

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS.
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

Trabalho de Graduação Individual II

Pedro do Valle Iakowsky

“Uso e Ocupação do solo na Região Oeste do Município de Cotia”

São Paulo, 2016

Pedro do Valle Iakowsky

“Uso e Ocupação do solo na Região Oeste do Município de Cotia”

***Trabalho de Graduação Individual II
Apresentado ao Departamento de Geografia
da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências
Humanas da Universidade de São Paulo.***

Orientador: Prof. Dr. Reinaldo Paul Pérez Machado

São Paulo, 2016

Sumario

1.	Introdução.....	1
2.	Uso e Ocupação do Solo.....	4
3.	Desenvolvimento do Município de São Paulo e Cotia.....	7
4.	Município de Cotia	9
5.	Objetivo	15
6.	Área de Estudo	15
7.	Fonte de dados	21
8.	Base Cartográfica	21
9.	Geocodificação	21
10.	Conclusão.....	21
11.	Referências Bibliográficas	24

Lista de Figuras

Figura 1: Exemplos de horizontes de Solos.....	3
Figura 2: Crescimento da Região Metropolitana de São Paulo (1986).....	10
Figura 3: Crescimento da Região Metropolitana de São Paulo (2013).....	12
Figura 4: Apresentação do Corredor Caipira.....	13
Figura 5: Compartimentação Geológica da Folha de São Roque.....	14
Figura 6: Planície da Bacia do Rio Sorocamirim sentido Norte.....	20
Figura 7: Planície da Bacia do Rio Sorocamirim sentido Sul.....	20

Lista de Mapas

Mapa 1: Região Metropolitana de São Paulo.....	16
Mapa 2: Município de Cotia.....	16
Mapa 3: Município de Cotia com a área de estudo em destaque.....	17
Mapa 4: Área de estudo ampliada.....	17
Mapa 5: Mapa de Solos da Região Metropolitana de São Paulo.....	19

Lista de Siglas e Abreviações

O, A, E, B, C, R.	Horizontes do Solo
a C	antes de Cristo
%	porcentagem
XX	século 20
XVII	século 17
Km	quilometro
SP 270	Rodovia Raposo Tavares
m	metros
°C	grau Celsius
mm	milímetros
NASA	Agência Espacial Americana
Km2	quilometro quadrado
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
CEAGESP	Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo
EMPLASA	Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano
QGIS	Quantun Gis
SIRGAS	Sistema de Referência Geocêntrico para as Américas
UTM	Universal Transversa de Mercator
23S	23 graus Sul
1:200.000	Projeção de escala
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
Fe	Óxido de ferro (III)
Bt	Horizonte B textual
Tb Distrófico	Solos com argila de baixa atividade, altos teores de ferro e de baixa fertilidade
CEP	Código de Endereçamento Postal
SIG	Sistema de Informações Geográficas

1. Introdução

Muito mais que o chão sobre o qual transitam homens e animais, o solo é um recurso natural imprescindível para a manutenção da vida e desenvolvimento humano (MESQUITA, 2010) [1]. Devido à sua influência sobre os ambientes e as sociedades é um dos recursos naturais essenciais para que o ser humano produza alimentos, conserve os ecossistemas, a rede de drenagem e aquíferos e construa estradas, edifícios e cidades (DE LIMA, 2005) [2].

É um componente fundamental do ecossistema terrestre, pois é o principal substrato utilizado pelas plantas para o seu crescimento e disseminação, fornecendo às raízes, fatores de crescimento como suporte, água, oxigênio e nutrientes (LIMA, 2016) [3].

Como recurso natural dinâmico, o solo é passível de ser degradado em função do uso inadequado pelo ser humano e, quando isso acontece, acarreta interferências negativas no equilíbrio ambiental, diminuindo drasticamente a qualidade de vida nos ecossistemas, principalmente nos sistemas agrícolas e urbanos (DE LIMA, 2005) [2].

Formados há milhões de anos, resultado da fragmentação de rochas ocasionada por processos de modificação química das mesmas, além dos desgastes ocasionados por processos erosivos a partir da ação do calor, dos ventos, das águas das chuvas e de microrganismos, o solo é uma fina camada que cobre as rochas e de fundamental importância para a humanidade, uma vez que pode ser usado diversas vezes, desde que tenha certos cuidados (MUNDO EDUCAÇÃO) [4].

Basicamente, o solo é o responsável pelo sustento de todos os seres vivos uma vez que deve ser levado em conta o processo da cadeia alimentar. A fertilidade dos solos é resultado da decomposição de matéria orgânica como folhas, galhos, troncos e também restos de animais. Nesse sentido, existem solos férteis, mas também os inférteis, aqueles que por motivo de degradação se encontram nessa condição tornando-se descartável para a produção agrícola (MUNDO EDUCAÇÃO) [4].

O solo não é constituído somente pela camada superficial cultivada pelos agricultores, mas por outras camadas abaixo dessa que chamamos de horizontes do solo. É a

observação de um corte vertical, denominado perfil de solo que permite a observação da existência de camadas paralelas à superfície, diferenciadas entre si. Estas camadas diferenciam-se pela espessura, cor, distribuição e arranjo das partículas sólidas e dos poros, distribuição de raízes e outras características. Portanto, a sequência desses horizontes constitui o perfil do solo, que se inicia na superfície e aprofunda-se até o contato com a rocha (ver figura 1) (SOUZA, 2015) [5].

Podemos perceber na figura 1, abaixo, que os horizontes e camadas são denominados por meio de símbolos representados por letras e números. Os horizontes do solo são expressos pelas seguintes letras maiúsculas: O, A, E, B, C e R (SOUZA, 2015) [5].

- ✓ O – Horizonte orgânico superficial constituído de plantas e animais mortos. Ocorre em áreas florestais e está ausente, em geral nas regiões de pastagens. Tem coloração bem escura (SOUZA, 2015) [5].
- ✓ A – Horizonte mineral superficial de maior atividade biológica e incorporação de matéria orgânica decomposta (húmus) (SOUZA, 2015) [5].
- ✓ E – Horizonte claro, geralmente arenoso, de remoção de argila e/ou óxidos de ferro dos horizontes superiores (horizonte eluvial) (SOUZA, 2015) [5].
- ✓ B – Horizonte mineral sub-superficial situado sob o horizonte A originado por transformações do material de origem (rocha). É o horizonte de máxima expressão de cor, agregação e concentração de materiais removidos dos horizontes A e E (óxidos de ferro, matéria orgânica e argila) (SOUZA, 2015) [5].
- ✓ C – Horizonte mineral não consolidado, constituído do mesmo material de origem do solo, formado por uma camada de detritos da alteração da rocha (SOUZA) [5].
- ✓ R – Rocha não alterada (SOUZA, 2015) [5].



Figura 1: Exemplo de Horizontes de Solo. Portal da Educação, Horizontes de Solo. Encontrado em: www.portaleducacao.com.br. Acesso em: 29\05\2016 [6].

A profundidade do perfil do solo pode variar de alguns centímetros a muitos metros. Enquanto alguns horizontes podem ser muito espessos, outros podem não existir no perfil do solo. Os fatores ativos de formação (clima, organismos) atuam de cima para baixo, isto é, os solos são mais intemperizados (velhos) na superfície do que em camadas mais profundas (SOUZA, 2015) [5].

Para Friedrich Ratzel, “O papel do solo aparece com mais evidência na história dos Estados que na história das sociedades...”. O Estado não é concebível sem territórios e sem fronteiras, da mesma forma que o Estado não pode existir sem um solo. Para ele, “A dependência em relação ao solo é um efeito de causas de todo gênero que ligam o homem à terra” (RATZEL, 1898-1899) [7].

Também comenta que “...é mesmo um dos fatos consideráveis da história a força com a qual a sociedade permanece fixada ao solo, mesmo quando o Estado dele se destacou”.

“As leis da evolução geográfica são menos fáceis de se perceber no desenvolvimento da família e da sociedade que no desenvolvimento do Estado; e os são justamente porque aquelas estão mais profundamente enraizadas ao solo e mudam menos facilmente do que este” (RATZEL, 1898-1899) [7].

“Sob variações diversas, a relação da sociedade com o solo permanece sempre condicionada, por uma dupla necessidade: a da habitação e a da alimentação. A que tem por objetivo a habitação é a de tal modo simples que dela resultou entre o homem e o solo, uma relação que permaneceu quase invariável no tempo” (RATZEL, 1898-1899) [7].

Já “A alimentação é a necessidade mais premente para que o homem busque seus alimentos através da caça, da pesca e dos frutos da terra. E é sempre da natureza da alimentação que dependem o lugar de habitação e a extensão do terreno que produz os alimentos. Enfim, quanto mais a agricultura está em condições de assegurar à necessidade de se alimentar, tanto mais também se torna possível se fixar sobre um *habitat* limitado e, quanto mais as necessidades da habitação e da alimentação ligam estreitamente a sociedade à terra, tanto mais é premente a necessidade de nela se manter” (RATZEL, 1898-1899) [7].

2. Uso e Ocupação do Solo

Podemos considerar que as civilizações antigas já faziam o uso e ocupação do solo, cada qual à sua maneira, com suas construções, sociedades, vilas, modos de plantio, colheita e criação de animais. Não havia, naquele tempo, nenhuma medida que estipulasse como cada sociedade faria uso do seu espaço e consequentemente, da ocupação do solo. Cada região evoluía com suas próprias características e não ocorriam de forma homogênea. Sabia-se, pelo menos, que as construções e criações de animais deveriam ocupar os lugares mais altos enquanto que as plantações, os lugares mais baixos ou mais próximos da água.

Até o período Neolítico (aproximadamente 5000 a.C.), os seres humanos viviam de forma nômade, ou seja, mudavam constantemente o lugar de habitação. Não vivendo em uma terra fixa, os homens aproveitavam uma região até que esta estivesse com os recursos naturais esgotados, então se mudavam para outra área. Para que se tornassem sedentários, foi essencial o desenvolvimento da agricultura, que, por sua vez, exigia terras férteis, e estas eram

proporcionadas pelos rios: Temos como exemplo a região do Cairo, no Egito (FABER, 2011) [8].

Porém, o rio sozinho não foi o responsável pela sedentarização dos seres humanos. Este processo ocorreu como consequência direta da necessidade de alimentar toda a população tribal. Por isso, desde muito cedo, os homens procuraram habitar regiões próximas aos rios, pois nestas regiões existia abundância de água potável para os membros da tribo e para os seus animais (FABER, 2011) [8].

Nas sociedades modernas, com a melhora nas técnicas de irrigação e transposição de rios, levando água para lugares onde antes esta nunca chegava com constância e em abundância, a não ser pelas chuvas, a ligação do homem com os rios é ainda mais íntima. Porem as construções dos edifícios, a forma e o tipo de arruamento, a escolha dos lugares para plantio e a criação de animais, passaram a ter um ordenamento onde se estabeleceram as diretrizes, formas de construções e com isso, o uso e ocupação do solo passou a ser mais planejado.

No Brasil, podemos dizer que o uso e ocupação do solo organizado “teve início nos primórdios da colonização que dispõe sobre a condução e o estabelecimento de casais de açorianos em terras brasileiras”. Entre o período de 1500-1530, não houve a fixação de povoamento, havendo somente algumas feitorias na costa brasileira e a exploração do pau-brasil que era uma atividade que não fixava uma determinada localidade (TUTYIA, 2014) [9].

A fixação para a formação de vilas passa a ser feita a partir de 1530 quando começaram a ser fundadas várias vilas no Brasil: Igaraçu e Olinda, em Pernambuco; Vila do Pereira, Ilhéus, Santa Cruz e Porto Seguro, na Bahia e São Vicente, Cananéia e Santos, em São Paulo. A partir da República, as vilas passaram a ser chamadas de cidades e seu território (tanto urbano quanto rural) passou a ser designado por município (O JORNAL, 2011) [10]. Este processo de colonização tinha como marco inicial a criação de núcleos coloniais de pequenos proprietários para ocupar, fazer produzir e valorizar terras despovoadas, “um país para nele encontrar trabalho e com a intenção presumida de aí estabelecer-se” (IOTTI, 2003) [11].

Neste processo de urbanização tivemos três grandes fases do crescimento populacional urbano: “uma primeira fase, definida por uma divisão territorial do trabalho extremamente marcada pelo setor primário e fortemente concentrado nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais. A segunda fase, a partir dos anos 30 e acelerada nas décadas dos anos 1950, 1960 e 1970, ainda concentrada nestes estados, mas com uma considerável diferença, ou seja, uma forte mobilização de capitais e de mão-de-obra, além dos altíssimos investimentos públicos na montagem e consolidação dos sistemas nacionais de educação, saúde e seguridade social (previdência social) (CARVALHO, 2002) [12].

Por último, a terceira fase, implementada no final dos anos de 1970, com grandes transformações nas décadas seguintes, particularmente em relação à emergência de um processo de crescimento urbano, com taxas de urbanização entre 90 e 97%, conformando um imenso mercado de trabalho urbano, que permanece concentrado na Região Sudeste, mas, agora, também com importantes concentrações populacionais urbanas em outras regiões, corno é o caso do Nordeste (CARVALHO, 2002) [12].

Portanto, percebemos que o, “uso do solo é o conjunto das atividades, processos individuais de produção e reprodução de uma sociedade por sobre uma aglomeração urbana assentados sobre localizações individualizadas, combinadas com seus padrões ou tipos de assentamento, do ponto de vista da regulação espacial. É uma combinação de um tipo de uso (atividade) e de um tipo de assentamento (edificação), o rebatimento da reprodução social no plano do espaço urbano (USO DO SOLO, 2011) [13].

Admite uma variedade tão grande das atividades da própria sociedade e, se categorias de uso do solo são criadas, é principalmente com a finalidade de classificação das atividades e tipos de assentamento para efeito de sua regulação e controle através de leis de zoneamento, ou leis de uso do solo (USO DO SOLO, 2011) [13].

Estas leis são empíricas e variam segundo a sociedade e o estágio de desenvolvimento. Constituem os principais meios de intervenção do Estado na organização espacial mediante o planejamento urbano, e o nível de detalhamento das categorias que a lei distingue depende da intensidade da intervenção do Estado (USO DO SOLO, 2011) [13].

O valor de uso de uma localização se altera constantemente com a transformação do espaço urbano: o uso do solo é constantemente sujeito à obsolescência de seu capital fixo. O processo de obsolescência comanda o processo de transformação do uso do solo, do mesmo modo que comanda a substituição da técnica de produção, materializada no capital fixo de um processo de produção qualquer (USO DO SOLO, 2011) [13].

3. Desenvolvimento do Município de São Paulo e Cotia

Até os anos 30 do século XX, a economia nacional se baseava na produção de café que vai permitir a expansão capitalista a partir de São Paulo. A economia cafeeira criou condições para a implementação de uma rede de cidades que deram suporte à exportação do café, como também a diversificação dos investimentos econômicos. Essas cidades, pertencentes a essa rede urbana, iniciaram a modernização do mercado de trabalho, fazendo emergir novos setores econômicos urbanos, como também, transformam as relações de trabalho pela formalização da relação assalariada (CARVALHO, 2002) [12].

A montagem de uma estrutura urbana/industrial exigiu não somente uma legislação social que adequasse as relações sociais à nova realidade, mas também exigiu a produção, por parte do Estado, de condições materiais de realização do capital e da reprodução da força de trabalho. Quando, na década de 30, as cidades já iniciavam a montagem do parque industrial, isso provocou grandes deslocamentos de população em direção às cidades. Esse novo e grande contingente populacional gerou necessidades sociais que respondiam tanto à força de trabalho, quanto ao novo padrão de acumulação (CARVALHO, 2002) [12].

De acordo com Meyer e Grostein, 2004 [14] esta estrutura urbana\industrial se dá a partir da capital paulista, primeiramente no sentido Nordeste rumo ao Rio de Janeiro, pelo Vale do Paraíba. Uma segunda artéria seguiu para o Norte, rumo ao Estado de Minas Gerais, e uma terceira via se estabelece no sentido Noroeste entre Jundiaí e Campinas com a construção da ferrovia Santos-Jundiaí, que vinha do interior do Estado rumo ao Porto de Santos, para o escoamento de café para exportação. Uma quarta via se desenvolveu no sentido Oeste-Noroeste para a Cidade de Itu ligando a Porto Feliz, e finalmente, surgiu um quinto eixo de ligação em direção a Sorocaba, passando por Cotia.

“Esta foi uma fase de espraiamento da mancha urbana onde, sem que houvesse uma fiscalização do Governo sobre a ocupação do solo urbano periférico, que aliada ao déficit habitacional, deu-se oportunidades para agentes imobiliários criarem loteamentos em áreas distantes do centro urbanizado para vender à classe trabalhadora em inúmeras prestações, sendo em muitos casos, loteamentos clandestinos” (MORAES CHAGAS, 2007) [15].

No caso da Região de Cotia, seu desenvolvimento ocorreu primeiro como parada das tropas que saiam de São Paulo em direção ao centro do Estado para depois se formar como núcleo. “Quando se analisa o surgimento das povoações entre Sorocaba e São Paulo, nos primórdios do século 19, tem-se Cotia fora do sistema de circulação que forma essa rede de povoados. Cotia não foi aldeamento indígena e tampouco sítio de domínio da região. Em 1713 ainda estava em sua fundação quando as povoações localizadas nessas rotas já estavam consolidadas” (SAVIOLI, 2008) [16].

Também, a construção da estrada de ferro pouco fez para que este município se desenvolvesse, pois, “a ausência de frete foi um dos maiores motivos do desinteresse da ferrovia pelo núcleo do município, já que a economia do lugar estava assentada sobre a prestação de serviços voltada para a parada das tropas” (SAVIOLI, 2008) [16], e, que este desenvolvimento ocorreu mesmo após a construção da Rodovia Raposo Tavares que passou a estruturar o município. “A cidade foi estabelecida por conta da estrada. Surgiu, ao longo de seu eixo, quando da mudança promovida pela ferrovia, por não deixar a região confinada, fez com que, vagarosamente, o município buscasse outros caminhos dentro das transformações econômicas promovidas pela capital” (SAVIOLI, 2008) [16].

Ainda nesse período, a modernização do transporte terrestre, principalmente pela introdução das ferrovias e, posteriormente, pelas rodovias, facilitou o deslocamento de mercadorias e pessoas entre essas cidades. Foi um período em que a mobilização de mão-de-obra se deu apoiada por uma grande imigração externa, sendo que a migração interna só iria acontecer nos anos 50 (CARVALHO, 2002) [12].

Se nessa primeira fase da urbanização, a Região Sudeste teve a primazia das transformações modernizadoras da sociedade brasileira, reconhece-se que esta modernização implicou na concentração de grandes cidades na Região, formando não só as primeiras metrópoles, mas a quarta maior metrópole mundial, São Paulo. A concentração populacional

implicou no estabelecimento daquilo que se pode denominar de um conjunto de condições gerais da reprodução da força de trabalho, pois, além do sistema de transportes, foram criados sistemas de saúde e educacional. As outras Regiões permaneceram acanhadas (CARVALHO, 2002) [12].

4. Município de Cotia

Também conhecido como "Cidade das Rosas" em virtude do distrito de Roselândia, situado a 7 km do centro urbano, o município de Cotia, pertencente a região de Itapecerica da Serra, é considerado uma área de expansão dos bairros residenciais da Região Metropolitana de São Paulo, na direção oeste.

Aguti, ou Acutia, ou simplesmente Cotia é o nome de roedor da família dos "cávidas", de quem os indígenas, primitivos habitantes da região, tiraram o nome do local desde o século XVII (HISTÓRIA DE COTIA, s/d) [17]. Fundada em 1717, às margens dos caminhos de burros que ligavam São Paulo a Sorocaba e ao Paraná, Cotia teve como sua primeira função urbana a formação de um aglomerado de pouso para tropas. Desenvolveu-se, assim, como um pequeno núcleo urbano para atender às necessidades dos viajantes e paralelamente, um núcleo de agricultura de subsistência e criação de animais, principalmente de carga (HISTÓRIA DE COTIA, 2012) [18].

Cotia tem um passado essencialmente agrícola, mas, destaca-se hoje como município procurado para moradia, recreação e lazer, como demonstra a proliferação de clubes, mini fazendas, espaços para a prática de arborismo, floricultura e o destaque crescente de suas festas populares como a dança folclórica da Congada, Romaria de Caucaia do Alto a Pirapora do Bom Jesus e a Festa do Peão de Boiadeiro de Cotia.

Nas características do uso e ocupação do solo, o município de Cotia conta hoje com um padrão de ocupação urbana bastante heterogêneo composto por bairros residenciais de baixa, média e alta renda como a Granja Viana, regiões comerciais, industriais e áreas rurais. Apresenta oferta de comércio e prestação de serviços, caracterizando-se como polo regional, grande quantidade de indústrias do setor químico de médio e grande porte, indústrias de

pequeno e médio porte no setor alimentício e no setor agrário destacam-se os produtores de flores e hortaliças.

Distante 34 km da capital paulista, com acesso pela Rodovia Raposo Tavares (SP-270) tem a topografia accidentada e altitude média de 750m, pertence à bacia hidrográfica dos rios Cotia, Capivari, Sorocamirim, São João, Ribeirão dos Pires e Moinho Velho. Dos córregos Água Espraiada e Pumunduva e dos reservatórios de Pedro Beicht e da Graça. Sua temperatura média anual é de 18 °C, a média do mês mais quente é de 20,08 °C e a média do mês mais frio é de 14,03 °C com precipitação de 1300/1500 mm ao ano. A maior extensão de área verde dentro no município é a Reserva do Morro Grande que ocupa 1/3 de toda área do município e que pertence à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) (ENCONTRA COTIA, s/d) [19].

Na figura 2, abaixo, feita por satélite e divulgada pela NASA–Agência Espacial Norte Americana, mostra a ocupação urbana na Região Metropolitana de São Paulo no mês agosto de 1986.

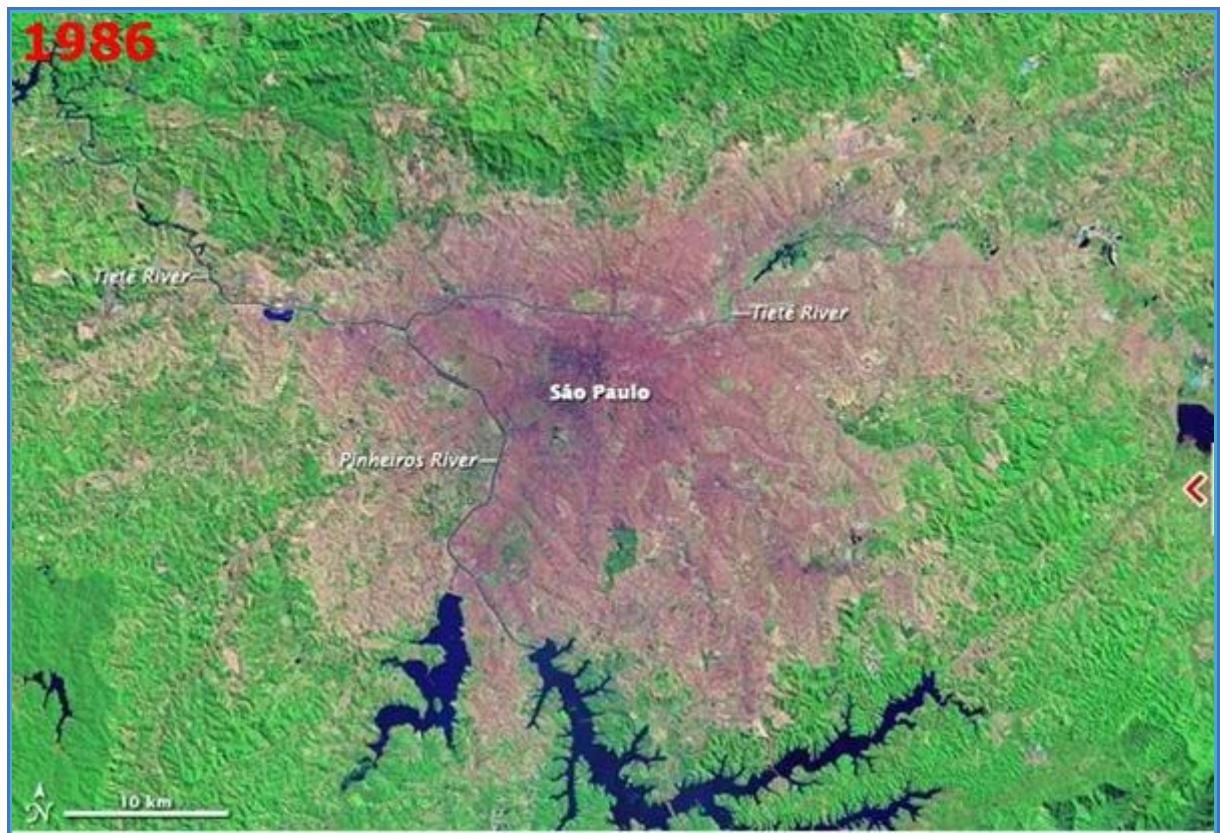


Figura 2: Ocupação urbana da Região Metropolitana de São Paulo. COTIA TODO DIA. Encontrado em: <http://www.cotiatododia.com.br/fotos-da-nasa-mostram-crescimento-de-cotia-e-grande-sp/> [20].

No período de 27 anos, diversas regiões da capital paulista sofreram adensamento populacional, enquanto a expansão territorial é menos evidente na comparação das imagens. Entretanto, é possível ver o crescimento da ocupação territorial em alguns pontos (vide figura 2), sobretudo nas margens da Represa Billings, na Zona Sul de São Paulo. No trecho de Cotia, percebe-se o desmatamento na área apontada pela seta vermelha e acima dela (vide figura 3 abaixo) (COTIA TODO DIA, s d) [20].

Com uma população estimada no ano de 2008 de 179.109 habitantes representando 4,04% da Região Metropolitana de São Paulo e ocupando uma área de 323,89 km², resultando numa densidade demográfica de 533,6 hab/km² o município de Cotia faz limite ao Norte com os municípios de Carapicuíba, Jandira e Itapevi, ao Sul com Itapecerica da Serra, ao Leste com Embu, Osasco e Taboão da Serra e ao Oeste com Ibiúna, Vargem Grande Paulista, e São Roque (ENCONTRA COTIA, s d) [19].

Também, segundo dados do IBGE, em 1986 o município de Cotia tinha 82.878 habitantes, com um aumento de quase 144% na população para o ano de 2010, visto que, conforme o Censo deste mesmo ano, o instituto aponta população de 201.150 habitantes. Para o ano de 2014 a população teve um crescimento de quase 10% passando para 220.941 habitantes (COTIA TODO DIA, s d) [20].

Na figura 3, abaixo, feita por satélite e divulgadas pela NASA–Agência Espacial Norte Americana, mostra a ocupação urbana na Região Metropolitana de São Paulo no mês de setembro de 2013.

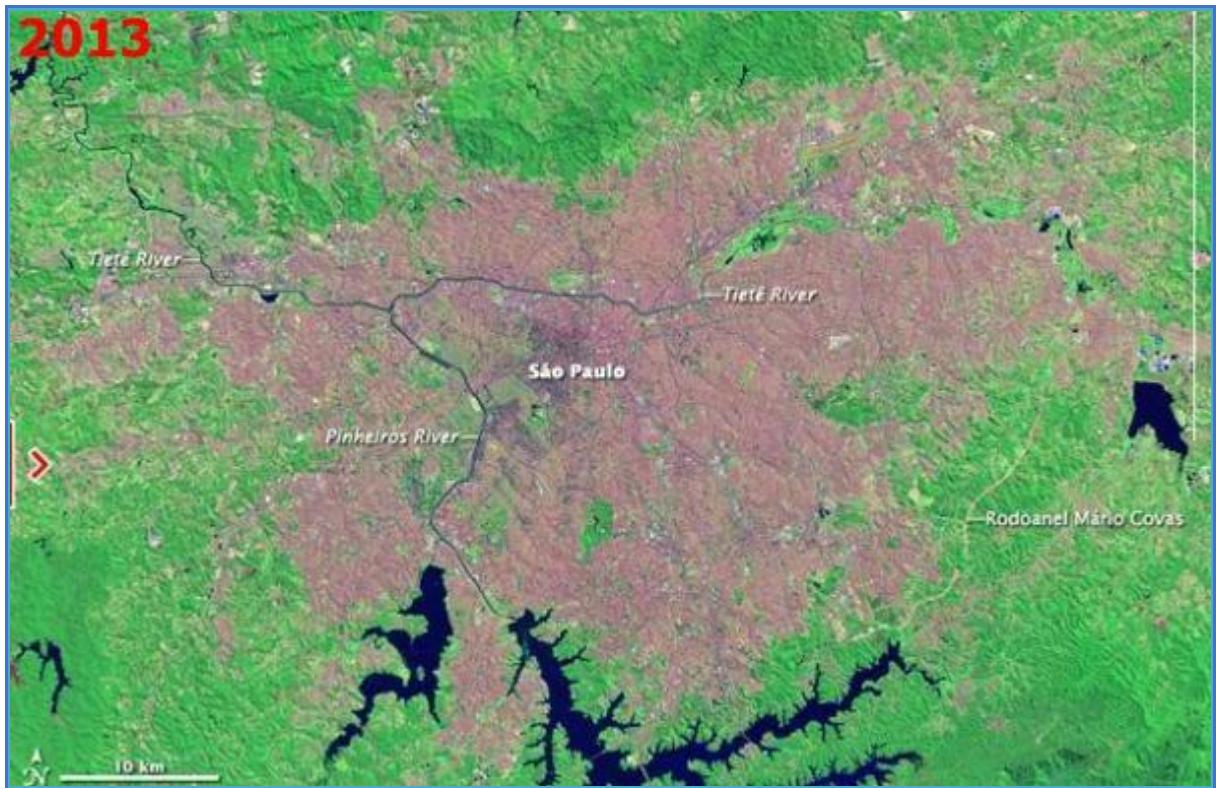


Figura 3: Ocupação urbana da Região Metropolitana de São Paulo. COTIA TODO DIA. Encontrado em: <http://www.cotiatododia.com.br/fotos-da-nasa-mostram-crescimento-de-cotia-e-grande-sp/> [20].

A região compreendida entre Cotia e Ibiúna (figura 4) compõe o chamado cinturão caipira, constituído por aglomerados de agricultores distribuídos nos arredores do município. Petrone chamou esta área que se relacionava timidamente com a capital paulista de cinturão caipira, pois foi marcada durante um século por caipiras que tinham contato com a metrópole à custa de uma atividade comercial modesta (PETRONE, 1964) [21].

Esta agricultura, de exploração familiar, diversificada, subsiste graças à proximidade do importante mercado consumidor representado pela região metropolitana de São Paulo, através de uma estrutura de comercialização que é a venda direta ao consumidor e a Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo (CEAGESP) (ANDREOTTI, 2012) [22].

Analisando a figura 4, percebemos que o cinturão caipira descrito no texto ocupa as áreas de planície e um pouco de encostas de morros da região, formando um corredor que sai

do município de Ibiúna, passando pelo distrito de Caucaia do Alto, Vargem Grande Paulista, Cotia, Osasco e chegando até o município de São Paulo.

Como podemos observar na figura 5, este corredor coincide com as falhas geológicas de Taxaqua ao Norte e a Falha de Caucaia ao Sul sendo um fator importante para a construção da malha viária destes municípios para o escoamento de diversos produtos para a região metropolitana de São Paulo.

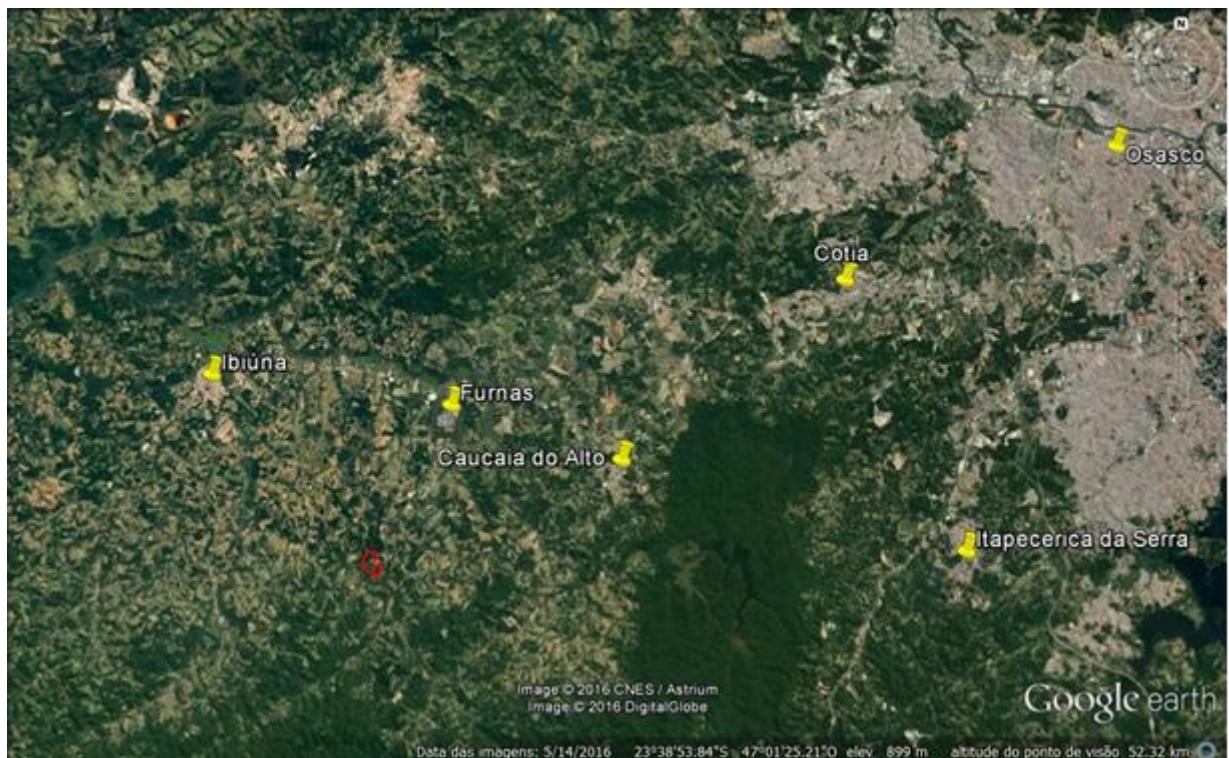


Figura 4: Apresentação do Corredor Caipira abrangendo os municípios de Ibiúna, Vargem Grande, distrito de Caucaia do Alto, Cotia, Osasco e São Paulo. GOOGLE EARTH [24].

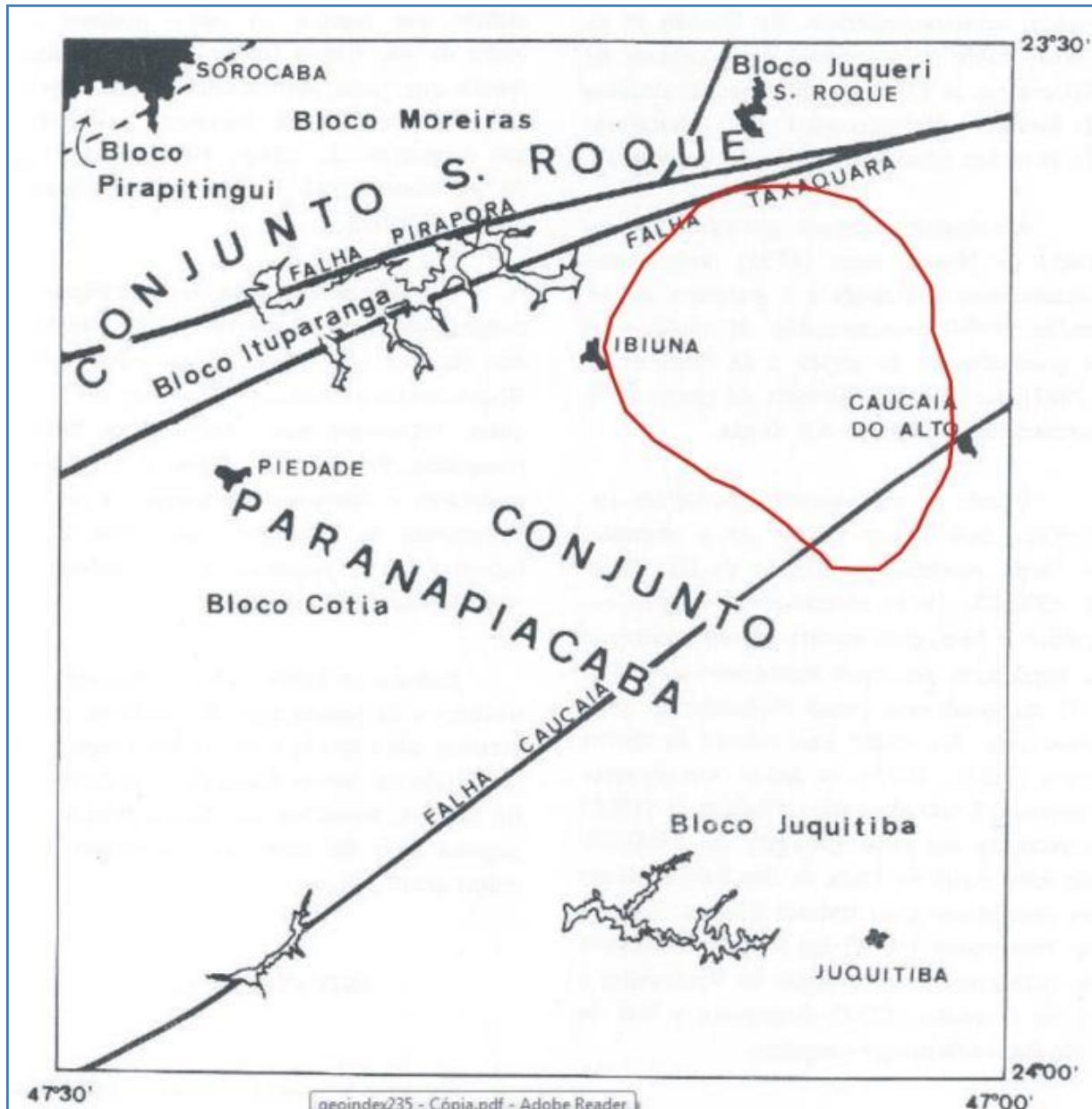


Figura 5: Compartimentação Geológica da Folha de São Roque que mostra o Conjunto São Roque e Conjunto Parapiacaba e os falhamentos regionais. EVOLUÇÃO GEOLÓGICA DO PRÉ-CAMBRIANO NA REGIÃO SUDESTE DE SÃO PAULO [23].

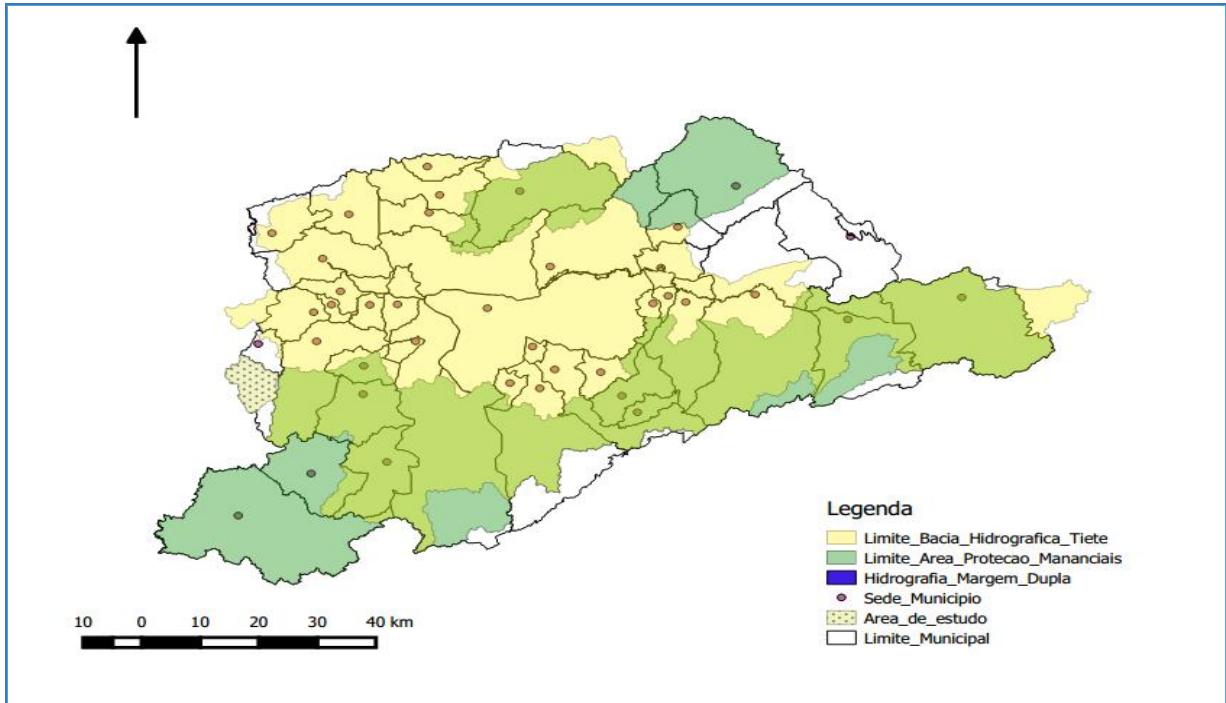
5. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo fazer uma análise de uso e ocupação do solo na Região Oeste do Município de Cotia, levando em conta os fatores econômicos na produção de hortifrutigranjeiros para a região metropolitana de São Paulo.

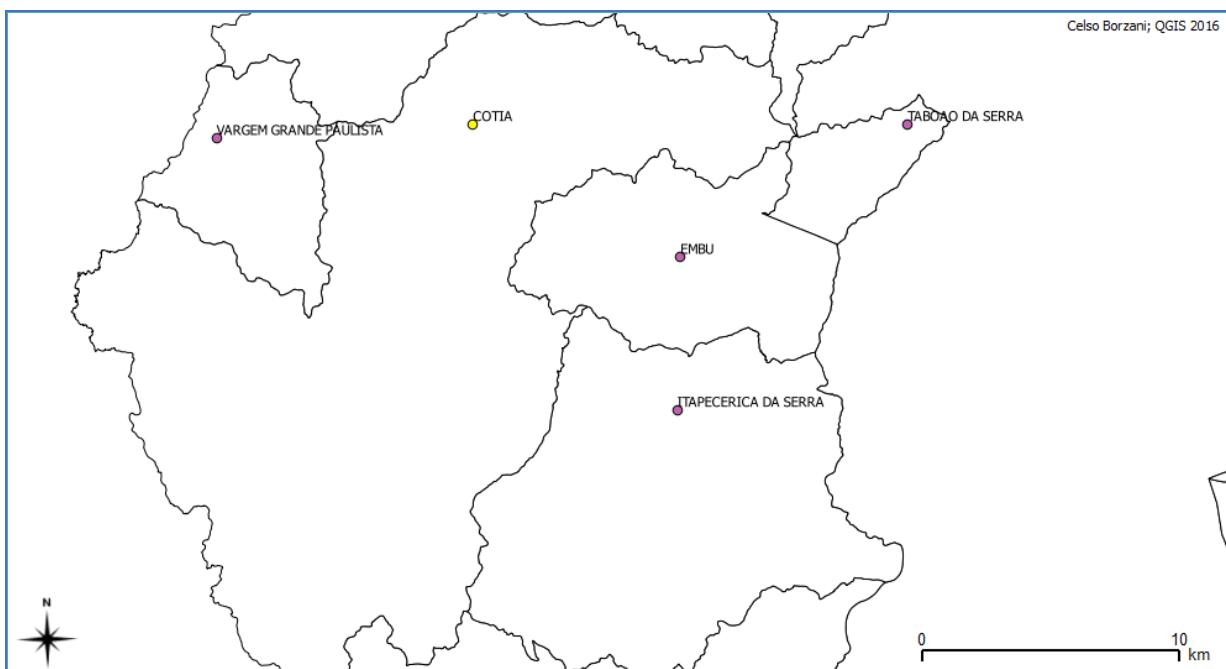
6. Área de Estudo

A área de estudo pertence a Bacia Hidrográfica do Rio Sorocamirim, dentro da Área de Proteção Ambiental Itupararanga, constituída em 1998 e localizada no Planalto de Ibiúna, num compartimento elevado com morros e colinas circundado por serras, orientadas e condicionadas por grandes falhamentos que individualizaram este planalto como uma importante unidade morfoestrutural. Esta Bacia Hidrográfica está relacionada a ambientes fluviais com amplos vales que alojam planícies de inundação com sistemas meândricos funcionais e abandonados, testemunhados por inúmeras lagoas ribeirinhas (CARDONA, 2012) [25].

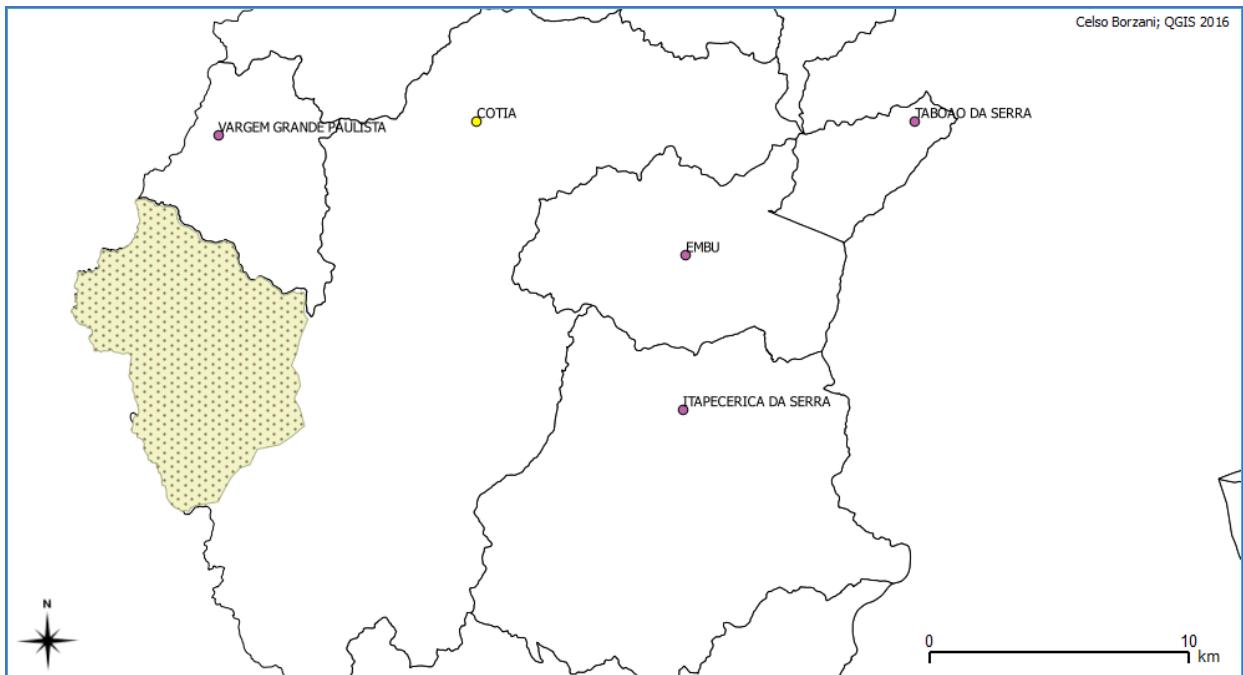
No mapa fornecido pela Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A (EMPLASA) [26], notamos que a área de estudo, pertencente ao município de Cotia, faz limite com a Bacia Hidrográfica do Tietê e com a Área de Proteção dos Mananciais que abrangem praticamente todos os municípios da região metropolitana de São Paulo. Este limite se dá pela presença de morros com altitude máxima de 1.050 metros, sendo o divisor de águas entre a área estudada e a Bacia Hidrográfica e a Área de Proteção.



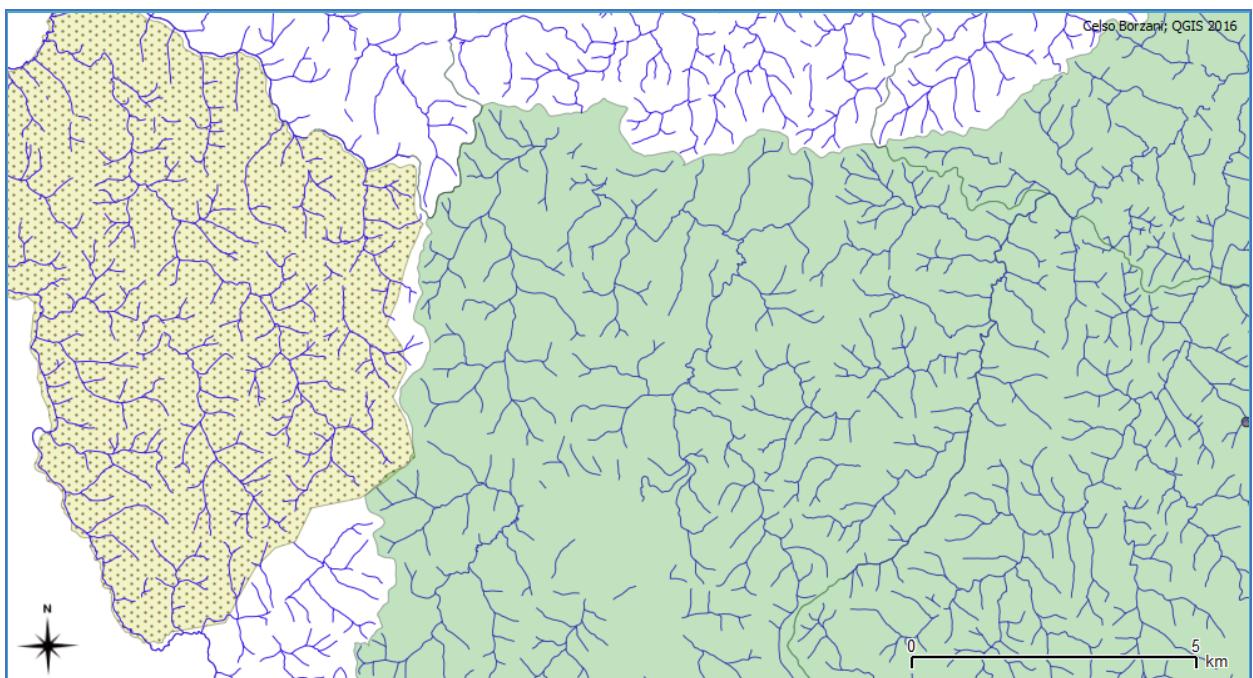
Mapa 1: Região Metropolitana de São Paulo (EMPLASA) [26] indicando a Bacia Hidrográfica do Tietê e a Área de Proteção de Mananciais utilizando o QGIS Desktop 2.6.1 com escala de 1:800.000 e projeção SIRGAS 2000 / UTM zone 23S. Organizado por Celso Tadeu Borzani.



Mapa 2: Destaque para o Município de Cotia (EMPLASA) [26] utilizando o QGIS Desktop 2.6.1 com escala de 1:200.000 e projeção SIRGAS 2000 / UTM zone 23S. Organizado por Celso Tadeu Borzani.



Mapa 3: Município de Cotia com a área de estudo em destaque. (EMPLASA) [26] utilizando o QGIS Desktop 2.6.1 com escala de 1:200.000 e projeção SIRGAS 2000 / UTM zone 23S. Organizado por Celso Tadeu Borzani.

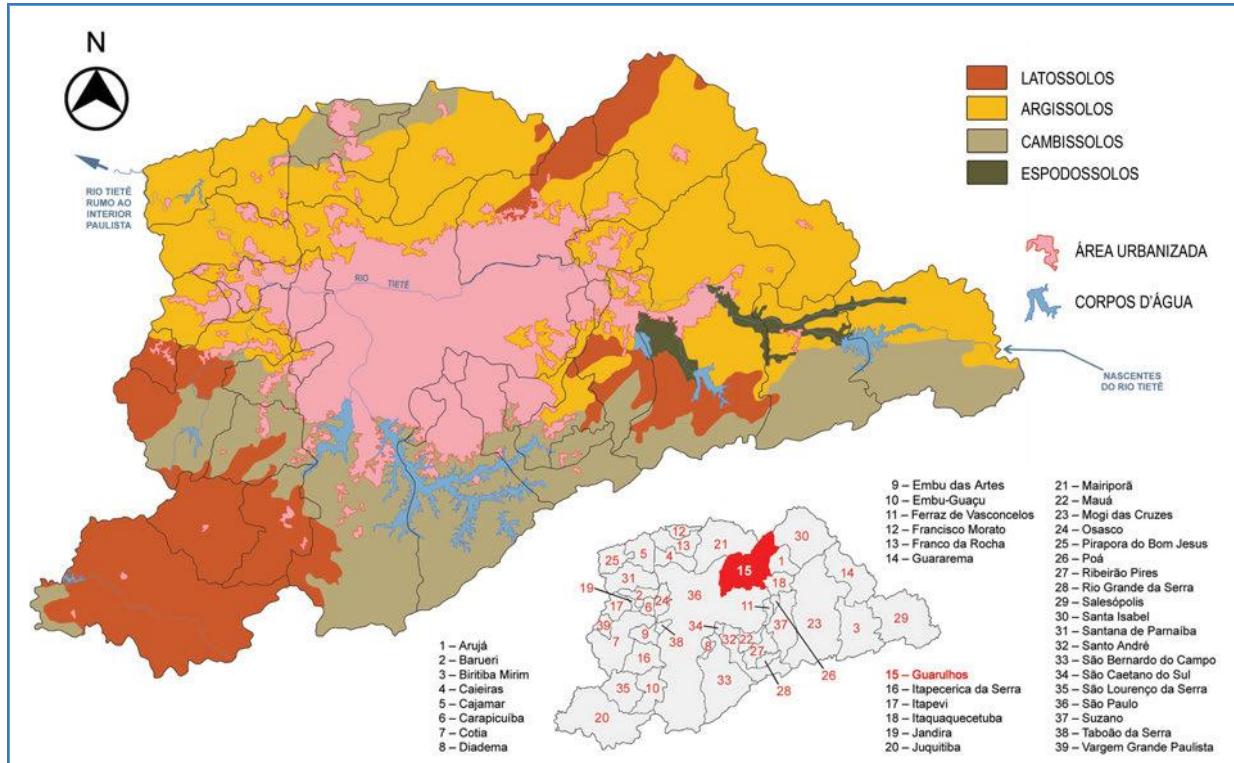


Mapa 4: Área de estudo ampliada com a Área de Proteção aos Mananciais e a rede de drenagem (EMPLASA) [26] utilizando o QGIS Desktop 2.6.1 com escala de 1:100.000 e projeção SIRGAS 2000 / UTM zone 23S. Organizado por Celso Tadeu Borzani.

Neste trabalho fizemos uso das coordenadas geográficas Latitude $23^{\circ} 43' 06.17''$ S e Longitude $47^{\circ} 01' 04.06''$ utilizando GPS Garmim etrex na posição WGRS84, para encontrar o ponto mais alto entre os limites da Área de Estudo com os limites da Bacia Hidrográfica do Tietê e da Área de Proteção dos Mananciais.

Conforme Cardona (2012) [25] a região do Planalto de Ibiúna não apresenta mapeamento de solo em escala de detalhe. As menções sobre os solos remetem à carta Pedológica do Estado de São Paulo, a relatórios internos do IPT (2005) feitos para a Bacia do Sorocaba e as que encontramos no Mapa de Solos da Região Metropolitana de São Paulo editado pela Prefeitura de Guarulhos no Atlas Escolar Histórico e Geográfico (mapa 5) [27], sendo que as três principais classes de solos para a região da Alta Bacia do Sorocaba são:

- ✓ Argissolos Vermelho-Amarelo distróficos de textura média que compreendem solos minerais não hidromórficos, com teores de Fe $203 < 11\%$, apresentando sucessão clara e distinta de horizontes com individualização de um horizonte de perda (E) e outro de ganho de argila (Bt);
- ✓ Latossolos Vermelho-Amarelo distróficos que possuem textura argilosa a moderada, mostram perfis profundos e material homogêneo com pouca diferenciação dos horizontes e;
- ✓ Cambissolos hápicos Tb distrófico que se apresentam com argila de atividade baixa e baixa saturação por bases ($V < 50\%$) na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B incipiente. São solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente.



Mapa 5: Mapa de Solos da Região Metropolitana de São Paulo. ATLAS ESCOLAR HISTÓRICO E GEOGRÁFICO, Guarulhos 450 anos. São Paulo\SP, 2011. [27].

Também, segundo Cardona (2012) [25], ao longo do Rio Sorocamirim são encontradas turfeiras que são substância fóssil, organo-mineral originada da decomposição de restos vegetais, encontrada em áreas alagadiças como várzeas de rios, planícies costeiras e regiões lacustres. Trata-se de depósito sedimentar desenvolvido a partir de processos biológicos originando os organossolos resultantes das condições ecológicas ideais de acúmulos de material orgânico, controladas pelos sistemas geomorfológicos e processos geológicos e climáticos globais.

As turfas despertam interesse de várias áreas da ciência como agricultura, horticultura, geração de energia, química, engenharia civil, medicina e ecologia. Esse interesse acontece porque as turfas podem produzir gás combustível, coque, alcatrão, ceras, açúcares, carvão ativado, asfalto, álcool, parafinas, óleos, gasolina, querosene, lubrificantes, fertilizantes, etc (CARDONA, 2012) [25].

Na figura 6 abaixo, podemos perceber em primeiro plano a planície aluvial do Rio Sorocamirim (área de estudo) com a presença de solo escuro indicando acentuada decomposição de matéria orgânica e ao fundo a Serra de São Roque.



Figura 6: Planície da Bacia do Rio Sorocamirim. Foto do Autor em 15/08/2016.

Na figura 7 podemos perceber em primeiro plano a área de estudo pertencente à Bacia do Rio Sorocamirim e ao fundo a Serra de Caucaia.



Figura 7: Planície da Bacia do Rio Sorocamirim. Foto do Autor em 15/08/2016.

7. Fonte de dados

Para a elaboração deste trabalho, utilizamos como fonte de dados o site da Prefeitura do Município de Cotia, Google Earth, Biblioteca do IBGE e dados da EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. e a Carta Topográfica de São Roque com escala 1:50.000 de 1973.

8. Base Cartográfica

Para a elaboração dos mapas, utilizamos o banco de dados da EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A e para a geração do Mapa Digital (MD), utilizamos o software QGIS Desktop 2.6.1. com projeção SIRGAS 2000 / UTM zone 23S, utilizando os layers de Pontos (sede dos municípios), Limite da Área de Proteção dos Mananciais, Limites da Bacia Hidrográfica do Tietê, Área de Estudo, Hidrografia com margem simples e dupla e área de município.

9. Geocodificação

Geocodificação significa atribuir um código geográfico a um elemento cartográfico. É o processo de encontrar coordenadas geográficas associadas (normalmente expressas como latitude e longitude) por outros dados geográficos, tais como endereços residenciais ou códigos postais (CEP). Com as coordenadas geográficas, os elementos podem ser mapeados e incorporados a Sistemas de Informação Geográfica SIG, ou as coordenadas podem ser incorporadas a mídias como fotografias digitais.

10. Conclusão

Passando por esta via com destino a área de estudo por milhares de vezes, desde o início dos anos 70, pude observar empiricamente ao longo desses 40 anos as transformações desta parte Oeste da Região Metropolitana de São Paulo.

Nos períodos das chuvas, as vias de ligação permanente como as vicinais de terra ficavam inviáveis para carros de passeio, pois os caminhões “acorrentados nas rodas”, carregando centenas de sacos de batatas para a CAC – Cooperativa Agrícola de Cotia, criavam sulcos profundos nas estradas. O carro que tentasse ficar com as rodas sobre a parte mais alta do sulco da terra, fatalmente escorregaria ficando, assim, com as rodas no ar, sem apoio. Era uma verdadeira aventura.

Hoje, estas mesmas vias recebem uma melhor atenção das prefeituras que passaram a arrecadar mais impostos com o setor agrícola e com a instalação de grandes firmas atacadistas que se instalaram na região, que compram através de contrato toda a produção de hortifrutis dos produtores locais. O escoamento destes produtos são feitos diariamente rumo à capital e a outras cidades do interior paulista, litoral e até outros estados. Este é o modo de produção na região há pelo menos vinte anos.

Por um bom tempo o uso de agrotóxicos foi exagerado, chegando inclusive a diminuir a ocorrência de turfalização dos solos nas planícies. Tal situação só começou a mudar após a criação da APA – Área de Proteção Ambiental de Itapuraranga, nos anos 90.

A Bacia do Rio Sorocaba, formada pelos rios Sorocamirim e Sorocabuçu está contida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos número 10 (UGRHI-10) administrada pelo DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica, sediado em Sorocaba, órgão responsável por emitir a outorga, que pode ser a autorização, concessão ou licença dos recursos hídricos e faz juntamente com a CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, que emite licenças ambientais, o monitoreamento e fiscalização da área de proteção. Também ONGs como a SOS Itapuraranga, sediada na cidade de Ibiuna, por exemplo, recebe denúncias diversas de fogo, caça, pesca ilegal e derrubada de árvores acionando imediatamente os órgãos responsáveis.

Nas bacias dos rios citados, as margens são formações muito antigas de depósitos aluviais em terrenos baixos, planos com inundações periódicas, ficando assim, muito suscetíveis à acumulação de detritos tóxicos e lixos provenientes das montâncias onde se localizam as plantações, vilas e loteamentos. Os loteamentos irregulares são sistematicamente denunciados e posteriormente embargados com a intervenção desses órgãos juntos as prefeituras locais, o Ministério Público e a polícia ambiental. Paralelamente, estes órgãos e

ONGs fazem um trabalho de conscientização ambiental com a população rural: uma das iniciativas interessantes para proteger o lençol freático é a ajuda na confecção de biodigestores para uso doméstico, evitando assim a contaminação dos solos e veios d'água.

Nos últimos anos a aquisição de agrotóxicos como herbicidas e pesticidas estão restritos para a venda somente se o produtor tiver inscrição estadual de produtor rural, e ainda assim sujeito as visitas surpresas na propriedade para coibir a revenda destes produtos aos pequenos produtores.

A região selecionada da Cabeceira do Rio Sorocamirim é bem diversificada, tendo as vilas e pequenos loteamentos concentrados pontualmente, rodeados como em uma colcha de retalhos, há segmentos de matas naturais, plantações ativas ou em área de pousio, silviculturas de eucalipto e pinus, pastos em uso ou abandonados, capoeiras, áreas de várzeas, terraços inundados. Com o relevo dominado por morros e morretes com muitas vertentes, a existência de nascentes é frequente, gerando a criação de várias APPs (área de proteção permanente), ficando assim sob controle ambiental.

Observando a área de estudo “in loco” pelas inúmeras vias de ligações permanentes que cortam a área rural e observando as imagens de satélites e ortofotos da região, podemos dizer com certa segurança que há no mínimo 30% de área com cobertura vegetal, e que acredito, será mantida por algumas décadas ainda devido às restrições impostas por estarem próximas ao cinturão verde e as áreas de mananciais da Região Metropolitana de São Paulo.

Com este estudo em determinado lugar da Região Metropolitana de São Paulo, foi notada a disponibilidade de água e atenção dada a ela nas cercanias da metrópole. Mas, interessante porém, foi encontrar ao Sul da área selecionada, atravessando a Serra de Caucaia, sentido sul, a instalação de dutos para levar água da Bacia do Alto Ribeira de Iguape para o Oeste da Região Metropolitana de São Paulo, mais precisamente a região de Barueri e Alphaville, imediatamente após atravessar o maior rio da metrópole e do estado: o Tietê.

Uma questão vem à mente: não será mais viável, no futuro, despoluir as águas do Tietê do que a colocação de centenas ou até milhares de dutos espalhados pela Região Metropolitana de São Paulo e cercanias?

11. Referências Bibliográficas

- [1] MESQUITA, N. L., DA COSTA, A. A., **Livro Didático de Geografia: uma análise sobre o conteúdo solos.** Universidade Estadual de Goiás. Goiânia\GO 2010.
- [2] DE LIMA, M. R., **O Solo no Ensino de Ciências no Nível Fundamental.** Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru\SP 2005.
- [3] LIMA, V. C., DE LIMA, M. R., MELOL, V. F. **A Importância de Estudar o Solo.** Encontrado em: http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/importancia_solo.pdf acesso em: 25\05\2016.
- [4] MUNDO EDUCAÇÃO. Encontrado em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/o-solo.htm>. Acesso em: 26\05\2016.
- [5] SOUZA, H. Formação dos solos. <http://blogdaengenhariacotidiana.blogspot.com.br/2015/01/formacao-dos-solos-gene.html>. Acesso em: 29\05\2016.
- [6] PORTAL DA EDUCAÇÃO. Horizontes de Solo. Encontrado em: www.portaleducacao.com.br. Acesso em: 29\05\2016.
- [7] RATZEL, F., **O solo, a sociedade e o Estado.** Revista do Departamento de Geografia (s d) <http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47081/50802> acesso em: 29\05\2016.
- [8] FABER, M., **A Importância dos Rios para as Primeiras Civilizações.** Encontrado em: http://www.historialivre.com/antiga/importancia_dos_rios.pdf. Acesso em: 14\06\2016
- [9] TUTYIA, D., **A Formação das Cidades no Brasil Colonial.** Centro de Ensino Superior do Amapá – CEAP, 2014.
- [10] O JORNAL, As Primeiras Cidades Brasileiras. Encontrado em: <http://www.folhaojornal.com.br/as-primeiras-cidades-brasileiras>. Acesso em: 18\06\2016.
- [11] IOTTI, L. H., **Imigração e Colonização.** Artigo, Caxias do Sul\RS, 2003
- [12] CARVALHO, E., **Cidades Brasileiras, Crescimento e Desigualdade Social.** Artigo, Revista ORG&DEMO, Marília\SP, 2002.
- [13] USO DO SOLO. Encontrado em: http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/c_deak/CD/4verb/usodosolo/index.html. Acesso em: 19\06\2016.
- [14] MEYER, R.; GROSTEIN, M. B.; BIDERMAN, C. **São Paulo metrópole.** São Paulo\SP: EDUSP, 2004 p.290.

- [15] MORAES CHAGAS, C. A., **A Periferização da Pobreza e da Degradação Socioambiental na Região Metropolitana de São Paulo**, o caso de Francisco Morato. Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, São Paulo\SP, 2007.
- [16] SAVIOLI, M. L., **A Cidade e a Estrada**, as Transformações Urbanas do Município de Cotia ao longo da Rodovia Raposo Tavares. Artigo, São Paulo\SP, 2008.
- [17] BIBLIOTECA IBGE, **História de Cotia**. Encontrado em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/saopaulo/cotia.pdf>. Acesso em: 06\07\2016.
- [18] TRABALHOS FEITOS, **História de Cotia**. Encontrado em: <http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Historia-De-Cotia/356676.html>. Acesso em: 06\07\2016.
- [19] ENCONTRA COTIA, **História de Cotia**. Encontrado em: <http://www.encontracotia.com.br/cotia/>. Acesso em: 06\07\2016.
- [20] COTIA TODO DIA. Encontrado em: <http://www.cotiatododia.com.br/fotos-da-nasa-mostram-crescimento-de-cotia-e-grande-sp/>. Acesso em: 14\07\2016.
- [21] PETRONE, P. **Aldeamentos Paulistas e Sua Função de Valorização de Região Paulistana**: Estudo de Geografia Histórica. Tese de Livre Docência, USP. São Paulo\SP 1964.
- [22] ANDREOTTI, C. E., **Avaliação da eficiência de um sistema agroflorestal na recuperação de um solo degradado por pastoreio**. São Paulo\SP, 2012.
- [23] GOOGLE EARTH. Municípios de Osasco, Cotia, Caucaia do Alto e Ibiúna. Acesso em: 14\07\2016.
- [24] HASUI, Y., SANDOWSKI, G. R. **Evolução Geológica do Pré-Cambriano na Região Sudeste de São Paulo**. Revista Brasileira de Geociências, São Paulo\SP, v. 6 p. 187-200, 1976.
- [25] CARDONA, O. C. **Bacia do Rio Sorocá-Mirim**: Compartimentação Morfopedológica e Ocorrências de Turfas. Universidade de São Paulo, São Paulo\SP, 2012.
- [26] **EMPLASA** - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. Fonte de dados (s.d.).
- [27] **ATLAS ESCOLAR HISTÓRICO E GEOGRÁFICO**, Guarulhos 450 anos. São Paulo\SP, 2011.