

DIÁLOGOS SOCIOAMBIENTAIS

NA MACROMETRÓPOLE PAULISTA

VOLUME 2

NÚMERO 4

JUL/2019



FAPESP
MUDANÇAS
CLIMÁTICAS



INSTITUTO DE ENERGIA E AMBIENTE
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

DIÁLOGOS SOCIOAMBIENTAIS

NA MACROMETRÓPOLE
PAULISTA

EXPEDIENTE

Editores

Pedro R. Jacobi
Luciana Travassos
Ana Carolina A. Campos

Editora Convidada

Leandra R. Gonçalves

Conselho Editorial

Andrea Lampis
Celio Bermann
Edmilson Freitas
Klaus Frey
Leandro Giatti
Pedro Torres
Sandra Momm
Tatiana Rotondaro
Vanessa Empinotti

CONTATO

jornalismomacroamb@iee.usp.br

EDIÇÃO

VOLIME 2/Nº4/JUL.2019

ENDEREÇO ELETRÔNICO

<http://govamb.iee.usp.br/DSMMP>

PERIODICIDADE

Publicação Trimestal

INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL

Universidade de São Paulo
Instituto de Energia e Ambiente
Av. Prof. Luciano Gualberto, 1.289
Cidade Universitária - São Paulo - SP
CEP 05508-900

ISSN 2596-2183

Planejamento territorial na Macrometrópole: entre atores e instrumentos

Esta publicação é uma produção do Projeto Temático FAPESP 2015/03804-9 MacroAmb: Governança Ambiental da Macrometropole Paulista face à Variabilidade Climática, parte do Programa FAPESP Mudanças Climáticas Globais, coordenado pelo professor Pedro Roberto Jacobi (IEA/IEE/USP), sediado no Instituto de Energia e Ambiente (IEE), e que reúne docentes de diversas unidades da Universidade de São Paulo (IEE, IO, FSP, FEA, IAG, EACH, ECA, IEA), do Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), do Centro Universitário das Faculdades Metropolitanas Unidas (FMU) e dos programas de Pós Graduação em Planejamento e Gestão do Território (PGT) e de Políticas Públicas (PGPP) da Universidade Federal do ABC (UFABC).

ÍNDICE

EDITORIAL	4
Luciana Travassos e Leandra Gonçalves	
CONJUNTURA	
A segurança climática no cenário político/econômico mundial: adaptação a eventos climáticos extremos.....	8
Leandro Belini	
Entre tantas contradições do planejamento metropolitano.....	11
Silvana Zioni	
Por uma escola política do Território.....	15
Jeferson Tavares	
Ordenamento territorial e resiliência às mudanças climáticas.....	18
Gil Scatena, Lucia Sousa e Silva, Nádia G. B. de Lima e Rosa Maria Mancini	
Serviços ecossistêmicos e políticas públicas: subsídios para a conservação ambiental e o bem-estar humano na reserva da biosfera do cinturão verde da cidade de São Paulo.....	22
Elaine Aparecida Rodrigues, Rodrigo Antonio Braga Moraes Victor e Edgar Fernando de Luca	
Macrometrópole Paulista: nova escala para governança democrática da água?.....	27
Ruth Ferreira Ramos e Amauri Pollachi	
Planejamento Energético Urbano e as soluções baseadas na natureza: exercício de simulação para a megacidade de São Paulo.....	29
Flávia M. A. Collaço e Célio Bermann	
A participação popular na construção da Macrometrópole Paulista.....	33
Luciana Yokoyama Xavier e Pedro Henrique C. Torres	
O litoral da metrópole: Baixada Santista e Litoral Norte.....	37
Leandra R. Gonçalves	
JOVEM PESQUISADOR	39
Sistema de Informação Geográfica Participativo (SIGP) para uma governança integrada da região macrometropolitana paulista	
Carolina Carvalho	
ENGAJAMENTO	42
Desenvolvimento urbano e rural, meio ambiente e participação social: o caso de Atibaia e seu Coletivo Socioambiental	
Francisco N. Leal e Cláudio C. Maretti	
ARTE	46
Morte de árvores centenárias e as hidrelétricas em florestas tropicais	
Cyro Assahira	

EDITORIAL

Luciana Travassos¹

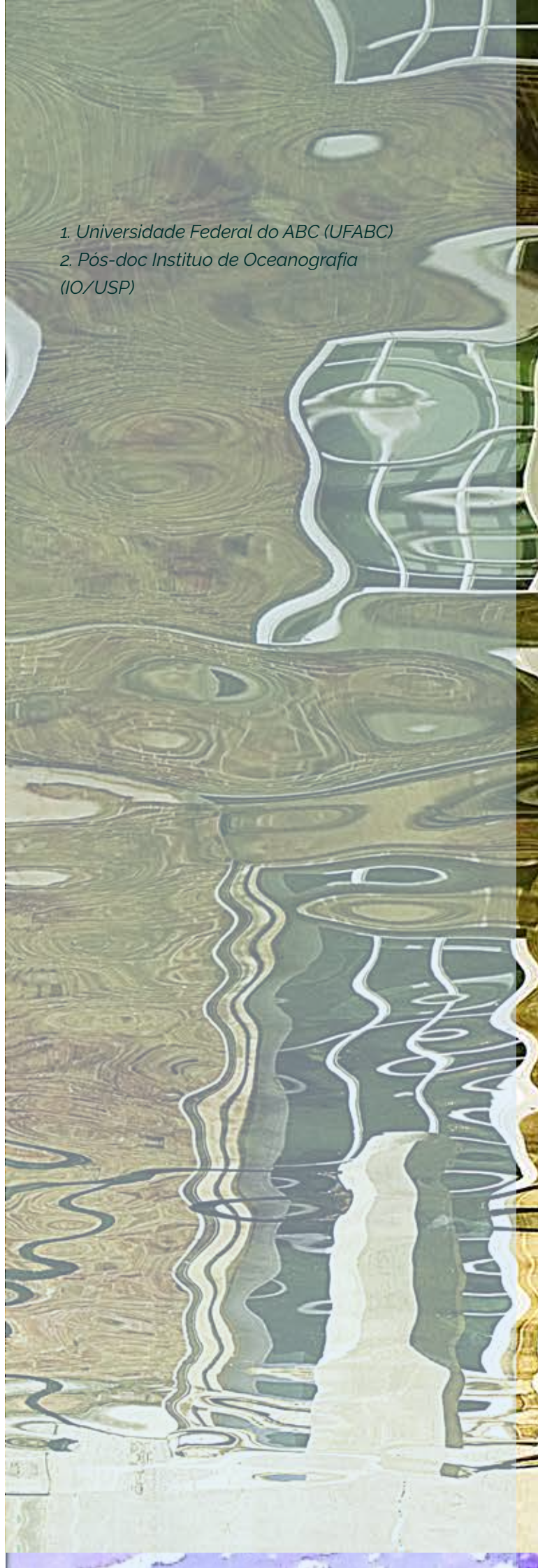
Leandra R. Gonçalves²

1. Universidade Federal do ABC (UFABC)

*2. Pós-doc Instituto de Oceanografia
(IO/USP)*

Os debates contemporâneos relacionados ao planejamento destacam duas dimensões importantes: a primeira é sobre os atores ou agentes do planejamento; a segunda, associada a essa, diz respeito aos instrumentos ou estratégias para diagnóstico de demandas e a elaboração de planos, programas e projetos, nesse contexto.

O sentido desse debate ultrapassa a ideia de planejamento participativo e começa a delinear meios para a construção coletiva e a ampliação real dos atores que formulam a política, em uma nova estruturação do campo de planejamento territorial, em que o papel do Estado muda de forma relevante, definida, porém, não somente pelas relações entre Estado, mercado e sociedade, em suas complementaridades e conflitos, mas também pela conjuntura política, que vai determinar a direção dessa relação.



E não apenas nesse sentido, coloca-se aqui a problemática em um contexto de incertezas e de uma intensa variabilidade climática em nível global, como aponta o texto “A segurança climática no cenário político/econômico mundial: adaptação a eventos climáticos extremos” de Leandro Belini. Segundo o autor, “Ao longo dos próximos 50 anos, as alterações climáticas deverão ocasionar efeitos profundos em setores econômicos importantes, como a agricultura, a energia, os transportes, os ecossistemas, o turismo e a saúde, mas sobretudo, grupos sociais mais vulneráveis.” Como considerar esse contexto de mudanças climáticas, em uma conjuntura político-administrativa instável?

Em especial no Estado de São Paulo, a reestruturação administrativa em curso deverá promover alterações significativas na formulação e atuação do estado, com a fusão de secretarias e a intenção de privatização ou extinção de empresas e agências estatais, como a Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. (Emplasa), ações que colocam dúvidas sobre como se realizará o planejamento regional, integrado e intersetorial, quando considerada a escala supramunicipal e qual será o papel e a direção do Estado nesse contexto.

A importância dessas alterações e as perspectivas de novo contorno do campo de planejamento territorial aparecem de forma relevante nos artigos aqui reunidos, oriundos dos debates realizados no I Fórum de Governança Ambiental da Macrometrópole Paulista, realizado nos dias 24 e 25 de abril de 2019. Nesse sentido, o texto de Silvana Zioni,

“Entre tantas contradições do planejamento metropolitano” recupera brevemente a constituição da Emplasa, na própria institucionalização metropolitana no Brasil e sua trajetória claudicante ao longo de seus mais de 40 anos de

existência, colocando o paradoxo atual com a recém aprovação do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo e mesmo o começo da constituição da Macrometrópole como uma nova escala de planejamento, ao mesmo tempo em que a empresa sofre um processo de extinção. Jeferson Tavares, em “Por uma Escola Política do Território” também reflete sobre esse processo e sobre o papel do Estado no planejamento, do ponto de vista histórico e propõe um olhar para o território por meio de novos instrumentos, em curso, para alcançar o objetivo de diminuir o caráter excludente das cidades paulistas e a desigualdade regional no Estado.

Novos instrumentos de planejamento, em especial que dialogam com as questões de desenvolvimento e proteção ambiental são o tema de quatro artigos, que exploram três diferentes escalas institucionais e territoriais. O primeiro, “Ordenamento Territorial e Resiliência às Mudanças Climáticas”, de Gil Scatena, Lucia Sousa e Silva, Nadia Lima e Rosa Mancini, traz o processo de construção do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de São Paulo, pela Coordenadoria de Planejamento Ambiental, com especial ênfase em seus objetivos relacionados às mudanças climáticas, o artigo expõe a metodologia da construção do zoneamento e os dados levantados até agora sobre dinâmicas climáticas e mudanças climáticas, que indicam verões mais quentes e secos e que deverão ser base para a construção de cenários, ainda não elaborados.

Em "Serviços Ecosistêmicos e Políticas Públicas: Subsídios para a Conservação Ambiental e o Bem-estar Humano na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo", Elaine Rodrigues, Rodrigo Victor e Edgard de Luca exploram a importância da instituição dessa unidade de planejamento na provisão de serviços ecosistêmicos e enfatizam a necessidade de sua consideração nas políticas ambientais estaduais e metropolitanas. Em "Macrometrópole Paulista: nova escala para governança democrática da água?" Ruth Ferreira Ramos e Amauri Pollachi falam sobre o Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista – PDRH, iniciativa voltada ao planejamento da segurança hídrica da MMP, frente aos desafios relativos a disponibilidade de água para abastecimento público. Os autores ressaltam a "urgente necessidade de incorporar a dimensão da incerteza, em vez de lastrear-se tão somente no conhecimento do passado, visto que além das condições biofísicas e técnicas que regem o quadro hidrológico, a gestão da água também está necessariamente relacionada ao contexto social, econômico e institucional." Por último, Flávia Collaço e Célio Bermann exploram os impactos positivos da implementação de áreas verdes intraurbanas no município de São Paulo para o conforto térmico das edificações e a diminuição do uso de energia, considerando essas intervenções como parte da construção de uma infraestrutura verde, vinculada ao conceito de Soluções Baseadas na Natureza.

A importância da ampliação dos atores e da construção de processos de participação que garantam o envolvimento efetivo da sociedade civil em todas as etapas do planejamento territorial é ponto permanente em muitos artigos.

O texto "A participação popular na construção da Macrometrópole Paulista" de Luciana Xavier e Pedro Torres aponta os desafios e a fragilidade dessa tarefa no contexto do planejamento macrometropolitano paulista, configurado no Plano de Ação da Macrometrópole, o PAM. Indicam que dada a ausência de efetiva participação popular na construção da MMP, seria desejável que a sociedade pudesse buscar outras arenas para se envolver, formais ou não, que possam configurar "espaços alternativos de planejamento insurgente". Exemplos podem ser o caso do Coletivo Socioambiental de Atibaia que vem buscando ampliar a participação em processos de tomada de decisão, apresentado no texto de Francisco Leal e Claudio Maretti, ou ainda por meio da elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN).

Além disso, como aponta Carolina Carvalho, já existem metodologias inovadoras de planejamento, e que consideram a participação social, como o SIGP. Essa metodologia "facilita a observação de conexões e fluxos setoriais urbanos, permitindo a formulação de novas políticas e a melhoria das já existentes, e por consequência, o avanço do modelo de governança em direção à sustentabilidade urbana".

Não apenas na frágil participação social reside a fragilidade do PAM, o texto de Leandra Gonçalves ressalta as fragilidades do recorte macrometropolitano. Embora as dinâmicas territoriais sejam altamente dependentes do litoral, a porção litorânea da região macrometropolitana é pouco representada no plano, o que indica a necessidade de "novos arranjos de governança que abarquem a dinamicidade do território e incorporem macro-processos tanto do ponto de vista administrativo e territorial quanto do ponto de vista socioambiental".

Essa edição do "Diálogos Socioambientais" apresenta e contribui com reflexões sobre a difícil tarefa de planejar e propor uma governança no território macrometropolitano em um contexto de mudanças climáticas. É notável que as novas escalas de territorialização do capitalismo (Brenner, 2018) têm criado, de forma crescente, interdependências socioeconômicas e os atores e instrumentos não necessariamente estão sendo envolvidos ou estão acompanhando esse desenvolvimento, o que resulta em um sistema altamente fragmentado e setorial. Busca-se neste volume discutir formas de planejar e governar esse território promovendo o desenvolvimento sustentável.

Boa Leitura!



A segurança climática no cenário político/econômico mundial: adaptação a eventos climáticos extremos

Leandro Belini

Doutor em Engenharia Mecânica – área de Transmissão e Conversão de Energia – pela Universidade Estadual Paulista – UNESP – Campus de Guaratinguetá. Foi pesquisador convidado pela Hochschule Mannheim (Alemanha) na qual desenvolveu parte da sua tese de doutorado. Foi bolsista conveniente entre a UNESP – Campus Guaratinguetá e a Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST), desenvolvendo sua pesquisa em energias renováveis, como proposta de redução das emissões de gases de efeito estufa. Possui mestrado em Ciências Sociais pela mesma universidade (UNESP, 2005) – Campus Marília. Tem experiência nas áreas de Ciências Políticas, com ênfase em relações internacionais, atuando principalmente nos seguintes temas: energias renováveis, mudanças climáticas, créditos de carbono, mecanismos de desenvolvimento limpo e em políticas públicas, com ênfase em gestão de resíduos pós-consumo/reciclagem de resíduos sólidos.



PALAVRAS CHAVE

Aquecimento global
Segurança climática,
Segurança energética
Geopolítica do clima

Ao reconhecer as mudanças climáticas como um fenômeno global e antrópico, os países também admitiram que o atual processo de desenvolvimento da sociedade industrial estaria mudando a forma como o clima interage com o meio ambiente. Mas, essas levaram atores políticos, representantes governamentais, assim como grandes empresas poluidoras, a negarem que tais atividades pudessem afetar substancialmente o clima do planeta. Suas justificativas pautaram-se nos impactos que acarretariam as mudanças necessárias para reverter esse quadro, comprometendo a continuação do processo de crescimento e ganhos econômicos.

São inúmeras as regiões do planeta nas quais os efeitos das mudanças climáticas e do aquecimento global se fazem sentir. Esses estão associados ao aumento de 0,6°C na temperatura média global, em comparação com 1850. Porém, nas últimas três décadas, o aquecimento global exerceu forte influência no clima e, por consequência, em muitos sistemas físicos e biológicos: água, ecossistema e biodiversidade, alimentação, regiões costeiras e saúde. Portanto, o aumento médio na temperatura esconde variações, por exemplo, entre mar e terra, entre latitudes altas e baixas, entre regiões. Portanto, sem uma política global eficaz de mitigação das mudanças climáticas, as estimativas levantadas nos cinco relatórios do IPCC, poderão se consumir. Isso posto, a segurança climática e a criação de políticas de adaptação destacam-se como um dos temas de maior relevância dentro das conferências climáticas.

Foi com a publicação do 4AR, em 2007, que a temática em torno da adaptação às mudanças climáticas ganharam maior atenção, frente às consequências inerentes da ação antrópica no clima global. Até o momento, os esforços diplomáticos estavam concentrados no amplo debate geopolítico de mitigação do aquecimento global. A partir de então, procurou-se chamar atenção para alguns impactos das alterações climáticas e determinou-se que mesmo conseguindo reduzir as emissões, pensar soluções para adaptação seria inevitável. Tais constatações

culminaram num intenso debate quanto aos instrumentos necessários de adaptação discutidos na 13ª Conferência das Partes (COP 13) que se reuniu em Bali, na Indonésia, em dezembro de 2007. Entre os mecanismos pensados para alcançar tais resultados, destaca-se a implementação do Fundo de Adaptação que foi ratificada na Conferência de Paris em 2015.

No Relatório de Avaliação desenvolvido pelo Grupo de Trabalho II do IPCC, há a necessidade do entendimento científico atual dos impactos das mudanças do clima nos sistemas naturais, manejados e humanos, bem como sua capacidade de adaptação e sua vulnerabilidade a elevadas temperaturas. Na prática, as respostas às mudanças climáticas têm se focado mais em políticas de mitigação, que estão relacionadas à redução das causas antropogênicas do aquecimento global. Em termos de segurança climática, significa afirmar que as escolhas sociais, políticas e econômicas, para os próximos 20 anos, terão que priorizar a mitigação do aquecimento global. Por um lado, há sociedades que possuem recursos disponíveis que lhes dão os meios para adaptar-se a eventos climáticos extremos. Por outro lado, há muitos países pobres que têm baixas

capacidades adaptativas, em termos de recursos naturais, humanos e tecnológicos e, portanto, terão poucas condições de se adaptarem a abruptas alterações do clima. Já em termos dos recursos naturais, significa priorizar o estudo da capacidade adaptativa desses ecossistemas.

Ao longo dos próximos 50 anos, as alterações climáticas deverão ocasionar efeitos profundos em setores econômicos importantes, como a agricultura, a energia, os transportes, os ecossistemas, o turismo e a saúde, mas sobretudo, grupos sociais mais vulneráveis. Nesse sentido, a governança global (MILANE, 1998; VIOLA et al, 2007) é de extrema importância na tentativa de minimizar esses eventos extremos. Com isso, fortalecer os sistemas atuais de enfrentamento desses eventos climáticos, pode dar início às futuras políticas para melhorar a capacidade de adaptação dos países às mudanças climáticas. Isto posto, criar um sistema de adaptação no contexto geopolíticos das mudanças climáticas, requer o entendimento da cadeia que liga a variabilidade antrópica do clima, seus impactos daí decorrentes, bem como as respostas de enfrentamento.

"Ao longo dos próximos 50 anos, as alterações climáticas deverão ocasionar efeitos profundos em setores econômicos importantes, como a agricultura, a energia, os transportes, os ecossistemas, o turismo e a saúde, mas sobretudo, grupos sociais mais vulneráveis."

Em nenhum outro momento na história das relações internacionais discutiu-se a segurança global a partir do enfoque nos riscos ambientais. Os limites para o desenvolvimento mundial dependem de mudanças no arcabouço econômico, político e cultural, necessários para a consolidação de ações e mecanismos que possam suplantar a atual estrutura capitalista em favor de outra que responda a essas diligências.

A conduta dos países no século XXI terá de ser o da busca para evitar "a tragédia do bem comum". As ameaças à segurança climática precisam ser os instrumentos de uma política voltada à participação de todas as nações na tentativa de consolidar instrumentos de contenção das emissões dos gases de efeito estufa. A dimensão dos impactos nos sistemas econômicos, sociais, políticos e ambientais, desencadearam um novo paradigma nas relações internacionais. Assim, equacioná-lo, tornou-se muito mais que uma resposta atual a ameaça socioeconômica e climática, mas à manutenção e garantia da vida no planeta.

REFERÊNCIAS

- BELINI, L. *Brasil e Alemanha: modelos comparativos para as energias renováveis*. 2010. 220 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, 2010.
- BERMANN, Célio. *A questão energética: impasses e desafios na Rio+20*. In. *Governança da Ordem ambiental internacional e inclusão social*. Ribeiro, Wagner C. (org.). São Paulo: Ed. Annablume, 2012, PP. 115-142.
- IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas. *Mudança do Clima 2007: Impactos, Adaptação e Vulnerabilidade*. PNUMA; OMM, 2007.
- MILANE, Carlos, *O meio Ambiente e a Regulação de Ordem Internacional*. *Contexto Internacional*, Rio de Janeiro, v. 20, n.2, p. 303 – 347, jul./dez. 1998.
- _____ *governança global e meio ambiente: como compatibilizar economia, política e meio ambiente*. São Paulo em Perspectiva, São Paulo. Seade, p.97-125, 1998.
- RIBAS, R. P. *Estratégia das empresas de petróleo no cenário das mudanças climáticas globais*. 2008. 158 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação de Pesquisa e Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.
- RIBEIRO, W. C. *Desenvolvimento sustentável e segurança ambiental global*. *Revista Bibliográfica de Geografia y Ciencias sociales*, Barcelona, 2001. Disponível em < <http://www.ub.es/geocrit/b3w-312.htm>.> Acesso em: 20 out. 2010.
- SIMÕES, A. J. F. *Petróleo, gás natural e biocombustíveis: o desafio estratégico no mundo e no Brasil*. *Política Externa*, São Paulo, v. 15, n.3, p. 21- 33, jan/fev. 2007.
- VIOLA, Eduardo; BARROS-PLATIAU, Ana Flavia; LEIS, Hector R. *Governança e Segurança Climática na América do Sul*. iFHC & CIEPLAN, 2008.

Entre tantas contradições do planejamento metropolitano

Há poucos meses o governo do Estado de São Paulo foi autorizado, por meio da Lei nº 17.056 (de 5 de junho de 2019), a dissolver, liquidar e extinguir a Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A. - EMPLASA, empresa criada em 1974 para planejar a 'Grande São Paulo' e que desde então vem participando do planejamento regional e metropolitano, dando apoio técnico às Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas do Estado de São Paulo.

Ainda que as atividades públicas exercidas pela EMPLASA devam ou possam ser desempenhadas por outros órgãos ou entidades da administração estadual, é importante refletir sobre o significado dessa medida ter sido tomada logo após o Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de São Paulo (CDRMSP) aprovar o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo – PDUI/RMSP, em 24 de abril, último. Conforme previsto no Estatuto da Metrôpole (Lei Federal nº 13.089 / 2015), o PDUI-RMSP foi elaborado segundo os preceitos da participação e colaboração entre sociedade civil, Governo do Estado de São Paulo e os 39 municípios da RMSP, processo que durou 3 anos sob a coordenação desta mesma EMPLASA, agora em extinção. Caberá ainda ao executivo estadual a iniciativa de enviar o PDUI / RMSP para apreciação da Assembleia Legislativa. A EMPLASA estava equivocada quando apresentou o PDUI como um indício de reafirmação do planejamento metropolitano e regional, “[...] nova forma de planejar, com decisões compartilhadas entre Estado, municípios e sociedade civil organizada, configurando, na prática, a almejada governança metropolitana ou interfederativa”¹.

As motivações alegadas para a dissolução da EMPLASA foram a redução de custos da administração e aumento da eficiência da gestão estadual. Entretanto, a renúncia da gestão estadual ao exercício das funções de planejamento metropolitano parece ser a explicação mais plausível e coerente com o proposto Programa Estadual de Desestatização². E aqui reside mais uma das contradições que o planejamento metropolitano historicamente tem enfrentando no Brasil.

Silvana Zioni

Professora Adjunta da Universidade Federal do ABC, Arquiteta e Urbanista, Mestre e Doutora em Planejamento Urbano e Regional. Vice coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Planejamento e Gestão do Território da UFABC. É pesquisadora do Macroamb (Proc. FAPESP: 2015/03804-9)



PALAVRAS CHAVE

Emplasa
Planejamento Metropolitano
Região Metropolitana
São Paulo

Desde a institucionalização do planejamento metropolitano no Brasil, há pelo menos quatro décadas, reconhece-se o Estado como o principal agente do planejamento, o qual foi se confirmando através da constituição de órgãos, entidades, planos e regulações metropolitanas especialmente entre as décadas de 1970 e 1980, como se comprova pelo acervo da própria EMPLASA: Cadastros Técnicos Municipais, Lei de Proteção aos Mananciais (Lei Estadual 898/75) e Lei de Zoneamento Industrial (Lei Estadual 1817/78), entre outros importantes estudos e planos.

Até a criação da EMPLASA, quando ainda os municípios representavam unidades comunais física e politicamente bem identificadas, o planejamento restringia-se à elaboração de planos locais. Quando os problemas ultrapassaram a área de ação das administrações locais, exigindo tratamento global e integrado e organização administrativa eficiente, conforme preconizava o Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado (PMDI, 1971)³, as regiões metropolitanas, pareciam representar a nova estruturação de poderes necessária.

"Coube ao Governo do Estado a iniciativa de solucionar esse problema, ou seja, criar uma entidade metropolitana, dentro das normas constitucionais, como órgão da administração estadual, sem ferir a autonomia dos municípios." (PMDI, 1972)

Para tanto, colaborou a centralização e distribuição discricionária dos recursos da União. A Lei Complementar nº 14 de 1973 que instituiu as RM no Brasil garantia que:

"Os Municípios da região metropolitana, que participarem da execução do planejamento integrado e dos serviços comuns, terão preferência na obtenção de recursos federais e estaduais, inclusive sob a forma de financiamentos, bem como de garantias para empréstimos." (Art. 6º).

Enquanto o Governo Federal, através do Ministério de Planejamento, formulava a política nacional de habitação e de planejamento territorial, coordenando a ação dos órgãos públicos, como o Banco Nacional de Habitação, orientando o financiamento de urbanização e equipamentos urbanos, transporte e saneamento, a construção de habitações de interesse social e o financiamento da aquisição da casa própria, o planejamento metropolitano foi institucionalizado no Brasil, favorecendo especialmente as metrópoles da região Sudeste. Afinal, o financiamento e implementação de programas habitacionais, saneamento e urbanização, especialmente nas metrópoles – foram a base do projeto de industrialização e modernização nacional pretendido nos anos do milagre brasileiro, sendo a metrópole a portadora da capacidade de difusão da modernização e do desenvolvimento nacionais:

NOTAS

1. www.emplasa.sp.gov.br/Comunicacao/Noticias/Noticia/PDUI-RMSP-sera-apresentado-ao-Conselho-de-Desenvolvimento, acesso em 12 jun 2019.

2. Lei Estadual nº 9.361 de 1996, cria o Programa Estadual de Desestatização – PED.

3. GEGRAN - GRUPO EXECUTIVO DA GRANDE SÃO PAULO. Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado. São Paulo: GEGRAN, 1971.

4. MINISTÉRIO DO INTERIOR. Secretaria Geral. Plano Nacional de Desenvolvimento. Brasília, 1975.

5. IPEA – INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS. Caracterização e Quadros de Análise Comparativa da Governança Metropolitana no Brasil (Relatório). Plataforma IPEA de Pesquisa em Rede PROJETO: GOVERNANÇA METROPOLITANA NO BRASIL. Brasília, IPEA, 2013.

“...é na eficácia do desempenho das funções metropolitanas que se apoia ...o desempenho da economia e a difusão dos impulsos de modernização...” (Política Nacional de Desenvolvimento Urbano - PNDU, 1975)⁴

Em São Paulo, a estruturação de poderes da metrópole se deu por meio da criação da Secretaria de Estado de Negócios Metropolitanos e do Sistema de Planejamento e Administração Metropolitana - SPAM, que era formado por conselhos - consultivo e deliberativo, o CONSULTI e o CODEGRAN; um fundo de financiamento e investimento, o FUMEFI; e um órgão técnico e executivo da política metropolitana - a EMPLASA (Lei Complementar Estadual n.º 94/1974 e Decreto Estadual n.º 6.111/1975).

Esta estrutura vem se mantendo, mesmo após a Constituição Federal de 1988 alterar as competências dos entes federativos, reconhecendo a autonomia do município e passando aos estados a atribuição de criar suas unidades regionais - Regiões Metropolitanas, Aglomerações Urbanas e Microrregiões. Desde então, frente a tais mudanças, que implicam desafios inovadores para a governança metropolitana, as gestões estaduais paulistas vem alternado a atenção às questões metropolitanas, entre pouca ou vacilante atenção ao fato metropolitano, entre a macroescala ou os lotes de negócios.

Por exemplo, as questões setoriais ganharam o espaço da estrutura de gestão metropolitana na agenda política em meados dos anos 1990. Com a extinção da Secretaria de Negócios Metropolitanos em 1995, a estrutura de gestão da RMSP fragmentou-se entre a Secretaria de Transportes Metropolitanos, onde foram incorporados os órgãos do SPAM (a EMPLASA entre eles), e a Secretaria de Meio Ambiente, que passou a responder pelo planejamento e licenciamento ambiental de atividades no território metropolitano (IPEA, 2013)⁵.

O planejamento metropolitano enfrentaria ainda outras contradições nesse período. A atualização do Plano Metropolitano de São Paulo, feita em 1994 sob a coordenação do então presidente da EMPLASA, Jorge Wilhem, que seria em 1996 o Secretário Geral para a Conferência Global sobre Assentamentos Humanos - UN-Habitat 2, tampouco mereceu atenção do governador da época (Fleury Filho) (IPEA, 2013).

A despeito da intensificação de processos de metropolização e de constituição de duas novas regiões metropolitanas no Estado de São Paulo, a da Baixada Santista (Lei Complementar Estadual n.º 815 / 1996) e a de Campinas (Lei Complementar Estadual n.º 870 / 2000), a EMPLASA teve seu quadro de funcionários reduzido na primeira gestão do governador Covas, quando deu início ao Programa Estadual de Desestatização (Lei N.º 9.361 /1996). E até mesmo a compatibilização da RMSP às novas diretrizes constitucionais seria postergada até 2011, quando da definição da Lei Complementar Estadual n.º 1.139.

"As motivações alegadas para a dissolução da EMPLASA foram a redução de custos da administração e aumento da eficiência da gestão estadual. Entretanto, a renúncia da gestão estadual ao exercício das funções de planejamento metropolitano parece ser a explicação mais plausível"

Desse modo, entre inações e vacilações, a EMPLASA foi se mantendo, ganhando algum folego em alguns momentos, como no começo desta década quando empenha-se num estudo importante “Rede urbana e regionalização do Estado de São Paulo” (EMPLASA/SEADE, 2011)⁶, em parceria com a Fundação SEADE, mais tarde também alvo de medidas de redução de despesas de custeio e de reorganização administrativas; para perder em momentos seguintes, sempre sob a alegação da reorganização administrativa, desestatização ou redução de custos.

Assim também foi a criação de uma efêmera Secretaria de Desenvolvimento Metropolitano, que em dois anos, 2011 e 2013, transitou entre as relações institucionais e a casa civil, confirmando o que Villaça (1967) alertava muitas décadas antes sobre os desafios da “[...] institucionalização do planejamento metropolitano no Brasil — e que não está sendo suficientemente visualizado — é um problema de estruturação de poderes”⁷.

Em um desses momentos de vitalidade a EMPLASA elaborou o Plano de Ação da Macrometrópole - PAM3, onde frente aos constantes dilemas de gestão das novas Regiões Metropolitanas, foi apresentada uma nova escala de governança, o espaço regional da Macrometrópole Paulista, para o qual o folego só permitiu indicar uma lista de boas intenções - de projetos, ou seja, algo que se busca no futuro, em um próximo momento, quando talvez a “almejada governança metropolitana ou interfederativa” chegar...

NOTAS

6. EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano / SEADE – Fundação SEADE. Rede urbana e regionalização do Estado de São Paulo. São Paulo, EMPLASA, 2011.

7. VILLAÇA, F. 'Grande São Paulo, o desafio do ano 2000'. Suplemento especial da Folha de São Paulo, outubro/novembro de 1967, p. 373.

8. EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. Plano de Ação da Macrometrópole. São Paulo, EMPLASA, 2014.

REFERÊNCIAS

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano / SEADE – Fundação SEADE. Rede urbana e regionalização do Estado de São Paulo. São Paulo, EMPLASA, 2011.

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. Plano de Ação da Macrometrópole. São Paulo, EMPLASA, 2014.

GEGRAN - GRUPO EXECUTIVO DA GRANDE SÃO PAULO. Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado. São Paulo: GEGRAN, 1971.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS. Caracterização e Quadros de Análise Comparativa da Governança Metropolitana no Brasil (Relatório). Plataforma IPEA de Pesquisa em Rede PROJETO: GOVERNANÇA METROPOLITANA NO BRASIL. Brasília, IPEA, 2013.

MINISTÉRIO DO INTERIOR. Secretaria Geral. II Plano Nacional de Desenvolvimento 1975-1979. Brasília, 1975.

VILLAÇA, F. 'Grande São Paulo, o desafio do ano 2000'. Suplemento especial da Folha de São Paulo, outubro/novembro de 1967, p. 373.

CONJUNTURA

Por uma Escola Política do Território

Ao mesmo tempo em que estão escasseando os espaços públicos de planejamento, está emergindo um novo paradigma do processo de urbanização. A Macrometrópole Paulista constitui-se como uma evidência de um tipo de urbanização dispersa que requer de pesquisadores e gestores públicos a compreensão da nova escala do planejamento que envolva práticas interdisciplinares.

Entre os anos 1940 e 1980, o estado de São Paulo instituiu experiências contínuas de planejamento regional responsáveis pela interiorização industrial e administrativa que foram, em boa medida, responsáveis pela acentuação da dispersão urbana. Iniciativas precursoras como o segundo Plano de Viação (de 1913) ou a regionalização setorializada da gestão administrativa (iniciada em 1938) já prenunciavam o aspecto territorial das decisões políticas. Mas, a prática sistemática dessas ações ocorreu pela provisão de infraestruturas e pela organização regional dada pelas diretrizes de âmbito público e privado para acentuar a industrialização do estado.

Essas experiências consolidaram a Região dos Vetores Produtivos, uma região estruturada pelos pólos urbanos e eixos rodoviários historicamente conformada por ações planejadoras e que se caracterizou pelos altos índices de urbanização, disparidades econômicas, divisão territorial do trabalho além de afinidades sociais e culturais. Da Região dos Vetores Produtivos, as recentes ações administrativas e de planejamento do estado destacaram a Macrometrópole Paulista como a porção de maior concentração demográfica e econômica constituindo-a como o espaço privilegiado para competitividade global pela provisão de uma carteira de investimentos públicos e privados. Ademais, hoje a Macrometrópole Paulista é ainda caracterizada pelos fluxos (de Capital, de pessoas, de informações, etc.) e pela necessidade de um novo modelo de governança que desafia os padrões atuais.

As ações planejadoras que reconheceram a macrometrópole remontam à Política de Desenvolvimento Urbano e Regional, de 1976, que já preconizava a associação

Jeferson Tavares

Arquiteto e Urbanista, professor e pesquisador do Instituto de Arquitetura e Urbanismo-USP.

*Coordenou projetos de urbanização do Ministério das Cidades nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Piauí e Santa Catarina. Possui experiência na gestão pública e na execução de planos e projetos urbanos e regionais na Região Metropolitana de São Paulo. É autor do livro *Projetos para Brasília: 1927-1957* (IPHAN: 2014), vencedor do Prêmio ANPARQ-2016, e do livro *Planejamento Regional do Estado de São Paulo: Polos, Eixos e a Região dos Vetores Produtivos* (Annablume: 2018), vencedor do Prêmio ANPUR-2019. É líder do grupo de pesquisa e extensão PEXURB e coordenador nacional do LEU - Laboratório de Experiências Urbanísticas.*



PALAVRAS CHAVE

Processo de urbanização
Urbanização dispersa
Planejamento urbano-regional
Macrometrópole Paulista
Região dos Vetores Produtivos

entre os municípios da Região Metropolitana da Grande São Paulo aos aglomerados de Santos, Jundiaí, Sorocaba, Campinas e São José dos Campos com a finalidade de espriar o crescimento metropolitano. Essa delimitação reproduziu-se nas décadas seguintes por meio de leis, decretos e estudos reforçando, contudo o caráter setorial das ações e insulando a macrometrópole como uma região ganhadora ao destacá-la de um conjunto mais amplo e mais complexo do qual ela faz parte, a Região dos Vetores Produtivos, e com o qual ela guarda importantes relações cotidianas.


A questão central que se coloca é como proceder no planejamento para superar a setorização das ações pela interescalaridade, sobretudo pela particularidade de um momento de supressão das instituições planejadoras da esfera pública.

Uma alternativa é planejar **pelo** território ao invés de, exclusivamente planejar **no** território. O zoneamento ecológico-econômico, os consórcios intermunicipais, os territórios da cidadania e as políticas de ordenamento territorial são alguns dos instrumentos políticos e de experiências que proporcionam o planejamento pelo território de forma interescalar sem anular os conflitos e considerando aspectos mais amplos de sua formação como as questões culturais, históricas, socioeconômicas, ambientais, etc.

Planejar pelo território é compreender o processo de urbanização que atualmente se caracteriza pela dispersão urbana no estado de São Paulo e combater as políticas públicas que reforçam o caráter excludente de nossas cidades e transformam as unidades regionais, entre elas a macrometrópole, em fator de desigualdade regional.

A dispersão urbana tem que ser compreendida pelas suas peculiaridades territoriais dentro do processo histórico reconhecendo a diversidade do que é hoje o espaço urbano, do rompimento do modelo centro-periferia, da incorporação da realidade rural paulista, das mudanças climáticas, dos conflitos da propriedade da terra e do uso dos recursos naturais.

A intensa relação da rede urbana paulista pelos arranjos populacionais e concentrações urbanas; a alta densidade econômica dos principais polos do estado que ao longo das rodovias articulam-se à região Sul, ao Rio de Janeiro, à Belo Horizonte e ao Distrito Federal como eixos econômicos; e a profusão de tipologias de municípios de alto grau de urbanização reforçam a necessidade da macrometrópole como nova dimensão escalar do planejamento, mas também requerem um olhar mais atento e abrangente ao território paulista por uma visão urbano-regional que vá além dos limites da própria macrometrópole.



"Planejar pelo território é compreender o processo de urbanização que atualmente se caracteriza pela dispersão urbana no estado de São Paulo e combater as políticas públicas que reforçam o caráter excludente de nossas cidades"

Nesse contexto, advogamos por uma Escola Política do Território que se enraíze nas instâncias com poder de decisão por meio de diálogos e debates entre a academia, o legislativo e o executivo. Convênios e parcerias entre a universidade e as câmaras de deputados e vereadores, por exemplo, podem promover a aproximação da pesquisa na orientação das tomadas de decisões; a convergência de estudos aplicados junto ao executivo pode favorecer a troca de experiências na capilarização do conhecimento. Essas ações podem ocorrer na forma de seminários, simpósios ou cursos entre vereadores, deputados, prefeitos, secretários e pesquisadores para, entre outras finalidades, reforçar o papel social da universidade pública.

Nesse momento, é preciso construir alternativas ao que foi o planejamento estatal cristalizado na burocracia weberiana que parece fragilizar-se frente à instabilidade econômica e aos preceitos neoliberais. A academia e as instâncias de poder precisam contribuir para uma agenda política territorial a partir de diálogos e do reconhecimento do processo de urbanização paulista cujos resultados possam constituir novos espaços públicos do planejamento.

Gil Scatena

Formado em Turismo pela Universidade Anhembimorumbi; Mestre em Planejamento e Gestão do Território pela Universidade Federal do ABC (UFABC); Professor de Gestão Ambiental tendo ministrado cursos na Universidade Nove de Julho e Centro Universitário SENAC; Coordenador de Planejamento Ambiental da Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA) - Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo de 2017 até o momento.



PALAVRAS CHAVE

Planejamento territorial
Zoneamento Ecológico
Econômico
Resiliência

INTRODUÇÃO

Como um instrumento de planejamento territorial, como o Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE-SP), pode contribuir para a resiliência às mudanças climáticas? Esse é um dos 5 desafios², traduzidos pelo nome de diretrizes estratégicas, que a equipe responsável pela elaboração do ZEE-SP se propõe a estudar e indicar caminhos para a superação ou para a convivência. Esse trabalho está sendo feito por meio da coleta de inúmeros dados, estudos e informações que, organizados, permitirão que a população interessada, seja do setor privado ou público, se informe sobre a dinâmica do estado, conheça os riscos aos quais estamos sujeitos e as potencialidades que podem ser valorizadas.

A responsabilidade pela coordenação do processo de elaboração do instrumento é da Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado de São Paulo, que tem pautado sua atuação pela ampla consulta e coleta de dados, informações, percepções e indicadores junto a instituições públicas, privadas, universidades e ONGs, de forma que cada um possa contribuir para a criação de um contexto atual e de cenários futuros, nítidos e dinâmicos do território paulista.

O INSTRUMENTO

O conceito de ZEE adotado para este trabalho é o seguinte: "instrumento técnico e político que estabelece diretrizes de ordenamento e gestão do território considerando suas características ambientais e dinâmica socioeconômica. Tem como finalidade subsidiar a formulação de políticas públicas e o planejamento dos investimentos em consonância com diretrizes estratégicas de desenvolvimento sustentável" (SMA, 2018).

Trata-se de um trabalho complexo uma vez que, conforme Egler e Gonçalves (2011), se "o território é a manifestação mais evidente de processos econômicos, sociais e políticos", a ação de ordená-lo ocorre desde o início em um ambiente de conflitos e incertezas, pois zonear implica em entender suas características, dinâmicas e tendências, captar contradições e buscar a compatibilização e orientação para usos nem sempre harmônicos.

NOTAS

1. Este artigo é de autoria da Secretaria Executiva do ZEE-SP (SE ZEE-SP), representada pelos autores citados, ligados à Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do estado de São Paulo. Além dos autores citados, a SE ZEE-SP é composta por Ana Maria Panarelli, Anna Karla Moura Cavalcanti, Arlete Ohata, Beatriz Santos Caio, Cecília Maria Barros, Edgard Kiriya, Florencia Chapuis, Heitor Shimbo Carmona, Marcia Renata Itani, Maria Teresa Castilho Mansor, Marina Balestero, Natalia Micossi da Cruz, Natasha Calegario, Priscila Ferreria Capuano, Sheyla Watanabe e Vanessa Resene dos Santos. Conta, ainda, conta com a participação dos integrantes do GT Clima/ZEE: Gustavo Armani (Instituto Geológico), Jussara Carvalho e Maria Fernanda Pelizon Garcia (CETESB).

2. As 5 diretrizes estratégicas em torno das quais o ZEE-SP vem sendo construído são: Resiliência às Mudanças Climáticas; Segurança Hídrica; Salvaguarda da Biodiversidade; Economia Competitiva e Sustentável e Redução das Desigualdades Regionais.

METODOLOGIA

Em termos metodológicos, o processo de elaboração do ZEE-SP é baseado nas Diretrizes Metodológicas do Ministério do Meio Ambiente e se divide nas fases de planejamento, diagnóstico, prognóstico e subsídios à implementação. Atualmente, está em curso a consolidação do diagnóstico da situação atual, por meio da construção de cartas-síntese e de cenários apoiados nas cinco diretrizes estratégicas definidas ao estado: Resiliência às Mudanças Climáticas, Segurança Hídrica, Salvaguarda da Biodiversidade, Economia Competitiva e Sustentável e Redução das Desigualdades Regionais.

As cartas-síntese têm como finalidade evidenciar as potencialidades e vulnerabilidades do estado segundo as cinco diretrizes estratégicas, com o objetivo de subsidiar a criação das zonas ecológico-econômicas e as respectivas metas. São construídas a partir do cruzamento de variáveis, indicadores e dados que refletem o cenário atual, as pressões, as potencialidades e a capacidade de resposta relativos a cada uma das cinco diretrizes. Já os cenários são construídos por meio de

projeções de dados históricos e análises de conjuntura, que possibilitam identificar tendências e situações futuras que auxiliarão a tomada de decisão. A ideia que tem dado base aos trabalhos é inovar na construção do ZEE-SP, tornando-o mais do que um instrumento de ordenamento territorial vinculado a ações de comando e controle, mas um estudo que permita visões estratégicas e pactuadas, seja para embasar a formulação de políticas públicas de vários setores, seja para orientar investimentos e ações privadas. Ao se apoiar em um conjunto robusto de informações constantemente atualizadas, o ZEE se caracteriza como um instrumento dinâmico e que reflete uma perspectiva multisetorial e multitemática do território paulista. A elaboração do ZEE-SP estrutura-se sobre as cinco diretrizes estratégicas mencionadas, que foram estabelecidas a partir das principais demandas e desafios ambientais e socioeconômicos do estado, bem como da identificação de oportunidades de desenvolvimento.

Lucia Sousa e Silva

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (1994), e mestrado e doutorado em Ciência Ambiental pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo (2005 e 2013). Entre 1999 e 2012, foi pesquisadora do Laboratório de Urbanismo da Metrópole (LUME), da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP. Desde 2012, é funcionária efetiva da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, na Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), onde atua na elaboração de análises territoriais e na discussão e proposição de instrumentos de ordenamento territorial, incluindo o Zoneamento Ecológico-Econômico do estado.



O CLIMA EM GERAL, NO ESP E NA RMSP

Os trabalhos relativos ao tema clima estão divididos em duas frentes, a de Dinâmica Climática e a de Mudanças Climáticas. Na primeira buscou-se focar na caracterização climática do estado de São Paulo e em suas relações com a vegetação e com o relevo. Em relação às mudanças climáticas, dentro dos trabalhos de elaboração do ZEE/SP, após várias consultas e debates com especialistas do tema, constatou-se que a maioria das pesquisas existentes são realizadas em escala continental e nacional, sendo necessário um detalhamento em alta resolução para o estado de São Paulo. Durante a fase de levantamento bibliográfico também foram elencados estudos voltados à Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), que serão muito importantes no desenvolvimento do ZEE-SP justamente por abarcarem a região mais populosa do estado.

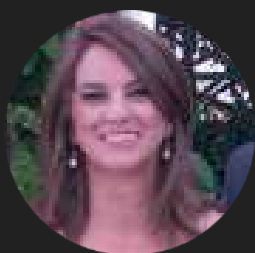
Estudo feito por Nobre *et al* (2010) mostra que a RMSP, que já sofre todo verão com enchentes, pode sofrer um aumento do número de dias com fortes chuvas até o final do século. A crescente urbanização das periferias, atuando em sinergia com as alterações climáticas, aponta que eventos com grandes volumes de precipitação pluviométrica irão ocorrer com mais frequência no futuro, atingindo uma área geográfica cada vez maior. A análise das projeções climáticas para a RMSP mostra que a incidência de eventos severos, superiores a 100 mm, deverá ser maior em algumas regiões com concentração de áreas de risco de escorregamentos,

enchentes e inundações, o que incrementará a condição de vulnerabilidade. Segundo Nobre *et al* (2010), o aumento na frequência de extremos de temperatura, evidenciado pelas projeções climáticas para a RMSP, irá ampliar seus efeitos adversos nos segmentos mais frágeis e vulneráveis da população, notadamente crianças, idosos e os mais pobres.

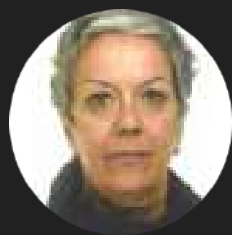
Com intuito de disseminar cenários climáticos com redução de escala (downscaling) para melhor representação de áreas regionais, o INPE vem disponibilizando dados por meio do projeto intitulado "Projeções de mudança do clima para a América do Sul - PROJETA". Esses cenários são gerados a partir do modelo climático regional "Eta", configurado na resolução de 20 km na área que cobre a América do Sul. No caso das regiões metropolitanas de São Paulo e da Baixada Santista, também há dados na resolução espacial de 5km, conforme utilizado por Lyra *et al* (2018). Essa redução de escala foi produzida a partir dos modelos climáticos globais HadGEM2-ES, MIROC5, CanESM2 e BESM e tem como base os cenários de diferentes concentrações de gases de efeito estufa, RCP4.5 e RCP8.5, propostos pelo IPCC.

Utilizando-se desses dados, Lyra *et al* (2018) avaliaram as mudanças nas três regiões metropolitanas do Sudeste do Brasil (Rio de Janeiro, São Paulo e Baixada Santista), com base nas projeções produzido pelo Modelo Eta Regional Climáticas em altíssima resolução espacial, 5 km. Essas projeções mostram um aquecimento mais

Nádia G. B. de Lima



Bacharel e Licenciada em Geografia pela Universidade de São Paulo (2005). Doutora (2014) e Mestre (2009) em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Geografia Física, da Universidade de São Paulo. Desde 2010, trabalha como Especialista Ambiental da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, onde atualmente ocupa o cargo de Diretora Técnica do Centro de Diagnósticos Ambientais/Coordenadoria de Planejamento Ambiental e faz parte da Secretaria executiva do ZEE/SP.



Doutoranda no Programa de Ciência Ambiental (PROCAM), do Instituto de Energia e Ambiente (IEE) da Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Ciência Ambiental pelo PROCAM/IEE/USP (2016). Possui graduação em Ciências Sociais pela Universidade de São Paulo (1984). Atua no Sistema de Meio Ambiente do Estado de São Paulo desde 1985. Atualmente exerce a função de Assistente Executiva na Coordenadoria de Planejamento Ambiental da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, envolvida diretamente com o Programa de Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de São Paulo.

forte na região, principalmente durante o verão, quando a precipitação será fortemente reduzida. As projeções destacam que ocorrerá um aquecimento generalizado com temperaturas máximas aumentando cerca de 9°C nas três regiões metropolitanas até o final do século no cenário RCP8.5. Uma tendência de clima mais seco também é projetada usando índices com base na precipitação diária, que atinge reduções de precipitação anual entre 40% e 45% nas regiões metropolitanas de São Paulo e da Baixada Santista. Estudos em alta resolução tendem a contribuir com a análise dessas mudanças e suas implicações negativas nas condições de saúde da população, segurança energética e economia, sendo, portanto, imprescindíveis ao planejamento territorial.

CONCLUSÃO

A temática climática se impõe como fundamental neste trabalho que tem como objetivo o Zoneamento Ecológico-Econômico pois, se por um lado o clima influencia diretamente a sociedade em todas as suas manifestações, por outro, as ações antrópicas intensivas influenciam o clima, principalmente ao considerar escalas inferiores do clima. Diante disso, o ZEE do estado de São Paulo inova ao empenhar esforços de internalização da temática da Mudança Climática na articulação entre as diferentes políticas que atuam no território estadual e ao considerar uma diretriz voltada exclusivamente a essa temática, definida como "Estado Resiliente às Mudanças Climáticas", na qual se busca identificar e reduzir as vulnerabilidades sociais e ambientais, bem como preparar o estado para situações de risco.

REFERÊNCIAS

- Chou, S.C. Lyra, A.; Mourão, C.; Dereczynski, C.; Pilotto, I.; Gomes, J.; Bustamante, J.; Tavares, P.; Silva, A.; Rodrigues, D.; Campos, D.; Chagas, D.; Sueiro, G.; Siqueira, G.; Nobre, P.; Marengo, J. (2014) Evaluation of the Eta Simulations Nested in Three Global Climate Models. *American Journal of Climate Change*, 3, 438-454. Disponível em: http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=52887#VakHg_lViko, acesso em 15 de junho de 2018.
- Chou, S.C. Lyra, A.; Mourão, C.; Dereczynski, C.; Pilotto, I.; Gomes, J.; Bustamante, J.; Tavares, P.; Silva, A.; Rodrigues, D.; Campos, D.; Chagas, D.; Sueiro, G.; Siqueira, G.; Nobre, P.; Marengo, J. (2014) Assessment of Climate Change over South America under RCP 4.5 and 8.5 Downscaling Scenarios. *American Journal of Climate Change*, 3, 512-527. Disponível em: http://www.scirp.org/journal/PaperInformation.aspx?PaperID=52877#Vaklh_lVikp, acesso em 15 de junho de 2018.
- EGLER, Claudio A. G., GONÇALVES, André de Freitas. Dinâmica territorial do estado de São Paulo. In: Estudos EMPLASA série território nº 6 Dinâmica Territorial. São Paulo: EMPLASA, 2011.
- Lyra, A.; Tavares, P.; Chou, S.C.; Sueiro, G.; Dereczynski, C.P.; Sondermann, M.; Silva, A.; Marengo, J.; Giarolla, A. (2017). Climate change projections over three metropolitan regions in Southeast Brazil using the non-hydrostatic Eta regional climate model at 5-km resolution. *Theor Appl Climatol*. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00704-017-2067-z>, acesso em 15 de junho de 2018.
- NOBRE et al, 2010. Vulnerabilidades das Megacidades Brasileiras às Mudanças Climáticas: Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: INPE, USP, UNICAMP, 2010.
- SÃO PAULO (Estado), Secretaria do Meio Ambiente (SMA). ZEE: entender para participar. Secretaria do Meio Ambiente, CPLA, 2018.

Serviços ecossistêmicos e políticas públicas: subsídios para a conservação ambiental e o bem-estar humano na reserva da biosfera do cinturão verde da cidade de São Paulo

Elaine Aparecida Rodrigues

Administradora, Mestre em Integração da América Latina (USP) e doutoranda pelo Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN/USP). É pesquisadora científica do Instituto Florestal desde 2004, onde foi Diretora Administrativa, assessora técnica da Diretoria Geral, Diretora Adjunta do Instituto Florestal e Coordenadora da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo. Atua nas áreas de popularização da ciência, planejamento territorial para a conservação e avaliação de serviços ecossistêmicos com aplicação em políticas públicas, com destaque para estudos sobre Reservas da Biosfera, criação de unidades de conservação e elaboração de planos de manejo de unidades de conservação. Recebeu diversas premiações, incluindo o Prêmio José Bonifácio de Andrade e Silva, pelo ensaio "As florestas paulistas esquecidas: uma contribuição às políticas florestal e de conservação ambiental brasileiras" (2018).



PALAVRAS CHAVE

RBCV
Ecossistemas Urbanos e Periurbanos
Avaliação Ecossistêmica
Desenvolvimento Sustentável
Cidades Resilientes

INTRODUÇÃO

Os serviços ecossistêmicos (SE) são as contribuições diretas e indiretas pelos ecossistemas para o bem-estar humano. Estes incluem: (i) bens de provisão (alimento, água doce, combustível, fibras, plantas medicinais); (ii) serviços de regulação (regulação do clima, controle de doenças, regulação da água, purificação da água, controle de enchentes); (iii) serviços culturais (recreação, valores espirituais e estéticos, sentimento de pertencimento); e (iv) de suporte (biodiversidade, ciclagem de nutrientes, formação de solo, produção primária) (MA, 2003). O estudo sobre SE despontou na década de 1980 e se destacou com a Avaliação Ecossistêmica do Milênio (MA) (2001-2005), maior força-tarefa científica para avaliar o estado de saúde do planeta. O MA reconheceu que, globalmente, 15 dos 24 serviços avaliados estão em estado de declínio (incluindo água doce, pesca de captura, purificação do ar e da água, regulação climática local e regional, controle de ameaças naturais e controle de epidemias), com impactos diretos no bem-estar humano (MA, 2005). Atualmente, a Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES), em conjunto com 127 países membros, tem o mandato de subsidiar com conhecimento científico as tomadas de decisões que envolvam a conservação da biodiversidade, bem-estar humano e desenvolvimento sustentável (IPBES, 2019).

Historicamente, o crescimento urbano tem sido um dos principais fatores de perda de habitat natural no planeta (190.000 km² entre 1992 e 2000, o que representa 16% de tudo o que foi perdido nesse período), impedindo diretamente o avanço no atingimento da Meta 5 de Aichi, que visa a diminuir pela metade a taxa de perda de todos os habitats naturais. O Brasil, juntamente com Estados Unidos, Nigéria e China, são os países que deverão perder a maior superfície de habitat

natural por urbanização até 2030 - mais de 10.000 km² (TNC, 2018). Isso irá afetar a capacidade dos ecossistemas urbanos e periurbanos em atender muitas das necessidades vitais de milhões de habitantes que vivem em cidades, diminuindo sua qualidade de vida.

Como a maioria dos problemas em áreas urbanas são gerados localmente, muitas das soluções também estão em nível local, o que evidencia a importância na busca pela gestão adequada com a consequente resiliência dos ecossistemas urbanos e periurbanos. Visando à conservação dos ecossistemas ao redor das regiões metropolitanas de São Paulo e da Baixada Santista, em 1994 a UNESCO declarou a Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV). Trata-se de um território que engloba integralmente a Região Metropolitana de São Paulo e Baixada Santista e parcialmente as Regiões Administrativas de Campinas, Registro, São José dos Campos e Sorocaba. A RBCV envolve uma população de 25,32 milhões de habitantes em 78 municípios e responde por produção superior a 20% do PIB nacional. Toda essa relevância social, econômica e ambiental numa área correspondente a apenas 0,24% do território nacional.

Quatro 1. Avaliação de Serviços Ecossistêmicos na RBCV

Folclore caipira: Os ecossistemas fornecem serviços culturais para as comunidades tradicionais caipiras, expressos por rituais culturais folclóricos. A cultura tradicional caipira, influenciadas pelas características do ambiente, no passado estava presente em todo o entorno da cidade de São Paulo, representada pela fabricação de artefatos e utensílios, por ritos, mitos, culinária e religiosidade.

Turismo sustentável: Os ecossistemas urbanos e periurbanos apresentam atrativos marcados por expressiva beleza cênica e biodiversidade, propiciando locais de lazer, turismo, descanso, recreação e oportunidades educativas.

Provisão de alimentos: Agricultura urbana e periurbana, voltada para a produção de frutas, legumes, aves e pecuária, existente no interior e ao redor da cidade. A produção agrícola é diversificada e, basicamente, abastece o mercado interno regional. Está diretamente associada ao bem-estar humano, garantindo a segurança alimentar e nutricional, com impacto nas condições de saúde das pessoas.

Bioquímicos e produtos farmacêuticos: As plantas medicinais movimentam um mercado mundial de U\$ 25 bilhões/ano (2008). No Brasil, as estimativas estão em torno de U\$ 160 milhões/ano. Na RBCV existem 2.256 espécies de plantas catalogadas (Programa Biota-Fapesp). Desse total, levantamentos preliminares indicam que 277 (12%) constituem-se como fonte de compostos químicos, medicamentos naturais e produtos farmacêuticos. Analisando as 277 plantas catalogadas, 20 delas constam da lista das 74 plantas medicinais adotadas pelo SUS em 2006, com estudos (farmacológicos pré-clínico, clínico e toxicológicos) necessários à sua distribuição.

Biodiversidade: Contribui para os demais serviços ecossistêmicos. No Brasil, o domínio da Floresta Atlântica apresenta a maior riqueza de espécies catalogadas de plantas e fungos, com cerca de 20 mil espécies. Na RBCV, a fauna de vertebrados continentais corresponde a 58% da fauna continental do Estado de São Paulo, apresentando espécies endêmicas. Do total de espécies de vertebrados ameaçados de extinção no Estado, as espécies da RBCV representam 38% e, no caso das endêmicas da RBCV, 68% são consideradas ameaçadas.



Engenheiro Florestal pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" -Universidade de São Paulo. Há 23 anos no Sistema Ambiental Paulista, ocupou os cargos de coordenador da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, diretor adjunto na Fundação Florestal e diretor geral do Instituto Florestal, entre outros. Tem atuado nas áreas de planejamento territorial para conservação e uso sustentável de ecossistemas, criação e gestão de unidades de conservação, planejamento e gestão de ecossistemas urbanos e periurbanos, gestão de projetos socioambientais e avaliação de serviços ecossistêmicos para o bem-estar humano. Coordenou diversos projetos e equipes interdisciplinares e participou de vários grupos de trabalho voltados à pesquisa e gestão do meio ambiente urbano e periurbano no âmbito do Comitê Científico para Problemas Ambientais (SCOPE), Academia de Ciências da China e Programa "O Homem e a Biosfera" da UNESCO. Atualmente é assessor técnico da Diretoria Executiva da Fundação Florestal.

Produção Florestal: A cobertura florestal com espécies exóticas para a produção comercial (principalmente *Eucalyptus spp* e *Pinus spp*) proporciona, entre outros serviços ecossistêmicos importantes, o estoque de cerca de 23 milhões de toneladas de carbono em CO₂ equivalente. Hipoteticamente, se todas as áreas florestais ao redor de São Paulo fossem substituídas por usos urbanos, as áreas urbanas envolvendo a cidade de São Paulo teriam um acréscimo de 50%, impactando negativamente no bem-estar de seus habitantes.

Água doce: As bacias hidrográficas da RBCV estão classificadas em categoria "crítica" e "muito crítica", considerando a relação entre disponibilidade e demanda hídrica. A Bacia do Alto Tietê, com 19 milhões de habitantes é a mais crítica do Brasil, com demanda superior a 100% de sua disponibilidade. Quanto ao recurso água, na cidade de São Paulo são encontrados serviços ecossistêmicos de suporte (manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos), de regulação (pela várzea) e de provisão (abastecimento para consumo humano, dessedentação de animais e irrigação).

Controle de escorregamento, assoreamento e inundações: A conservação dos remanescentes florestais e a ampliação das áreas verdes urbanas em áreas abertas (praças, parques ou quintais), são fatores de extrema importância para a prevenção de catástrofes naturais e redução de risco na RBCV, com destaque para às áreas montanhosas. Eliminação de fatores de regulação dos ecossistemas implica em perda de bem-estar humano (aumento de doenças e mortes, diminuição da capacidade de armazenamento de água das represas)

Estoque e fixação de dióxido de carbono: O estoque de carbono na vegetação na RBCV é aproximadamente 450 milhões de toneladas em CO₂ equivalente; essa quantidade corresponde a quase uma década de emissões de CO₂ proveniente de combustíveis fósseis de todo o Estado de São Paulo. A taxa de remoção atmosférica pelas florestas em processo de regeneração ultrapassa 28 milhões de toneladas de carbono em CO₂ equivalente por ano (36% das emissões estaduais anuais).

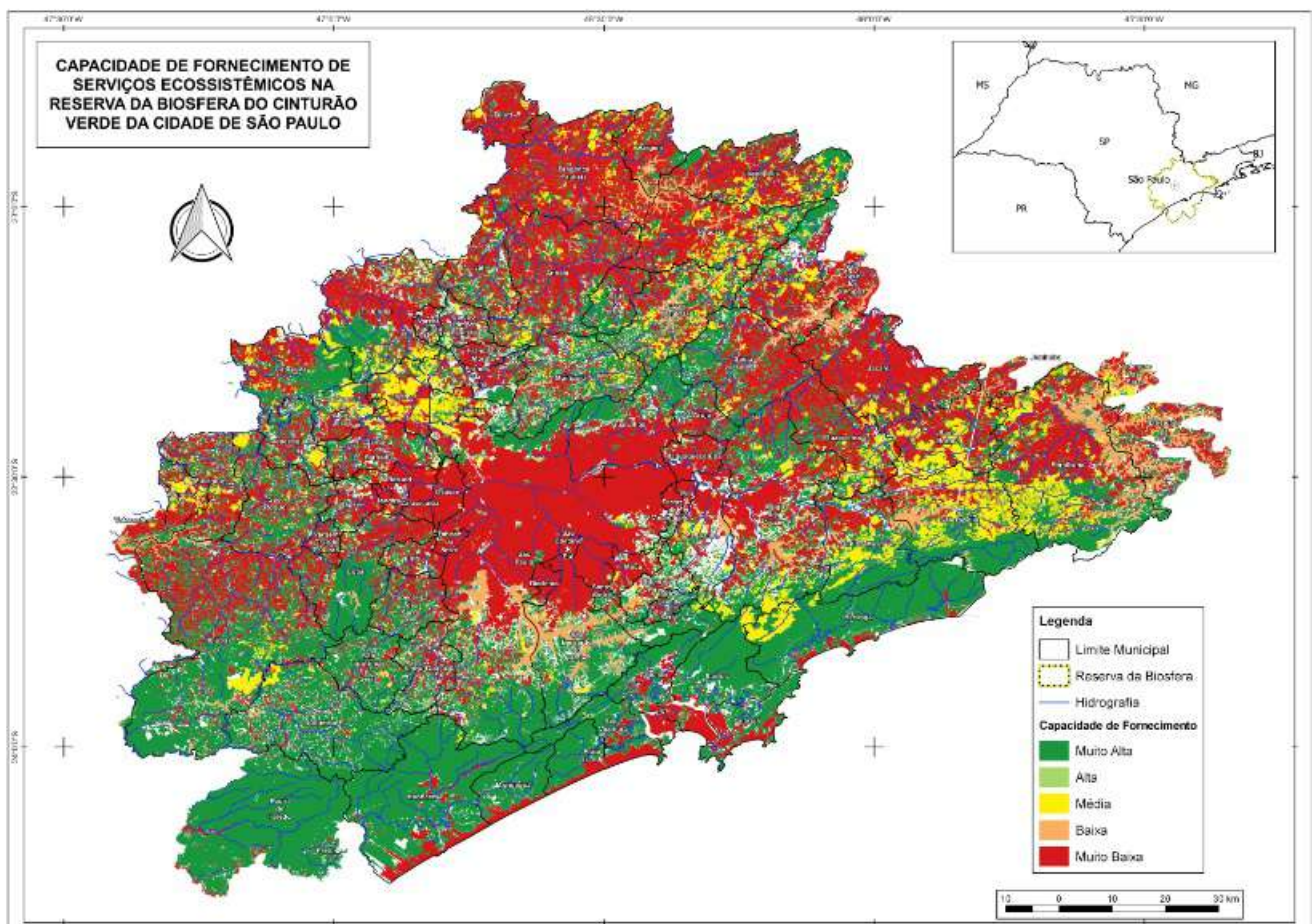
Regulação da qualidade do ar: O adensamento da vegetação nos grandes centros urbanos influencia diretamente a qualidade de vida das pessoas em decorrência da redução de material particulado, principal agente relacionado à mortalidade por doenças cardiorrespiratórias e câncer de pulmão. Estudos em cinco parques da cidade de São Paulo foi demonstrado que as áreas centrais dos parques possuem menor concentração de poluentes que em suas bordas, comprovando sua eficiência na redução de gases e particulados. O aumento ou a diminuição das áreas verdes urbanas pode determinar impactos positivos ou negativos consideráveis à saúde pública.

Regulação do clima: Na cidade de São Paulo, nos últimos 75 anos, houve aumento de temperatura do ar de 2,1°C elevação muito superior ao aumento da temperatura média global do planeta (0,5 °C); diminuição da umidade relativa em 7%; aumento das chuvas em quase 400 mm (litros por metro quadrado); diminuição da intensidade dos ventos; aumento do número de horas de brilho solar ou diminuição da nebulosidade, redução da garoa e aumento das temperaturas mínimas do ar. Nos últimos anos, 65% dos eventos de enchentes foram causados pela combinação de ilha de calor urbano e brisa do mar. Nas últimas décadas, houve diminuição da quantidade de vapor de água em virtude da redução das áreas vegetadas.

Fonte: Adaptado de Rodrigues et al., (2018).

Ainda que a RBCV seja responsável por fornecer muitos dos SE necessários para a sustentação da metrópole, em geral, a gestão e o planejamento de uso e conservação desses serviços são timidamente considerados nas políticas públicas. Recentes estudos e avaliações evidenciam o valor dos SE fornecidos pela RBCV para a sustentação social, econômica e ambiental desse importante território, sintetizados no Quadro 1 e na Figura 1, que se constituem em referência conceitual e metodológica quanto aos SE.

Figura 1. Capacidade de fornecimento de serviços ecossistêmicos na RBCV.



Fonte: VICTOR; FURLAN; NALON (2019).



Pesquisador do Instituto Florestal do Estado de São Paulo (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente), onde foi Diretor Geral e Diretor de unidades de Conservação (Mata Atlântica e Cerrado) e Produção Florestal, adquirindo experiência em gestão de equipes e sistemas, desde 2004. Graduado em Engenharia Florestal pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz / USP (1994); Mestre (1997) e Doutor (2002) em Ciências pelo Centro de Energia Nuclear na Agricultura / USP, atuando no Institut de Rechêrche pour le Developpement - IRD/França (2001-2002). Foco de pesquisa em Manejo Florestal, com ênfase em sustentabilidade - produção aliada a conservação. Atuando principalmente nos temas: serviços ecossistêmicos de ambientes naturais; restauração florestal e reflorestamento; ciclagem de nutrientes (aspectos do ciclo do carbono; aproveitamento de resíduos vegetais; formação e decomposição de serapilheira); qualidade física e química dos solos. Atualmente é gestor da Estação Ecológica de Avaré e da Estação Ecológica de Paranapanema.

A abordagem dos SE aplicada ao planejamento territorial na Macrometrópole Paulista e na RBCV configura-se como instrumental inovador para gerenciar a biodiversidade e os serviços dos ecossistemas em áreas intensamente alteradas ou sob significativo impacto de vetores de pressão.

Em 2018, o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo (PDU), incorporou o conceito de SE como um dos elementos norteadores do planejamento ambiental metropolitano, um avanço a ser destacado; entretanto, outras políticas públicas devem se apropriar do conhecimento científico disponível para fazer da conservação e recuperação dos ecossistemas da RBCV instrumentos relevantes para o incremento do bem-estar humano em uma das regiões mais populosas do planeta. A gestão pública voltada para o aprimoramento do uso conservacionista desses serviços é essencial para a construção de uma macrometrópole produtiva e resiliente às adversidades climáticas e urbanísticas produzidas pelo homem.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos participantes da Oficina sobre Serviços Ecossistêmicos na RBCV e a Jorge Lembo o do Setor de Geoprocessamento da Fundação Florestal, pela contribuição para a Mapa de Fornecimento de Serviços Ecossistêmicos na RBCV.

REFERÊNCIAS

- IPBES. *Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (2019)*. Disponível em: <<https://www.bpbes.net.br/conheca-a-ipbes>>. Acesso em 24 jun. /2019.
- IPCC. *Intergovernmental Panel on Climate Change (2018)*. *Global Warming of 1.5°C: Summary for Policymakers*. IPCC, Switzerland.
- MA. *MILLENNIUM Ecosystem Assessment. (2005)*. *Ecosystem and Human Well-Being: Synthesis*. Washington, DC: Island Press.
- NTC. *The Nature Conservancy (2018)*. *Nature in the Urban Century - A global assessment of where and how to conserve nature for biodiversity and human wellbeing*.
- RODRIGUES, E. A. (coord). *Ecosystem Services and Human Well-Being in the São Paulo City Green Belt Biosphere Reserve*. 1 ed. São Paulo: Instituto Florestal, 2018.
- UN-HABITAT. *UNITED NATIONS HUMAN SETTLEMENTS PROGRAMME.. (2016)* *Urbanization and development emerging futures. World cities report*.
- VICTOR, R. A. B. M.; FURLAN, S.; NALON, M.A. (2019). *Potencial de fornecimento de Serviços Ecossistêmicos na RBCV: Resultado de Paineis com Especialistas*. Documento interno.

Macrometrópole Paulista: nova escala para governança democrática da água?

As práticas de governança da água no Brasil fundamentam-se no modelo de gestão integrada de recursos hídricos. No caso do estado de São Paulo, a legislação paulista foi pioneira no território nacional ao instituir uma governança regional para os recursos hídricos, enfocando os princípios de gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, tendo as bacias hidrográficas como unidade físico-territorial de planejamento. Foram instituídos 21 comitês de bacias, que são as instâncias deliberativas compostas por igual número de representantes para cada segmento (Estado, Municípios e Sociedade Civil).

Nas últimas décadas a disponibilidade de água para abastecimento público tem se colocado como importante desafio para as regiões metropolitanas paulistas. Buscando oferecer respostas para essa questão, por meio do Decreto nº 52.748/2008, o governo paulista criou um grupo de trabalho, visando a elaboração de estudo que contemplasse o levantamento de alternativas técnicas para o atendimento da alta demanda por água no território da Macrometrópole Paulista (MMP). Nessa ocasião, uma nova escala para o planejamento dos recursos hídricos, que agregou um conjunto de bacias hidrográficas com mais de 30 milhões de habitantes, foi definida.

Como resultado inaugural dessa iniciativa voltada para a segurança hídrica da MMP, em 2013 foi publicado o Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista – PDRH. O diagnóstico do PDRH aponta que o atendimento da demanda por água para o ano de 2035, dependerá de uma vazão adicional de 60,11 m³/s, sendo que o maior consumo de água deverá ocorrer nas bacias hidrográficas do Alto-Tietê e do Piracicaba-Capivari-Jundiaí, onde estão localizadas as regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas, respectivamente (DAEE, 2013).

Ruth Ferreira Ramos

Ruth Ferreira Ramos Bióloga. Mestre e Doutoranda em Planejamento e Gestão do Território (UFABC). É pesquisadora do Macroamb (Proc. FAPESP: 2015/03804-9).



Amauri Pollachi

Mestrando em Planejamento e Gestão do Território (UFABC). Graduado em Engenharia Mecânica e História pela Universidade de São Paulo. É pesquisador do Macroamb (Proc. FAPESP: 2015/03804-9).



PALAVRAS CHAVE

Macrometrópole Paulista,
Governança democrática da
água
Escassez hídrica

As soluções apontadas no PDRH, para incrementar a segurança hídrica na MMP, privilegiam a exploração de novos mananciais e/ou a intensificação de uso dos atuais. Observa-se que a abordagem do PDRH, de crença na disponibilidade constante de água, era a lógica vigente do abastecimento de água durante a escassez hídrica que ocorreu na Região Metropolitana de São Paulo em 2014-2015.

Comumente, as práticas de abastecimento de água tendem a privilegiar o planejamento de alternativas e de soluções de cunho mais técnico. Pahl-Wostl *et al.* (2004) sustentam que as questões de escassez ou abundância de água não devem se reduzir aos métodos convencionais de gestão, como os que se amparam em análises estatísticas de séries históricas de dados, que é o caso do PDRH. Há urgente necessidade de incorporar a dimensão da incerteza, em vez de lastrear-se tão somente no conhecimento do passado, visto que além das condições biofísicas e técnicas que regem o quadro hidrológico, a gestão da água também está necessariamente relacionada ao contexto social, econômico e institucional.

Assim, reconhecer que há escassez hídrica devido à baixa disponibilidade de fontes hídricas em determinado ambiente – como ocorre em algumas regiões da MMP – não significa, de modo algum, eliminar o entendimento de que essa escassez também é produto das trajetórias institucionais e dos contextos políticos, socioculturais e econômicos. Ou seja, entendemos que a escassez hídrica na MMP não é somente imposta por uma condição natural a ser resolvida por soluções técnicas. Para Swyngedouw (2009, p.58), de modo geral, “a verdadeira escassez não reside na ausência física de água, mas na falta de recursos monetários e na influência política e econômica. Pobreza e governança que marginaliza, faz pessoas morrerem de sede, não a ausência de água”.

Compreender a escassez hídrica na MMP como uma ocorrência que não é meramente natural, mas é da mesma forma socialmente produzida, possibilita ampliar os horizontes para além das decisões tecnocráticas dos gestores públicos. Certamente esta pode e deve ser uma pauta prioritária para uma governança democrática e participativa de todos os atores sociais, econômicos e políticos dos seis Comitês de Bacias¹ que compõem quase a totalidade da MMP.

NOTAS

1. Alto Tietê, Piracicaba-Capivari-Jundiaí, Sorocaba-Médio Tietê, Baixada Santista, Litoral Norte e Vale do Paraíba.

REFERÊNCIAS

- DAEE (2013). *Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos da MMP: sumário executivo.* São Paulo.
- PAHL-WOSTL, C., *et al.* (2004). *Transition to adaptive water management: The Project NeWater. Working Paper 1. Water*, p. 23.
- SWYNGEDOUW, E. (2009). *The Political Economy and Political Ecology of the Hydro-Social Cycle. Journal of Contemporary Water Research & Education*, v. 142, n. 1, p. 56–60.

Planejamento Energético Urbano e as Soluções baseadas na natureza: exercício de simulação para a megacidade de São Paulo

Pesquisas recentes vem demonstrando potencial de uso de soluções baseadas na natureza (também chamadas de infraestrutura verde) como estratégias de mitigação das mudanças climáticas que podem atuar na redução da demanda de energia e emissões de gases de efeito estufa (GEE) associadas ao uso da energia urbana (Gwak et al., 2017; Kong et al., 2016).

A criação de novas áreas verdes nas cidades é um exemplo de infraestrutura verde que pode influenciar a demanda de energia de diferentes maneiras; isto é, parques e árvores podem ajudar a manter a temperatura do entorno mais baixa e também podem atenuar os efeitos das ilhas de calor urbano (Gago et al., 2013; Wong e Yu, 2005), uma vez que resultam em menores necessidades de acionamento dos refrigeradores de ar dentro dos edifícios para arrefecimento (Vaz Monteiro et al., 2016). As características físicas das áreas verdes também são relevantes para determinar seu impacto no clima urbano, ou seja, seu tamanho, largura, geometria e tipo de cobertura vegetal (Chun e Guldmann, 2014) tem relação direta com a magnitude do impacto que podem alcançar.

Com o objetivo de contribuir para a ampliação do debate sobre as possibilidades do uso de infraestrutura verde e dos Sistemas de Energia Urbanos no Brasil, e com base na revisão da literatura existente sobre serviços ecossistêmicos e soluções baseadas na natureza, foi desenvolvida uma metodologia para quantificar o impacto da criação de novas áreas verdes na cidade de São Paulo. A quantificação do impacto do uso de tal solução foi realizada dentro do software LEAP (Long-range Energy Alternatives Planning System) (HEAPS, 2006), simulada sobre o uso final de energia para conforto térmico (uso de condicionadores de ar), dessa forma, atuando na redução no uso de condicionadores de ar dentro dos edifícios para os setores Residencial e Comercial & Serviços (C&S).

Flávia Mendes de Almeida Collaço

Pós-doc da Escola de Artes Ciência e Humanidades (EACH) da Universidade de São Paulo (USP). É pesquisador do Macroamb (Proc. FAPESP: 2015/03804-9).



Célio Bermann

Professor associado ao IEE da USP. Membro do "Grupo de Pesquisa em Meio Ambiente e Sociedade" do Instituto de Estudos Avançados da USP. É pesquisador do Macroamb (Proc. FAPESP: 2015/03804-9).



PALAVRAS CHAVE

Planejamento Energético Urbano
São Paulo
Macrometrópole Paulista
Soluções baseadas na natureza
Infraestrutura verde

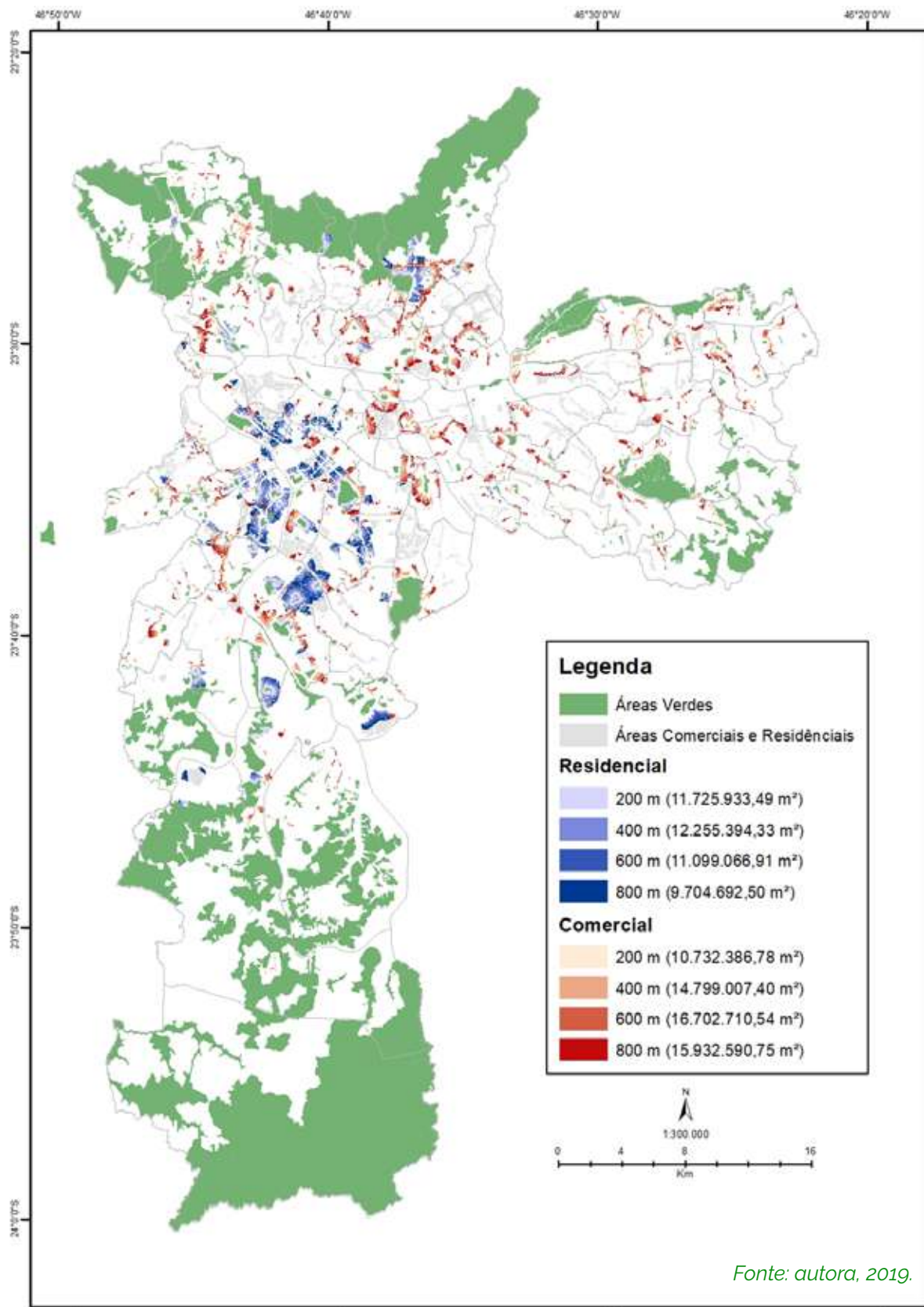
Para tanto, o efeito da criação de novas áreas verdes e seu impacto na refrigeração, foi considerado com base nas políticas determinadas pelo Plano Diretor da cidade de São Paulo de 2014, que visa a criação de 67 novos parques na cidade (de cem parques em 2014, para 167 parques em 2030). O Q-GIS (Quantum Georeferencing System – Sistema de Georreferenciamento) foi utilizado para identificar a localização e o tamanho das novas áreas verdes. Os dados foram cruzados com as informações das zonas residenciais e de C&S para estimar as áreas dos setores que seriam impactadas pelo efeito de resfriamento das áreas verdes atuais e futuras em São Paulo. Foi considerado um alcance máximo de efeito de resfriamento das áreas verdes de oitocentos metros de distância, com um efeito máximo de 10% de economia de energia e um fator de impacto com decaimento de 0,75 para cada duzentos metros de distância entre a área verde e a área residencial e/ou C&S (SHASHUA-BAR; HOFFMAN, 2000).

O tamanho das áreas verdes não foi considerado, assim como também não foi medido o impacto potencializado de várias áreas verdes. A Tabela 1 apresenta o percentual de áreas impactadas pelo efeito de resfriamento das áreas verdes atuais e futuras em São Paulo. A Figura 1 ilustra a localização dos setores residenciais e de C&S, assim como a localização das áreas verdes na cidade, além de mostrar as áreas impactadas (faixas azuis e vermelhas) e áreas não impactadas (cinzas), por faixa de influência:

Tabela 1- Evolução da proximidade entre as áreas do setor residencial e de C&S e as áreas verdes na cidade de São Paulo segundo metas do Plano Diretor da cidade.

Distância em m ² do setor residencial (...) das áreas verdes atuais	% em 2014	Distância em m ² do setor residencial (...) das novas áreas verdes planejadas.	% em 2030
200 m	1.6%	200 m	1.7%
400 m	1.9%	400 m	2.7%
600 m	1.8%	600 m	3.2%
800 m	1.8%	800 m	3.6%
total	8%	total	12%
Distância em m ² do setor C&S (...) das áreas verdes atuais.	% em 2014	Distância em m ² do setor C&S (...) das novas áreas verdes planejadas.	% em 2030
200 m	3.0%	200 m	8.5%
400 m	2.9%	400 m	11.4%
600 m	2.6%	600 m	12.7%
800 m	2.6%	800 m	11.5%
total	11%	total	44%

Figura 1- Mapa da cidade de São Paulo com a faixa de influência das áreas verdes (de menos de 200 metros até um máximo de 800 metros de distância) das áreas demarcadas como residenciais e de C&S



A criação de “novas áreas verdes” na cidade de São Paulo apresentou, segundo resultados do modelo LEAP_SP (estudo completo disponível em: Collaço et al., 2019), uma economia de energia elétrica da ordem de 8 PJ – valor equivalente à soma do consumo dos prédios públicos e da iluminação pública em 2014. Além disso, deve-se notar que tais economias poderiam ser ainda maiores se as novas áreas verdes estivessem localizadas

em áreas mais centrais do que onde foram planejadas. A estratégia também apresenta grande potencial de contribuição para a redução de emissões de GEE. Ainda, é importante destacar, que a partir da implementação de mais áreas verdes na cidade, o aumento da superfície de drenagem e da permeabilidade em uma cidade como São Paulo, que vive constantemente a realidade das cheias e inundações, tal fato destaca a necessidade de considerar, por parte da gestão pública municipal, metas ambientais, sociais e de energia definidas no planejamento urbano. Este exercício buscou demonstrar os feedbacks sinérgicos da implementação de uma estratégia para o alcance de várias metas para mais de uma finalidade de política pública, criar novas áreas verdes na cidade, por exemplo, pode ser considerado como uma medida de adaptação e mitigação de mudanças climáticas, como política de economia de energia e de recursos e como política de saúde pública.

AGRADECIMENTOS

Reconhecemos o apoio financeiro fornecido pelo governo brasileiro através da agência CAPES por meio do Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior (PDSE), do Erasmus Mundus, pelo Programa BE MUNDUS e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), nº 2015 / 03804-9. Também agradecemos ao Charlie Heaps e o Stockholm Environment Institute por fornecer tempo de licença suficiente para o desenvolvimento da pesquisa.

REFERÊNCIAS

- Chun B and Guldmann J-M (2014) *Spatial statistical analysis and simulation of the urban heat island in high-density central cities. Landscape and Urban Planning* 125: 76–88. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.016>.
- Collaço FM de A, Simoes SG, Dias LP, et al. (2019) *The dawn of urban energy planning – synergies between energy and urban planning for São Paulo (Brazil) megacity. Journal of Cleaner Production* 215: 458–479. DOI: [10.1016/J.JCLEPRO.2019.01.013](https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2019.01.013).
- Gago EJ, Roldan J, Pacheco-Torres R, et al. (2013) *The city and urban heat islands: A review of strategies to mitigate adverse effects. Renewable and Sustainable Energy Reviews* 25: 749–758. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rser.2013.05.057>.
- Gwak JH, Lee BK, Lee WK, et al. (2017) *Optimal location selection for the installation of urban green roofs considering honeybee habitats along with socio-economic and environmental effects. Journal of Environmental Management* 189: 125–133. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.12.022>.
- Heaps, C. *LEAP Data Requirements for Energy Planning and Mitigation Assessment*. n. February, p. 1–4, 2006.
- Kong F, Sun C, Liu F, et al. (2016) *Energy saving potential of fragmented green spaces due to their temperature regulating ecosystem services in the summer. Applied Energy* 183. Elsevier Ltd: 1428–1440. DOI: [10.1016/j.apenergy.2016.09.070](https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2016.09.070).
- Shashua-Bar L and Hoffman ME (2000) *Vegetation as a climatic component in the design of an urban street. Energy and Buildings* 31(3): 221–235. DOI: [10.1016/S0378-7788\(99\)00018-3](https://doi.org/10.1016/S0378-7788(99)00018-3).
- Swilling M and Annecke E (eds) (2012) *Just Transitions: Explorations of Sustainability in an Unjust World*. 1st ed. Tokyo.
- Vaz Monteiro M, Doick KJ, Handley P, et al. (2016) *The impact of greenspace size on the extent of local nocturnal air temperature cooling in London. Urban Forestry and Urban Greening* 16. Elsevier GmbH.: 160–169. DOI: [10.1016/j.ufug.2016.02.008](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.02.008).
- Wong NH and Yu C (2005) *Study of green areas and urban heat island in a tropical city. Habitat International* 29(3): 547–558. DOI: [10.1016/j.habitatint.2004.04.008](https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2004.04.008).

A participação popular na construção da Macrometrópole Paulista

A “participação popular” pode ser entendida como o envolvimento ativo de indivíduos, grupos, comunidades ou organizações em processos de planejamento e tomada de decisão que os afeta (REED, 2008). No Brasil, a Constituição Federal de 1988 é um marco legal que formaliza a participação popular, prevendo instrumentos participativos como projetos de lei de iniciativa popular, referendo e plebiscito, e ampliando o acesso do cidadão a diversos conselhos e grupos gestores (de saúde, educação, meio ambiente, etc), em uma perspectiva de fortalecimento de mecanismos democráticos e construção de capital social (JACOBI; BARBI, 2007).

Diversos são os benefícios relacionados à participação popular, tanto para a promoção e fortalecimento da democracia, como para a elaboração de políticas mais eficazes, de melhor qualidade e mais aplicáveis à realidade na qual devem se inserir (REED, 2008). No entanto, não é possível assumir que os resultados desses processos serão sempre positivos. Ou mesmo, positivo para todos os envolvidos. Arenas de tomada de decisão são espaços de disputa de poder e transpassadas por conflitos advindos da assimetria de condições sociais e ambientais (JACOBI; BARBI, 2007). Para promover a participação, além da criação dos espaços participativos, é preciso que a população esteja/seja preparada à participar, tenha os recursos necessários para tal (ex.: informação, tempo, recurso financeiro) e que haja compartilhamento de poder entre governo e cidadão, e mesmo entre cidadãos em diferentes situações de poder (JACOBI; BARBI, 2007; REED, 2008). Sem essas condições mínimas, corre-se o risco de que processos de participação não passem de tokenismo e sejam meros instrumentos para reforçar e replicar privilégios e marginalizações existentes.

Luciana Yokoyama Xavier

Oceanógrafa, atua na área de gestão costeira, com interesse na gestão participativa, áreas marinhas protegidas, aprendizagem social e integração ciência e gestão. Pós-doutoranda no Laboratório de Manejo, Ecologia e Conservação Marinha do IOUSP, desenvolvendo seu projeto de pesquisa (Proc. FAPESP: 2017/21797-5) junto ao projeto temático MacroAmb (Proc. FAPESP: 2015/03804-9).

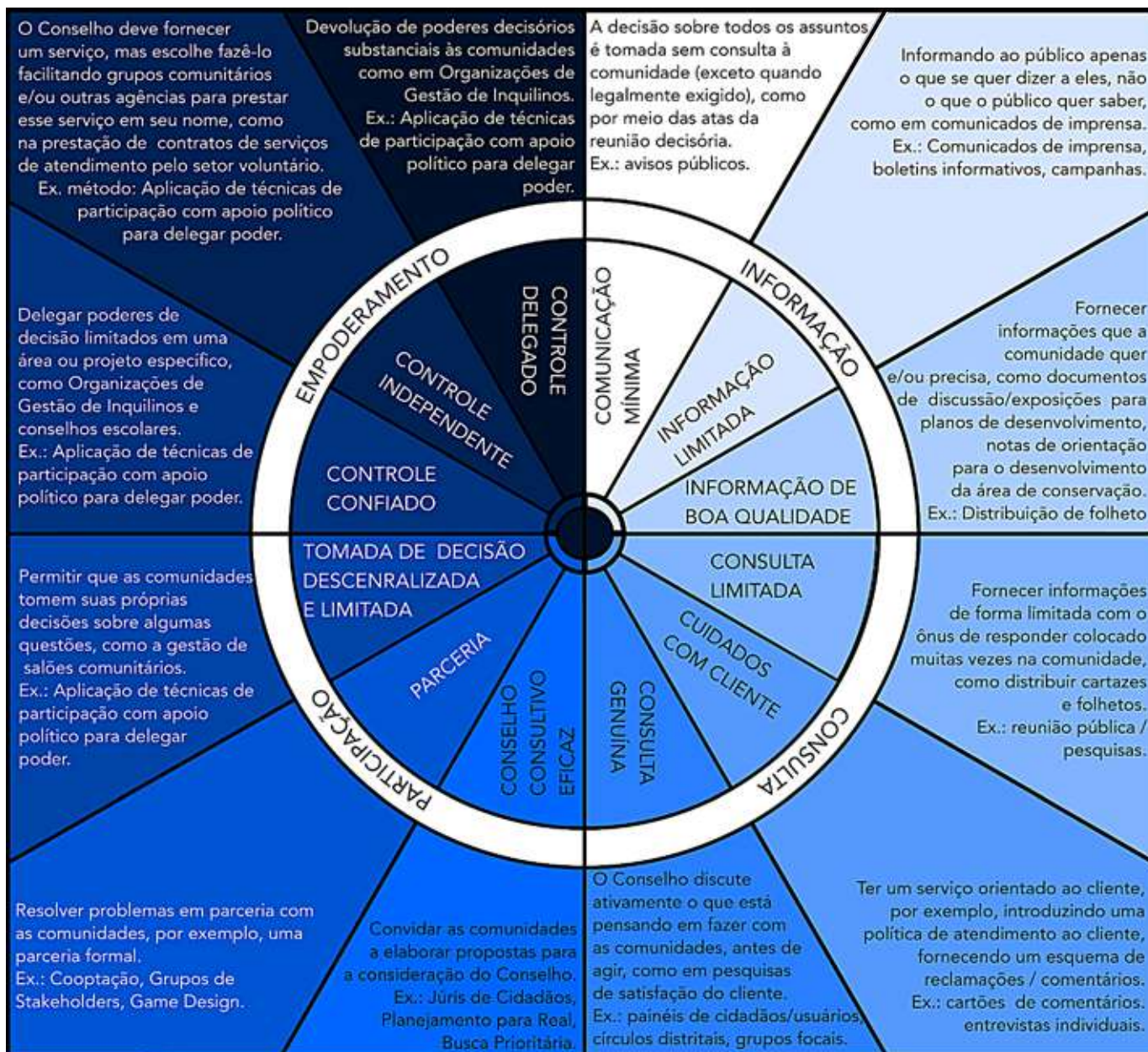


PALAVRAS CHAVE

Plano de Ação da
Macrometrópole
Sociedade Civil
Engajamento

Um fator determinante do (in)sucesso da participação popular é como o processo de envolvimento atores é formulado, iniciado, conduzido e executado (REED, 2008). Na transição de uma gestão centrada no governo para uma gestão centrada em um grupo/comunidade, o envolvimento pode ser efetivado em diferentes momentos e de várias formas. Essas formas variam de acordo com o objetivo do processo participativo, e vão desde a mera transmissão da INFORMAÇÃO, à CONSULTA, envolvimento ativo (PARTICIPAÇÃO) e EMPODERAMENTO dos cidadãos (Figura - DAVIDSON, 1998).

Figura: A Roda da Participação (traduzido pelos autores de DAVIDSON, 1998)



Pedro Henrique C. Torres

Cientista Social e Planejador Urbano. Pós Doutorado, bolsista FAPESP, no Instituto de Energia e Ambiente (IEE), da Universidade de São Paulo (USP). É pesquisador do Macroamb (Proc. FAPESP: 2015/03804-9).

NOTAS

1. Trabalho desenvolvido no âmbito do Projeto Temático FAPESP "Governança Ambiental na Macrometrópole Paulista face à vulnerabilidade climática" (Processo 2015/03804-9), a partir das bolsas PD FAPESP Processo 2017/21797-5 (LYX) e Processo 2018/06685-9 (PHT).

2. No caso da participação de povos indígenas e tribais, além da Constituição Federal, a participação e consulta aos povos de um determinado território é garantido pela Oitavas 169 da Convenção da OIT, além da Instrução Normativa n. 1 da Funai (2012).

Se os desafios à participação ainda são latentes, o recorte da Macrometrópole Paulista (MMP) agrega um novo fator de dificuldade. A MMP abrange um espaço marcado pela pluralidade de realidades sócio-ambientais não apenas distintas, mas muitas vezes, contrastantes e conflituosas (TRAVASSOS et. al., 2019; TORRES et. al., 2019), nas quais a assimetria de poder são gritantes e os processos de marginalização reproduzidos em escalas locais, municipais, regionais e macrometropolitanas. Nesse contexto, como a participação da sociedade pode equilibrar o hiato entre essas realidades? Como pode fazer com que o modelo de desenvolvimento adotado venha a aproximá-las, e não perpetuar, e reforçar, a desigualdade já existente? Quem são os stakeholders que devem participar do planejamento dessa macrorregião? Como e quando eles devem ser envolvidos?

A conceituação e uma visão do futuro da Macrometrópole Paulista são apresentados na série de cadernos do Plano de Ação da Macrometrópole (PAM) elaborados pelo Governo do Estado de São Paulo. O PAM reconhece a importância da participação social para legitimação e garantia da eficácia de suas propostas e a insere entre os princípios, diretrizes e objetivos que nortearam sua construção:

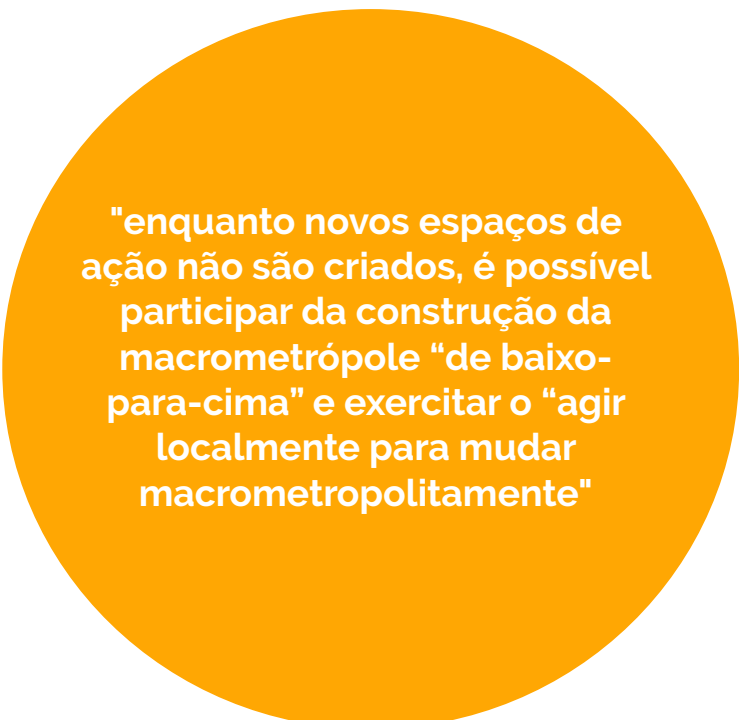
(...) implantar processo permanente de planejamento, ABERTO à PARTICIPAÇÃO de stakeholders do desenvolvimento regional (setores público e privado e SOCIEDADE CIVIL) conferindo LEGITIMIDADE (accountability) às proposições do PAM e a sua carteira de projetos; . (EMPLASA, 2014: 15-16 - destaque dos autores).

Apesar disso, nota-se que o PAM faz uma distinção entre sociedade civil e setor privado (sob o qual recai a expectativa de financiamento à projetos da carteira do PAM), e o processo de sua construção privilegiou a participação do segundo. Nos cadernos que compõe o PAM, há menção de ao convite à "representantes da sociedade civil organizada, de movimentos populares atuantes em âmbito regional e de mídias relevantes" (EMPLASA, 2014:40) para os seminário regionais do PAM mas, de forma geral, percebe-se uma ausência da sociedade como ator no processo, apesar de vários dos projetos propostos terem um amplo potencial de impacto local/regional.

Assim, o PAM falha em promover uma efetiva participação popular na construção da MMP, de forma a garantir que interesses coletivos, e não privados, sejam considerados. Recai sob a sociedade o papel buscar caminhos alternativos para se envolver nessa construção - seja em espaços formais, como a oportunidade da elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), como espaços alternativos de planejamento insurgente.

Nos 174 municípios que a compõe há diversos fóruns participativos, como conselhos municipais, conselhos gestores de unidades de conservação e comitês de bacias hidrográficas onde é possível exercer a democracia participativa. Além desses, os projetos propostos pelo PAM também são alvo de licenciamentos ambientais, nos quais a participação pode se dar em audiências e reuniões públicas.

Dessa forma, enquanto novos espaços de ação não são criados, é possível participar da construção da macrometrópole "de baixo-para-cima" e exercitar o "agir localmente para mudar macrometropolitanamente".



"enquanto novos espaços de ação não são criados, é possível participar da construção da macrometrópole "de baixo-para-cima" e exercitar o "agir localmente para mudar macrometropolitanamente"

Assegurar a manutenção e resiliência dessas arenas de participação pública é fundamental, mesmo que com uma caneta Bic governantes sempre possam tentar diminuir esses espaços, como visto recentemente, em âmbito federal, com a publicação do Decreto 9.759 com objetivo de diminuir de 700 para 50 o número de conselhos previstos pela Política Nacional de Participação Social.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. DECRETO Nº 9.759, DE 11 DE ABRIL DE 2019.
- DAVIDSON, S. *Spinning the wheel of empowerment*. *Planning*, v. 3, p. 14-15, 1998.
- EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A. *Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040: 1. Política de Desenvolvimento da Macrometrópole*. São Paulo, 2014.
- (TURRA et al., 2016) JACOBI, P.R., BARBI, F. *Democracia e participação na gestão dos recursos hídricos no Brasil*. *Rev. Katálysis*, v. 10, p. 237-244, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1414-49802007000200012>
- REED, M.S. *Stakeholder participation for environmental management: A literature review*. *Biol. Conserv.*, v. 141, p. 2417-2431, 2008. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2008.07.014>
- TORRES, P., RAMOS, R., GONÇALVES, L. *Conflitos ambientais na Macrometrópole Paulista: Paranapiacaba e São Sebastião*. *Revista Ambiente & Sociedade*, vol 22, 2019.
- TRAVASSOS, L., MOMM, S., TORRES, *Apontamentos sobre Urbanização, Adaptação e Vulnerabilidades na MMP*. IN: TORRES, P., JACOBI, P., GONÇALVES, L., BARBI, F. *Governança e planejamento ambiental: adaptação e políticas públicas na macrometrópole paulista*. Rio de Janeiro: Editora Letra Capital, 2019.

CONJUNTURA

O litoral da metrópole – Baixada Santista e Litoral Norte

*“Beira do mar, lugar comum
Começo do caminhar
Pra beira de outro lugar
Beira do mar, todo mar é um
Começo do caminhar
Pra dentro do fundo azul”*

Embalado pela melodia de João Donato, esse artigo irá discorrer sobre os desafios e as oportunidades para integrar o litoral, na nova escala de planejamento macrometropolitano. O litoral favorece a concentração da população, dentre outras razões, por ser ambiente propício à realização de diversas atividades tais como: pesca, indústria, turismo, exploração mineral e transporte. É do litoral que começa o caminhar para dentro e para fora do continente, seja através dos portos e suas exportações. Seja através da exploração de gás e óleo que abastece todas as regiões metropolitanas. Ou ainda pelo fluxo de pessoas para atividades de lazer e comércio. Todas essas atividades e usos, disputam o território em um ambiente dinâmico e integrado entre a metrópole e a zona costeira. O Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040 (EMPLASA, 2014), reconhece um novo patamar de interação territorial funcional e de suas interdependências, porém essa nova territorialização ainda demanda uma ampla revisão dos paradigmas existentes em torno dos instrumentos setoriais e multissetoriais de gestão em diferentes escalas espaciais.

E como governar esses novos territórios altamente conectados através de fluxos socioeconômicos e ecossistêmicos? Como promover um sistema de governança que compatibilize interesses contrastantes, e ainda garanta um desenvolvimento sustentável? Esses rescalonamentos supraurbanos (Brenner, 2018) tem se conectado cada vez mais, criando interdependências socioeconômicas. Porém, as instituições não necessariamente estão acompanhando essa conexão, e são frequentemente fragmentadas em múltiplas agências,

Leandra R. Gonçalves

É pesquisadora de pós-doutorado no Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (FAPESP Proc. 2018/00462-8), atuando no âmbito do Projeto Temático "Governança Ambiental da Macrometrópole Paulista face à variabilidade climática" (FAPESP Proc. 2015/03804-9). É colaboradora da Plataforma Brasileira para Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (BPBES). Bióloga, Mestre em Biologia Animal e Doutora em Relações Internacionais. Pesquisa a interface entre a ciência e a política em um contexto de governança ambiental. É uma das fundadoras da Liga das Mulheres pelos Oceanos.



PALAVRAS CHAVE

Litoral
São Paulo
Macrometrópole
Governança Ambiental

e departamentos, e ainda em multiníveis, não necessariamente conectados. É nesse sentido que vale reconhecer e analisar a metropolização do espaço, e discutir formas de governar o território promovendo o desenvolvimento sustentável.

Na MMP, o litoral, que compreende o Litoral Norte Paulista (LNP) e a Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), é relevante por sua importância ambiental e por ser um polo atrativo de turismo e de atividades econômicas. Essa região abrange uma ampla diversidade de ecossistemas, incluindo estuários, manguezais, restingas, rios, costões rochosos, praias arenosas e dezenas de ilhas. - Estes ambientes são responsáveis pela provisão de diversos serviços ecossistêmicos com grande importância social e econômica (alimento, proteção da linha de costa, turismo, lazer etc.) vem sofrendo o impacto das mudanças climáticas, do crescimento populacional e da ocupação desordenada (Santos & Turra, 2017).

Trata-se aqui de discutir a governança ambiental de uma metrópole expandida, compreendendo uma gestão integrada de programas e políticas públicas, superando o caráter setorial predominante e incluindo uma gama variada de atores governamentais, não-governamentais e privados. A governança e as instituições configuram-se como fatores determinantes no incremento da capacidade adaptativa e da resiliência de ecossistemas.

O desafio de buscar o equilíbrio de, por um lado, atender às pressões da cadeia econômica e de subsistência humana, e, por outro, a proteção dos sistemas socioecológicos, confronta cientistas, tecnólogos, tomadores de decisão e comunidades em todos os níveis, do local ao global.

Porém, nota-se que ainda hoje prevalece nas diretrizes de desenvolvimento da MMP, um modelo centrado na atração de investimentos com grandes impactos ambientais, remoção de famílias, poluição atmosférica, portos, complexos siderúrgicos, complexos industriais, redução de áreas de prioritárias para o desenvolvimento ou o incentivo à exploração do combustível fóssil sem previsão de sua transição para uma desenvolvimento sustentável.

Devido à sua complexidade, fluxos e escalas, os territórios metropolitanos demandam políticas transversais e articuladas, promovendo uma governança policêntrica (Ostrom, 2010), que envolva distintos agentes do desenvolvimento e diferentes níveis de governo. Também faz-se necessário que o planejamento da MMP considere o mar territorial e a zona econômica exclusiva como uma extensão macrometropolitana. Isto tem como consequência, novos arranjos de governança que abarquem a dinamicidade do território e incorporem macro-processos tanto do ponto de vista administrativo e territorial quanto do ponto de vista socioambiental.

REFERÊNCIAS

- Brenner, N. (2018). *Espaços da Urbanização: o urbano a partir da teoria crítica*. Letra Capital Editora LTDA.
- EMPLASA (2014). *Plano de Ação da Macrometrópole Paulista 2013-2040 : cenários e desafios da macrometrópole / [Secretaria da Casa Civil]*. -- São Paulo.
- Ostrom, E. (2010). *Polycentric systems for coping with collective action and global environmental change*. *Global environmental change*, 20(4), 550-557.
- Santos, C.R. & Turra, A. (orgs). (2017). *Rumos da sustentabilidade costeira: uma visão do Litoral Norte Paulista*. São Paulo: Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 2017. 475p.

Sistema de Informação Geográfica Participativo (SIGP) para uma governança integrada da região macrometropolitana paulista

Carolina Monteiro de Carvalho

Pesquisadora em Sistemas de Informação Geográfica Participativo (SIGP), pós-doutoranda da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (USP), doutora em Planejamento Energético e Ambiental, pelo Instituto Alberto Luiz de Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia - COPPE, Universidade do Rio de Janeiro (UFRJ).



PALAVRAS CHAVE

Mapeamento participativo
Governança integrada
Planejamento urbano

A Macrometrópole Paulista (MMP) conta com 180 municípios, dentro das seguintes regiões: Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), da Baixada Santista, de Campinas, de Sorocaba e do Vale do Paraíba e Litoral Norte, além das Aglomerações Urbanas de Jundiaí, Piracicaba e a Unidade Regional Bragantina, sendo um dos maiores aglomerados urbanos do Hemisfério Sul. Compreende uma área de cerca de 53,4 mil km², 50% da área urbanizada do estado, com 74,7% da população total em 2018 e cerca de 3 milhões de pessoas em setores considerados subnormais (EMPLASA, 2012). Com intensa urbanização com planejamento deficiente, e por consequência, sem investimento adequado em infraestrutura para acesso a recursos básicos para os cidadãos, como a água, a MMP mostra uma grande desigualdade social e regiões com maior vulnerabilidade socioambiental, muitas delas relacionadas a ocupações de áreas de risco ou áreas de preservação ambiental.

Nesse contexto, a MMP passa por uma série de desafios ambientais, sociais, climáticos e econômicos que impactam na qualidade de vida e saúde do cidadão, especialmente naqueles que moram nas regiões mais periféricas. Para que esses problemas possam começar a ser solucionados, o modelo de governança também precisa ser mais eficiente. Atualmente, são encontradas dificuldades na integração dos setores, entre os atores sociais, atividades econômicas diversas e seus respectivos fluxos dentro da MMP. O que acontece é que as decisões não contam com a participação efetiva das pessoas. A participação social poderia colaborar para o desenvolvimento de estratégias para a superação destes desafios, porém, ainda é incipiente. E assim, o cenário de desigualdades, vulnerabilidades e risco de escassez de recursos, continua aumentando, com impactos cada vez mais profundos e interligados. Com este panorama complexo, há a urgente necessidade de uma gestão mais integrada, eficiente e inclusiva, e são necessários instrumentos e ferramentas que possibilitem o atendimento desta demanda, permitindo a aproximação dos atores sociais entre si e do processo de tomada de decisão, como os Sistemas de Informação Geográfica Participativos (SIGPs).

Um SIGP nada mais é do que a combinação do tradicional SIG, ou seja, um conjunto de mapas e representações gráficas georeferenciadas, com o conhecimento dos cidadãos quanto à um local específico. Os SIG's são sistemas computacionais para gerenciar dados espaciais e georreferenciados, com o objetivo de subsidiar decisões e dar suporte ao planejamento, através da produção de mapas (Bonham-Carter, 1994). Mapas são de uso indiscutível como ferramenta no planejamento ambiental e urbano. Entretanto, pesquisadores sentiam falta de elementos que complementassem o estudo das realidades locais e a compreensão das complexas demandas socioambientais, e que não eram proporcionados integralmente pelos mapas de órgãos oficiais que todos têm acesso. A lacuna era o conhecimento das pessoas que conheciam, moravam e/ou tinham uma rotina no local estudado. Com essa integração de novos conhecimentos, através de métodos específicos, um novo conhecimento pode ser gerado, e portanto, novos dados a serem considerados no processo de planejamento e decisão. O SIGP surgiu na década de 1990, com base nessa necessidade, proporcionando a integração das percepções e o conhecimento das pessoas com as técnicas espaciais (Ferreira, 2012). Este novo olhar empodera os participantes do processo, que se tornam mais conscientes das questões socioambientais à sua volta, e proporciona novos elementos que devem ser levados em conta no planejamento, e portanto, no modelo de governança. O SIGP está embasado no conceito de SoftGIS, que é uma abordagem multidisciplinar originada na Universidade de Aalto, Espoo, Finlândia, cujo propósito é apoiar o planejamento e a

decisão fazendo uma melhor compreensão do conhecimento local e das percepções dos cidadãos através do mapeamento participativo e a integração deste conhecimento com o planejamento urbano.

Esta metodologia abre caminho para que os planejadores estabeleçam canais de comunicação mais efetivos com os cidadãos, possibilitando que as reais demandas sejam informadas e futuramente atendidas (Kytta & Kahila, 2011). Desde então, a aplicação do SIGP se estendeu para inúmeros estudos, como planejamento urbano, turismo, gerenciamento de riscos e desastres, saúde ambiental/pública, mobilidade, avaliação de serviços ecossistêmicos, áreas verdes e azuis urbanas, estudos sobre grupos sociais marginalizados, entre outros, com impactos positivos sobre a urbanização sustentável.

O método de SIGP pode ser aplicado e desenvolvido de diversas formas, conforme o público alvo a ser trabalhado: mapeamento tradicional com o uso de GPS e cartas topográficas, mapas falantes, mapas tridimensionais e maquetes; interpretação de imagens de satélite e fotos aéreas, e ferramentas que utilizam a internet, como por exemplo o OpenStreetMap, ou a plataforma Maptionnaire (www.maptionnaire.com). De acordo com McCall (2003), o SIGP constitui ferramenta que dá suporte para uma governança mais transparente e inclusiva, visto que estimula e engaja a população no processo, e gera dados inéditos que precisam ser incorporados ao planejamento.

Diversas cidades no mundo já utilizam o SIGP integrado ao planejamento urbano, devido a facilidade de manipulação de dados, integração com planejamento e a interação com os atores sociais. Por exemplo, a cidade finlandesa de Lahti definiu uma prática contínua de planejamento urbano por meio de consultas à população. As consultas são feitas com o suporte de mapas, e seu armazenamento no site da prefeitura permite

que o plano inicial seja continuamente atualizado e acessado pelos cidadãos, pela internet. Workshops presenciais são realizados periodicamente para proporcionar aos cidadãos a oportunidade de serem ouvidos, interagirem entre si e utilizarem os mapas para demarcações, e assim complementar o planejamento. Lahti também está concorrendo para o prêmio European Green Capital 2021. A capital finlandesa, Helsinki, também utiliza o mesmo modelo de consultas, oficinas e workshops de planejamento, além de disponibilizar plataformas de dados online (Helsinki City Plan, <http://www.yleiskaava.fi/en/city-plan/>).

O SIGP é uma metodologia que está crescendo no Brasil, seus conceitos e práticas tem se disseminado cada vez mais. A autora deste artigo desenvolveu pesquisa de pós-doutorado usando o mapeamento socioambiental participativo para avaliar a governança socioambiental de Guarulhos, SP, com relação ao nexos urbano água-energia e alimentos. Desenvolveu ainda estudo de caso no bairro Novo Recreio, local de alta vulnerabilidade socioambiental, e ainda dá suporte à outras pesquisas e projetos que se utilizam do SIGP, entre eles o projeto temático "Governança ambiental da macrometrópole paulista face à variabilidade climática" (Fapesp 15/03804-9). Blogs de pesquisa como o da autora, são responsáveis pela disseminação do conhecimento desta metodologia e dos resultados da pesquisa, além de outras aplicações, permitindo que a sociedade acesse essas informações e possa inclusive replicá-las (visite o blog aqui: <https://sigparticipativo.wordpress.com/>).

Esta metodologia facilita a observação de conexões e fluxos setoriais urbanos, permitindo a formulação de novas políticas e a melhoria das já existentes, e por consequência, o avanço do modelo de governança em direção à sustentabilidade urbana. A participação social é peça fundamental e o SIGP tem um grande potencial para gerar impacto positivo quando aplicado em estudos urbanos, com resultados já vistos em diversas cidades do mundo.

REFERÊNCIAS

- Bonham-Carter, G. F. (1994). *Geographic Information Systems for geoscientists: Modelling with GIS*. 416p. Pergamon, Ottawa. ISBN: 9780080424200.
- EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. Plano de Ação da Macrometrópole . Informativo n.1 - maio/2012. Disponível em: http://www.emplasa.sp.gov.br/newsletter/maio/interno/caracteristicas_objetivos.asp
- Ferreira, D. (2012). *Sistema de Informações Geográficas Participativo (SIG-P) na prevenção de desastres ambientais. Estudo de caso do Morro do Baú em Ilhota/SC*. MSc Dissertation. Universidade do Estado de Santa Catarina UDESC. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.
- Kyttä, Marketta & Kahila, Maarit. (2011). *SoftGIS methodology-building bridges in urban planning*. GIM International. 25. 37-41.
- McCall, M. K. (2003). *Seeking good governance in participatory-GIS: A review of processes and governance dimensions in applying GIS to participatory spatial planning*. Elsevier Science. *Habitat International*, 27, 549-573. doi:10.1016/S0197-3975(03)00005-5.

ENGAJAMENTO

Desenvolvimento urbano e rural, meio ambiente e participação social: o caso de Atibaia e seu Coletivo Socioambiental

Francisco N. Leal

Geógrafo (Universidade de São Paulo, Brasil), Mestre em Planejamento Urbano e Desenvolvimento Regional (Cardiff University, Reino Unido), e Mestre em Ciências Sociais e Políticas do Meio Ambiente (Radboud University, Holanda). Atualmente é sócio da Buriti Projetos Socioambientais, membro do Conselho Municipal de Turismo da Estância de Atibaia e membro do Coletivo Socioambiental de Atibaia.



PALAVRAS CHAVE

*Participação social,
Meio ambiente
Mercado imobiliário
Desenvolvimento urbano e rural
Coletivo*

INTRODUÇÃO

Era 10 de janeiro de 2019, uma quinta-feira ensolarada de verão, que não fazia jus aos acontecimentos que se apresentavam. Convocados de seu recesso pelo prefeito de Atibaia, os vereadores da cidade iriam realizar a votação de uma alteração na Lei de Uso e Ocupação do Solo (responsável pelo estabelecimento do zoneamento do município) em uma sessão extraordinária da Câmara Municipal.

Tal acontecimento iria contra o que havia sido antes parte do discurso oficial do poder executivo, que havia vinculado possíveis alterações no zoneamento e no Plano de Mobilidade do município à aprovação do novo Plano Diretor de Atibaia, que ainda iria ser elaborado e discutido ao longo de 2019. Palavras que se perderam no vento.

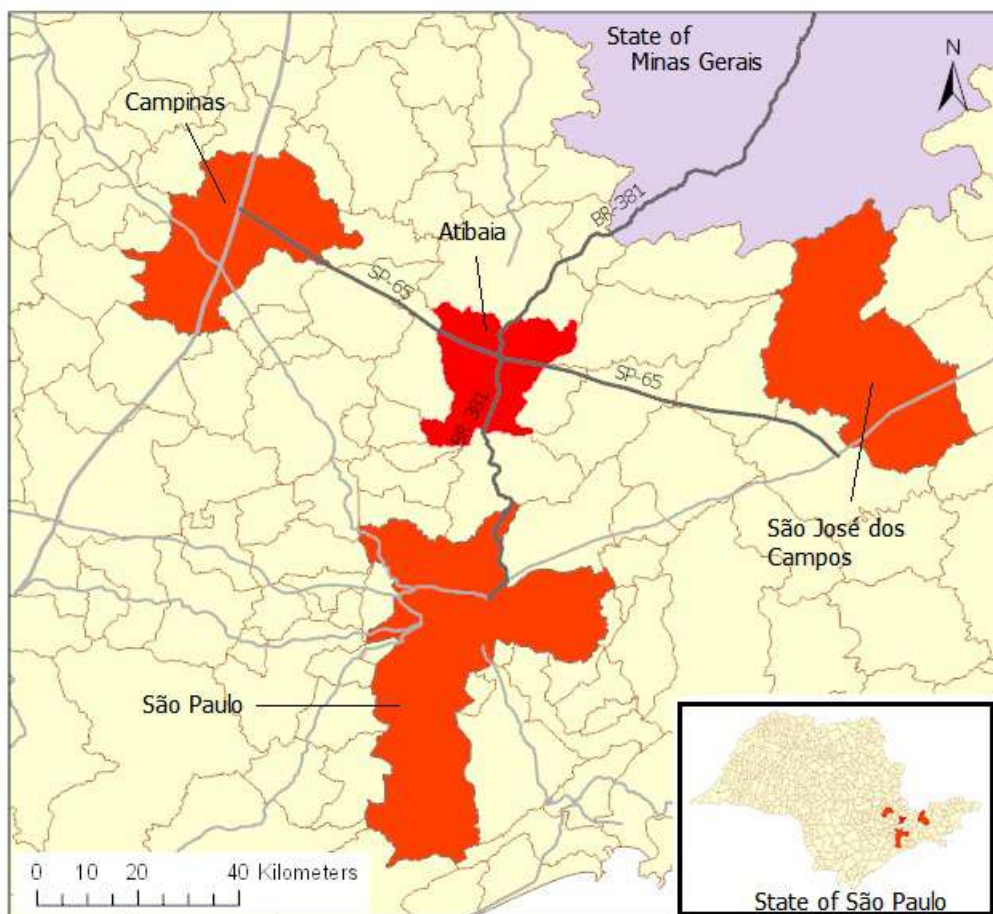
Os sinais de pressão do mercado imobiliário em áreas de relevância ambiental na cidade já eram nítidos há tempos. O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente já havia enviado diversos ofícios a respeito do tema à prefeitura, apontando problemas graves no zoneamento existente. No entanto, ao invés de ouvir e atender tais pedidos, a nova alteração da Lei de Uso e Ocupação do Solo intensificava o fenômeno, removendo “empecilhos ao investimento do setor imobiliário” (PREFEITURA DA ESTÂNCIA DE ATIBAIA, p.1). Mesmo após horas de protestos populares, a alteração no zoneamento foi votada e aprovada a portas fechadas, usando o apoio fornecido pela Polícia Militar do Estado de São Paulo para conter os munícipes.

A lição aprendida? Ofícios e protestos não eram páreos para o mercado imobiliário.

O CENÁRIO

Atibaia é um município paulista situado em uma posição estratégica na rede urbana do estado de São Paulo, localizado no cruzamento de duas rodovias (Fernão Dias, BR-381 e Dom Pedro I, SP-065) que o conectam às três maiores regiões metropolitanas do estado, como demonstra a Figura 1.

Figura 1 – Município de Atibaia e suas conexões com os municípios centrais das maiores regiões metropolitanas paulistas. Fonte: LEAL (2018).



Tal posição estratégica, somada às qualidades ambientais e ecológicas da cidade – como a presença de fauna e vegetação rara, e uma paisagem cênica, ilustrada pela Serra do Itapetinga e sua Pedra Grande (vide Foto 1) - fazem de Atibaia um polo de atração para novos moradores e turistas, sobretudo os de segunda residência.



Cláudio C. Maretti
Consultor e pesquisador independente. Vice-presidente da Comissão Mundial de Áreas Protegidas, da UICN, para a América do Sul. Membro do Coletivo Socioambiental de Atibaia. Especialista em áreas protegidas e comunidades locais e tradicionais. Doutor em geografia humana. 40 anos de experiência, inclusive internacional e em posições de direção e coordenação em ICMBio, WWF, UICN, SMA-SP e Fundação Florestal.



Não por acaso, o município, classificado como estância turística, já foi referido, nas gentis palavras do poeta Amadeu Amaral, como o “paraíso possível na Terra” (CONTI, 2001, p.92).

No entanto, este paraíso tem seu preço, e ele não é barato. Propriedades e imóveis nas áreas mais nobres e centrais de Atibaia são vendidos a peso de ouro, movimentando um mercado imobiliário que só cresce: uma busca rápida no Google revela que o município de cerca de 140 mil habitantes (IBGE, 2019) possui atualmente (junho de 2019) mais de 120 imobiliárias com endereço e telefone cadastrados na internet.

Considerando estes dados, não é de se surpreender que propostas de “flexibilização” da Lei de Uso e Ocupação do Solo sejam pauta do poder público local. A propriedade imobiliária é hoje um dos principais produtos comercializados em Atibaia, impulsionado pela mancha urbana em constante expansão.

É digno de nota que muitos querem o benefício de uma bela vista na sacada de sua residência, mas poucos percebem que esse privilégio traz junto uma grande responsabilidade: a necessidade de garantir a coexistência harmônica e sustentável entre as pessoas, paisagens e ecossistemas.

"muitos querem o benefício de uma bela vista na sacada de sua residência, mas poucos percebem que esse privilégio traz junto uma grande responsabilidade: a necessidade de garantir a coexistência harmônica e sustentável entre as pessoas, paisagens e ecossistemas"

COLETIVO SOCIOAMBIENTAL DE ATIBAIA

A partir dos eventos narrados na introdução deste texto, cidadãos preocupados com o futuro do município se reuniram, criando um arranjo próprio para defender a participação da sociedade, de maneira legítima e informada: o Coletivo Socioambiental de Atibaia.

Como sugerido pelo seu próprio nome, o Coletivo reúne pessoas que acreditam que o desenvolvimento de Atibaia deva ser construído com base no respeito ao meio ambiente e na valorização da cultura interiorana, inclusive por meio de uma economia voltada à sinergia entre os objetivos sociais e ambientais, que prezem pela qualidade de vida. Tal visão de futuro não se alinha com a lógica do crescimento econômico de forma isolada, muitas vezes orientada pelo lucro a qualquer custo.

Todavia, mais do que visões e conceitos, o Coletivo Socioambiental de Atibaia é formado por pessoas de diferentes contextos e formações, reunindo técnicos (arquitetos urbanistas, biólogos, ecólogos, geógrafos, gestores ambientais, engenheiros agrônomos, zootecnistas, entre outros) e não-técnicos que contribuem, dentro de suas capacidades, interesses e disponibilidade, para que haja participação social na discussão e decisões de políticas públicas. Além de estudar os conteúdos, o Coletivo procura compartilhar sua visão de futuro com a sociedade, buscando incluir a agenda de desenvolvimento urbano e rural sustentável, com atenção às áreas naturais, na pauta do dia dos tomadores de decisão.

De fato, a atuação do Coletivo nestes últimos meses já serviu para elevar a

qualidade das discussões acerca do plano diretor do município, inclusive no diálogo com a Prefeitura, trabalhando em conjunto com os Conselhos Municipais de Defesa do Meio Ambiente, Turismo e Desenvolvimento Rural nos temas de respectivos interesses, além de propor um ordenamento territorial (na forma de macrozoneamento) que considera temas como recursos hídricos estratégicos, áreas protegidas, perímetro rural, áreas de risco e vegetação nativa e rara.

Beneficiando-se de processos participativos na elaboração do novo plano diretor, característica exigida por lei federal (BRASIL, 2001), o Coletivo Socioambiental de Atibaia conseguiu participar de audiências públicas, reuniões setoriais e reuniões de bairros, sendo ouvido não somente pela administração pública, mas também por municípios, buscando a disseminação de sua visão de futuro e o fomento de um processo mais respeitoso aos desejos dos cidadãos.

Se a duras penas a população de Atibaia aprendeu que ofícios e protestos são dificilmente levados em consideração pelo poder público, o Coletivo Socioambiental de Atibaia serve como testemunho da importância da associação de municípios, e de como o conhecimento técnico e embasado pode por em xeque decisões fundamentadas na lógica do lucro em curto prazo.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 12 de jun. de 2019.
- CONTI, J. B. História de Atibaia - Volume II. Atibaia: Prefeitura da Estância de Atibaia. 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Panorama. IBGE Cidades, 2019. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/atibaia/panorama>>. Acesso em: 12 de jun. de 2019.
- LEAL, F. N. Growth or Development? Analysis of the resorts policy of the state of São Paulo, Brazil. 2018. 108 f. Dissertação (European Master programma in Spatial planning, environmental policies end regional development - PLANET Europe) - Nijmegen School of Management, Radboud University, Nijmegen, 2018. Disponível em: <<https://theses.uhn.nl/handle/123456789/5934>>. Acesso em: 12 de jun. de 2019.
- PREFEITURA DA ESTANCIA DE ATIBAIA. Gabinete do Prefeito. Ofício nº 228/2018-DTL, de 20 de setembro de 2018. [Referente ao projeto de Lei Complementar nº 032/2018]. Atibaia: Câmara dos Vereadores da Estância de Atibaia. Protocolo nº 1669-2018. 05 out. 2018.

Morte de árvores centenárias e as hidrelétricas em florestas tropicais

Em um lago paradisíaco na Amazônia, árvores centenárias e potencialmente milenares caindo uma a uma após décadas de resistência contra os efeitos da hidrelétrica (Balbina) na floresta alagável. Muitas continuam a resistir. Entretanto, a perspectiva dessa agonia acabar é inexistente.

O Arapari (*Macolobium acaciifolium*) e a Macacarecuia (*Eschweilera tenuifolia*) são espécies de árvores que vivem nas florestas alagáveis da Amazônia, são árvores de enorme longevidade e provavelmente, no caso da Macacarecuia, a árvore de maior longevidade nas florestas tropicais, com a possibilidade de ultrapassar os mil anos de idade. Esta foto representa uma população de árvores mortas pela alteração da hidrologia do rio em razão da construção de uma hidrelétrica (Balbina). Pesquisas mostram que até a morte, espécies como estas resistem por mais de duas décadas. Por morrer tanto depois da implementação da hidrelétrica, estas mortes dificilmente são ligadas a essas obras e nunca ninguém foi responsabilizado. Ainda, os processos de decomposição destas árvores causam grande emissão de gases que contribuem com o aquecimento global.

História completa em:

Assahira, Cyro, et al. "Tree mortality of a flood-adapted species in response of hydrographic changes caused by an Amazonian river dam." *Forest ecology and management* 396 (2017): 113-123.

DE RESENDE, Angélica Faria et al. Massive tree mortality from flood pulse disturbances in Amazonian floodplain forests: The collateral effects of hydropower production. *Science of the Total Environment*, v. 659, p. 587-598, 2019.

Cyro Assahira



Fotógrafo que durante o bacharel em biologia marinha estudou a percepção das mudanças climáticas por pescadores artesanais no ambiente costeiro. Como mestrando em botânica, investigou o impacto das hidrelétricas nas florestas alagáveis da Amazônia. Atualmente faz parte do Macroamb (Proc. FAPESP: 2015/03804-9) como doutorando do programa de pós-graduação em Ciência Ambiental (Procam/USP) e investiga as conexões entre democracia, questões ambientais e o comum.





DIÁLOGOS SOCIOAMBIENTAIS NA MACROMETRÓPOLE PAULISTA

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

1. O tema de cada artigo é sugestão temática norteadora por parte dos organizadores para guiar os autores, podendo ser alterado pelos mesmos.
2. O recorte da Macrometrópole paulista pode tanto ser utilizado de forma sistêmica, como recorte geográfico ou mesmo a escolha de uma cidade, uma região que esteja inserida dentro da MMP.
3. Entende-se por MMP o conjunto dos 174 municípios formados pela soma das regiões metropolitanas de São Paulo, Baixada Santista, Campinas, Vale do Paraíba e Litoral Norte, Sorocabana, além das Aglomerações Urbanas de Jundiaí e Piracicaba. <https://www.emplasa.sp.gov.br/MMP>
4. O manuscrito deve ser estruturado da seguinte forma: Título, autor e co-autores em ordem de relevância para o texto, Palavras-chave, introdução, desenvolvimento do texto, referências. Notas de rodapé e/ou de fim de página são opcionais e devem ser evitadas ao máximo.
5. O texto deve ser redigido no idioma português.
6. Fonte Arial 11 e espaçamento 1,5 (um e meio) entre linhas.
7. O texto deverá apresentar as referências ao final.
8. O arquivo todo do manuscrito deverá ter o máximo de 2. Poderá haver excepcionalidades em casos de utilização de mapas, gráficos e tabelas essenciais a compreensão do texto.
9. Título do artigo deve ter, no máximo, 15 palavras.
10. As Palavras-chave, devem ser no mínimo 3 e no máximo 5.
11. Elementos gráficos (Tabelas, quadros, gráficos, figuras, fotos, desenhos e mapas). São permitidos apenas o total de três elementos ao todo, numerados em algarismos arábicos na sequência em que aparecerem no texto.
12. Imagens coloridas e em preto e branco, digitalizadas eletronicamente com resolução a partir de 300 dpi.
13. As notas de fim de página são de caráter explicativo e devem ser evitadas. Utilizadas apenas como exceção, quando estritamente necessárias para a compreensão do texto e com, no máximo, três linhas. As notas terão numeração consecutiva, em arábicos, na ordem em que aparecem no texto.
14. Número de Referencias não deve ultrapassar cinco.
15. As citações no corpo do texto e as referências deverão obedecer às normas da ABNT para autores nacionais e Vancouver para autores estrangeiros.

DIÁLOGOS SOCIOAMBIENTAIS

NA MACROMETRÓPOLE PAULISTA

SIGA-NOS



@macroamb_fapesp
facebook.com/macroambfapesp



MACROAMB Governança Ambiental da Macrometópole
youtube.com/channel/UCXV-E1w76AjukSgWQ7FGkYA



@macroamb_fapesp
twitter.com/macroamb_fapesp

