APPURBANA 2014
O III Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em Meio Urbano e Restrições Ambientais ao Parcelamento do Solo será realizado em Belém do Pará
UFPA - Belém
10 a 13 de setembro de 2014
A DIMENSÃO AMBIENTAL DA CIDADE

EIXOS TEMÁTICOS:

A dimensão ambiental da cidade como objeto de discussão teórica ( )
Interfaces entre a política ambiental e a política urbana (x)
Legislação ambiental e urbanística: confrontos e a soluções institucionais ( )
Experiências de intervenções em APPs urbanas: tecnologias, regulação urbanística, planos e projetos de intervenção ( )
História ambiental e dimensões culturais do ambiente urbano ( )
Engenharia ambiental e tecnologias de recuperação ambiental urbana ( )

Alcance e limitações de áreas legalmente protegidas no contexto metropolitano contemporâneo

Extent and limitations of legal protected areas in the contemporary context of The Metropolitan Area of São Paulo

SILVA, Lucia Sousa e Silva (1)

(1) Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo e Especialista Ambiental da Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (luciassilva@usp.br)

EIXOS TEMÁTICOS:

A dimensão ambiental da cidade como objeto de discussão teórica ( )
Interfaces entre a política ambiental e a política urbana (x)
Legislação ambiental e urbanística: confrontos e a soluções institucionais ( )
Experiências de intervenções em APPs urbanas: tecnologias, regulação urbanística, planos e projetos de intervenção ( )
História ambiental e dimensões culturais do ambiente urbano ( )
Engenharia ambiental e tecnologias de recuperação ambiental urbana ( )

Alcance e limitações de áreas legalmente protegidas no contexto metropolitano contemporâneo

Extent and limitations of legal protected areas in the contemporary context of The Metropolitan Area of São Paulo

RESUMO

A Região Metropolitana de São Paulo e entorno apresentam, paradoxalmente, os processos mais vigorosos de urbanização e os remanescentes mais significativos de Mata Atlântica do Estado de São Paulo e até mesmo do país. Por este motivo, também apresentam um conjunto de instrumentos legais que têm como foco a proteção destes remanescentes e o redirecionamento da expansão urbana. O objetivo deste artigo é avaliar o alcance e as limitações destes instrumentos, considerando o contexto contemporâneo de urbanização em curso na metrópole paulistana. A metodologia adotada se baseia na análise de dados empíricos produzidos a partir do processamento de imagens de satélite e organizados em um banco de dados georreferenciados. Concluiu-se que, à exceção das Unidades de Conservação de Proteção Integral, os instrumentos analisados não têm cumprido adequadamente os objetivos aos quais foram criados, comportando em seus limites processos de expansão urbana e de desmatamento associados a graus diversos de irregularidade.

PALAVRAS-CHAVE: Expansão urbana, supressão de vegetação, geoprocessamento, áreas legalmente protegidas.

ABSTRACT

The Metropolitan Area of São Paulo and its surrounding paradoxically lodge the most vigorous urbanization processes and the most significant remnants of Atlantic Forest of the State of São Paulo and even of the country. For this reason, they also present a set of legal instruments to protect these remnants and to redirect urban expansion. This paper aims to evaluate the extent and limitations of these instruments, considering the contemporary context of current urbanization in São Paulo metropolis. The methodology is based in analysis of empiric data, produced by the processing of satellite images and organized into a georeferenced database. It has been concluded that, with the exception of the Conservation Units of Integral Protection, the analyzed instruments have not been properly fulfilling their aims, lodging within its limits processes of urban expansion and deforestation, associated to several degrees of irregularity.

***KEY-WORDS**: urban expansion, vegetation suppression, geoprocessing, legally protected areas.*

1 INTRODUÇÃO

Os estudos dos processos contemporâneos de urbanização realizados ao longo das últimas décadas têm revelado formas distintas de expansão da mancha urbana e de constituição territorial de áreas periféricas em diversas regiões do país e do mundo. Em contraposição a um modelo de cidade compacta que cresce por extensão da mancha urbana consolidada, o que se tem verificado é a formação de núcleos urbanos isolados, territorialmente desagregados do conjunto urbano principal, promovendo um rompimento das continuidades urbanas tradicionais (MONCLÚS, 1998; BRUEGMAN, 2005). Entremeados por vazios, os núcleos urbanos dispersos são fortemente associados à infraestrutura viária e, a partir da conjugação de usos urbanos diversos em áreas periféricas, apontam para densidades demográficas cada vez mais baixas (HALL, 2004).

No contexto da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), o espraiamento extensivo e difuso da ocupação sobre o território não é um dado recente. Entre o final do século XIX e as primeiras décadas do século XX, a metrópole acomodou um intenso incremento demográfico associado ao desenvolvimento da economia cafeeira e à ampliação do influxo de imigrantes à cidade (BONDUKI, 1998), iniciando a expansão da mancha urbana para além do núcleo urbano original, concentrado na confluência dos rios Anhangabaú e Tamanduateí.

Entre 1940 e 1970 o processo de expansão urbana adquiriu uma nova escala, conduzido pela consolidação do *padrão periférico de urbanização*. Diversos fatores concorreram para a intensificação da ocupação das áreas suburbanas, como o imenso aporte de imigrantes na cidade, atraídos pela oferta de empregos ligada à industrialização, e o consequente aumento da demanda habitacional por parte da população de baixa renda (MARICATO, 1982; COSTA, 1983; GROSTEIN, 1987). Paralelamente, a implementação dos sistemas de transportes por ônibus e a construção de um sistema viário abrangente permitiram uma ocupação mais capilarizada e extensiva das franjas periféricas. A partir de então, a mancha urbana se alastrou seguindo os eixos determinados pelos sistemas viários, alterando drasticamente a estrutura territorial da cidade.

A partir de 1970 houve uma nova inflexão no padrão de urbanização paulistana e a metrópole se tornou mais complexa e diversificada em relação ao período anterior. Por um lado, verificou-se um deslocamento das atividades industriais para regiões do interior do estado e uma diminuição da preponderância do setor produtivo na RMSP (REIS, 2006). Por outro, observou-se a manutenção de padrões de crescimento populacional intensos nas áreas periféricas, tanto na escala do município-sede quanto na escala da RMSP (GROSTEIN, 2004). O movimento em direção às periferias ocorreu tanto em função do alojamento da população de baixa renda nas franjas urbanas, perpetuando o *padrão periférico de expansão urbana*, quanto da população de renda média e alta, instalada nos condomínios fechados situados ao longo das rodovias que dão acesso à área central (MEYER *et alli,* 2004).

Além da dispersão residencial em áreas cada vez mais distantes, observou-se, neste mesmo período, a consolidação de núcleos urbanos periféricos multifuncionais que agregam, simultaneamente, residência, comércio e serviços. A profusão de núcleos urbanos dispersos atingiu a escala macrometropolitana e conferiu ao processo

paulistano de urbanização um caráter de dispersão e de polinucleação ainda mais marcante.

Na literatura pertinente aos processos de dispersão urbana, entretanto, são frequentes as associações entre esta forma de urbanização e o desencadeamento de problemas ambientais diversos (RUEDA, 1998). Ao ocupar áreas distantes da mancha urbana consolidada, os núcleos dispersos pressupõem um uso intensivo da infraestrutura viária e dos transportes automotores, o que tem como consequência a ampliação dos congestionamentos e o crescimento da emissão de poluentes atmosféricos. Paralelamente, a intensificação dos movimentos pendulares tem como resultado a saturação do sistema viário, demandando do poder público a alocação de investimentos significativos na sua ampliação. Por fim, a criação de núcleos dispersos também exige a ampliação de sistemas complementares de infraestrutura urbana e domiciliar, onerando ainda mais a pauta de investimentos públicos em áreas com densidades notadamente baixas.

O impacto mais notável e, possivelmente, o mais grave dos processos de dispersão urbana, no entanto, é a redução da cobertura vegetal no entorno das manchas urbanas consolidadas. No contexto da RMSP, este impacto é traduzido pela supressão de áreas vegetadas nas franjas periféricas metropolitanas.

Embora a metrópole concentre os processos urbanos e populacionais mais intensos do estado e do país, em suas porções periféricas estão localizados importantes remanescentes de floresta nativa do bioma Mata Atlântica. Estes remanescentes são bastante diversificados e apresentam fitofisionomias distintas, como a Floresta Ombrófila Densa, nos morros e morrotes do reverso da Serra do Mar, ou a Floresta Ombrófila Alto Montana, nas áreas serranas das serras da Cantareira e do Japi (RAIMUNDO, 2006). Em meio às áreas florestadas se destacam pequenas manchas de cerrado e de campos, além de áreas expressivas recobertas por reflorestamento, a leste e a oeste da mancha urbana consolidada (MANTOVANI *et alli,* 2001; SÃO PAULO, SMA, IF, 2002). Adicionalmente, a cobertura vegetal da metrópole também é composta por áreas destinadas à produção agropecuária, bem como por um conjunto de áreas verdes urbanas e suburbanas, recobertas tanto por vegetação nativa quanto por vegetação exótica. Em conjunto, estas áreas compõem um vasto mosaico de cobertura vegetal, desempenhando serviços ambientais imprescindíveis à população e à qualidade ambiental metropolitana (RODRIGUES *et alli,* 2006).

A necessidade de proteger estes recursos vegetais e serviços correlatos levou o poder público a criar, em diversas esferas de governo, instrumentos legais que têm como foco o redirecionamento da expansão urbana e a proteção destes recursos, especialmente da Mata Atlântica. A despeito deste extenso conjunto normativo, entretanto, a cobertura vegetal metropolitana tem sido historicamente suprimida em função da expansão de atividades agropecuárias, em um primeiro momento, e dos processos de industrialização e de urbanização, nas últimas décadas. Estes processos, que já transformaram as áreas vegetadas anteriormente existentes nas porções mais centrais da RMSP, constituem fortes vetores de pressão sobre os últimos remanescentes de vegetação nativa situados nas áreas periféricas (RAIMUNDO, 2006).

Diante deste quadro e, considerando a importância deste patrimônio vegetal à qualidade ambiental e à população metropolitana, formula-se a questão que dá suporte a este artigo: em que medida as áreas legalmente protegidas criadas pelo poder público dão conta de refrear as dinâmicas de expansão urbana e de supressão de vegetação no contexto contemporâneo de urbanização?

O objetivo deste artigo é examinar, a partir da análise de dados empíricos, o alcance e as limitações de instrumentos legais específicos criados com o intuito de proteger os recursos naturais existentes na RMSP. Mais especificamente, pretende cotejar os processos de expansão urbana e de perda de vegetação verificados em áreas com e sem proteção legal, bem como aqueles ocorridos nas diferentes categorias de áreas naturais protegidas. Para tanto, foram elencadas três figuras normativas que têm um rebatimento territorial definido no espaço metropolitano: as Unidades de Conservação de Proteção Integral (UCs PI), as Unidades de Conservação de Uso Sustentável (UCs US) e as Áreas de Proteção aos Mananciais (APMs).

A metodologia adotada se baseou na utilização de técnicas de geoprocessamento – que incluem o processamento de imagens de satélite e a construção de um banco de dados georreferenciados –, bem como na elaboração de mapas temáticos, tabelas e gráficos, onde dados diversos puderam ser inter-relacionados. Em grande medida, os dados referentes à expansão urbana e à perda de vegetação foram produzidos a partir de um amplo trabalho de tratamento, classificação e edição pós-classificação de imagens de satélite da série *Landsat* para os anos de 1989, 1999 e 2010, extensivas a todo o território metropolitano. A partir deste trabalho, foram geradas seis classes distintas de uso do solo para os três anos em análise: *urbano consolidado, ocupação esparsa, vegetação arbórea, vegetação rasteira, água* e *solo exposto*[i]. O exame da evolução destes dados, cotejados às informações referentes às áreas legalmente protegidas, deram suporte à análise pretendida (metodologia semelhante àquela adotada por Alves e Oliveira, 2006).

2 ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS INCIDENTES NA RMSP

A vegetação nativa incidente na RMSP tem sua proteção, conservação, uso ou recuperação regulados por normas específicas geradas nas esferas federal, estadual ou municipal. Estas normas podem ser subdivididas entre aquelas que tratam da proteção dos recursos vegetais de maneira abrangente, sem um rebatimento territorial específico, e aquelas que criam áreas especialmente protegidas, com uma demarcação clara sobre o território metropolitano. Neste segundo grupo estão incluídos os instrumentos que criam e regulamentam as Unidades de Conservação e outras áreas especialmente protegidas, além daqueles que criam as Áreas de Proteção aos Mananciais, as quais, indiretamente, também tangenciam a conservação da vegetação no âmbito metropolitano.

A implementação das Unidades de Conservação é uma estratégia adotada mundialmente como uma forma de conservação in situ da biodiversidade. No território nacional, estas unidades são reconhecidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), instituído pela Lei Federal n° 9.985/2000 e regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.340/2002. Segundo o SNUC, consideram-se Unidades de Conservação:

> [...] o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as aguas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo poder Publico, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

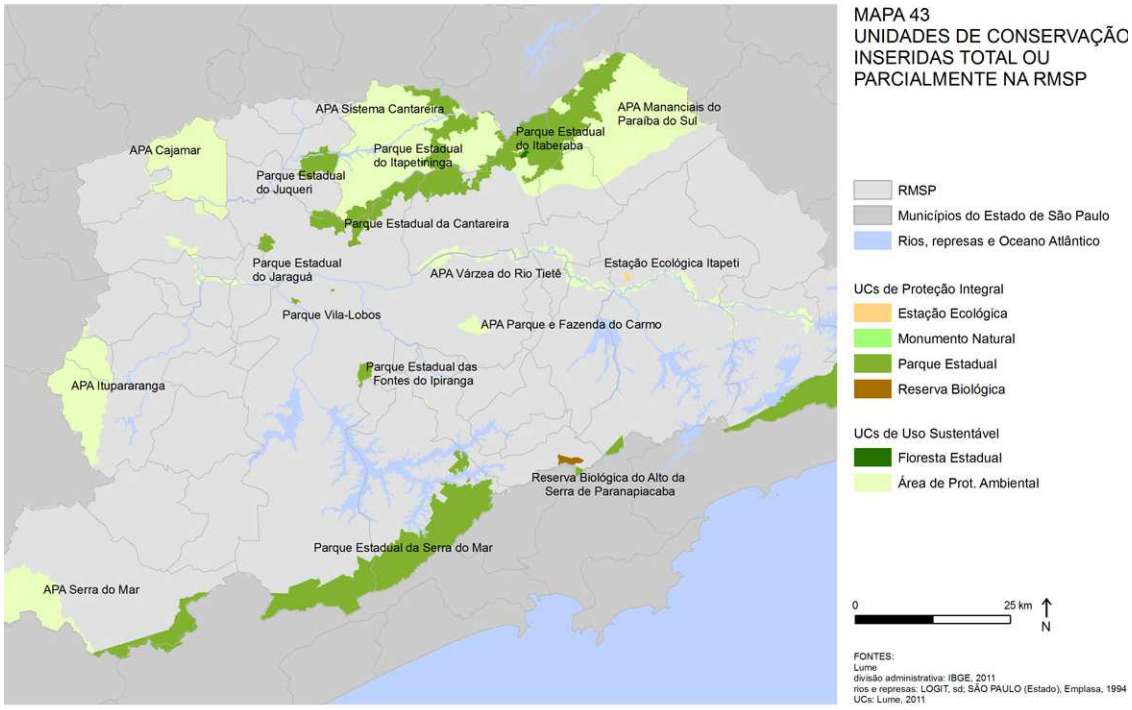
As várias categorias de Unidades de Conservação previstas no SNUC têm finalidades distintas e normas de uso e de conservação bastante diferenciadas. Em função de suas características, se subdividem em dois grupos: o grupo das unidades de Proteção Integral, voltadas exclusivamente à proteção da natureza, sendo admitido

apenas o uso indireto dos recursos naturais; e o grupo das unidades de Uso Sustentável, que visam à compatibilização da conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais.

No território da RMSP estão demarcadas 23 Unidades de Conservação definidas pelo SNUC que, em conjunto, totalizam uma área de 1.694,47 km² (correspondente a 21,31% da metrópole). Destas, 13 unidades são de Proteção Integral e dez de Uso Sustentável[ii]. A maioria destas unidades foi criada até o final da década de 1980, abrangendo uma área total de 1.234,55 km², então correspondente a 15,52% da metrópole. Uma vez em que o objetivo deste artigo é estudar o alcance e as limitações das áreas legalmente protegidas na conservação de recursos vegetais, e que os dados empíricos produzidos se estendem de 1989 em diante, optou-se por considerar na análise somente as unidades efetivamente criadas até o final da década de 1980[iii].

Das 13 Unidades de Conservação criadas até o final da década de 1980, sete são de Proteção Integral e seis de Uso Sustentável. No grupo das UCs de Proteção Integral estão incluídos os Parques Estaduais Alberto Löfgren, da Cantareira, Dr. Fernando Costa, do Jaraguá, da Serra do Mar, a Estação Ecológica de Itapeti e a Reserva Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba. Juntas, estas unidades recobrem uma área de 501,48 km², correspondente a 6,31% da área da metrópole. Já no grupo das UCs de Uso Sustentável incluem-se as áreas de proteção ambiental Haras de São Bernardo, Mananciais do Vale do Paraíba do Sul, Cajamar, Várzea do Rio Tietê, Parque e Fazenda do Carmo e Serra do Mar, somando uma área de 733,07 km², correspondente a 9,22% da RMSP. Enquanto as APAs não pressupõem a desapropriação das terras que abarcam, os Parques, as Estações Ecológicas e as Reservas Biológicas têm como pressuposto a desapropriação das terras particulares, a qual deve ser feita após a sua criação (Figura 01).

Figura 01:



Em linhas gerais, os principais atributos ambientais protegidos por estas UCs são os remanescentes de Mata Atlântica situados na RMSP e região de entorno. Os remanescentes de maior proporção territorial estão situados a sul e a norte da área mais urbanizada da RMSP e são protegidos pelo Parque Estadual da Serra do Mar e APA de mesmo nome, que incorporam parte da Serra do Mar e o extenso maciço de Mata Atlântica que a recobre; e pelo Parque Estadual da Cantareira, que protege a Serra da Cantareira e respectiva Mata Atlântica, formando uma das maiores florestas urbanas do mundo.

Os remanescentes de menor proporção são formados por fragmentos de Mata Atlântica incrustrados em áreas mais densamente urbanizadas e são protegidos, por exemplo, pelo Parque Estadual do Jaraguá e Alberto Löfgren, na zona norte do município de São Paulo, pela APA Parque e Fazenda do Carmo, na zona leste do município, ou pela Estação Ecológica de Itapeti, no município de Mogi das Cruzes. Além dos recursos florestais, as Unidades de Conservação aqui consideradas também foram estabelecidas para proteger áreas de drenagem de rios e represas de abastecimento metropolitano – como é o caso da APA Várzea do Rio Tietê, criada para proteger as várzeas do rio e controlar enchentes, especialmente a montante da Barragem da Penha, ou a APA Mananciais do Rio Paraíba do Sul, para proteger recursos hídricos e fragmentos de Mata Atlântica situados ao longo da Serra da Mantiqueira.

As UCs criadas por ato do poder público devem ser regulamentadas por decreto e contempladas por um plano de manejo estabelecendo o zoneamento e as normas que devem presidir o uso do solo e o manejo dos recursos naturais, conforme estipula o SNUC. São estes instrumentos que detalham, efetivamente, os parâmetros genéricos estabelecidos no ato de sua criação (SÃO PAULO, SMA, 2011). Ocorre, entretanto, que a grande maioria das unidades criadas passam anos ou até mesmo décadas sem regulamentação ou planos de manejo adequados que detalhem, do ponto de vista normativo ou programático, o que é efetivamente permitido dentro de seus limites.

Em relação às UCs aqui consideradas, o modelo descrito anteriormente se aplica bem: a maioria não foi regulamentada ou o foi muitos anos após a sua criação – como a APA Várzea do Rio Tietê, criada em 1987 e regulamentada apenas 11 anos depois, em decreto especificando o zoneamento para a unidade. No que se refere aos planos de manejo, a situação é ainda mais complexa: das 13 unidades consideradas, apenas seis têm plano de manejo elaborado ou em processo de elaboração, sendo que a maioria deles foi executada somente a partir de meados da década de 2000, após a promulgação do SNUC instituindo a sua obrigatoriedade. Este é o caso dos parques estaduais da Serra do Mar, da Cantareira, do Jaraguá e Alberto Löfgren, além da APA Várzea do Rio Tietê e do Parque e Fazenda do Carmo, cujos planos encontram-se em processo de elaboração.

Outro ponto crítico relacionado às UCs se refere à irregularidade fundiária. De acordo com o SNUC, sete, das doze categorias de UCs existentes, pressupõem a posse e o domínio público de suas terras, sendo que as áreas particulares inseridas em seus limites devem ser devidamente desapropriadas, conforme estipula a lei. Ocorre que, na prática, os prazos estipulados pelos diplomas legais para a desapropriação expiram sem que as devidas indenizações tenham sido realizadas. As áreas inseridas em seus limites se tornam pendentes de regularização fundiária, o que atravanca diversos procedimentos necessários ao alcance dos objetivos de conservação estipulados a estas unidades (BRITO, 1995; LIMA, 2006). Em outros termos, se por um lado estas unidades têm um papel importante na conservação de recursos naturais, por outro,

enfrentam uma série de problemas relacionados à sua implementação e gestão que colocam em dúvida a sua eficácia e põem em risco o patrimônio natural que protegem.

Além das UCs de Proteção Integral e de Uso Sustentável, também foram consideradas como áreas legalmente protegidas as Áreas de Proteção aos Mananciais, estabelecidas pela Legislação de Proteção aos Mananciais (LPM) da década de 1970. Estas áreas foram criadas para proteger os mananciais metropolitanos a partir da regulamentação das formas de uso e ocupação do solo, estabelecendo critérios de ocupação diferenciados nas áreas contribuintes dos reservatórios e cursos d'água.

Através de um zoneamento físico-territorial, a lei indicou duas categorias de áreas de proteção, com diferentes níveis de restrição ao uso e ocupação do solo: as áreas de 1ª categoria, que não devem ser ocupadas; e as áreas de 2ª categoria, com potencial de ocupação variável, de acordo com as três classes estabelecidas – A, B ou C. Nas áreas de 1ª categoria foram incluídos os terrenos frágeis do ponto de vista ambiental e aqueles detentores de ecossistemas naturais ainda preservados – como as áreas lindeiras aos corpos d'água, com declividades médias superiores a 60%, ou recobertas por matas e demais formas de vegetação ainda preservadas. Estas áreas *non aedificandi* foram consideradas impróprias ao assentamento urbano. Assim como as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, também a LPM não estipula a desapropriação das terras particulares pelo poder público.

Em 1997 foi editada a Lei Estadual no 9.866, alterando características da legislação de âmbito metropolitano e adequando o conjunto normativo à situação real das bacias hidrográficas. A nova legislação apresenta avanços em relação à anterior na medida em que instituiu a gestão dos recursos hídricos por bacia hidrográfica, e não mais por limites administrativos, além de um sistema de gestão descentralizado e tripartite, formado por representantes do estado, dos municípios e da sociedade civil. No entanto, até que sejam promulgadas as leis específicas para cada uma das sub-bacias hidrográficas dos mananciais de interesse para abastecimento público, devem ser mantidas as disposições da LPM criadas na década de 1970.

No âmbito da RMSP foram aprovadas apenas as leis específicas das bacias Guarapiranga e Billings, em 2006 e 2009, respectivamente. Na medida em que os dados apresentados neste artigo abrangem o período de 1989 a 2010, contudo, as diretrizes estabelecidas nas leis específicas mencionadas não foram incorporadas à análise. Em contrapartida, foram consideradas as disposições da LPM da década de 1970, vigentes na maior parte do período em análise e ainda válidas na maior parte do território metropolitano. Na RMSP, as Áreas de Proteção aos Mananciais recobrem uma área de aproximadamente 4.231,86 km² e, juntamente com as UCs mencionadas, totalizam uma área de 4.657,71 km², correspondente a 58,57% do território da metrópole paulistana.

3 EXPANSÃO URBANA NAS ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

A partir do levantamento e análise dos dados empíricos produzidos verificou-se que, entre 1989 e 2010, a RMSP apresentou um crescimento intenso das áreas ocupadas em seu território, as quais passaram de 1.546,59 km² em 1989 (19,45% do território) para 1.925,22 km² em 2010 (22,05% do território). Este crescimento não ocorreu de forma homogênea no território metropolitano, tendo sido claramente mais acentuado nas porções periféricas do município de São Paulo e nos municípios periféricos

metropolitanos. A análise deste processo à luz das áreas legalmente protegidas, que ora se apresenta, revelou que a expansão das áreas ocupadas na RMSP também não foi homogênea no que diz respeito às áreas com ou sem proteção legal, e em cada categoria de área legalmente protegida.

Em termos absolutos, o crescimento de maior monta das áreas ocupadas se deu nas áreas sem qualquer tipo de proteção. O incremento total de ocupação nestas áreas entre 1989 e 2010 foi de 237,78 km², ao passo que nas áreas protegidas foi de 140,85 km² (62,80% do crescimento total, contra 37,20%, respectivamente). No interior das áreas legalmente protegidas, foram as APMs que responderam pelo maior incremento de áreas ocupadas, 124,43 km², dos 140,85 km² verificados no conjunto das áreas sob proteção legal. Ainda que em menores proporções, contudo, a expansão das áreas ocupadas no interior das UCs de Uso Sustentável também não foi desprezível: 24,09 km², nestas áreas que ocupam somente 9% do território metropolitano. Apenas nas UCs de Proteção Integral que o aumento da ocupação foi, realmente, pouco relevante: 0,88 km² entre 1989 e 2010. Ainda assim, como nestas unidades qualquer forma de interferência humana é considerada ilegal, esse pequeno aumento não deixa de ser notável (tabela 01).

Considerando especificamente o crescimento da ocupação esparsa, deve-se destacar a intensidade com que ocorreu nas áreas legalmente protegidas, especialmente nas APMs. Enquanto que o incremento desta forma de ocupação entre 1989 e 2010 foi de 32,09 km² nas áreas sem proteção legal, nas áreas protegidas foi de expressivos 72,02 km², 67,46 km² dos quais nas Áreas de Proteção aos Mananciais. Nestas áreas, o crescimento das áreas de ocupação esparsa superou, inclusive, o crescimento das áreas urbanas consolidadas: 67,46 km² contra 56,97 km².

Se em números absolutos o aumento das áreas ocupadas foi mais acentuado nas áreas sem proteção, conforme mencionado, em termos relativos foi substancialmente mais elevado nas áreas legalmente protegidas: 31,05% contra 10,23% entre 1989 e 1999; e 22,18% contra 7,16% entre 1999 e 2010, respectivamente. No interior das áreas ambientalmente protegidas, os maiores percentuais de incremento das áreas ocupadas foram verificados exatamente nas UCs de Proteção Integral e de Uso Sustentável. Entre 1999 e 2010, enquanto nas áreas sem proteção legal a taxa de crescimento de áreas ocupadas foi de 7,16%, nas Unidades de Conservação de Proteção Integral, de Uso Sustentável e nas APMs foi de 40,53%, 29,27% e 21,36%, respectivamente. Ainda que em termos absolutos este crescimento não seja muito alto no caso das Unidades de Conservação de Proteção Integral, como mencionado, deve ser examinado com cautela.

Tabela 01: Evolução das áreas ocupadas nas áreas com ou sem proteção legal na RMSP de 1989 a 2010

			UCs PI	UCs US	APMs	Total áreas protegidas	Áreas sem proteção	Total
1989	Urbano consolidado	Área (km²)	1,99	15,47	125,46	138,90	1.249,43	1388,33
		% Área Total	0,40	2,11	2,96	2,98	37,93	17,46
		% Urb Cons RMSP	0,14	1,11	9,04	10,00	90,00	100,00
	Ocupação esparsa	Área (km²)	0,49	9,09	93,07	95,39	62,87	158,26
		% Área Total	0,10	1,24	2,20	2,05	1,91	1,99
		% Ocup Esp RMSP	0,31	5,75	58,81	60,27	39,73	100,00
	Áreas ocupadas	Área (km²)	2,47	24,56	218,53	234,29	1.312,30	1546,59
		% Área Total	0,49	3,35	5,16	5,03	39,84	19,45
		% Áreas Ocup RMSP	0,16	1,59	14,13	15,15	84,85	100,00
1999	Urbano consolidado	Área (km²)	1,76	22,63	158,02	177,00	1.369,74	1546,74
		% Área Total	0,35	3,09	3,73	3,80	41,58	19,45
		% Urb Cons RMSP	0,11	1,46	10,22	11,44	88,56	100,00
	Ocupação esparsa	Área (km²)	0,63	15,00	124,58	130,03	76,75	206,78
		% Área Total	0,12	2,05	2,94	2,79	2,33	2,60
		% Ocup Esp RMSP	0,30	7,26	60,25	62,88	37,12	100,00
	Áreas ocupadas	Área (km²)	2,39	37,63	282,60	307,02	1.446,50	1753,52
		% Área Total	0,48	5,13	6,68	6,59	43,91	22,05
		% Áreas Ocup RMSP	0,14	2,15	16,12	17,51	82,49	100,00
2010	Urbano consolidado	Área (km²)	2,34	28,84	182,43	207,73	1.455,12	1662,85
		% Área Total	0,47	3,93	4,31	4,46	44,17	20,91
		% Urb Cons RMSP	0,14	1,73	10,97	12,49	87,51	100,00
	Ocupação esparsa	Área (km²)	1,01	19,81	160,53	167,40	94,97	262,37
		% Área Total	0,20	2,70	3,79	3,59	2,88	3,30
		% Ocup Esp RMSP	0,39	7,55	61,19	63,80	36,20	100,00
	Áreas ocupadas	Área (km²)	3,36	48,65	342,96	375,13	1.550,08	1925,22
		% Área Total	0,67	6,64	8,10	8,05	47,05	24,21
		% Áreas Ocup RMSP	0,17	2,53	17,81	19,49	80,51	100,00
1989 a 1999	Urbano consolidado	Área (km²)	-0,22	7,16	32,56	38,10	120,32	158,41
		Cresc na Área (%)	-0,04	0,98	0,77	0,82	3,65	1,99
		Cresc Total (%)	-11,27	46,30	25,95	27,43	9,63	11,41
	Ocupação esparsa	Área (km²)	0,14	5,91	31,51	34,64	13,88	48,52
		Cresc na Área (%)	0,03	0,81	0,74	0,74	0,42	0,61
		Cresc Total (%)	28,70	64,97	33,85	36,32	22,08	30,66
	Áreas ocupadas	Área (km²)	-0,08	13,07	64,07	72,74	134,20	206,93
		Cresc na Área (%)	-0,02	1,78	1,51	1,56	4,07	2,60
		Cresc Total (%)	-3,42	53,21	29,32	31,05	10,23	13,38
1999 a 2010	Urbano consolidado	Área (km²)	0,58	6,21	24,41	30,73	85,37	116,11
		Cresc na Área (%)	0,12	0,85	0,58	0,66	2,59	1,46
		Cresc Total (%)	33,08	27,43	15,45	17,36	6,23	7,51
	Ocupação esparsa	Área (km²)	0,38	4,81	35,95	37,37	18,21	55,59
		Cresc na Área (%)	0,08	0,66	0,85	0,80	0,55	0,70
		Cresc Total (%)	61,40	32,05	28,86	28,74	23,73	26,88
	Áreas ocupadas	Área (km²)	0,97	11,02	60,36	68,11	103,59	171,70
		Cresc na Área (%)	0,19	1,50	1,43	1,46	3,14	2,16
		Cresc Total (%)	40,53	29,27	21,36	22,18	7,16	9,79

Fonte: INPE 1989, 1999 e 2010 (elaboração autora)

As elevadas taxas de incremento da ocupação no interior das áreas legalmente protegidas fizeram com que, paulatinamente, se alterasse o quadro de distribuição das áreas ocupadas no contexto metropolitano: enquanto o percentual de ocupação em áreas sob proteção legal subiu de 15,15% para 19,49% em relação ao total da RMSP entre 1989 e 2010, nas áreas sem proteção este percentual caiu de 84,85% para 80,51%, dados que evidenciam o aumento do predomínio das áreas ocupadas em áreas legalmente protegidas em relação ao conjunto metropolitano.

Em resumo, apesar de inferiores em termos absolutos, os dados apontam um crescimento significativo das áreas ocupadas no interior de áreas legalmente protegidas, especialmente nas Áreas de Proteção aos Mananciais e nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável. Nestas áreas, chama a atenção não apenas o crescimento em números absolutos das áreas ocupadas, mas, principalmente, da ocupação esparsa, superior àquele verificado em áreas sem qualquer tipo de proteção. Chama à atenção, igualmente, as altas taxas de incremento de áreas ocupadas em termos percentuais, notadamente mais altas nas áreas sob proteção do que nas áreas não protegidas. Nas Unidades de Conservação de Proteção Integral, a expansão de áreas ocupadas em termos absolutos é mais controlada, o que induz à ideia de que o fato da propriedade das terras ser pública, e não privada, tem interferência na dinâmica de expansão das áreas ocupadas na metrópole paulistana.

Embora a expansão urbana por si não represente necessariamente uma irregularidade em relação ao que a legislação em foco estabelece, é notável a intensidade com que ocorre no interior de áreas legalmente protegidas, nas quais um percentual grande do território de fato não admite a ocupação urbana e apresenta características de maior fragilidade ambiental. A análise da evolução de setores subnormais dentro destas áreas, contudo, alimenta a ideia de que a expansão urbana nestas áreas esteve associada a um alto grau de ilegalidade, como se verá em seguida.

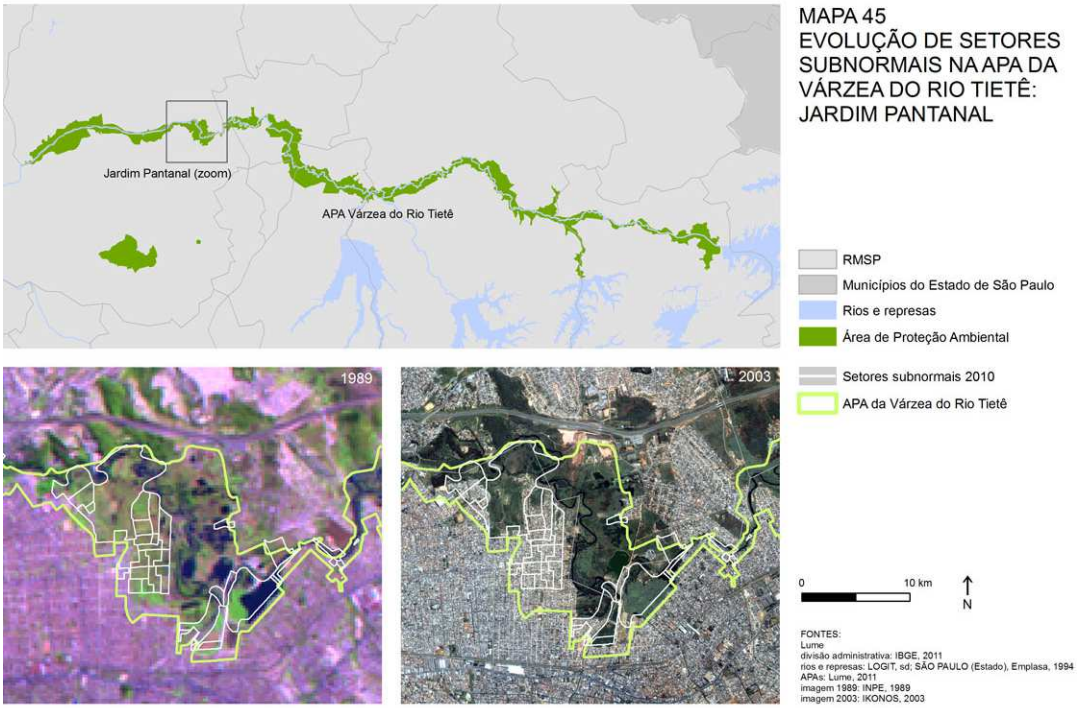
4 EVOLUÇÃO DE SETORES SUBNORMAIS EM ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

Analisando a evolução dos setores subnormais em áreas legalmente protegidas na RMSP, outro dado curioso chama a atenção: o crescimento em termos relativos desta modalidade habitacional foi bem mais acentuado no interior destas áreas do que nas áreas sem proteção. Nas UCs de Uso Sustentável foram registrados 16 setores subnormais em 1991 e 87 em 2010, um crescimento percentual de 443,75%. Nas Áreas de Proteção aos Mananciais estes números foram de 187 em 1991 e de 585 em 2010, o correspondente a 212,83% de crescimento. Nas Unidades de Conservação de Proteção Integral não foram registrados setores subnormais em nenhum dos anos analisados, embora alguns tenham se aproximado de seus limites no que seria considerada a zona de amortecimento destas unidades. Entre 1991 e 2010, o percentual de setores subnormais inseridos em áreas legalmente protegidas aumentou de 16,40% para 20,67% em relação ao total metropolitano, ao passo que nas áreas sem proteção este percentual caiu de 83,60% para 79,33%.

Nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, grande parte do aumento dos setores subnormais se deu no interior da APA Várzea do Rio Tietê. Conforme apontado, a APA foi criada em 1987, mas o decreto que a regulamentou só foi promulgado em 1998, estabelecendo o zoneamento que vige até os dias atuais.[iv]

Desde o final da década de 1980, parte da APA vem sendo ocupada por favelas e loteamentos clandestinos à beira do rio, onde se insere o Jardim Pantanal. Conforme o zoneamento vigente, este bairro está inserido em Zona de Cinturão Meândrico, faixa de terreno da planície aluvial do rio Tietê constituída por terrenos sujeitos a inundações frequentes por transbordamento do canal fluvial. A ocupação desta área por loteamentos residenciais compromete seriamente a função natural da várzea, de escoamento do fluxo do rio e de reservatório natural na regularização de enchentes. Compromete, sobretudo, as condições de vida da população que lá habita, sujeita às inundações periódicas provocadas pelo transbordamento do rio nos períodos chuvosos (figura 02).

Figura 02:



Na Área de Proteção aos Mananciais, um caso emblemático de associação de áreas ocupadas com o espraiamento da função habitacional precária é o Cantinho do Céu I. Esta área começou a ser ocupada no final da década de 1980, quando já vigorava a Legislação de Proteção aos Mananciais, e se tornou uma área de ocupação desordenada e densa às margens da represa Billings. Ocupa uma área considerada de primeira categoria de acordo com a referida legislação, por localizar-se dentro de uma faixa de 50 metros ao longo das margens do reservatório. Em função destas características, a área tornou-se objeto de intervenção no contexto do Programa Mananciais: Recuperação Urbana e Saneamento Ambiental, o qual propõe que uma parte da ocupação seja desapropriada e transformada em Parque Ecológico. Como este, vários outros loteamentos se instalaram às margens das represas Billings e Guarapiranga após a promulgação da LPM, oferecendo riscos concretos à qualidade de água dos reservatórios de abastecimento metropolitano e à qualidade de vida da população que lá se assenta.

No que respeita às Unidades de Conservação de Proteção Integral, a expansão de setores subnormais não ocorreu dentro de seus limites, mas, em seu entorno. O Parque Estadual da Cantareira, por exemplo, foi criado originalmente para proteger mananciais de abastecimento da RMSP e tornou-se um dos maiores remanescentes de Mata Atlântica e um grande referencial em áreas urbanas protegidas. Entretanto, sofre pressões crescentes em função das intervenções que se processam ao seu redor, especialmente da expansão de áreas precariamente ocupadas na zona da pré-serra da Cantareira. Trata-se de uma zona de extrema vulnerabilidade ambiental, cuja ocupação põe em risco não apenas os recursos naturais do parque, mas, principalmente, a população, submetida aos riscos de deslizamento e desabamento a que estes terrenos precariamente ocupados estão submetidos. Muitas destas ocupações assentam-se na zona de amortecimento desta unidade, a qual estabelece normas específicas de uso e ocupação do solo visando minimizar impactos sobre o parque.

Em suma, os dados evidenciaram que houve um aumento substantivo no grau de ocupação no interior de áreas legalmente protegidas, especialmente nas Áreas de Proteção aos Mananciais e nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, e que este aumento esteve fortemente associado à proliferação de assentamentos informais e precários em áreas de grande fragilidade ambiental. Ou seja, alimentam a tese de que o conjunto normativo incidente na RMSP não só não foi suficiente para conter os processos de expansão urbana como contribuiu para intensificá-lo ainda mais, ao redundar na desvalorização das terras e estimular a escalada da irregularidade em áreas protegidas. Este processo tem consequências perversas que se associam à degradação dos recursos naturais protegidos e à precarização da qualidade de vida da população, especialmente da população de baixa renda que, por falta de alternativas, se vê obrigada a ocupar de forma ilegal as áreas desprezadas pelo mercado imobiliário formal. Os processos mais diretamente relacionados à perda de vegetação, especificamente da vegetação arbórea, serão verificados no próximo item.

5 PERDA DE VEGETAÇÃO EM ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS

Em relação à evolução da vegetação, os dados empíricos produzidos evidenciaram que, entre 1989 e 2010, a RMSP perdeu 415,94 km² de cobertura vegetal, correspondente a 5,23% da área da metrópole, especialmente nas porções territoriais situadas nas franjas da urbanização. Considerando apenas a vegetação arbórea, a área passou de 3.938,76 km² em 1989 para 3.556,33 km² em 2010, somando uma perda de 382,43 km² de vegetação arbórea, correspondente a 4,81% do território da metrópole. Assim como o processo de expansão das áreas ocupadas metropolitanas, já mencionado, também o desmatamento ocorrido na RMSP não foi homogêneo no que diz respeito às áreas com ou sem proteção ambiental e em função das diferentes categorias de áreas legalmente protegidas (tabela 02).

Tabela 02: Evolução da cobertura vegetal nas áreas com ou sem proteção legal na RMSP de 1989 a 2010

			UCs PI	UCs US	APMs	Total áreas protegidas	Áreas sem proteção	Total
1989	Vegetação arbórea	Área (km²)	473,22	427,66	2.792,30	3.088,06	850,70	3938,76
		% Área Total	94,36	58,34	65,98	66,30	25,82	49,53
		% Veg Arb RMSP	12,01	10,86	70,89	78,40	21,60	100,00
	Vegetação rasteira	Área (km²)	17,23	257,75	991,12	1.087,55	1.093,90	2181,45
		% Área Total	3,44	35,16	23,42	23,35	33,21	27,43
		% Veg Rast RMSP	0,79	11,82	45,43	49,85	50,15	100,00
	Cobertura vegetal	Área (km²)	490,45	685,25	3.783,42	4.175,61	1.944,59	6120,21
		% Área Total	97,80	93,48	89,40	89,65	59,03	76,96
		% Cob Veg RMSP	8,01	11,20	61,82	68,23	31,77	100,00
1999	Vegetação arbórea	Área (km²)	473,25	393,70	2.608,48	2.901,23	769,58	3670,81
		% Área Total	94,37	53,71	61,64	62,29	23,36	46,16
		% Veg Arb RMSP	12,89	10,73	71,06	79,04	20,96	100,00
	Vegetação rasteira	Área (km²)	14,34	277,44	1.112,68	1.200,31	1.030,32	2230,63
		% Área Total	2,86	37,85	26,29	25,77	31,28	28,05
		% Veg Rast RMSP	0,64	12,44	49,88	53,81	46,19	100,00
	Cobertura vegetal	Área (km²)	487,59	671,13	3.721,16	4.101,54	1.799,90	5901,44
		% Área Total	97,23	91,55	87,93	88,06	54,64	74,21
		% Cob Veg RMSP	8,26	11,37	63,06	69,50	30,50	100,00
2010	Vegetação arbórea	Área (km²)	472,92	362,40	2.552,26	2.824,49	731,84	3556,33
		% Área Total	94,31	49,44	60,31	60,64	22,22	44,72
		% Veg Arb RMSP	13,30	10,19	71,77	79,42	20,58	100,00
	Vegetação rasteira	Área (km²)	13,77	294,03	1.090,06	1.188,51	959,42	2147,93
		% Área Total	2,75	40,11	25,76	25,52	29,12	27,01
		% Veg Rast RMSP	0,64	13,69	50,75	55,33	44,67	100,00
	Cobertura vegetal	Área (km²)	486,69	656,44	3.642,32	4.012,99	1.691,27	5704,26
		% Área Total	97,05	89,55	86,07	86,16	51,34	71,73
		% Cob Veg RMSP	8,53	11,51	63,85	70,35	29,65	100,00
1989 a 1999	Vegetação arbórea	Área (km²)	0,04	-33,97	-183,82	-186,83	-81,11	-267,94
		Cresc na Área (%)	0,01	-4,63	-4,34	-4,01	-2,46	-3,37
		Cresc Total (%)	0,01	-7,94	-6,58	-6,05	-9,53	-6,80
	Vegetação rasteira	Área (km²)	-2,89	19,68	121,56	112,75	-63,58	49,18
		Cresc na Área (%)	-0,58	2,69	2,87	2,42	-1,93	0,62
		Cresc Total (%)	-16,80	7,64	12,27	10,37	-5,81	2,25
	Cobertura vegetal	Área (km²)	-2,86	-14,12	-62,26	-74,08	-144,69	-218,77
		Cresc na Área (%)	-0,57	-1,93	-1,47	-1,59	-4,39	-2,75
		Cresc Total (%)	-0,58	-2,06	-1,65	-1,77	-7,44	-3,57
1999 a 2010	Vegetação arbórea	Área (km²)	-0,34	-31,29	-56,22	-76,74	-37,74	-114,48
		Cresc na Área (%)	-0,07	-4,27	-1,33	-1,65	-1,15	-1,44
		Cresc Total (%)	-0,07	-7,95	-2,16	-2,65	-4,90	-3,12
	Vegetação rasteira	Área (km²)	-0,57	16,60	-22,63	-11,80	-70,89	-82,69
		Cresc na Área (%)	-0,11	2,26	-0,53	-0,25	-2,15	-1,04
		Cresc Total (%)	-3,95	5,98	-2,03	-0,98	-6,88	-3,71
	Cobertura vegetal	Área (km²)	-0,90	-14,70	-78,84	-88,55	-108,63	-197,17
		Cresc na Área (%)	-0,18	-2,00	-1,86	-1,90	-3,30	-2,48
		Cresc Total (%)	-0,19	-2,19	-2,12	-2,16	-6,04	-3,34

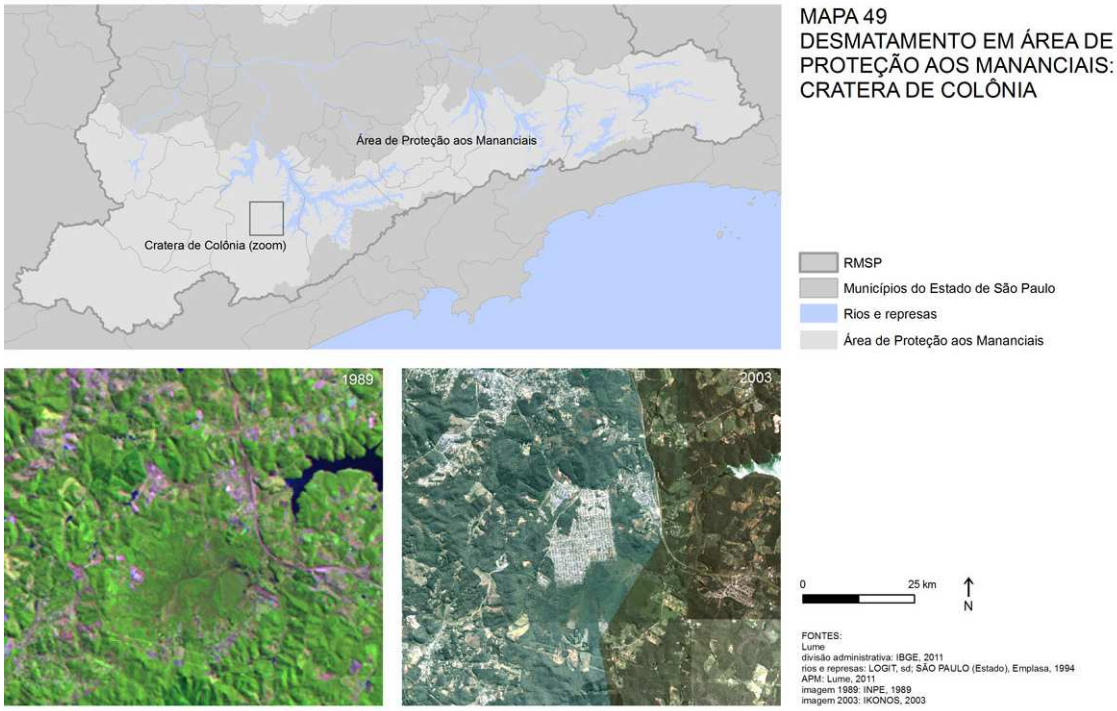
Fonte: INPE 1989, 1999 e 2010 (elaboração autora)

Em termos absolutos, as maiores perdas de vegetação arbórea se deram nas áreas legalmente protegidas. Entre 1989 e 2010, 263,58 km² de vegetação arbórea foram suprimidos nestas áreas, o que representa uma taxa de desmatamento da ordem de -8,70%. Em 1989, 66,30% do território destas áreas eram recobertos por vegetação arbórea, percentual que caiu para 60,64% em 2010, uma perda de vegetação correspondente a -5,66% em relação ao território ocupado por estas áreas. Nas áreas sem proteção legal, em contrapartida, foram suprimidos 118,85 km² de vegetação arbórea entre 1989 e 2010 e a área recoberta por este tipo de vegetação caiu de 25,82% para 22,22% de seu território, percentual de -3,61%, inferior ao verificado nas áreas legalmente protegidas. Além disso, enquanto a perda de vegetação arbórea em áreas sem proteção correspondeu a 37,23% do desmatamento total na RMSP entre 1989 e 2010, em áreas legalmente protegidas este percentual correspondeu a nada menos do que 62,77%.

No interior das áreas protegidas, a perda mais acentuada em números absolutos se deu nas Áreas de Proteção aos Mananciais. Entre 1989 e 2010 foram suprimidos 240,04 km² de cobertura vegetal arbórea, correspondentes a 91% do total de perda ocorrido nas áreas legalmente protegidas. Se em 1989 65,98% do território das APMs eram recobertos por vegetação arbórea, em 2010 este percentual havia caído para 60,31%, uma perda de -5,67% em relação ao seu território. Nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável a perda de cobertura vegetal foi de também expressivos 65,26 km², uma taxa de desmatamento correspondente a -15,89%. A área de 58,34% do território recoberto por vegetação arbórea das UCs de Uso Sustentável em 1989 foi reduzida a 49,44% em 2010, ou seja, um desmatamento da ordem de -8,90% de sua área, ainda maior do que aquele verificado nas APMs. Apenas as Unidades de Conservação de Proteção Integral parecem ter preservado os seus remanescentes arbóreos. Entre 1989 e 2010, o percentual de 94,36% do território das UCs de PI recobertos por vegetação arbórea se mantiveram praticamente os mesmos. No entanto, foram observadas perdas altas de vegetação arbórea no entorno destas Unidades de Conservação, no que seriam as zonas de amortecimento destas unidades.

Na Área de Proteção aos Mananciais, uma área que se destaca no que se refere à perda de vegetação arbórea é a Cratera de Colônia. Trata-se de uma área de formação geomorfológica peculiar, resultante do impacto de um corpo celeste ocorrido há mais de 36 milhões de anos. É uma grande várzea em formato circular, de aproximadamente 3,6 km de diâmetro, rodeada por encostas recobertas por vegetação de grande porte. Desde o início da década de 1990 a área vem sendo ocupada por loteamentos clandestinos, dentre os quais, o bairro de Vargem Grande, o que tem resultado em grandes desmatamentos. Em função de sua relevância histórica, cultural e científica, uma parte da Cratera de Colônia foi transformada no Parque Natural Municipal Cratera de Colônia, criado em 2007 para proteger remanescentes de Mata Atlântica e recuperar características dos ecossistemas originais. Juntamente com o loteamento Vargem Grande, este parque foi enquadrado como Zona Especial de Proteção e Recuperação do Patrimônio Ambiental, Paisagístico e Cultural do Astroblema Cratera de Colônia (ZEPAC), instituído pelo zoneamento da APA municipal Capivari-Monos. Dentre outros, essa zona prevê a recuperação de remanescentes e a recuperação socioambiental das porções ocupadas por estes conjuntos habitacionais (figura 03).

Figura 03:



Nas Unidades de Conservação de Uso Sustentável, um exemplo que ilustra bem o processo de perda de vegetação arbórea em áreas legalmente protegidas é aquele ocorrido na APA Cajamar. Juntamente com as APAs de Jundiaí e de Cabreúva, a APA Cajamar forma um contínuo de áreas protegidas que tem como objetivo a conservação do maciço montanhoso da Serra do Japi e dos Cristais, recobertos por remanescentes de Mata Atlântica e mananciais para abastecimento público. A APA Cajamar foi criada em 1984, porém, ao contrário das outras duas, não foi regulamentada. Desta maneira, permanecem vigorando os parâmetros genéricos estipulados na lei de sua criação, bem como os seus dispositivos auto-aplicáveis – como aquele que cria a Zona de Vida Silvestre (ZVS), abrangendo todos os remanescentes de flora original existente na APA e as áreas definidas como de preservação permanente pelo Código Florestal. Nesta zona, conforme a lei, são vedadas quaisquer atividades degradadoras ou potencialmente causadoras de degradação ambiental, incluindo aí a realização de obras de terraplenagem que importem em sensível alteração das condições ecológicas da Área de Proteção Ambiental. Na APA Cajamar, entretanto, há um processo evidente de expansão urbana que redunda na remoção de remanescentes vegetais teoricamente incluídos na ZVS, como aquele ilustrado abaixo, resultante da consolidação de loteamentos residenciais de médio e alto padrão.

O desmatamento ocorrido no entorno de Unidades de Conservação de Proteção Integral pode ser exemplificado, novamente, pela expansão urbana ocorrida nas franjas ao sul do Parque Estadual da Cantareira. Esta expansão é bastante emblemática dos processos contemporâneos de urbanização, que associam, a um só tempo, a consolidação de favelas e de loteamentos clandestinos à de condomínios residenciais de médio e alto padrão nas porções periféricas metropolitanas, redundando na deterioração dos remanescentes vegetais de Mata Atlântica nas áreas envoltórias ao parque.

Em outros termos, os dados apresentados evidenciam que no interior de áreas legalmente protegidas ocorreram os processos mais substantivos de supressão de cobertura vegetal arbórea ocorridos na RMSP entre 1989 e 2010. Nestas áreas, as UCs de Uso Sustentável e as APMs responderam pelas maiores perdas de vegetação, ao contrário das UCs de Proteção Integral, que parecem ter contido adequadamente o desmatamento dentro de seus limites. Por outro lado, a pressão no entorno destas unidades tem aumentado gradativamente em função da aproximação das áreas ocupadas, o que representa uma séria ameaça aos remanescentes vegetais que ali se localizam.

Ao contrário do que ocorre em relação à expansão de áreas ocupadas, a perda de vegetação arbórea no interior de áreas legalmente protegidas tem fortes indícios de irregularidades. É importante lembrar que a maioria das Unidades de Conservação consideradas neste estudo foi criada com o intuito de proteger remanescentes de Mata Atlântica, remanescentes estes enquadrados na categoria de Zona de Vida Silvestre estabelecida pela legislação pertinente às Unidades de Conservação de Uso Sustentável, onde não é admitida qualquer atividade que possa provocar a degradação dos recursos naturais. Nas Áreas de Proteção aos Mananciais, a remoção de vegetação verificada no período em análise pode ser considerada igualmente irregular, visto que as áreas cobertas por matas ou demais formas de vegetação ainda preservadas situadas no interior de APMs são consideradas, por força da lei, como áreas de primeira categoria, ou seja, áreas que não deveriam ser ocupadas.

Além disso, é bom destacar que os remanescentes vegetais legalmente protegidos pelas áreas aqui consideradas também são objeto de proteção em função de outros instrumentos legais que se aplicam genericamente em todo o contexto nacional – como o Código Florestal e a Lei da Mata Atlântica. Assim, entende-se que o desmatamento decorrente tanto da expansão de loteamentos clandestinos como de condomínios residenciais de renda média e alta apresenta fortes indícios de irregularidade perante o conjunto normativo estabelecido para proteger os remanescentes vegetais metropolitanos.

6 Alcances e limitações das áreas naturais protegidas

A análise empreendida revelou que as áreas legalmente protegidas incidentes no contexto da RMSP resguardam os principais atributos ambientais existentes na metrópole, sejam eles os recursos hídricos responsáveis pelo abastecimento metropolitano ou os remanescentes de Mata Atlântica, de importância regional e até mesmo na escala do país. Por outro lado, revelou também que estas áreas acomodam uma parte importante dos processos de expansão das áreas ocupadas, bem como os processos mais vigorosos de supressão de vegetação arbórea verificados no contexto da RMSP. Estas dinâmicas, fortemente relacionadas aos padrões contemporâneos de urbanização em curso na metrópole, evidenciam uma limitação do aparato legal em análise: à exceção das Unidades de Conservação de Proteção Integral, os demais instrumentos analisados não têm cumprido adequadamente os objetivos aos quais foram criados, comportando processos de expansão urbana e de desmatamento associados a graus diversos de irregularidade.

No que se refere às Unidades de Conservação de Uso Sustentável, estas limitações se relacionam, dentre outros, ao hiato existente entre a promulgação de leis genéricas e a regulamentação de suas diretrizes, abrindo brechas para que o uso do solo se estabeleça em desconformidade com os parâmetros legalmente instituídos. Já nas

Áreas de Proteção aos Mananciais, aponta-se a desvalorização dos territórios protegidos decorrente da imposição da própria lei como um dos fatores a estimular a escalada da ocupação irregular no interior destes territórios. Em ambos os casos, a condição da propriedade, privada e não pública, parece ser uma questão que contribui para fragilizar ainda mais os instrumentos legais em análise. A estes fatores podem ser acrescidos a superposição de instrumentos legais com determinações contraditórias, a desarticulação entre políticas públicas setoriais e de esferas governamentais distintas, as deficiências relacionadas à capacidade técnica, material e financeira do poder público na implementação e gestão do aparato legal e, por fim, a própria morosidade de construção deste aparato, que não é capaz de acompanhar a dinâmica territorial metropolitana no ritmo em que ela se estabelece.

Estas lacunas devem ser parcialmente minimizadas a partir dos processos de revisão e de aprimoramento do arcabouço legal existente ora em curso, mais especificamente, a partir da consolidação da nova Legislação de Proteção aos Mananciais ou da efetiva elaboração dos planos de manejo das Unidades de Conservação, cuja obrigatoriedade foi recentemente instituída pelo SNUC. Em ambos os casos, o que se propõe, dentre outros, é a formulação de um conjunto normativo mais detalhado e apropriado aos contextos aos quais se aplicam, bem como a implementação de formas de decisão e de gestão mais descentralizadas e participativas, conferindo, em tese, maior legitimidade aos instrumentos legais em pauta.

Resta saber o que nos será reservado considerando a distância entre a criação, implementação e gestão deste novo conjunto normativo e os processos reais de expansão urbana e de desmatamento em curso na metrópole paulistana. O que está em jogo não é apenas a integridade destes recursos naturais, mas, principalmente, a qualidade de vida da população metropolitana, direta ou indiretamente afetada pela degradação da vegetação e dos recursos hídricos existentes na RMSP.

REFERÊNCIAS

ALVES, Humberto Prates da Fonseca; OLIVEIRA, Maria Aparecida de. Crescimento populacional e mudanças no uso e cobertura do solo nas Áreas de Proteção aos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo: uma análise a partir da aplicação de metodologias de sensoriamento remoto e geoprocessamento. **Anais do III Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade (ANPPAS)**. Brasília, 2006.

BONDUKI, Nabil. **Origens da habitação social no Brasil. Arquitetura moderna, Lei do Inquilinato e difusão da casa própria.** São Paulo: Estação Liberdade; Fapesp, 1998.

BRITO, Maria Cecília Wey de. **Unidades de conservação: intenções e resultados**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da USP (PROCAM / USP), São Paulo, 1995.

BRUEGMANN, Robert. **Sprawl: a compact history**. Chicago: The University of Chicago Press, 2005.

COSTA, Luiz Carlos. **Aspectos do processo de produção das periferias na Grande São Paulo.** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP), São Paulo, 1983.

GROSTEIN, Marta Dora. **A cidade clandestina: os ritos e os mitos. O papel da irregularidade na estruturação do espaço urbano no município de São Paulo**. Tese de Doutorado, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP), São Paulo, 1987.

GROSTEIN, Marta Dora. **Periferias metropolitanas: uma questão urbano-ambiental**. Livre Docência, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP), São Paulo, 2004.

HALL, Peter. Megaciudades, ciudades mundiales y ciudades globales. *In:* RAMOS, Angel. **Lo urbano**. Barcelona: ETAB / Universitat Politécnica de Catalunya, 2004.

LIMA, André. **Zoneamento Ecológico-Econômico à luz dos direitos socioambientais**. Curitiba: Juruá, 2006.

MANTOVANI, Waldir; DISLICH, Ricardo; CERSÓSIMO, Luciana. Análise da estrutura de fragmentos florestais no Planalto Paulistano – SP. **Revista Brasileira de Botânica,** São Paulo, v.24, n.3, p.321-332, set. 2001.

MARICATO, Ermínia. Autoconstrução, a arquitetura possível. *In:* MARICATO, Ermínia (org.). **A produção capitalista da casa (e da cidade) no Brasil industrial.** São Paulo: Alfa-Omega, 1982.

MEYER, Regina Maria Prosperi; GROSTEIN, Marta Dora; BIDERMAN, Ciro. **São Paulo Metrópole.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (Edusp); Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2004.

MONCLÚS, Francisco Javier. **La ciudad dispersa**. Barcelona: Centre de Cultura Contemporânea de Barcelona, 1998.

RAIMUNDO, Sidnei. A paisagem natural remanescente na Região Metropolitana de São Paulo. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação Seade, v. 20, n. 2, p. 19-31, abr./jun. 2006.

REIS, Goulart Nestor. **Notas sobre urbanização dispersa e novas formas de tecido urbano.** São Paulo: Via das Artes, 2006.

RODRIGUES, Elaine Aparecida; VICTOR, Rodrigo Antônio Braga Moraes; PIRES, Bely Clemente Camacho. A reserva da biosfera do Cinturão Verde na Cidade de São Paulo como marco para a gestão integrada da cidade, seus serviços ambientais e o bem estar humano. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação Seade, v. 20, n. 2, p. 71-89, abr./jun. 2006.

RUEDA, Salvador. Periurbanización y complejidad en los sistemas urbanos. *In:* MONCLÚS, Francisco Javier. **La ciudad dispersa. Suburbanización y nuevas periferias.** Barcelona: Centre de Cultura Contemporânea de Barcelona, 1998.

SÃO PAULO (Estado), Secretaria do Meio Ambiente (SMA), Instituto Florestal (IF). **Inventário florestal das áreas reflorestadas no Estado de São Paulo**. São Paulo: SMA, IF, 2002.

SÃO PAULO (Estado), Secretaria do Meio Ambiente (SMA). **Subsídios ao planejamento ambiental da unidade hidrográfica de gerenciamento de recursos hídricos Paraíba do Sul: UGRHI 02**. São Paulo: SMA, 2011.

---

[i] As classes *urbano consolidado* e *ocupação esparsa* foram tratadas tanto individualmente como conjuntamente, formando, neste caso, uma terceira classe denominada *áreas ocupadas*. Similarmente, as *classes vegetação arbórea* e *vegetação rasteira* também foram tratadas individualmente ou de forma agrupada, formando a classe *cobertura vegetal.*

[ii] Neste cálculo não foram incluídas as Unidades de Conservação municipais e tampouco as Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPNs).

[iii] Garantindo, desta maneira, que todas as áreas legalmente protegidas consideradas já existiam em qualquer período da análise empreendida.

[iv] O plano de manejo e o novo zoneamento da APA Várzea do Tietê estão em processo de elaboração, contudo, até que sejam aprovados pelo Consema, continuam valendo as diretrizes estabelecidas no decreto promulgado no final da década de 1990.