

AGRICULTURA URBANA E PERIURBANA EM SÃO PAULO/BRASIL

URBAN AND PERI-URBAN AGRICULTURE IN SÃO PAULO/BRAZIL

Antoniane Arantes de Oliveira Roque¹

Jansle Vieira Rocha²

Alexandre Betinardi Strapasson³

Introdução

A interface rural/urbano é tema de diferentes estudos no cenário global, e esta região, chamada por alguns autores como “franja urbana”, “periurbano”, “transição rural-urbano” se transforma num espaço de disputa, em que a ocupação do solo pelo rural convive com a especulação imobiliária e a pressão da população das áreas urbanizadas. A geografia possui um modelo desenvolvido pelo economista Johann Heinrich von Thünen (VON THÜNEN, 1966), que se trata de um entendimento acerca da ocupação espacial do entorno das áreas urbanizadas. Apesar de muito utilizada por diferentes grupos de trabalho e pesquisadores, a teoria em si possui várias críticas. O presente estudo procura utilizar apenas os entendimentos espaciais contidos na mesma, para uma análise da ocupação do setor agropecuário no Estado de São Paulo/Brasil, de forma a trazer uma contribuição ao entendimento do perfil de quem ocupa esses espaços de interação rural/urbano, seus limites físicos, e propiciando ferramentas e entendimentos aos gestores do território paulista, para a correta definição de políticas para o desenvolvimento sustentável das áreas aqui chamadas de periurbanas, no enfrentamento e conscientização de desastres e vulnerabilidades.

As mudanças climáticas globais exercem pressões diferenciadas às atividades agropecuárias exercidas nas consideradas áreas urbanas e periurbanas, pois tais regiões estão em maior grau, integradas às lógicas da economia das cidades, tendo de forma positiva a facilidade no escoamento de sua produção, a visibilidade de seus produtos e o acesso facilitado às estruturas

1 Doutor em Ambiente e Sociedade. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral – CATI. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3005-251X>. E-mail: antoniane.roque@sp.gov.br.

2 Doutor em Applied Remote Sensing. Universidade Estadual de Campinas - Unicamp. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3337-4394>. E-mail: jansle@unicamp.br.

3 Centre for Environmental Policy, Imperial College London, United Kingdom. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4315-7334>. E-mail: alexandre.strapasson@imperial.ac.uk.

de subsídio, e de forma negativa a pressão da especulação imobiliária, os impactos ambientais diretos e a insegurança pública.

O desenvolvimento das áreas urbanas, segundo Aquino e Monteiro (2005) é chave para muitos dos desafios que a sociedade enfrenta nas interações com o meio ambiente, e apesar destas cobrirem uma fração relativamente pequena do total da superfície do planeta Terra, elas são corresponsáveis pelas mudanças climáticas globais. As alterações de uso e ocupação do solo se devem em grande medida às pressões que a população urbana exerce sobre o consumo, e, portanto, ao setor agropecuário.

No final dos anos 1960 e década de 1970 é destacado por Fanelli e Santos Junior (2013), que a expansão da economia brasileira e o avanço da industrialização para o interior do Estado, favoreceram o surgimento e desenvolvimento de aglomerações urbanas, consequentemente expandindo a rede urbana nesse processo de interiorização, que se deu, num primeiro momento, de forma linear. Seto et al. (2015) afirmam que mais de metade da população mundial vivia em cidades no ano de 2008, sendo o processo de urbanização progressivamente mais rápido a cada ano e, mantendo-se tais taxas de expansão, o uso de energia pelo urbano vai aumentar mais de três vezes num curto espaço de tempo.

Porém, a definição do que é cidade e campo ainda é palco de debate, tendo como referência, conforme coloca Bernardelli (2006), o fundamento apresentado para definir o que é cidade, o Decreto – Lei Federal nº 311/38, que dispõe sobre a divisão territorial brasileira, e aponta como cidade a área do distrito sede, independentemente das relações que se estabelecem no espaço em questão.

Outra referência nesta conceituação é a Lei Federal nº 5.172/66 que estabelece o Código Tributário Nacional, na qual em seu inciso primeiro do artigo 32 são estabelecidos critérios para a definição da zona urbana. Tal lei permite ao legislador municipal a declaração de zona urbana, de acordo com a política de expansão do município, englobando as áreas urbanizáveis ou de expansão, como zonas urbanas. Define-se assim a cobrança de Imposto Territorial Urbano (IPTU) nestas áreas, ao invés do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR), instituído pela Lei Federal nº 9.393/96.

Na presente tese, busca-se entender o espaço territorial no contexto de análise de ocupação efetiva do solo por elementos construtivos identificáveis por insumos da geomática. Geomática é conceituada por Rosa (2009) com a ciência que se utiliza de técnicas matemáticas e computacionais para a análise de informações geográficas, ou seja, informações temáticas “amarradas” à superfície terrestre, através de um sistema de coordenadas. No Brasil, os termos Geoprocessamento e Geomática se referem à mesma coisa, ou seja, Geoprocessamento é utilizado como sinônimo de Geomática. Assim parte-se

como base na presente tese de que a área urbanizada, corresponde às porções do território com ocupação efetiva pelos aglomerados urbanos, ou seja, com elementos construtivos que a classifiquem como oposta a ocupação rural.

Porém, não se pretende fazer uma análise simplista, mas levando-se em consideração estudos como os de Endlich (2006) e Sobarzo (2006), que buscam compreender o rural e o urbano como modos de vida, como conceitos relacionais que contemplam cultura, costumes e hábitos, e assim vai além do território, da materialidade. Alinhando-se ainda ao apresentado por Rua (2006), de urbanidades no rural, caminhando assim à compreensão não de um desaparecimento do rural em substituição ao urbano, mas sim a uma preservação das especificidades do rural, considerando-o como um território híbrido, onde urbano e rural interagem.

Atualmente a metropolização contemporânea, ou seja, a formação de arranjos urbanos adensados, conforme é levantado por Moura et al. (2012), vêm se manifestando na forma de arranjos urbano-regionais que atingem uma escala mais ampla, dinâmica e complexa, conectando entre si urbano, local, regional, nacional e o global.

A produção agrícola, que é desenvolvida em torno dos grandes centros urbanos, está voltada geralmente para o abastecimento de produtos hortícolas, destinados às classes sociais urbanas que podem pagar por dieta alimentar rica e variada. Essa produção tem ganhado nova dimensão, que incorpora o avanço e as necessidades originárias de uma agricultura urbana e periurbana, materializada como alternativa para populações excluídas economicamente (MONTEIRO, 2005).

A análise dos processos de desenvolvimento e urbanização nos países em desenvolvimento, afirma Adell (1999), tem sido tradicionalmente estruturado em torno de dicotomias como rural e urbano, tradicional e moderno, formal e informal, entre outras.

O uso das expressões agricultura urbana ou intra-urbana e agricultura periurbana já são adotadas pelas agências das Nações Unidas, tais como UNDP (Smith, Ratta e Nassr, 1996) e FAO (FAO, 2005) e referem-se à utilização de pequenas superfícies situadas dentro das cidades ou em suas respectivas periferias para a produção agropecuária, tanto para consumo próprio como para venda em mercados locais (FAO, 1999). Esta agricultura urbana e periurbana é entendida pela FAO (1999) como um fenômeno de importância crescente em quase todas as cidades, o que demanda informações mais amplas, para que sejam otimizadas as possíveis soluções e que se viabilizem alternativas para os problemas dela originados.

Campilan, Drechsel e Jöcker (2002) caracterizam entre outros aspectos, que as principais situações da agricultura urbana/periurbana estão no cultivo o ano todo, a competição pelo uso agrícola e não agrícola da terra, proximidade ao mercado consumidor (o que favorece o cultivo de perecíveis), e com frequência,

apresenta políticas públicas vagas ou inexistentes, diferente da agricultura rural, que faz parte da agenda política, com linhas de apoio e fomento específicas. O que não difere da realidade paulista, não havendo linhas específicas para esse público com características específicas.

Allen (2003) afirma que a interface periurbana é o habitat por excelência de comunidades de baixa renda, que são particularmente vulneráveis aos impactos e externalidades negativas geradas pelos sistemas rurais e urbanos próximos. Tal afirmativa, na agropecuária em São Paulo, difere em certos aspectos da colocada pelo referido autor, pois devido ao dinamismo causado pela grande demanda dos centros urbanos com alta concentração demográfica, concede a esta interface periurbana um elevado volume de vendas e consequentemente um maior ganho de capital por unidade de área.

O periurbano, conforme Woltjer (2014), é visto como tendo características diferentes nos países desenvolvidos, dos países em desenvolvimento. À medida que as cidades nos países em desenvolvimento continuam a crescer, Winarso et al. (2015) afirma que suas áreas periurbanas tendem a se mover para fora em “ondas”, criando uma expansão no final destas. Em cidades desenvolvidas da Ásia, por exemplo, a extensão dessa área pode chegar a 300 km das principais cidades, como mostrado pela China costeira periurbana (WEBSTER, 2002).

Durán (2003) traz uma definição importante para o presente estudo, o de cidade difusa, a qual pode ser definida, como um fenômeno caracterizado pela dispersão da população urbana pelo território, inclusive sobre as áreas rurais, sem que exista vínculo algum dessas pessoas com as atividades agrícolas. Tal fato é recorrente em São Paulo, pelo aumento do número dos chamados condomínios rurais, bem como de comunidades distantes do centro urbano. Whitacker (2006) chama a esse processo de urbanização difusa, gerando a conformação de uma cidade cada vez mais diversa e dispersa, trazendo o surgimento de novas centralidades decorrentes dos novos espaços de habitação e também das novas práticas socioespaciais de ocupação.

Com o desenvolvimento desta urbanização difusa, com o passar do tempo, e concentração das economias locais, existe a conexão destas porções do território, antes separadas pelo rural, formando então núcleos únicos do urbanizado, efeito este favorecido em grande parte, tomando-se os eixos rodoviários como os agentes de ligação entre estas, formando então os processos de conurbação. Bernardini (2018) conclui que os mecanismos incluídos nas leis de uso, ocupação e parcelamento do solo no Brasil, sedimentam uma prática ambígua na relação entre rural e urbano, favorecendo os processos de conurbação.

De acordo com Benito (2003) a expressão conurbação surgiu no início do século XX e desde então vem sendo redefinida de modo a atender a necessidade de se qualificar alguns comportamentos urbanos, referindo-se ao crescimento

de duas ou mais cidades formando uma continuidade física entre elas, sendo o ponto de partida para a análise do território conurbado.

Para Lamberti (2006) a conurbação configura-se como uma área urbanizada composta por um grupo de cidades ou aglomerados urbanos organizados. Apesar da junção das franjas de dois centros urbanos, por meio da ocupação contínua, e a dependência e especialização funcional, apresenta autonomia do ponto de vista das atividades e da administração, independente dos limites administrativos territoriais.

A franja rural-urbana é conceituada por Pryor (1968), sendo a zona de transição no uso da terra, com características sociais e demográficas específicas, situando-se entre as áreas urbanas e suburbanas continuamente urbanizadas e o interior rural, com ocupação e uso da terra de orientação social urbana e rural.

Para verificar e compreender este território, Rosas (2014) indica o espaço rural como ponto de referência, pois o urbano foi construído a partir das transformações do rural, ou seja, o urbano é o rural transformado. Nessa perspectiva, não é o rural que avança no urbano, mas o urbano que transformou e transforma o rural em diversas vertentes, principalmente a econômica.

Noronha e Hespanhol (2008), estudando as características do espaço periurbano em Jundiaí/SP, destacam que, de um lado, há a permanência de territórios rurais tradicionais constituídos historicamente a partir do trabalho do colono-imigrante e, de outro, a presença significativa da produção agrícola familiar em regime de pequena propriedade. Esta pequena propriedade vive um impasse de gestão, pois não possui as características do entorno rural, sofrendo enorme pressão da franja urbana, tanto do ponto de vista de segurança de sua produção, como de acesso a políticas de incentivo governamentais, bem como a especulação imobiliária sobre seu território, gerando um efeito como de gentrificação³ do rural, prejudicando assim a produção agrícola familiar nestes espaços.

Furtado (2000) mostra que os Estados Unidos da América favoreceram a pequena propriedade no início de sua colonização e com isso ajudaram a desenvolver a produção local daquele país. É ressaltado por Toscano (2003) que todos os países desenvolvidos têm na agricultura familiar um sustentáculo do seu dinamismo econômico e de uma saudável distribuição da riqueza nacional.

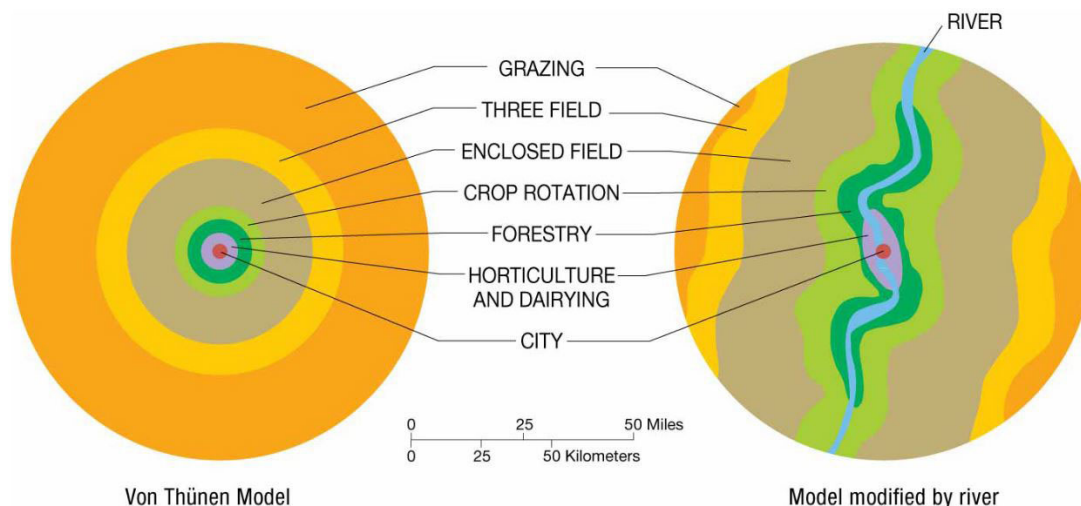
Segundo Veiga et al. (2001) mesmo havendo uma demonstração clara da atividade econômica da agricultura familiar, no Brasil há necessidade de expansão e fortalecimento dos agricultores familiares, já que a sua consolidação implica tanto nas atividades rurais agrícolas quanto nas não agrícolas, necessárias para o atendimento das demandas locais e do desenvolvimento rural.

Denominação interessante em uso no Brasil é a Região de Entorno Imediato (REI), proposta por Sparovek et al. (2004) que pode ser analisada sob um ou outro

referencial, ou seja, do entorno da área urbanizada ou do rural, mas que, embora contenha elementos de ambos, possui identidade, função e dinâmica próprias.

Para entender esta agricultura e sua interação com o urbano, a teoria de Von Thünen (Figura 1) é um excelente auxiliar de compreensão e análise. Segundo Cavalcante (2008), o modelo elegante e pioneiro de Von Thünen, apresentado e conceituado em 1826, é reconhecido como o primeiro tratamento formal dado à questão espacial.

Lacerda e Santos (2017) apontam que esse modelo traz a noção de localização à teoria Ricardiana⁴ de análise econômica, que de acordo com essa linha de pensamento, a aglomeração ocorre devido à especialização na produção de bens relativamente intensivos em fatores de produção abundantes na região.



Fonte: 2014 Pearson Education, Inc.

Figura 1. Modelo de Von Thünen e modelo modificado pela presença de rio.

Nesse modelo, segundo Linhares (1996), o espaço se organiza em torno da cidade a partir do consumo (com a compra de excedentes agrícolas) e, ainda na determinação dos preços das terras, pois o custo dos transportes se torna fundamental, o que traz o peso do fator distância na distribuição das áreas de produção. São apresentados seis anéis concêntricos ao redor da cidade, sendo o uso preponderante da terra em função da distância, estando em ordem crescente de distância a partir da cidade: produtos da horticultura e produção de leite, silvicultura, rotação de culturas agrícolas de forma intensiva, culturas agrícolas consorciadas com pastagens, rotação de culturas de forma extensiva, pastagens.

O modelo teórico de Von Thünen é citado por Alves (2012) como amplamente difundido nas investigações do espaço agrário, pois dá a noção da localização e distribuição espacial das atividades econômicas, bem como da organização das formas e elementos no espaço e seu inter-relacionamento.

A partir da década de setenta, afirma Hall (1997), iniciam-se as críticas às ideias urbanas racionalistas e aos modelos de anéis de crescimento concêntricos de Von Thünen voltados à expansão urbana. Cavalcante (2008) reitera que, embora suas conclusões possam parecer hoje em dia bastante óbvias, tendo em vista as premissas estabelecidas, o modelo de Von Thünen demonstrou formalmente que, mesmo admitindo-se condições homogêneas no território, a produção agrícola não seria uniformemente distribuída em função dos diferentes custos de transporte assumidos.

Pela simplicidade do modelo de Von Thünen, este pode ser utilizado tanto na análise do crescimento das áreas urbanizadas e expansão das franjas urbanas, como no entendimento da agricultura que margeia as cidades, seus eixos de conurbação e seus aglomerados isolados. Esse modelo supõe que as terras são uniformes e apresentam a mesma fertilidade em todas as localidades, bem como que a mão de obra tem o mesmo nível e treinamento e mesmo custo (LACERDA; SANTOS, 2017). Além disso, nesse modelo, a oferta visa abastecer um único mercado central e estar o mais próximo possível dos consumidores. Apesar de partir de um pressuposto inexistente para o setor agropecuário, tal ponto de partida desta teoria se alinha às atividades da olericultura⁵, pois tais explorações fazem uso de insumos que mantêm uma fertilidade adequada para o bom desenvolvimento das culturas, mão de obra constante e não sazonal e demanda relativamente constante.

Briassoulis (2000) afirma que não há dúvida de que a teoria de Von Thünen é a predecessora da teoria da localização e da análise da estrutura espacial urbana e regional. Segundo França (2004), a estrutura espacial urbana compreende a estrutura física (espaços públicos abertos e formas construídas) e a funcional (atividades) que, ao se interagirem mutuamente, geram fluxos e movimentos, possibilitando a geração de novas estruturas, tornando a cidade um sistema com características dinâmicas.

Kneib, Silva e Portugal (2010) ressaltam que um dos principais objetivos do desenvolvimento de teorias e estudos relativos à função e à estrutura espacial urbana consiste em elaborar técnicas de previsão e estimativas, especialmente para uma avaliação das alternativas de atuação pública.

A urbanização nas áreas periurbanas, de acordo com Gibelli e Salzano (2006) e Turri (2000) pode gerar vastas continuidades urbanas, em alguns casos em formas dispersas e descontínuas conhecidas como expansão urbana. Mazzocchi et al. (2014) pontua que a expansão urbana pode fazer com que os espaços agrícolas ou naturais sejam cercados por espaços urbanos, levando-os a se incorporar totalmente à questão urbana e à destruição de sua funcionalidade agrícola.

Tal efeito da urbanização continua crescendo, embora os padrões de urbanização sejam diferentes em toda a Europa (EAA, 2006), e é uma grande preocupação em muitas cidades dos EUA, estando associada a uma série de consequências econômicas, sociais e ambientais (SONG; ZENOU, 2006).

No Estado de São Paulo, o crescimento desordenado de algumas cidades como o município de São Paulo (SAMPAIO; PEREIRA, 2003) traz a necessidade de estudos que levem em consideração as diferentes particularidades dos efeitos da urbanização no interior do Estado e sua relação com o rural produtivo, analisados no presente trabalho.

Materiais e Métodos

Para o entendimento e delimitação da agricultura urbana e periurbana se faz necessária a delimitação das áreas urbanizadas em São Paulo, sendo utilizada as bases vetoriais do Projeto Urbanizado Paulista (CATI, 2016). Estas bases foram vetorizadas utilizando-se de ortofotos de todo o território paulista, com 1 metro de resolução espacial, coletadas entre os períodos mais secos de inverno, dos anos de 2010 e 2011 (EMPLASA, 2013). A escala de mapeamento utilizada foi de 1:10.000 para vetorização das áreas urbanizadas, em projeção Cônica Conforme de Lambert no Datum SIRGAS 2000.

Visando-se definir parâmetros para posterior análise baseada no modelo de Von Thünen, são propostos três índices para quantificação do urbanizado (ROQUE, 2019). O primeiro deles refere-se ao quanto do município encontra-se urbanizado relativo a sua área total. Utilizou-se o termo “Urbanização”, emprestado dos conceitos de estatísticas demográficas, mas aqui voltado ao entendimento de análise espacial, sendo este a porcentagem de área urbanizada pela área total do município (Equação 1).

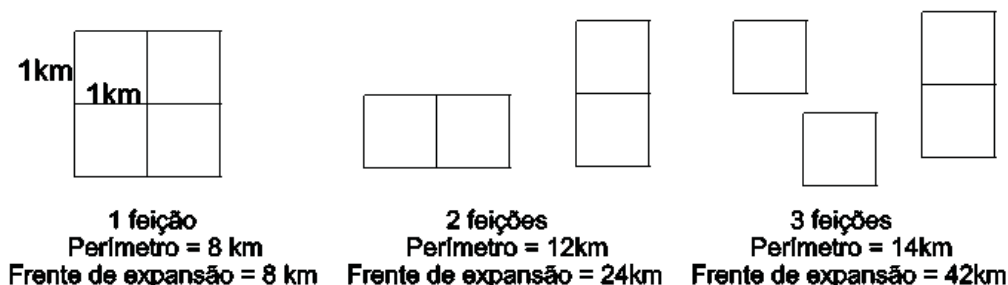
$$\text{Urbanização (\%)} = \frac{\text{Área urbanizada}}{\text{Área do município}} \times 100 \quad (\text{Equação 1})$$

Para entender o quanto esse urbanizado possui de potencial de crescimento, propõe-se o parâmetro “Frente de expansão” (Equação 2), o qual leva em consideração o número de feições no município (diferentes núcleos urbanizados, sejam eles distritos, bairros, ou condomínios rurais) multiplicado pelo perímetro total destas áreas urbanizadas.

$$\text{Frente de expansão (km)} = \text{Número de feições} \times \text{Perímetro urbanizado} \quad (\text{Equação 2})$$

Tal indicador busca representar o quanto esta área urbanizada possui de potencial de pressão sobre as áreas rurais, pois o tráfego de pessoas entre

estes diferentes núcleos urbanizados, tende a criar eixos de crescimento entre os mesmos (Figura 2), sendo assim, quanto maior o número de feições, maior será o valor deste parâmetro, associado ainda com o seu formato (perímetro), tais áreas tendem a se juntar com o passar do tempo.



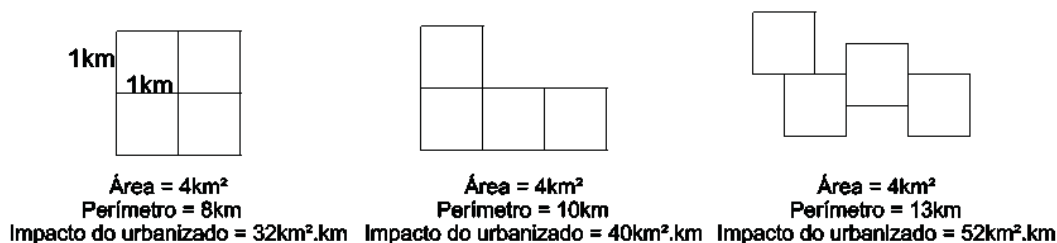
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 2. Exemplo de aplicação do parâmetro Frente de Expansão.

O quanto esse urbanizado impacta sobre o rural é o objetivo do terceiro indicador proposto, denominado “Impacto do urbanizado” (Equação 3), o qual gera um valor em $\text{km}^2.\text{km}$, sendo a área urbanizada multiplicada pelo perímetro urbanizado, representando o impacto de crescimento sobre as áreas periurbanas.

$$\text{Impacto do urbanizado} = \text{Área urbanizada} \times \text{Perímetro urbanizado} \quad (\text{Equação 3})$$

Tal parâmetro busca representar e quantificar a tendência de quanto maior o número de eixos de crescimento, bem como áreas de crescimento desordenado, maior será a pressão sobre as áreas lindeiras a estes (Figura 3), uma vez que existe uma tendência natural de junção física destes eixos, por processos de proximidade e especulação imobiliária.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Exemplo de aplicação do parâmetro Impacto do urbanizado.

De posse das equações apresentadas, buscou-se a identificação de diferentes níveis de urbanização em São Paulo, e, baseado na teoria de Von Thünen, delimitar-se a distância do que pode ser considerada área de agricultura periurbana, ou o primeiro anel do modelo, variável conforme parâmetros da realidade local de cada área urbanizada.

A agricultura urbana/periurbana paulista

O espaço de análise aqui utilizado é o definido por Santos (2014), sendo o espaço geográfico correspondente a um conjunto formado por um sistema de objetos (de natureza física, constituídos pela materialidade do espaço) e um sistema de ações (que representam sua dimensão não tangível, isto é, os processos sociais, culturais, políticos e econômicos que o constituem).

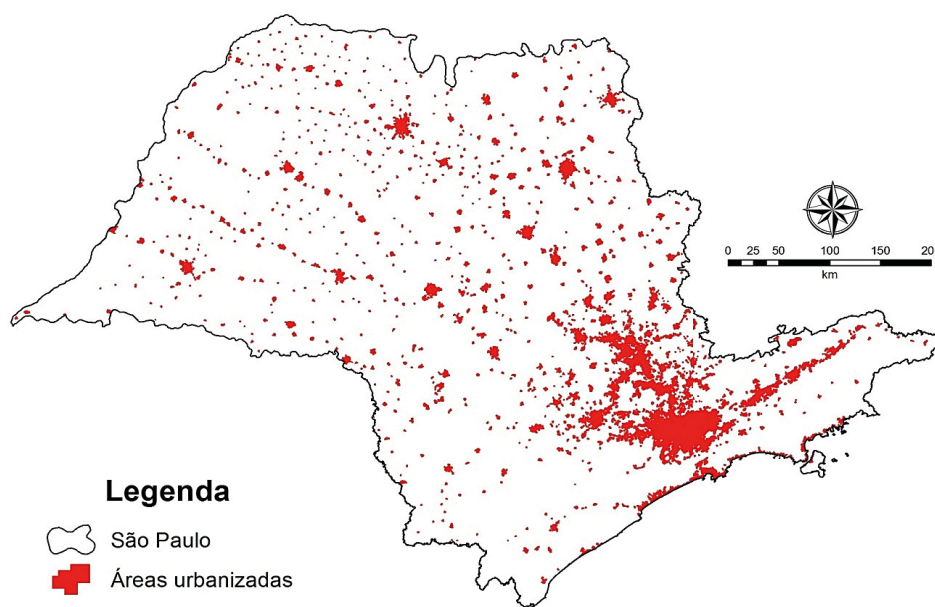
Para se definir o que é urbano e o que é rural, planejadores municipais delimitam os perímetros urbanos e rurais em função dos interesses e das perspectivas de desenvolvimento territorial do município, sendo então realizada sua aprovação, em lei municipal pela Câmara de Vereadores em cada localidade, impactando diretamente no mercado de terras, influenciado pela Lei Federal nº 6.766/79, mais os acréscimos e novas redações da Lei Federal nº 9.785/99, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, bem como as diretrizes estabelecidas na Lei Federal nº 11.977/2009, atualizadas pela Lei Federal nº 11.465/2017, que prevê, destaca, e ordena, formas de Regularização Fundiária.

Diferente deste entendimento legal, buscou-se neste estudo, mapear formações construtivas de obras civis voltadas a moradia e sua estrutura de transporte interno (cidades e bairros) em fotos de aerofotogrametria⁶, pois como conceituado por Talaska et al. (2014) são necessários critérios a serem empregados para a caracterização do urbano e, por oposição ou complementação, do rural.

Duas abordagens de campo e cidade são atualmente aceitas. Como apontado por Freire, Ferreira e Lima (2016) a primeira abordagem, a dicotômica, traz uma oposição entre os meios rurais e urbanos, onde existem divergências em relação a seus espaços, e a segunda abordagem, a de *continuum*, é decorrente das interligações campo-cidade e do processo de urbanização que recai sobre toda a sociedade, alcançando as regiões rurais e urbanas.

Como conclui Veiga (2002) é errado abordar as relações entre cidade e campo nos termos em que se desenrola o debate sociológico, isto é, de “dicotomia x *continuum*”. Não se visa neste estudo dissociar conceitualmente o rural do urbano, tendo como objetivo, expressar no plano territorial os limites entre a cidade e campo, delineando unidades-espaciais urbanas e rurais, conforme Sposito (2006).

O mapeamento das unidades espaciais com característica urbanas, ou o urbanizado paulista (CATI, 2016), apresenta o mapa contido na Figura 4, correspondendo a um total de 842.750,1 ha, ano referência 2010/2011. Destaca-se que as atividades de mapeamento exigiram conhecimento prévio da distribuição de ocupação das áreas construídas no território dos 645 municípios paulistas, devido a peculiaridade existente em São Paulo de diversos distritos distantes das sedes municipais, bem como condomínios e bairros rurais afastados dos centros urbanos. Dificuldade esta, explicada por Caiado (1995), de que a rede de cidades do Estado de São Paulo é a mais complexa do país, com sua constituição remontando ao século XIX, quando, a partir do dinamismo econômico impulsionado pelo complexo cafeeiro, o território passou por processo contínuo e permanente de ocupação.



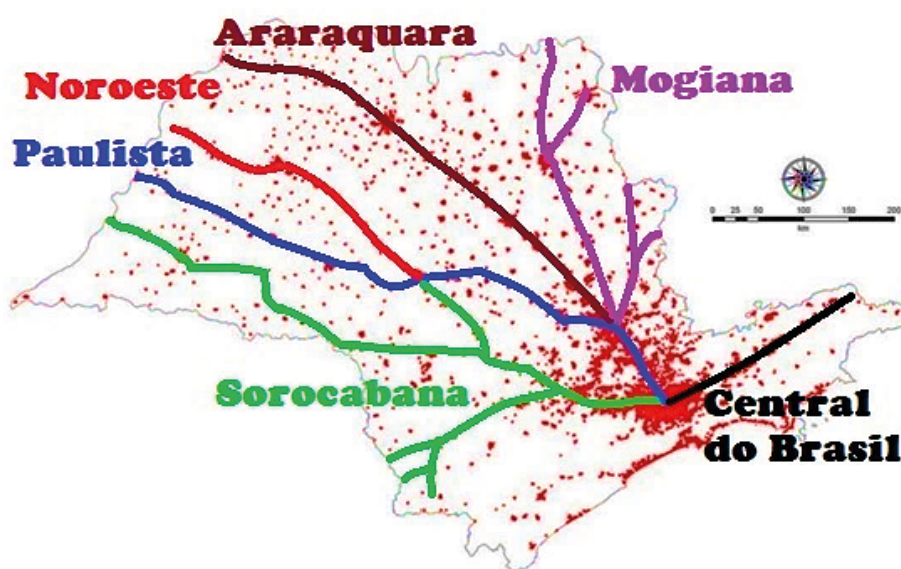
Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 4. Áreas urbanizadas em São Paulo.

Procura-se abordar o urbanizado como o exposto por Talaska et al. (2014), sendo esse um elemento que extrapola territorialmente os limites da cidade e, portanto, necessitando de uma abordagem analítica que considere as relações sociais, e a superposição das formas urbanas e rurais, através de um *continuum* espacial, contribuindo assim para o entendimento da dinâmica de um espaço que está em constante transformação. Medeiros (2017) afirma que nesse contexto, é mais coerente que a cidade e o campo sejam analisados a partir das relações que estabelecem entre si, uma vez que a dicotomia cidade e campo desaparecem.

O uso deste mapa permite que estudiosos com base na evolução da teoria da renda⁷ exposta por Deák (1985), verifiquem a influência da localização no preço do solo urbano, que está de alguma maneira, ligado à distribuição espacial da atividade humana, e conforme esse autor destaca, passa a ser o instrumento de mercado fundamental na organização espacial da produção capitalista em geral, e na grande aglomeração urbana.

Analisando-se a Figura 4, percebe-se que existe certo padrão de ocupação pelas áreas urbanizadas, partindo dos municípios de São Paulo e Campinas. Tal padrão pode ser explicado pelos eixos ferroviários históricos implantados no Estado a partir de 1858, e chamados por Monbeig (1984) de frente pioneira, conforme apresentados na Figura 5, os quais, voltados a ocupação do território e produção e escoamento da produção de café, sob concessão de companhias particulares, tiveram o apoio das ações da extinta Companhia de Agricultura, Imigração e Colonização para a abertura de frentes para alocação das áreas hoje sede dos municípios.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 5. Eixos ferroviários históricos de São Paulo.

O Vale do Paraíba possui um claro eixo de urbanização, em grande medida causado pela construção da BR-116, Rodovia Presidente Dutra (denominação da ligação entre São Paulo e Rio de Janeiro) e é, segundo vários autores (Rezende e Lima, 1999), o vetor de união entre as duas maiores metrópoles brasileiras, onde inclusive a projeção da área de influência de Volta Redonda (RJ) se faz presente em território paulista, conforme descrito em IBGE (2008).

Para delimitação do limite físico a ser caracterizado como periurbano, realizou-se a análise dos parâmetros obtidos das Equações 1, 2 e 3, para cada

um dos municípios paulistas. Utilizando-se o padrão de estratificação obtido por quebras naturais de Jenks (1967), ou também chamado método de otimização de Jenks, que determina o melhor arranjo de valores em diferentes classes, procurando minimizar o desvio médio de cada classe da média da classe, maximizando o desvio de cada classe das médias dos outros grupos, ou seja, reduz a variância dentro das classes e maximiza a variância entre as classes.

Abramovay (2003), apoiando-se no princípio de que ruralidade é um conceito de natureza territorial e não-setorial, mostra que três aspectos básicos caracterizam o meio rural: a relação com a natureza, a importância das áreas não densamente povoadas e a dependência do sistema urbano. Baptista (2001) aponta que o elemento que sobrevive mais forte da diferenciação rural-urbano é o tamanho dos aglomerados populacionais.

Gonçalves et al. (2017) enfatiza que as áreas periurbanas não têm fronteiras claras, tanto em termos geográficos como conceituais, e em seu estudo utilizou como pressuposto, de que mais de um tipo de região periurbana em torno de um núcleo urbano pode existir, sendo necessária uma abordagem transdisciplinar em sua análise, ligando os aspectos físicos, econômicos, sociais e pessoais, para capturar a variabilidade intrínseca e a complexidade do caráter periurbano. Sendo esse o mesmo aspecto e entendimento da presente análise.

Dessa maneira, buscou-se junto a equipe técnica da CATI, numa concepção interdisciplinar, delimitar um raio de influência dos diferentes padrões de urbanização em relação ao rural, levando-se em consideração critérios como relações econômicas de comércio local, e problemas decorrentes de falta de segurança ao rural pela relação com a população urbana, para se delimitar os valores em quilômetros apresentados na Tabela 1.

A análise do parâmetro “Urbanização” trouxe como resultado a identificação de 24 municípios com valores acima de 40%, ou seja, mais de 40% de seu território sob área urbanizada, sendo então classificados como nível 1 de urbanização.

Após estratificação por quebras naturais do critério “Impacto do urbanizado” em cinco classes, selecionou-se as duas classes de maiores valores, permitindo-se a seleção de 25 municípios com valores acima de 11.000 km². km, representando assim os municípios que possuem um maior impacto sobre a área rural, e, portanto, certamente estão em franca expansão, o que se verificou utilizando-se imagens recentes disponibilizadas no *software* Google Earth Pro, pois os mapeamentos realizados para a referência em uso, já apresentam vários eixos de expansão que extrapolam os limites vetorizados aqui apresentados.

Os municípios restantes foram estratificados de acordo com o critério “Frente de expansão” em três classes, dividindo-se assim os demais municípios de acordo com esse parâmetro que representa um valor linear em quilômetros do quanto a área urbanizada tenderá a se desenvolver em direção ao rural.

Obteve-se assim uma estratificação geral entre os municípios paulistas em cinco níveis de urbanização (Tabela 1), os quais, realizadas consultas a diferentes agentes de extensão rural da CATI, levando-se em conta as dificuldades enfrentadas pelos agricultores em regiões periurbanas, tais como furtos de produtos plantados, assaltos a sede da UPA, despejo irregular de lixo, fogo clandestino, entre outros inerentes na relação população urbana e rural, chegou-se a delimitação e proposição apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Critérios para estratificação dos níveis de urbanização e limites da região periurbana.

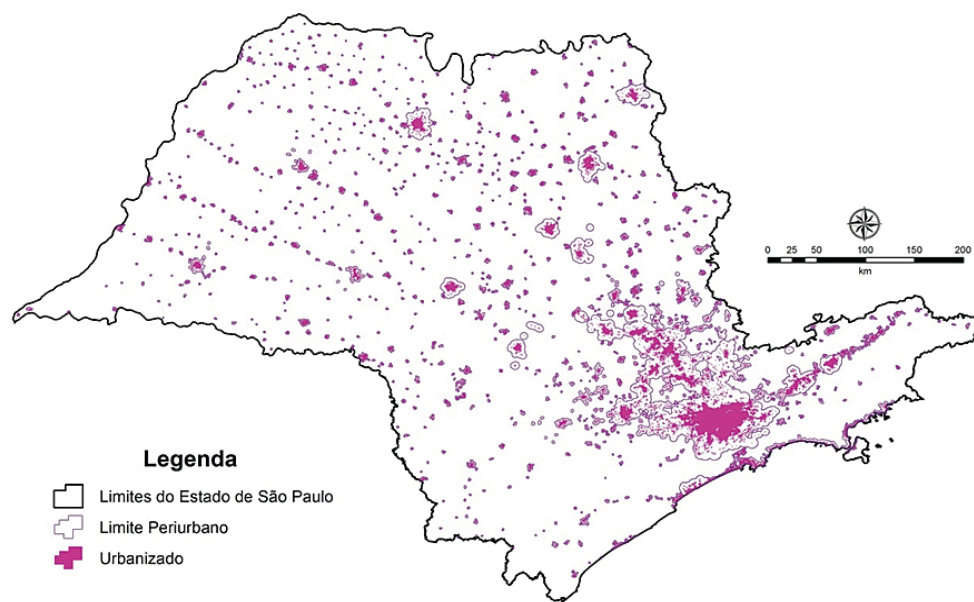
Nível de urbanização	Parâmetro utilizado	Método de Classificação	Critério de recorte	Municípios	Periurbano (km)
1	Urbanização	Aplicado o método das quebras naturais do algoritmo de Jenks, com 5 classes, e selecionado a de maior valor	Urbanização > 40%	24	5
2	Impacto do urbanizado	Aplicado o método das quebras naturais do algoritmo de Jenks, com 5 classes, e selecionadas as duas de maior valor	Impacto do urbanizado > 11.000	25	3
3	Frente de expansão	Aplicado o método das quebras naturais do algoritmo de Jenks, com 3 classes, e selecionado a de maior valor	Frente de Expansão > 2.700	6	1,5
4	Frente de expansão	Aplicado o método das quebras naturais do algoritmo de Jenks, com 3 classes, e selecionado a de valor médio	$2.700 \geq$ Frente de Expansão ≥ 560	43	1
5	Frente de expansão	Aplicado o método das quebras naturais do algoritmo de Jenks, com 3 classes, e selecionado a de menor valor	Frente de Expansão < 560	547	0,5

Fonte: Elaborado pelos autores.

A noção do *continuum* exposta por Talaska et al. (2014), que implica considerar a existência de uma graduação entre o urbano e o rural, de modo que se pode identificar diferentes níveis escalares de relações urbanas ou rurais, os quais seriam níveis de transição entre os extremos urbano e rural, é utilizada neste estudo como elemento variável de acordo com o nível de urbanização do município.

Para os municípios com nível 1 de urbanização, propõe-se a delimitação de um raio à partir do limite urbanizado (*buffer*) de cinco quilômetros, pois em tais localidades o peso do município se faz presente numa vasta extensão adentrando a área rural. Nos municípios de nível de urbanização 2, com ainda elevado impacto do urbanizado sobre o rural é proposto um raio de 3 km para esta franja do urbano. Os demais municípios, começando com o valor de 1,5 km e diminuindo-se 0,5 km a cada diminuição do nível de urbanização.

Realizados os procedimentos de delimitação de raio (*buffer*) para cada município, efetuadas as junções destes quando da ocorrência de sobreposição, e recorte dos mesmos para se manterem dentro dos limites do Estado, pois muitos dos municípios causam impactos da área periurbana a outros estados da federação, chegou-se ao mapa apresentado na Figura 6.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 6. Áreas de agricultura urbana e periurbana em São Paulo.

Verifica-se que nas regiões onde houve o processo de conurbação⁸, extensas áreas periurbanas se formam como nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas, apresentando assim, áreas periurbanas que se somam espacialmente, gerando um maior efeito do urbano sobre o rural em tais áreas. Caiado e Santos (2003) destacam que a localização das atividades econômicas e da população privilegiou as sedes regionais e/ou seus entornos imediatos, notadamente as Regiões Administrativas de Campinas, Santos, Sorocaba, São José dos Campos e Ribeirão Preto, no sentido de induzir um padrão de urbanização até então vigente somente na metrópole.

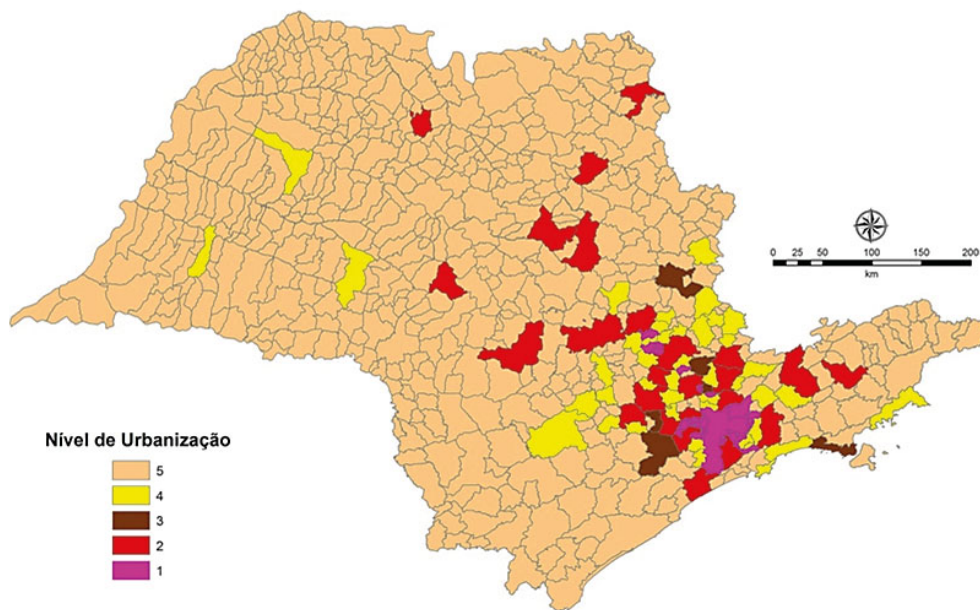
As áreas periurbanas, que na literatura especializada, segundo Miranda (2009), encontram outros conceitos e denominações que se referem aos espaços existentes na interface do rural com o urbano, dentre os quais, podem ser destacados: franja rurbana, franja rural-urbana, franja periurbana, periferia rurbana ou, para os casos em que a urbanização não constitui uma faixa homogênea nas dimensões físico-naturais e/ou sociais.

O entendimento das áreas aqui mapeadas se assemelha ao conceituado por Pryor (1971), como franja rural-urbana constituindo-se enquanto zona de

transição de usos do solo e características sociodemográficas, que se caracteriza por um maior ritmo de crescimento demográfico e maior ritmo das transformações do solo rural em urbano, e também ao mesmo tempo por uma permanência, quer sejam econômicas, quer sejam políticas, de estruturas que oferecem resistências às transformações mais diretas da urbanização.

Um total de 1.863.055,5 km² foi obtido para a área periurbana paulista (7,5% da área física total do Estado, que é de 24,8 milhões de ha), sendo esse a base para a delimitação dos limites físicos da agricultura urbana e periurbana em São Paulo, e é importante destacar a característica do efeito crescente desta franja urbana, em função do tamanho da área urbanizada, permitindo-se visualizar o efeito crescente sobre o rural conforme a proximidade com as regiões metropolitanas paulistas.

Com vistas à realização de uma checagem da proposição dos cinco níveis de urbanização, confeccionou-se o mapa da Figura 7, podendo-se observar que o nível 1 representa o município de São Paulo e suas cidades satélites, bem como efeito parecido que vem ocorrendo no entorno de Campinas, nas cidades de Sumaré e Hortolândia.



Fonte: Elaborado pelos autores.

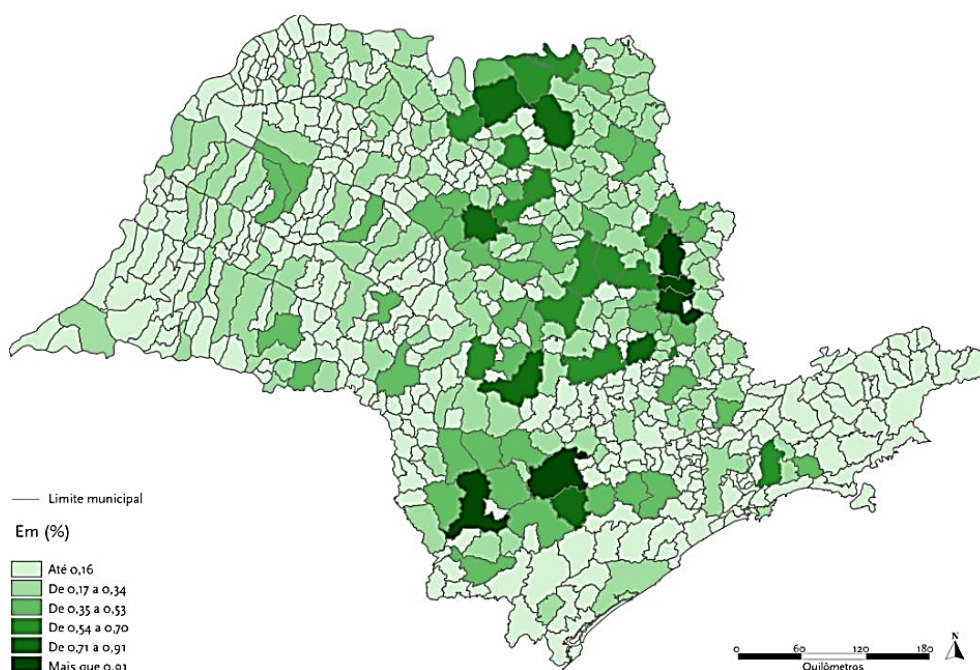
Figura 7. Nível de urbanização em São Paulo.

O nível 2 representa cidades referência para a região que a margeia, tais como Campinas e Taubaté e municípios como São José do Rio Preto e Botucatu no interior do Estado, distantes da influência do nível 1 de urbanização. Os níveis 3 e 4 apresentam municípios referência da localidade em que estão inseridos, muitos deles apresentando elevadas taxas de crescimento de sua população e desenvolvimento

constante das indústrias instaladas em seus limites. O nível 5, ou seja, 84,81% dos municípios paulistas, encontram-se num nível ainda de menor impacto sobre o rural, existindo ainda o convívio entre as atividades urbanas e rurais de forma menos impactantes, sendo ainda o rural, pasta importante nas secretarias municipais.

Egler et al. (2013), conclui que, embora fortemente polarizada pela metrópole paulista, que centraliza as principais funções de serviços especializados, com capitais regionais importantes, onde se destacam Campinas, Ribeirão Preto e São José do Rio Preto, o território paulista já dispõe de subsistemas urbanos capazes de consubstanciar uma estrutura policêntrica, que permitiria distribuição mais harmônica do crescimento e uma integração mais efetiva entre as suas diversas regiões.

Analisando-se o mapa da Figura 7 em conjunto com o mapa da Figura 8, nota-se que a distribuição dos municípios com maior participação no Valor adicionado da agropecuária (acima de 35%), coincide com os pólos regionais no interior paulista, classificados como de nível de urbanização 4 e às demais regiões classificadas como de nível de urbanização 5.



Fonte: Egler et al. (2013).

Figura 8. Participação dos municípios no valor adicionado da agropecuária – 2007.

Somente a capital de São Paulo responde por 33,8% do PIB paulista; metade da riqueza produzida no Estado se concentra em apenas sete municípios, e a participação das regiões metropolitanas é de 78,6% do PIB (Fundação Seade, 2017). O PIB das regiões metropolitanas (São Paulo, Campinas, Vale do Paraíba e Litoral Norte, Ribeirão Preto, Sorocaba, e Baixada Santista) somado ao das aglomerações urbanas de Jundiaí e de Piracicaba corresponde a 84,9% do total, ficando os demais

municípios com uma participação de apenas 15,1%. Porém, quando analisado o Valor adicionado pela agropecuária, esta relação se inverte, ficando estes municípios com uma participação de 69,8% do total. A participação no Valor adicionado pela agropecuária nos municípios com até 50.000 habitantes é de 71,1% (Fundação Seade, 2017), sendo estes classificados nos níveis de urbanização 4 e 5.

Com uma área urbana ocupando 3,4% do território paulista e tendo como área periurbana um total de 7,5%, chega-se a um total de 2.705.805,6 ha, ou 10,9% do território com relação direta das influências das dinâmicas urbanas sobre o rural. Cruzou-se então a geoespacialização das Unidades de Produção Agropecuárias (UPAs) do censo rural paulista, chamado de LUPA 2017/2018 (São Paulo, 2019) com as áreas urbanizadas, obtendo-se um total de 7.755 UPAs, ou seja, 2,5% das UPAs no Estado, classificadas como UPAs urbanas. O valor total da área física destas corresponde a 201.983,3 ha, salientando-se que não obrigatoriamente estejam em sua totalidade dentro da área urbanizada. A análise da ocupação do solo por estas UPAs, agrupada por grupo de culturas é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2. Grupos de cultura nas UPAs Urbanas, LUPA 2017/2018.

Grupo de culturas	Número de UPAs	%	Área ocupada	%
Pastagens	5.750	74,1	70.474,0	34,9
Olerícolas	2.431	31,3	3.163,1	1,6
Frutas	1.446	18,6	1.933,8	1,0
Grãos	1.210	15,6	18.698,1	9,3
Cana-de-açúcar	870	11,2	31.803,3	15,7
Outras	829	10,7	9.652,7	4,8
Eucalipto	766	9,9	12.129,3	6,0
Citros	268	3,5	3.816,8	1,9
Café	239	3,1	1.840,4	0,9
Seringueira	47	0,6	517,8	0,3
Plantas fibrosas	2	0,0	8,5	0,0
Total Geral	13.858	178,7	154.037,8	76,3

Fonte: Elaborado pelos autores.

Importante notar que o número total de UPAs ultrapassa o total de UPAs urbanas, fato esse explicado pela característica de possibilidade de ocorrência da mesma UPA em mais de um grupo de cultura. As pastagens são a ocupação de maior ocorrência de UPAs, característica frequentemente associada às áreas de expansão, com desenvolvimento descontínuo ou pioneiro, conforme Coy, Klingler e Kohlhepp (2017). Ohls e Pines (1975) afirmam que a especulação entre os

proprietários de terras, de que a terra mais próxima do centro urbano é impedida de se desenvolver para que possa ser desenvolvida em uma densidade mais alta no futuro, passa a ser determinante primário desse padrão de desenvolvimento com pastagens, os quais utilizam esta ocupação apenas como medida de ocupação da área, aguardando sua valorização com o passar do tempo.

O segundo grupo de maior ocorrência, o das olerícolas, vêm a corroborar com a teoria de Von Thünen, de que estas seriam as de maior ocorrência nestas áreas. Importante destacar que, apesar de representarem apenas 1,6% da área ocupada, a olericultura possui alta produtividade com implantação de diferentes culturas e/ou diferentes ciclos numa mesma área (gleba homogênea). De acordo com Mogharbel e Masson (2005), a importância da olericultura no cenário agrícola nacional se traduz pela alta rentabilidade, distribuição de renda e geração de empregos. Caetano et al. (2001) afirmam que dentre os produtos agrícolas nacionais, estas só perdem em valor da produção para a cana-de-açúcar, café, soja e milho.

As UPAs periurbanas representam um total de 35.214 UPAs (11,3% do total de UPAs) com 1.130.534,4 de ha ocupados, representando 6,1% do total da área de agropecuária estadual, e a relação de grupos de culturas exploradas em seu interior é apresentada na Tabela 3.

Tabela 3. Grupos de cultura nas UPAs Periurbanas, LUPA 2017/2018.

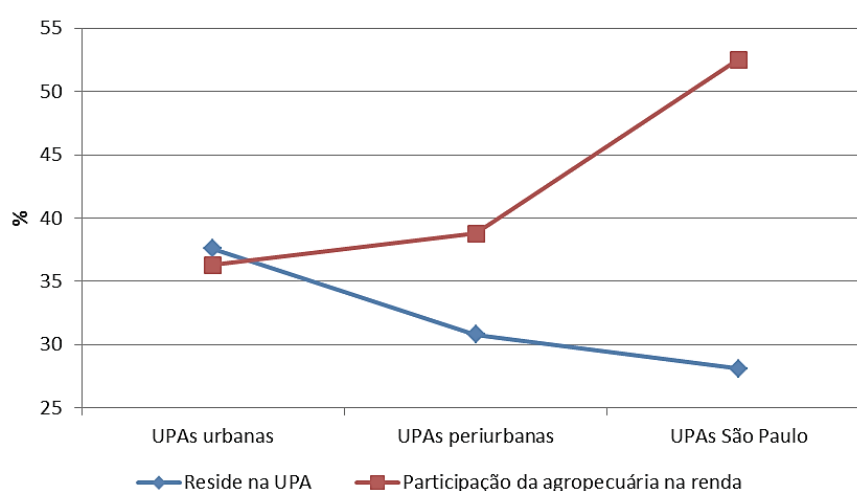
Grupo de culturas	Número de UPAs	%	Área ocupada	%
Pastagens	25.784	73,2	404.334,1	35,8
Olerícolas	10.058	28,6	21.937,4	1,9
Grãos	6.581	18,7	96.706,2	8,6
Frutas	6.455	18,3	13.591,9	1,2
Cana-de-açúcar	6.203	17,6	244.141,9	21,6
Eucalipto	4.320	12,3	61.766,9	5,5
Outras	2.886	8,2	12.567,8	1,1
Citros	1.965	5,6	28.870,5	2,6
Café	1.461	4,1	17.086,4	1,5
Seringueira	325	0,9	4.393,3	0,4
Plantas fibrosas	7	0,0	76,0	0,0
Total Geral	66.045	187,6	905.472,4	80,1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Efeito semelhante ao das UPAs urbanas se repete para o das UPAs periurbanas, corroborando assim novamente com a teoria de Von Thünen de exploração de olerícolas neste primeiro anel de entorno do urbanizado. Importante

se destacar a expressiva participação da cana-de-açúcar, reafirmando seu caráter de cultura que cobre grandes porções do território paulista e a problemática de sua relação com a população urbana, que sofre os efeitos diretos advindos das práticas agrônômicas utilizadas em seu manejo (fogo, deriva⁹ de defensivos, perda de diversidade de flora e fauna, e alteração da paisagem).

A discussão acerca da agricultura urbana e periurbana vêm tomando expressão no cenário nacional, havendo inclusive o projeto de Lei Federal nº 906/2015, que institui a política nacional de agricultura urbana (BRASIL, 2015), aprovado pela câmara dos deputados e aguardando apreciação pelo senado. Importante se destacar também na análise deste perfil de agricultura o exposto na Figura 9.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 9. Comparativo entre UPAs urbanas, periurbanas e total, relativo a participação da agropecuária na renda e número de residentes na UPA (LUPA 2017/2018).

Nota-se que conforme a exploração agropecuária se distancia da cidade, a participação da renda da agropecuária na renda familiar aumenta, explicitando o efeito de vínculo existente entre as relações do produtor rural para com as atividades econômicas da cidade quando da proximidade física. Efeito contrário ocorre quando se analisa se o proprietário reside na UPA, diminuindo em função do distanciamento do urbanizado, que explicita a relação de distância da UPA para com a área urbanizada, como efeito direto na opção de residência do proprietário na UPA. Importante perceber que a agricultura urbana e periurbana acabam funcionando como um elemento que favorece a fixação do proprietário na propriedade agrícola, efeito esse que merece atenção na formulação de políticas públicas a estas porções do território.

A ocupação do território apresentado aqui como agricultura urbana e periurbana, favorecem assim a manutenção do homem no campo, gerando uma relação de trocas comerciais entre cidade e campo que beneficiam a integração entre estas

formas de entender e viver o rural, permitindo que alimentos do grupo olerícolas estejam disponíveis de forma rápida à população local, bem como permitindo que a família rural se mantenha no campo e não gere impactos à gestão municipal de trabalhadores desempregados, causado pelo êxodo do rural para o urbano.

De acordo com Ney e Hoffmann (2009), estudos realizados em diversos países em desenvolvimento, mostram que algumas condições responsáveis pela desigualdade de renda na agricultura, como a distribuição da posse da terra, o perfil educacional da população e as desigualdades inter-regionais também tendem a afetar, com maior ou menor intensidade, a distribuição da renda rural não-agrícola. Desta forma, aliando-se ao obtido para as UPAs urbanas e periurbanas, com 63,7% e 61,2% respectivamente, da renda dos proprietários proveniente de outras fontes não ligadas às UPAs, merece atenção dos tomadores de decisão quanto aos programas a serem desenvolvidos a esta parcela da agropecuária.

De forma a se realizar uma verificação das áreas periurbanas delimitadas, empregando-se as ortofotos utilizadas nas vetorizações das áreas periurbanas, para checagem das características das UPAs de forma visual, realizaram-se algumas observações, como as apresentadas nas imagens contidas da Figura 10.



(a)

(b)

Fonte: Elaborado pelos autores.

Obs.: Limite do urbanizado em rosa e limite do periurbano em roxo. Os pontos verdes referem-se à distribuição geoespacial das UPAs (LUPA 17/18).

Figura 10. Checagem de delimitação de áreas urbanas e periurbanas, com cruzamento de UPAs do censo LUPA 17/18, (a) município nível 4 de urbanização e (b) município nível 2 de urbanização.

Na Figura 10(a), observa-se um recorte de uma das áreas periurbanas de um município escolhido aleatoriamente (nível de urbanização 4), verificando-se diversas áreas de plantio do grupo das olerícolas, às quais visam o abastecimento

da área urbanizada, corroborando assim mais uma vez com a teoria de Von Thünen para o primeiro anel concêntrico. Na Figura 10(b) com recorte em município de nível de urbanização 2, constata-se a influência do urbanizado sobre o rural, quando em município com elevado grau de urbanização, gerando efeitos em UPAs além das voltadas à produção de produtos da olericultura, mas também nas UPAs com exploração de cana-de-açúcar, grãos, e frutas.

Na Figura 11 é apresentado um exemplo de análise integrada dos dados do LUPA com os vetores do Cadastro Ambiental Rural (CAR), atual ferramenta de gestão pública das questões ambientais no meio rural, para a região periurbana da região de Campinas (nível de urbanização 2). Fator importante em se destacar é a capacidade do LUPA de abranger um maior número de porções do rural, pois mesmo a obrigação legal existindo quanto ao cadastro no CAR, apenas uma propriedade é existente para a região, enquanto o LUPA 17/18 apresenta três UPAs, todas apresentando a característica de presença de olericultura entre suas informações levantadas. Diversas ferramentas de gestão do território possuem diferentes ganhos e potencialidades em seu uso, esta visão, segundo entendimento de Carneiro et al. (2012), abre espaço para uma nova concepção de plataforma, o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM). Esse, além de agregar os aspectos econômicos, físicos e jurídicos tradicionais, contemplará também os dados ambientais do imóvel e os sociais das pessoas que o habitam. Neste sentido indica-se a necessidade de integração das bases de dados existentes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 11. Exemplo de utilização conjunta de distribuição geoespacial de UPAs (pontos verdes), com vetores do Cadastro Ambiental Rural (polígono verde hachurado), cidade de Campinas.

Balsadi (2001) afirma que a agricultura em tempo parcial e a pluriatividade nestas regiões, promovem uma articulação entre a agricultura e os demais setores econômicos, num contexto territorial que já foi agrícola e rural, passando cada vez mais a ser caracterizado pela presença de diversos ramos de atividade, com exceção das áreas mais atrasadas e mais pobres (aglomerados subnormais). Conforme afirma esse autor, nesse espaço, onde o rural já não é sinônimo de agrícola, há forte expansão das atividades industriais e de serviços, antes restritas às áreas urbanas, de tal forma que a difusão de novas tecnologias, que acompanha esse processo, torna cada vez maior a analogia entre os processos de trabalho na agricultura e na indústria e entre os mercados de trabalho urbano e rural, ressignificando o “novo rural” destacado por diferentes autores já apontados.

A título de conclusão desta análise é importante destacar que as UPAs urbanas possuem um total necessário de 40.396,7 ha de Reserva Legal (RL), levando-se em consideração os 20% exigidos na Lei Federal nº 12.651/2012, e possuem um total de vegetação nativa de 33.130,0 ha, ou seja, sendo necessária a restauração florestal de 18% da área das UPAs. Já as UPAs periurbanas possuem um total necessário de 226.106,9 ha de RL, e possuem um total de vegetação nativa de 153.553,0 ha, havendo uma necessidade maior nestas áreas quanto a restauração florestal, ou seja, de 32,1% da área das UPAs. A presença de vegetação nativa nestas porções do território é apontada por Wollmann (2014) como de extrema importância para o planejamento e gestão territorial municipal, sendo um processo efetivo que contribui para a qualidade de vida dos cidadãos e almeja a sustentabilidade ambiental. Permitindo ainda que contribua como um fator de amortecimento dos efeitos das influências ambientais decorrentes de possíveis mudanças climáticas, pelo seu efeito no microclima local.

Assim, as políticas públicas voltadas a esta realidade, de acordo com Fernandes (2008), deverão contribuir para atenuar a divisão que ocorre entre o rural e o urbano, estabelecendo mecanismos que unam estes meios, especialmente em termos ambientais. Há ainda de se ressaltar a possibilidade de políticas de incentivo no desenvolvimento e fixação por agroindústrias nestas áreas periurbanas, aliando-se a demanda proveniente das áreas urbanizadas, com a disponibilidade de produtos do setor agropecuário.

A agricultura urbana e periurbana é responsável por 19,1% (25.100,5 ha) da área plantada de olericultura no Estado de São Paulo, englobando 18,1% (5.038 UPAs) das UPAs com exploração deste grupo de cultivo. Apesar da comprovação da teoria de Von Thünen, o Estado de São Paulo possui regiões de seu território especializadas no cultivo das olerícolas, tais como a região do Alto Tietê e de Sorocaba, havendo forte especificidade de cultivo, tais como jiló, pepino, repolho, quiabo, pimentão, espinafre, couve, cebolinha, alface e brócolis, visando o atendimento das demandas das regiões urbanizadas.

Conclusões

Apesar de São Paulo representar um polo de tecnologia e produção industrial no cenário brasileiro e mundial, tal efeito se relaciona ao padrão de urbanização do território, e é concentrado nas regiões metropolitanas, sendo a maioria dos municípios paulistas ligados ao setor agropecuário, e suas cadeias de produção correlacionando diretamente com o setor industrial. Tal fato merece destaque, pois as políticas públicas voltadas ao setor agropecuário são deixadas em segundo plano, tendo destaque as voltadas ao setor industrializado.

A agricultura urbana e periurbana em São Paulo segue a teoria de Von Thünen, porém não de forma exclusiva, pois existem nichos de produção e setorização em São Paulo, não obrigatoriamente ligados às questões de distância da área urbanizada, como os polos de produção olerícolas de Mogi das Cruzes, Sorocaba e Itapetininga. A metodologia criada para definição da agricultura periurbana mostrou-se válida nas análises dos padrões de ocupação, bem como no perfil do agricultor que ocupa estes territórios, mostrando que existe um perfil diferenciado da agricultura realizada nestes espaços, carente de políticas públicas específicas, pois possuem uma relação econômica e social particular para com as áreas urbanizadas.

A análise aqui apresentada, bem como os mapeamentos e números levantados possuem potencial de subsidiar políticas públicas tanto para áreas rurais como urbanas, permitindo um cuidado para as pessoas que ocupam os espaços rurais e urbanos, bem como a interface entre eles, com linhas de ação focadas às realidades de ocupação do solo, e seus limites físicos envolvidos.

Notas

3 Conceito fundamentalmente urbano que consiste em uma série de melhorias físicas ou materiais e mudanças imateriais (econômicas, sociais e culturais) que ocorrem em alguns centros urbanos antigos, os quais experimentam uma apreciável elevação de seu status, com substituição de habitantes de classe baixa por habitantes de elevada remuneração.

4 Teoria da Renda da Terra de David Ricardo, que de forma resumida, coloca que com o aumento da população, haverá a necessidade de que mais terras sejam cultivadas e, como mais terras são cultivadas, haverá uma diferenciação no pagamento das rendas para as terras mais ou menos férteis.

5 Área da horticultura que abrange a exploração de hortaliças e que engloba culturas folhosas, raízes, bulbos, tubérculos, frutos diversos e partes comestíveis de plantas.

6 Cobertura aerofotográfica do território, executada para fins de mapeamento.

7 Conjunto de formulações da economia política, dos economistas de Adam

Smith a Marx, passando por David Ricardo, referente ao pagamento, por parte dos capitalistas, aos senhores de terra, pelo uso do solo.

8 Fenômeno urbano que ocorre quando duas cidades limítrofes se expandem ao ponto de encontrar-se, compondo um único núcleo urbano.

9 Toda aplicação de defensivos agrícolas que não atinge o local desejado, podendo ocorrer por evaporação, escoamento e/ou deslocação para outras áreas através do vento.

Referências

ABRAMOWAY, R. **Do setor ao território**: funções e medidas da ruralidade no desenvolvimento contemporâneo. IPEA, 2000.

ADELL, G. Theories and models of the peri-urban interface: a changing conceptual landscape. **Literature review online**. Development Planning Unit, University College London, 1999. Disponível em: <http://www.ucl.ac.uk/dpu/pui/research/previous/epm/g_adell.htm>. Acesso em: 05 de fev. 2015

ALLEN, A. La interfase periurbana como escenario de cambio y acción hacia la sustentabilidad del desarrollo. **Cuadernos del Cendes**, año 20, n° 53, Tercera Época, 2003.

ALVES, F. D. A relação campo-cidade na geografia brasileira: Apontamentos teóricos a partir de periódicos científicos. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 16, n. 3, p. 7-18, 2012.

AQUINO, A. M.; MONTEIRO, D. Agricultura Urbana. In: AQUINO, A. M.; ASSIS, R. L. (Ed) **Agroecologia**: princípios e técnicas para uma agricultura orgânica sustentável. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2005.

BALSADI, O.V. Mudanças no meio rural e desafios para o desenvolvimento sustentável. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 155-165, 2001.

BAPTISTA, F.O. **Agriculturas e territórios**. Oeiras, Portugal: Celta, 2001. 207 p.

BENITO, R. del A. **Transformaciones economicas y câmbios sociodemograficos en el espacio de conurbacion Tarragona-Reus (1960-1996)**. 2003. 692p. Tese (Doutorado) - Universitat Rovira i Virgili. Departament d'Història i Geografia. Tarragona, jul. de 2003.

BERNADELLI, M.L.F.H. Contribuição ao debate sobre o urbano e o rural. In: SPÓSITO, M.E.B.; WHITACKER, A.M.(orgs). **Cidade e Campo**: Relações e Contradições entre urbano e rural. São Paulo: Expressão Popular, 2006.

BERNARDINI, S.P. O planejamento da expansão urbana na interface com a urbanização dispersa: uma análise sobre a região metropolitana de Campinas (1970-2006). **Rev. Bras. Gest. Urbana**. Curitiba, v. 10, n. 1, p. 172-185, 2018.

BRASIL. Câmara do Deputados. **Projeto de Lei nº 906/2015**. Institui a Política Nacional

- de Agricultura Urbana e dá outras providências. Situação: Aguardando Apreciação pelo Senado Federal. 2015. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=1150824>>. Acesso em: 17 jun. 2016.
- BRIASSOULIS, H. Analysis of land-use change: Theoretical and modeling approaches. In: **The Web book of regional science**, ed. Scott Loveridge. Morgantown, WV: Regional Research Institute, West Virginia University. 2000. Disponível em: <<http://www.rri.wvu.edu/WebBook/Briassoulis/contents.htm>>. Acesso em 15 ago. 2017.
- CATI. **Área urbanizada do Estado de São Paulo**, 2016. Escala 1:10.000.
- CAETANO, L.C.S. et al. **A cultura da alface: perspectivas, tecnologias e viabilidade**. Niterói/RJ, PESAGRO-RIO (Documentos, 78), 2001. 23 p.
- CAIADO, A.S.C. Dinâmica socioespacial e a rede urbana paulista. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação Seade, v.9, n.3, p.46-53, 1995.
- CAIADO, A.S.C.; SANTOS, S.M.M. Fim da dicotomia rural-urbano? Um olhar sobre os processos socioespaciais. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 17, n. 3-4, p. 115-124, 2003.
- CAMPILAN, D.; DRECHSEL, P.; JÖCKER, D. Métodos de monitoreo y evaluación y su adaptación a la agricultura urbana y periurbana. **Revista de Agricultura Urbana**, nº 5 - Monitoramento e avaliação, 2002.
- CARNEIRO, A.F.T.; ERBA, D.A.; AUGUSTO, E.A.A.. Cadastro Multifinalitário 3D: conceitos e perspectivas de implantação no Brasil. **Revista Brasileira de Cartografia**, Brasília, n. 64/2, p.257-271, 2012.
- CAVALCANTE, L. R. M. T.. Produção teórica em economia regional: uma proposta de sistematização. **Revista brasileira de estudos regionais e urbanos**, v. 2, n. 1, 2008.
- COY, M.; KLINGLER, M.; KOHLHEPP, G. De frontier até pós-frontier: regiões pioneiras no Brasil dentro do processo de transformação espaço-temporal e sócio-ecológico. **Confins** [Online], 30, 2017.
- DEÁK, C. **Rent theory and the price of urban land**: Spatial organization in a capitalist economy. Tese (Doutorado). University of Cambridge. 1985. 289p. Disponível em: <http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/c_deak/CD/3publ/85r-thry/CD85rent.pdf>. Acesso em 30 mar. 2016.
- DURÁN, E.E. Cidades sem limites. In: MACHADO, A.S. (Org.) **Trabalho, economia e tecnologia: novas perspectivas para a sociedade global**. São Paulo: Tendez: Bauru: Práxis, 2003. Disponível em: <<http://www.forum-global.de/curso/textos/tecno.pdf>> . Acesso em 15 out. 2015.
- EGLER, C.A.G.; BESSA, V.C.; GONÇALVES, A.F. Dinâmica territorial e seus rebatimentos na organização regional do Estado de São Paulo. **Confins** [Online], 19, 2013. Disponível em: <<http://journals.openedition.org/confins/8602>>. Acesso em 12 nov. 2016.

- EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. **Projeto Mapeia São Paulo**. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.mapeiasp.sp.gov.br>>.
- ENDLICH, A.M. Perspectivas sobre o urbano e o rural. In: SPÓSITO, M.E.B.; WHITACKER, A.M. **Cidade e Campo: Relações e Contradições entre urbano e rural**. São Paulo: Expressão Popular, 2006.
- EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY - EEA. **Urban Sprawl in Europe, the Ignored Challenge**. EEA, Copenhagen. 2006. 60p.
- FANELLI, A. F.D.M.; SANTOS JUNIOR, W.R. The Jundiaí Urban Agglomeration and challenges to São Paulo's metropolitan mobility. **Cad. Metrop.**, São Paulo, v. 15, n. 30, p. 461-487, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-99962013000200461&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 15 jun. 2016.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Comitê de Agricultura. La agricultura urbana y periurbana. In: **Documento do Tema 9 del Programa Pro-visional**. Roma, 25-29 jan. 1999.
- FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. **The state of food agriculture**. Roma: Sales and Marketing Group, 2005. 211 p.
- FERNANDES, J.L.S. **Requalificação da Periferia Urbana: Expansão urbana, forma urbana e sustentabilidade urbana na requalificação da periferia de Coimbra**. Lisboa: Instituto Superior de Ciências do Trabalho e da Empresa, 2008. 684p.
- FRANÇA, A. **Indicadores de desempenho espacial estudo de caso: a cidade de Cutitibanos – SC**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2004.
- FREIRE, M.V.S.; FERREIRA, F.D.G.; LIMA, M.M.F. A dicotomia Rural x Urbano: aplicação dos critérios da OCDE para a Região Metropolitana do Cariri/CE. **Revista Rural & Urbano**, v. 1, n. 1, 2016.
- FUNDAÇÃO SEADE. **PIB dos Municípios Paulistas: 2002-2014**. 2017. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/midia/2017/07/PIB_2002_2014_FINAL_reduzido.pdf>. Acesso em 20 jan. 2018.
- FURTADO, C. **Formação Econômica do Brasil**. 21 ed. São Paulo: Publifolha, 2000.
- GIBELLI, M.C.; SALZANO, E. **No Sprawl**. Perché è necessario controllare la dispersione urbana e il consumo di suolo. Alinea, Firenze. 2006.
- GONÇALVES, J.; GOMES, M.C.; EZEQUIEL, S.; MOREIRA, F.; LOUPARAMOS, I. Differentiating peri-urban areas: A transdisciplinary approach towards a typology. **Land Use Policy**, v. 63, p. 331-341, 2017.
- HALL, P. Modelling the post-industrial city. **Futures**, vol. 29, no. 4-5, p. 311-322. 1997.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Regiões de influência das cidades – 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008.

- JENKS, G. F. The data model concept in statistical mapping. **International yearbook of cartography**, v. 7, n. 1, p. 186-190, 1967.
- KNEIB, E.C.; SILVA, P.C.M.; PORTUGAL, L.S. Impactos decorrentes da implantação de pólos geradores de viagens na estrutura espacial das cidades. **Transportes**, v. 18, n. 1, 2010.
- LACERDA, T.N.; SANTOS, J.M. Análise da concentração do emprego da agropecuária do Estado de Pernambuco: 2000-2014. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. 1, n. 36, 2017.
- LAMBERTI, E. **Dinâmica comercial no território de fronteira: reexportação e territorialidade na conurbação Ponta Porã e Pedro Juan Caballero**. 2006.93p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Aquidauana, dez. de 2006.
- LINHARES, M.Y. Pecuária, alimentos e sistemas agrários no Brasil (séculos XVII e XVIII), **Tempo**, v.1, n.2: p. 132-150, 1996.
- MAZZOCCHI, C.; SALI, G.; CORSI, S. Fragilità del contesto agricolo periurbano: uno strumento di analisi per il governo del territorio. **Italian Journal of Regional Science**, 13(3), p. 51–72. 2014.
- MEDEIROS, C.B.N. **Entre o rural e o urbano: relações socioambientais da AEIS do Gramorezinho e implicações na sua regulamentação**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Natal, 2017. 259p.
- MIRANDA, L.I.B. Planejamento em área detransição rural-urbana – Velhas novidades em novos territórios. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, v. 11, n. 1, 2009.
- MOGHARBEL, A.D.I.; MASSON, M.L. Perigos associados ao consumo da alface (*Lactuca sativa*), in natura. **Alim. Nutr**, v. 16, n. 1, p. 83-88, 2005.
- MONBEIG, P. **Pioneiros e fazendeiros de São Paulo**. São Paulo, Hucitec/Polis, 385 p., 1984.
- MONTEIRO, A.V.V.M. **Agricultura Urbana e Periurbana: Questões e perspectivas**. Documento Online, 2005. Disponível em: <<http://agriculturaurbana.org.br/sitio/textos/ana%20victoria%20sobre%20AU.htm>> Acesso em: 12/11/16.
- MOURA, R.; LIRA, S.A.; CINTRA, A.P.U. Arranjos espaciais: concentração e mobilidade que redesenham as aglomerações e centros. **Caderno IPARDES**. Curitiba, v. 2, pp. 51-67. 2012.
- NEY, M.G.; HOFFMANN, R. Educação, concentração fundiária e desigualdade de rendimentos no meio rural brasileiro. **Rev. Econ. Sociol. Rural**, Brasília, v. 47, n. 1, p. 147-181, 2009.
- NORONHA, E.O.; HESPANHOL, R.A.M. O espaço periurbano no município de Jundiaí-SP: características e tendências atuais. **Revista Formação (Online)**, v. 1, n. 15, 2008.

- OHLS, J.C.; PINES, D. Discontinuous urban development and economic efficiency. **Land Economics**, v. 51, n. 3, p. 224-234, 1975.
- PRYOR, T. Defining the rural-urban fringe. **Social Forces**, 47 (2), p. 202-215. 1968.
- PRYOR, R. J. Defining the rural-urban frige. In: BOURNE, L.S. **Internacional structure of tre city**: readings on espace and enviroment. New York: Oxford University Press, 1971.
- REZENDE, F.; LIMA, R. **Rio-São Paulo Cidades Mundiais, Desafios e Oportunidades**. Brasília: IPEA, 1999.
- ROQUE, A.A.O. **O Rural produtivo paulista: ocupação territorial, vulnerabilidades e mudanças climáticas**. Tese de doutorado. Nepam/Unicamp, Campinas, SP. 2019.
- ROSA, R. **Geomática no Brasil**: histórico e perspectivas futuras. São Paulo: GeoFocus, 2009.
- ROSAS, C.A.R.F. As interfaces da relação rural-urbano no Brasil: notas para debate. **Terr@ Plural**, v. 8, n. 1, p. 165-184, 2014.
- RUA, J. Urbanidades no rural: o devir de novas territorialidades. **Campo-território: revista de geografia agraria**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p.82-106, 2006.
- SAMPAIO, M.R.A.; PEREIRA, P.C.X. Habitação em São Paulo. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 17, n. 48, p. 167-183, 2003.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção, 4 ed., São Paulo: Ed. da Univ. de São Paulo, 2014.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Instituto de Economia Agrícola. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. **Projeto LUPA 2016/2017**: Censo Agropecuário do Estado de São Paulo. São Paulo: SAA: IEA: CATI, 2019.
- SETO, K.C.; SOLECKI, W.D.; GRIFFITH, C.A. **The Routledge Handbook of Urbanization and Global Environmental Change**, Routledge, 2015.
- SMITH, J.; RATTI, A.; NASSR, J. **Urban agriculture**: food, jobs and sustainable cities. New York: United Nations Development Programme (UNDP), 1996. 302 p.
- SOBARZO, O. O rural e o urbano em Henri Lefebvre. In: SPÓSITO, M.E.B.; WHITACKER, A.M. **Cidade e Campo**: Relações e Contradições entre urbano e rural. São Paulo: Expressão Popular, 2006.
- SONG, Y.; ZENOU, Y. Property tax and urban sprawl: Theory and implications for US cities. **Journal of Urban Economics**, v. 60, n. 3, p. 519-534, 2006.
- SPAROVEK, G.; LEONELLI, G.C.V.; BARRETTO, A.G.O.P. A linha imaginária. In: SANTORO, P.; PINHEIRO, E. (eds.). **O Município e as áreas rurais**. São Paulo, Instituto Pólis, Caderno Pólis, n. 8, p.14-24, 2004.
- SPOSITO, M.E.B. A questão cidade-campo: perspectivas a partir da cidade. In: **Cidade e Campo**: relações e contradições entre urbano e rural. São Paulo: Ed.

Expressão Popular, p.111-130, 2006.

TALASKA, A.; DA SILVEIRA, R.L.L.; ETGES, V.E. Cidade e campo: para além dos critérios e atributos, as relações e contradições entre o urbano e o rural. **Biblio 3w**: revista bibliográfica de geografia y ciencias sociales, v. 19, n. 1090, 2014.

TOSCANO, L.F. Agricultura familiar e seu grande desafio. **Diário de Votuporanga**, Ano 50, nº 12.769, 09 de Outubro de 2003.

TURRI, E. **La Megalopoli Padana**. Marsilio, Venezia, IT. 2000.

VEIGA, J.E. A face territorial do desenvolvimento. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**. v. 3, n. 5, p. 5-19, 2002.

VEIGA, J.E., et al. **O Brasil rural precisa de uma estratégia de desenvolvimento**. Brasília: Convênio FIPE – IICA (MDA/CNDRS/NEAD) 2001. 108 p.

VON THÜNEN, J. H. **Von Thünen's Isolated State**: an English Edition of "Der Isolierte Staat" – editado por Hall, P. com tradução de Wartenberg, C.M. – Pergnon Press – Londres – 1966.

WEBSTER, D.; CAI, J.; MULLER, L. The new face of peri-urbanization in east asia: modern production zones, middle-class lifestyles, and rising expectation. **Journal of Urban Affairs**, v. 36, n. s1, p. 315-333, 2014.

WHITACKER, A.M. Cidade imaginada. Cidade concebida. In: **Cidade e Campo** – relações e contradições entre urbano e rural. Expressão Popular; Coleção Geografia em Movimento, p. 131–155, 2006.

WINARSO, H.; HUDALAH, D.; FIRMAN, T. Peri-urban transformation in the Jakarta metropolitan area. **Habitat International**, v. 49, p. 221-229, 2015.

WOLLMANN, L.M. **Índice de vegetação nativa a recuperar da propriedade rural no planejamento e gestão territorial de espaços rururbanos**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2014. 135p.

WOLTJER, J. A global review on peri-urban development and planning. **Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota**, v. 25, n. 1, p. 1-16, 2014.