais de 500 mil habitantes (ABRAMOVAY, 2000).

Se fosse utilizado o critério adotado pela OCDE, grande parte das áreas de S. J. dos Campos que, de acordo com a classificação do IBGE são urbanas, seriam classificadas como rurais, conforme observa-se no **Mapa 7 – Densidade demográfica por setor censitário no município de S.J. dos Campos e entorno.**

DENSIDADE DEMOGRÁFICA POR SETOR CENSITÁRIO NO MUNICÍPIO DE S. J. DOS CAMPOS E ENTORNO

Elaboração: Roberta Fontan Galvão em dez/2013.

Fonte: limite municípios: malha municipal, IBGE, 2010, classificação rural e urbano, setores censitários e base de localidade, Censo, 2010 (IBGE); densidade demográfica: calculada com base nos dados do Censo, 2010. Projeção: Universal Transversa de Mercator. Datum: SAD-69 Fuso 23 S



Mapa 7 – Densidade demográfica por setor censitário no município de S.J. dos Campos e entorno

A Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe-CEPAL utiliza o cruzamento de variáveis na identificação de áreas rurais: densidade demográfica e ocupação. Para isso, usa o valor do PEA agropecuário. Neste caso, áreas com menos de 150 hab/km² e PEA agropecuário maior ou igual a 35% serão consideradas rurais (RODRÍGUEZ e MURILLO, 2007). Tal critério acrescenta a dimensão da atividade econômica à classificação das áreas consideradas rurais.

Mas, o que se debate entre os estudiosos desse tema é que o meio rural tem suas especificidades e dinâmicas, sobretudo nas relações que estabelece com as cidades de diferentes hierarquias e esses fatores devem ser considerados quando se deseja encontrar uma tipologia para o rural.

Maria de Nazareth Baudel Wanderely (2000) escreve que o espaço rural é “marcado por certas características fundamentais: a menor parte do trabalho assalariado no conjunto das atividades rurais; a predominância de empresas de pequena dimensão; a predominância do habitat individual; a importância da paisagem”.

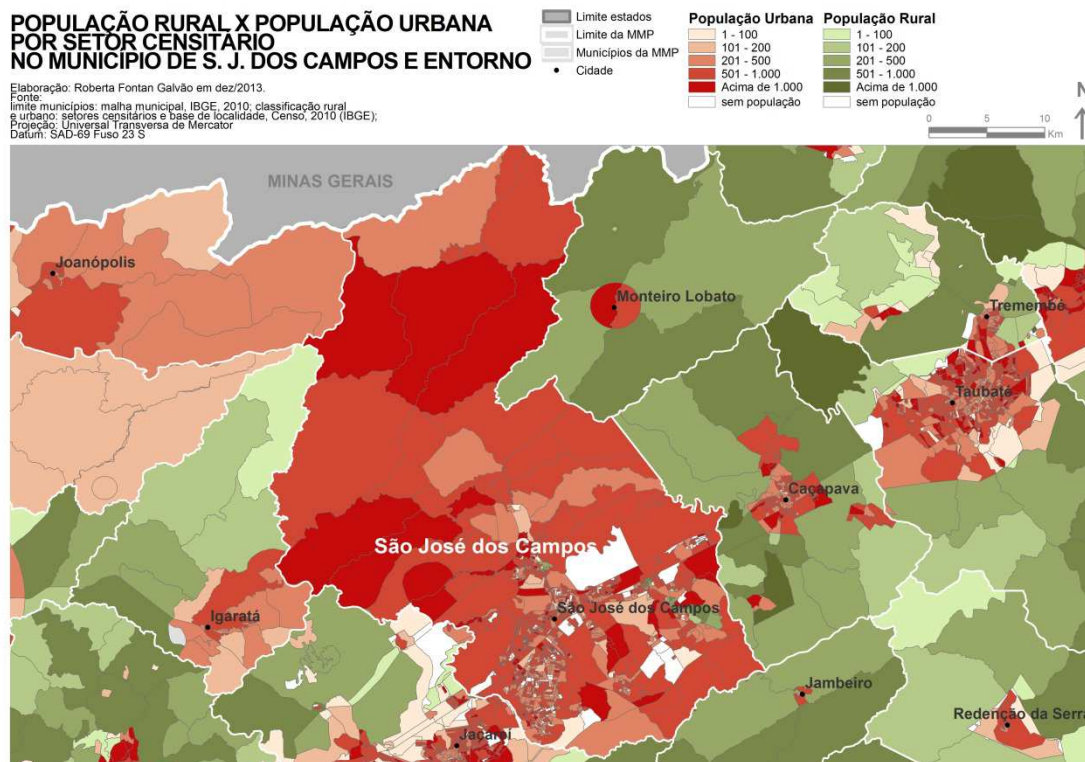
José Eli da Veiga (2002), na tentativa de corrigir as distorções causadas pelo tratamento dado pelo IBGE ao espaço rural e urbano brasileiro, propõe a combinação do tamanho populacional com pelo menos outras duas variáveis – densidade demográfica e localização – propondo a seguinte classificação:

- 1 – de médio porte os municípios com população entre 50 e 100 mil habitantes, ou cuja densidade demográfica seja maior que 80 hab./km², mesmo que tenha menos de 50 mil habitantes;
- 2 – de pequeno porte os municípios que têm simultaneamente menos de 50 mil habitantes e densidade demográfica menor que 80 hab/km² (VEIGA, 2002).

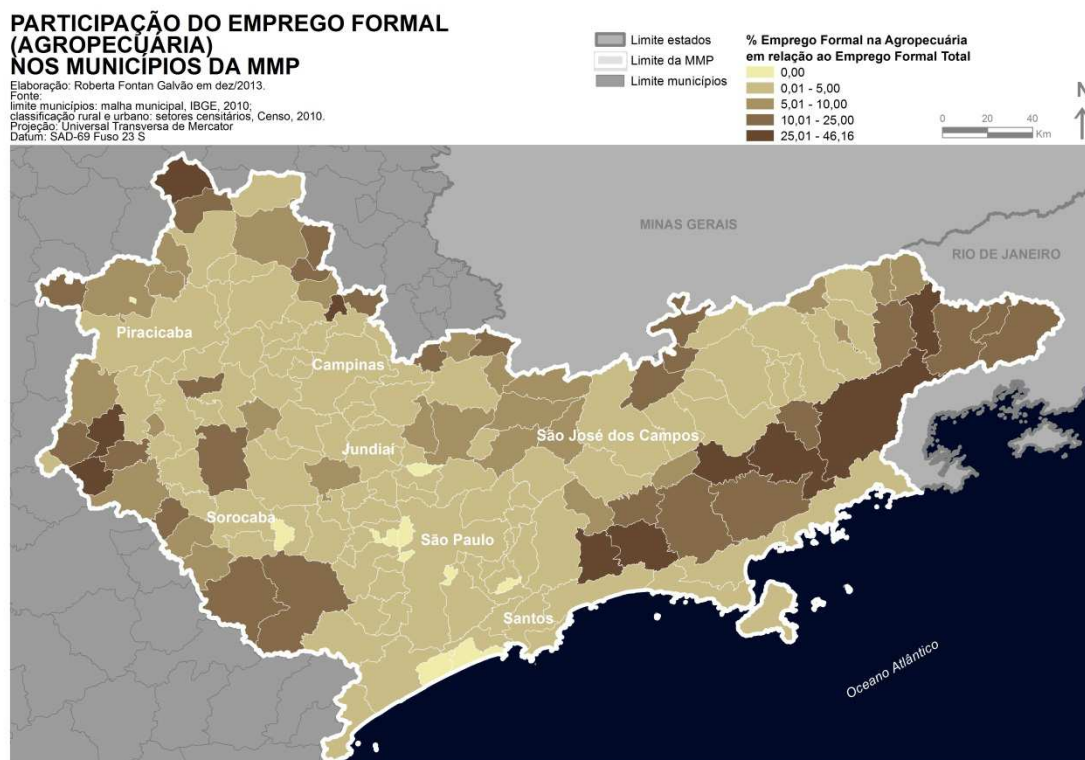
Ele destaca a densidade demográfica como a variável que melhor reflete o índice de pressão antrópica (GIRARDI, 2008).

Outros autores e instituições propõem ainda a observação de variáveis tais como acessibilidade, capital humano, serviços e infraestrutura, economia, tecnologia, dimensão espacial da vida social e cobertura do solo, entre outros, para a classificação de áreas urbanas e rurais (dados do IBGE e do Instituto de Economia Agrícola-IEA estão sendo trabalhados para gerar mapas auxiliares para as análises com novas variáveis, entre elas: IDH, valor da terra nua, salários rurais e quantidade colida).

Baseando-se nos estudos de tipologias para o rural e o urbano apresentados anteriormente, e numa tentativa de explorar essas variáveis, foram construídos alguns mapas que são apresentados abaixo:



Mapa 8 – População rural X população urbana por setor censitário no município de S. J. dos Campos e entorno

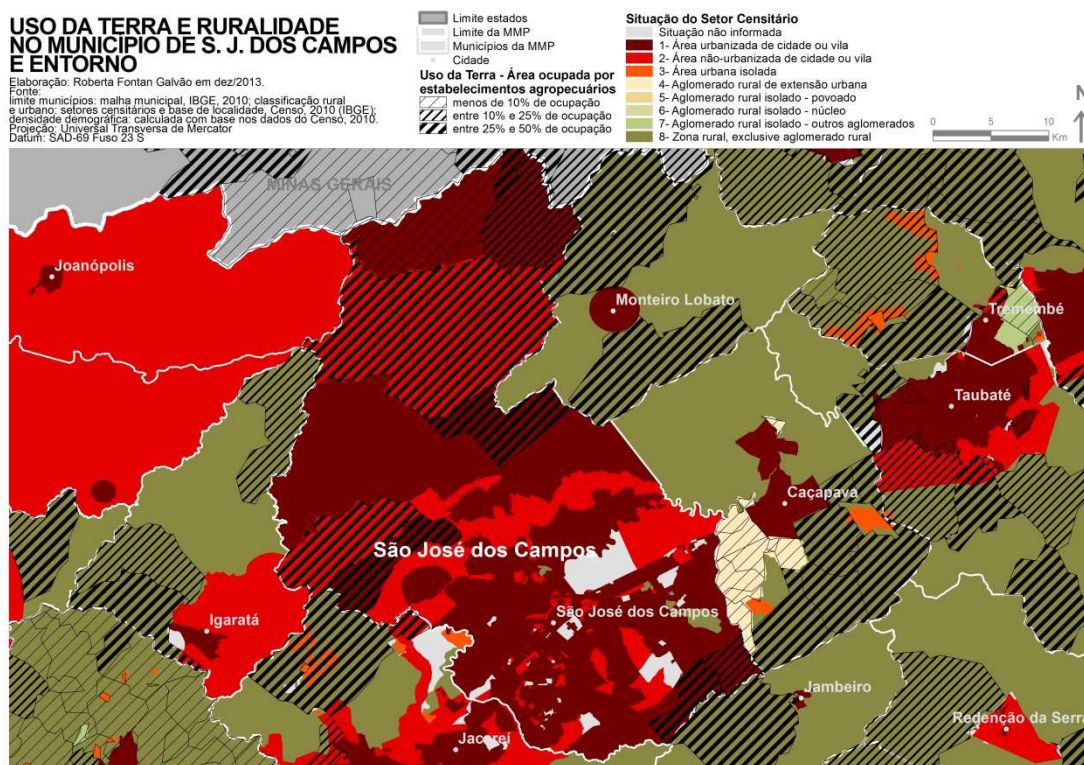


Mapa 9 – Participação do emprego formal (agropecuária) nos municípios da MMP (o dado de emprego formal foi encontrado apenas para o limite do município)

USO DA TERRA E RURALIDADE NO MUNICÍPIO DE S. J. DOS CAMPOS E ENTORNO

Elaboração: Roberta Fontan Galvão em dez/2013.

Fonte: limite municípios: malha municipal, IBGE, 2010; classificação rural e urbano: setores censitários e base de localidade, Censo, 2010 (IBGE); densidade demográfica: calculada com base nos dados do Censo, 2010; Projeção: Universal Transversa de Mercator
Datum: SAD-69 Fuso 23 S



Mapa 10 – Uso da terra e ruralidade no município de S. J. dos Campos e entorno

O cruzamento de tais informações e as análises dele decorrentes permitem identificar porções do território aonde os parâmetros confirmam a categoria à qual pertencem ou, por outro lado que a refutam. Nesse último caso, tais áreas requerem um nível de detalhamento maior, através da aquisição de dados mais detalhados, ou até mesmo, de um trabalho de campo, buscando-se uma definição da sua classificação.

4 ELEMENTOS DA CARTOGRAFIA A SEREM CONSIDERADOS

As novas demandas surgidas a partir das transformações na espacialidade das sociedades contemporâneas requerem mudanças também na maneira de representar essas espacialidades. Lévy (2002) aponta cinco realidades emergentes que expressam tais transformações e que estão resumidas abaixo:

1. A entrada em cena do estudo da percepção, do comportamento, das representações e expectativas de cada indivíduo como objeto de estudo principal e não mais como secundário ou complementar. Por consequência, a mobilidade (atual e virtual) hoje inerente a cada indivíduo, colocando-o a um só tempo diante de várias escalas (a da casa, da rua, do bairro, e assim por diante, até a escala do mundo). É preciso ter a capacidade de medir, interpretar, registrar e representar essa complexidade;
2. O tempo e o espaço adquiriram novas interpretações e tornaram-se relativos. Há uma infinidade de modalidades de medidas de distância, não somente porque elas variam segundo os atores, individuais e coletivos, mas também porque, por cada um dentre eles, trata-se de um sistema complexo e móvel. Os indivíduos não podem mais serem classificados em grupos estáveis;
3. A deficiência dos recortes existentes, espaços objetivos portadores de questões coletivas, por representarem territórios limitados, desafiados pela “complexificação dos espaços funcionais atuais, articulando diferentes modalidades de relação à distância a qual não se mede somente em quilômetros, mas em uma multiplicidade de outras unidades (custo, duração, por exemplo)”. Os novos arranjos de deslocamento que envolve trabalho, relacionando-o ao lazer e ao comércio, configurando-se cada vez mais arranjos múltiplos e não padronizáveis. O autor ressalta a necessidade de prejulgar o menos possível o estilo do espaço que a análise evidenciará. Os espaços descontínuos, os territórios parcialmente recobertos, as delimitações

com tempo de vida limitado. O confronto entre espaços “funcionais” e recortes políticos-administrativos;

4. A partir das mudanças de escala em curso surge o par rede/território. Para lidar com ele, propõe o uso de outras métricas, dependendo da natureza da realidade a cartografar – o território ou a rede – como fundo de mapa. A sobreposição de espaços, cujas conexões podem ser espaciais e/ou temporais;
5. A ligação cada vez mais estreita entre as teorias sobre o espaço e a fabricação dos mapas frente às diversas ferramentas matemáticas e estatísticas (geomática); diferentes tipos de anamorfoses; cartografias em camadas independentes dos logiciais de SIG; modelização gráfica (“coremas”, “análise espacial”); renovação da cartografia qualitativa; enfim, todos os esforços para sair do esquema euclidiano, e que se colocam para tentar responder às questões velhas e novas diante das quais a cartografia se encontra (LÉVY, 2002).

O mapa, entendido como uma linguagem pode então, ser lido, interpretado e estudado.

O mapa temático é um instrumento da Cartografia utilizado para representar feições (temas) do mundo (espaço geográfico). Os mapas temáticos são, segundo Joly (2005), “todos os mapas que representam qualquer tema, além da representação do terreno”. Cada mapa temático tem o seu objetivo específico, devendo cumprir a função de dizer *o quê, onde e como* ocorre determinado fenômeno geográfico. Para isso, utiliza símbolos gráficos (signos) que devem facilitar a compreensão das diferenças, semelhanças e permitir que o usuário faça correlações e análises a partir dele.

A obra de Jacques Bertin (1962) – *Semiologia Gráfica* – define formas de representação gráfica, ou diretrizes para a elaboração de mapas, baseados na semiótica, sendo esta, a ciência dos modos de produção, funcionamento e recepção de diferentes sistemas de signos de comunicação entre indivíduos ou coletividades; semiologia. Esta ciência, aplicada a um domínio particular da comunicação. Na lógica matemática, teoria dos símbolos (Dicionário Aurélio). Ele define oito variáveis visuais: *as duas dimensões do plano, tamanho, valor, granulação, cor, orientação e forma*. E três tipos de implantação que são representados no plano através dessas variáveis: *ponto, linha e área* (BERTIN, 1983 [1962], citado em GIRARDI, 2008).

Segundo Bertin, os componentes ou variáveis podem ser classificados em três níveis de organização:

- **Qualitativo** – inclui todos os componentes de simples diferenciação (comércio, produtos, religiões, cores, etc.) e envolve duas abordagens perceptuais: uma coisa é igual à outra, então eu posso juntá-las em um mesmo grupo (associação); uma coisa é diferente de outra, então elas pertencem a grupos diferentes (diferenciação). Este nível não é nem quantitativo nem ordenado, porém pode ser arbitrariamente reordenável;
- **Ordenado** – permitem um ordenamento dos elementos de maneira universalmente conhecida (ordem temporal, ordem de variações sensoriais: frio-morno-quente, preto-cinza-branco, pequeno-médio-grande; uma ordem de valores morais: bom-médio-ruim, etc.). Envolve todos os conceitos em que se pode dizer: este mais do que aquele e menos do que o outro. Este nível é também qualitativo;
- **Quantitativo** - usado quando se faz uso de unidades contáveis (isso é um quarto de, o triplo de, ou quatro vezes aquilo). Este nível é também ordenado e qualitativo (BERTIN, 1983 [1962], p. 6-7, citado por GIRARDI, 2008).

As variáveis visuais também podem ser classificadas em níveis:

- **Seletiva (≠)** – quando nos permite imediatamente isolar todas as correspondências pertencentes à mesma categoria (desta variável).
- **Associativa (≡)** – quando permite agrupamento imediato de todas as correspondências diferenciadas por esta variável;
- **Ordenada (O)** – quando a classificação visual de suas categorias, de suas etapas, é imediata e universal (BERTIN, 1983 [1962], p. 48, citado por GIRARDI, 2008).

O quadro abaixo representa as variáveis visuais segundo Bertin:

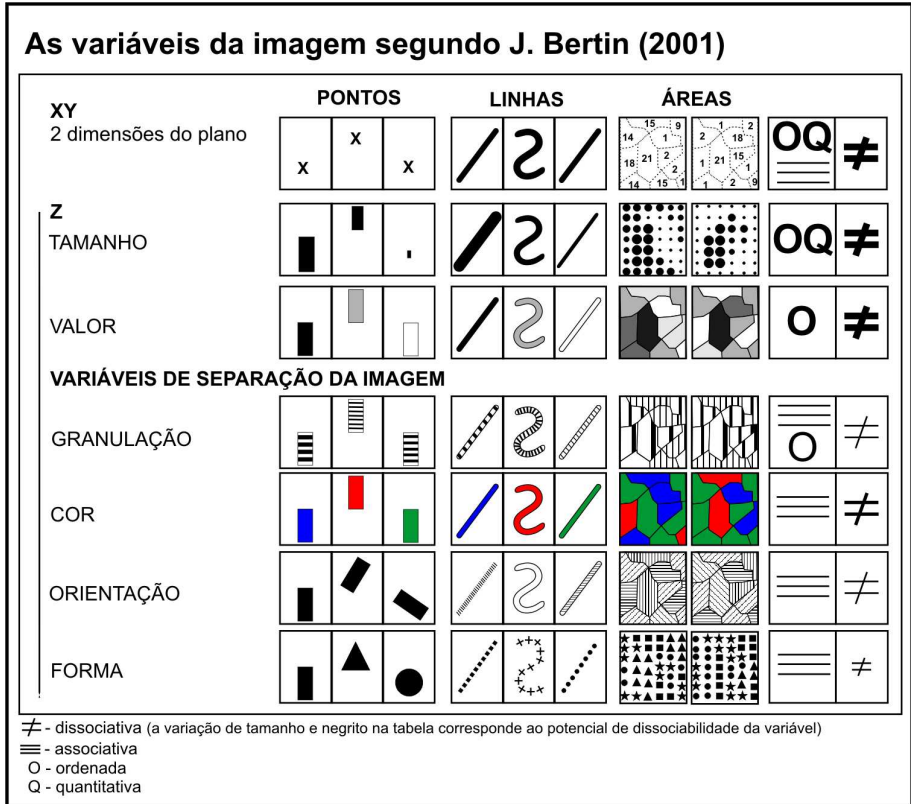
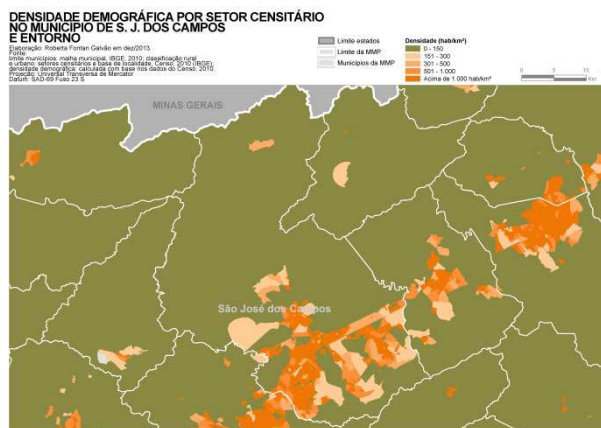


Figura 1 – As variáveis visuais segundo Bertin
 Fonte: Bertin (2001) citado por Girardi (2008)

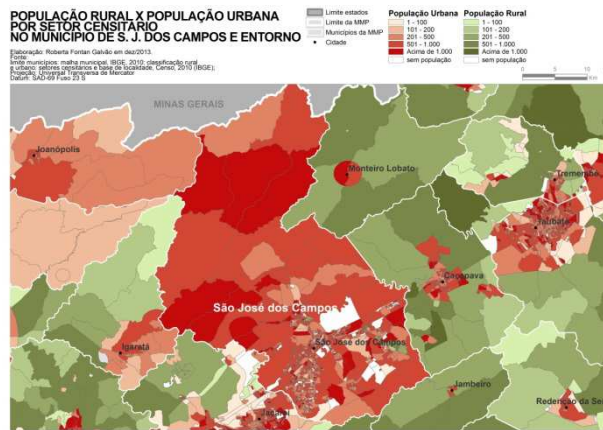
Nos mapas apresentados no início do capítulo podem ser analisados à luz da Semiologia Gráfica defendida por Jacques Bertin, buscando-se como resultados mapas que informem de maneira mais eficaz⁴.

O **Mapa 7** – Densidade demográfica por setor censitário no município de S. J. dos Campos e entorno, por exemplo, composto por classes visualmente ordenadas, relativas à densidade demográfica, na implantação zonal (setores censitários). Esse é chamado de mapa coroplético.

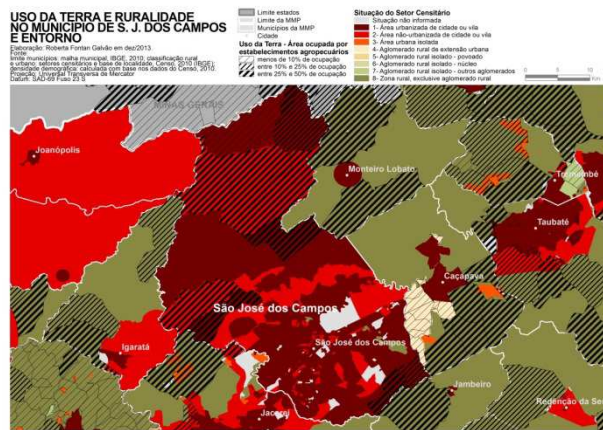


No **Mapa 8** – População rural x população urbana por setor censitário no município de S. J. dos Campos e entorno, optou-se por usar as duas variáveis população rural e população urbana no mesmo mapa. Nesse caso, utilizou-se a diferença de cores (vermelho e verde) usada para diferenciar o urbano do rural (qualitativo), e uma sequência ordenada de cores para representar a densidade populacional dentro de cada um deles (quantitativo).

⁴ No conjunto de mapas a seguir, para os mapas já apresentados anteriormente foi usada mesma referência.



O **Mapa 10** – Uso da terra e ruralidade no município de S. J. dos Campos e entorno, apresentado anteriormente, foi elaborado a partir de dados Uso da Terra e Situação de setores censitários, podendo ser entendido como um mapa síntese que mostra a relação entre essas duas variáveis.



Existem quatro elementos característicos fundamentais da linguagem cartográfica – indispensáveis ao mapa –, sendo que cada um desses elementos comporta algumas escolhas internas. Os três primeiros elementos concernem ao fundo do mapa – um mapa de base que dá as informações contextuais julgadas úteis para esclarecer uma situação. O quarto elemento refere-se às informações projetadas sobre o fundo. São eles:

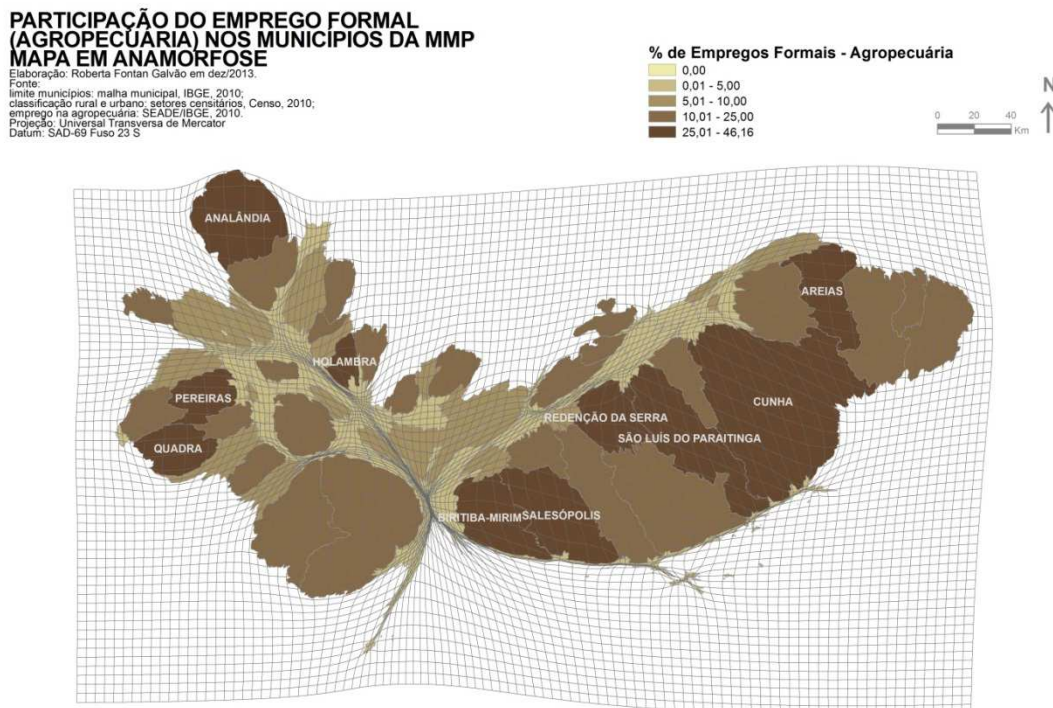
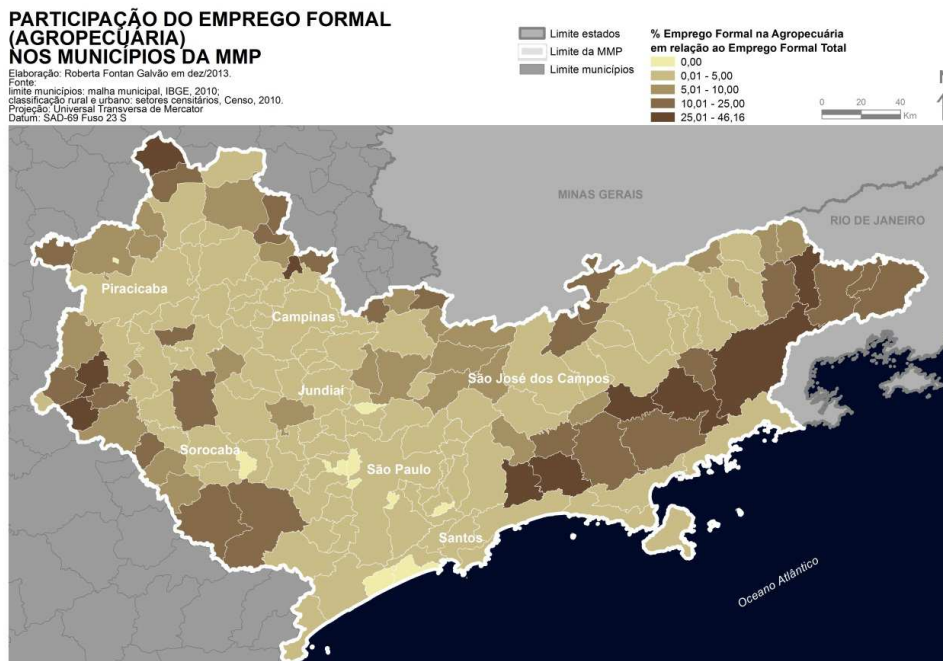
- **Projeção** - contexto, controle de deformações (fundo do mapa);
- **Métrica** - contexto, definições de áreas (fundo do mapa);
- **Escala** - contexto, redução da área (fundo do mapa);
- **Simbólico** - informações projetadas no fundo do mapa (LÉVY, 1999, citado por FONSECA, 2004).

As **projeções** são deformações, que podem ser topográficas e topológicas, aplicadas a partir de um ponto de referência. Segundo Fonseca (2004), é importante mostrar os limites que cada projeção possui por definição, os seus recortes e encontrar o melhor uso de cada uma de acordo com o que se deseja revelar. A autora argumenta que para extensões pequenas da superfície terrestre a escolha da projeção não terá grande interferência na representação e questiona a importância dada a essa escolha, pois elas “não são mais do que opções de formas de se representar uma dimensão do planeta” (FONSECA, 2004).

A hegemonia da **métrica** euclidiana na construção de mapas tem impedido, ou pelo menos dificultado, o emprego outras métricas mais adequadas e mais reveladoras nas representações gráficas da realidade atua. Os fundos de mapa podem ser elaborados a partir de “uma base de métricas extraídas da relação distância-tempo, distância-custo ou ainda dar proporções às superfícies conforme outras grandezas (população, riquezas, etc.)” (FONSECA, 2004).

No caso do **Mapa 9** – Participação do emprego formal (agropecuária) nos municípios da MMP, pode-se propor o uso do percentual de participação do emprego formal na agropecuária como variável de fundo de

mapa, conforme o **Mapa 11** – Percentual de emprego formal (agropecuária) em relação ao emprego formal total – mapa em anamorfose.



Mapa 11 – Percentual de emprego formal (agropecuária) em relação ao emprego formal total – mapa em anamorfose

O mapa em anamorfose apresentado acima, que tem como métrica o emprego formal, permite uma identificação imediata dos espaços representativos do rural – sob esse aspecto – na MMP, mostrando que ao longo dos principais eixos viários da macrometrópole o emprego na agropecuária é menos significativo.

As métricas distância-valor da terra, população rural e população urbana podem também ser usadas para auxiliar na análise dessa relação e a classificação dada pelo IBGE.

Com relação à escala, Fonseca (2004) diz que **a escala cartográfica** é a relação métrica entre a realidade e sua representação. Essa autora apresenta três sentidos da escala: 1. *Relação de tamanho entre realidades (uso fora da Geografia e da Cartografia)*; 2. *Relação de tamanho entre realidades geográficas*; 3. *Escala cartográfica. Nesse último sentido, que é o tratado aqui, trata-se de uma redução entre o referente (“terreno”) e o referido (“mapa”).*

Entende-se que a definição da escala usada em mapas que abordem o problema do espaço rural e espaço urbano é uma questão que está relacionada principalmente ao que se deseja enfatizar no mapa e se essa feição é visível ou identificável em determinada escala. Neste caso, se for necessário mostrar a totalidade da MMP, pode-se optar por uma coleção de mapas, que apresentados em sequência formem o mosaico da MMP.

Além disso, para análises em que seja fundamental a relação com o território da MMP como um todo, deve-se usar uma escala que permita essa abrangência, ou seja, escalas menores. Para isso, pode-se recorrer a generalizações – adaptação dos elementos de uma escala para uma escala inferior – selecionando-se os elementos que deverão ser mantidos no mapa, ou a esquematizações do desenho, atenuando-se aquilo que é desprezível para que as feições mais importantes sejam evidenciadas (ARCHELA e THÉRY, 2008).

As informações projetadas no fundo do mapa – **elementos simbólicos** – devem ser trabalhados de forma não-exaustiva, o que implica em escolha do que se irá representar ou evidenciar, escolhas essas que devem ser feitas desde a preparação dos dados; deve haver um “tratamento rigoroso das paletas gráficas em continuidade, de maneira a que a ordem visual reflita a ordem dos dados”, seguindo os princípios da Semiologia Gráfica; as figuras devem ser cuidadosamente escolhidas e tratadas; “imagens figurativas podem ser prejudiciais” (FONSECA, 2004).

5 CONCLUSÃO

O intuito deste trabalho foi dar um passo inicial na definição da metodologia a ser usada na elaboração de uma cartografia tanto como instrumento de análise das questões específicas da pesquisa de doutorado, como também como a melhor forma de representar tais questões relativas ao território rural e urbano.

Conforme já mencionado, algumas outras métricas tais como distância-valor da terra, população rural e população urbana podem e deverão ser usadas, além de confrontadas com a classificação dada pelo IBGE. A análise de tais dados, aliados a parâmetros relativos a padrão de uso, ocupação e transformação do solo, bem como das dinâmicas de expansão da MMP, deverão auxiliar na elaboração de um critério mais próximo da realidade das áreas em estudo.

A partir do exposto, entende-se que a definição da cartografia a ser desenvolvida para a tese de doutorado à qual se refere este trabalho, no que diz respeito à dimensão do rural e do urbano na Macrometrópole Paulista, deverá ser composta de um conjunto de mapas que contemplem as variáveis aqui apresentadas e seus cruzamentos, e a partir das análises desses mapas e dos dados a eles relacionados espera-se tirar índices de ruralidade e de urbanização, criando-se um critério próprio a ser adotado para essa pesquisa, respeitando-se, na medida do possível, os princípios da Semiologia Gráfica e procurando-se ultrapassar as imposições do espaço euclidiano na busca de novas formas de representação da realidade em questão.

BIBLIOGRAFIA

ABRAMOVAY, R. (2000). *Funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo*. Texto para discussão n° 702. IPEA: Rio de Janeiro.

ALENTEJANO, P. R. (2003). *As relações campo-cidade no Brasil do século XXI*. Revista Terra Livre. São Paulo: AGB, n.21, p25-39.

ARCHELA, Rosely Sampaio e THÉRY, Hervé. (2008). *Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos*. Confins, n.3.

BERTIN, Jacques. (2000). *A Neográfica*. Traduzido por Jayme Antonio Cardoso (UFPR), site www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/neografica.doc.

BERTIN, J. (1988). *Ver ou ler*. Trad. Margarida M. de Andrade. Seleção de Textos (AGB), São Paulo, (18):45-62.

BERTIN, Jacques. (1962). *Semiology of graphics: diagrams, networks, maps*. Princeton. University of Wisconsin.

BORD, Jean-Paul. *Le géographe et la carte. Point de vue et questionnement de l'apart d'un géographe cartographe*. In: Colóquio "30 anos de semiologia gráfica". Disponível em: <http://www.cybergeo.eu/index6470.html>.

CASTI, Emanuela. *Cartographie*. (2003). In: LÉVY, Jacques; LUSSAULT, Michel (Org.). Dictionnaire de la Géographie et de l'espace des sociétés. Paris: Belin. P. 134-135. Tradução de trabalho de Fernanda Padovesi Fonseca e Jaime Oliva.

FERNANDES, B. M. (2005). *Questão agrária: conflitualidade e desenvolvimento territorial*. In: BUAINAIN, A. M. (Org.). Luta pela terra, reforma agrária e gestão de conflitos no Brasil. Campinas: Unicamp.

FONSECA, Fernanda Padovesi. (2004). *A inflexibilidade do espaço cartográfico, uma questão para a Geografia: análise das discussões sobre o papel da Cartografia*. Tese de Doutorado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo-FFLCH/USP. São Paulo.

GIRARDI, E. P. (2008). *Proposição teórico-metodológica de uma Cartografia Geográfica Crítica e sua aplicação no desenvolvimento do Atlas da Questão Agrária Brasileira*. Tese de Doutorado. UNESP. Presidente Prudente.

GRAMMONT, H. C. de. (2005). *El concepto de nueva ruralidade*. In: PÉREZ, C. E.; FARAH, Q. M. A.; GRAMMONT, H. C. de. (Org.). La nueva ruralidade em América Latina: avances teóricos y evidencias empíricas. Buenos Aires: CLACSO.

GRAZIANO DA SILVA, J. (1999). *O novo rural brasileiro*. Campinas: Unicamp.

JOLY, F. (2005). *A Cartografia*. Editora Papyrus: São Paulo, (8ª edição).

MARQUES, M. I. M. (2002). *O conceito de espaço rural em questão*. Revista Terra Livre. São Paulo: AGB, n.19, p. 95-112.

OLIVEIRA, A. U.; MARQUES, M.I.M. (Org.). (2004). *O campo do século XXI: território de vida, de luta e de construção da justiça social*. São Paulo: Casa Amarela/Paz e Terra, P.29-70.

RODRÍGUEZ, A. e MURILLO, D. (2007). *Caracterización rural – urbana de los distritos y cantones de Costa Rica*. In: RODRÍGUEZ, A. e SABORÍO, M (Ed.). Lo rural es diverso: evidencia para el caso de Costa Rica / IICA, UCR, INESC – San José, C.R.: IICA.

VEIGA, José Eli da. (2002). *Cidades imaginárias: o Brasil é menos urbano do que se calcula*. Campinas, SP. Autores Associados.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. (2000). *A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas – o "rural" como espaço singular e ator coletivo*. Estudos Sociedade e Agricultura, n. 15. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ.