

# FÓRUM SP 21

---

Avaliação do Plano Diretor e da Política Urbana de São Paulo

21.set — 01.out.2021

**S5** Planejamento urbano e política ambiental

**T27** Contribuições para o planejamento integrado do sistema de espaços livres do Município de São Paulo

Eugenio Fernandes Queiroga, Ana Cecília Mattei de Arruda Campos e Leonardo Loyolla Coelho

queiroga@usp.br, anacecilia@arrudacampos.com, lloyolla@gmail.com

FAU-USP; PUC-Campinas; Lab QUAPÁ FAU-USP; Belas Artes; Escola da Cidade



## **Título: Contribuições para o planejamento integrado do sistema de espaços livres do Município de São Paulo**

**Autores:** Eugenio Fernandes Queiroga, Ana Cecília de Arruda Campos, Leonardo Loyolla Coelho

**Instituição:** FAUUSP, PUC-Campinas, Escola da Cidade

**Email:** queiroga@usp.br

### **Resumo**

Este trabalho apresenta resultados de pesquisa individual apoiada pelo CNPq e interlocução acadêmica com o Lab QUAPÁ da FAUUSP e com a Rede Nacional de Pesquisa QUAPÁ-SEL. Busca-se contribuir para o planejamento paulistano no âmbito de seu sistema de espaços livres, entendendo-o não como mais um objeto de planejamento setorial e sim como um dos elementos estruturais fundamentais do território metropolitano e municipal. Para tal, propõem-se macrodiretrizes baseadas em uma macrocompartimentação elementar da paisagem paulistana, dividindo-a em três macrounidades de paisagem - unidades de proteção integral, espaços intraurbanos e espaços periurbanos - de modo a atender e articular quatro dimensões: (i) a conservação ambiental, (ii) a produção agrícola e florestal ecológicas, (iii) o uso de convívio e lazer, respeitando a capacidade do suporte biofísico, e (iv) a dimensão cultural da paisagem. A intenção do trabalho não é criar um manual linear de recomendações, mas sim contribuir para o debate, a partir de uma visão sistêmica e crítica sobre os Sistema de Espaços Livres e sobre sua relevância crescente para o município e para a metrópole de São Paulo.

### **Palavras-chave**

planejamento integrado, sistemas de espaços livres, impactos ambientais, paisagem, urbanização

## Introdução

Este trabalho apresenta resultados de pesquisa individual recente apoiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, mas que não se faria sem a interlocução acadêmica coletiva no âmbito do Lab QUAPÁ da FAUUSP, através de projetos temáticos apoiados pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP, e da Rede Nacional de Pesquisa QUAPÁ-SEL ao longo dos últimos 15 anos. Os projetos temáticos QUAPÁ-SEL I e QUAPÁ-SEL II<sup>1</sup> relacionam respectivamente os sistemas de espaços livres (SELS) à esfera pública e à forma urbana com ênfase na sua produção e apropriação. O presente projeto “Os Sistemas de Espaços Livres nas transformações contemporâneas da Paisagem: políticas e projetos” – QUAPÁ-SEL III relaciona os projetos anteriores às políticas públicas, agentes envolvidos e intervenções na paisagem a partir dos espaços livres. Para consolidação da Rede Nacional de Pesquisa, são importantes os Colóquios nacionais anuais, esfera de debate e compartilhamento entre pesquisadores, e as Oficinas de trabalho realizadas em mais de 35 cidades brasileiras desde 2007.

As perdas de cobertura florestal no país totalizaram 12,8% entre os anos de 1985 e 2021. Se analisarmos especificamente áreas vegetadas que deram lugar às áreas urbanizadas - formação florestal, formação savânica, mangue e restinga arborizada-, são cerca de 391,8 mil hectares (MAPBIOMAS, 2021). Na escala da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), no decênio compreendido entre 2009 e 2019, as grandes transformações na cobertura do solo se deram nos municípios periféricos e não no município de São Paulo. Em Cajamar, município situado na Sub-Região Noroeste da RMSP, a área urbana cresceu 41,59% entre 2009 e 2019 e, no mesmo período, Cajamar perdeu 13,77% da áreas cobertas por florestas naturais. Já a área urbana paulistana cresceu 1,96% entre 2009 e 2019, ao passo que as áreas de florestas naturais do município de São Paulo diminuíram, no mesmo período, 0,56% (MAPBIOMAS, 2021).

Os impactos do desmatamento, associados ao crescimento urbano e menor permeabilidade do solo, acirram os efeitos das mudanças climáticas em curso sentidos no meio urbano,

---

<sup>1</sup> O projeto temático “Os Sistemas de Espaços Livres e a Constituição da Esfera Pública Contemporânea no Brasil - QUAPÁ-SEL I” foi realizado entre os anos de 2006 e 2011 e o projeto temático “Os Sistemas de Espaços Livres na Constituição da Forma Urbana Contemporânea no Brasil: produção e apropriação - QUAPÁ-SEL II” entre os anos de 2012 e 2018. Nos dois projetos temáticos foram realizadas duas visitas técnicas (Porto Alegre e Rio Branco) e 56 oficinas em diversas cidades brasileiras: Anápolis, Belém, Belo Horizonte, Brasília, Campina Grande, Campinas, Campos dos Goytacazes, Campo Grande, Criciúma, Grande Vitória (incluindo Cariacica, Serra, Vila Velha), Curitiba, Florianópolis, Fortaleza, Goiânia, Macapá, Maceió, Manaus, Maringá, Natal, Palmas, Porto Alegre, Recife, Ribeirão Preto, Rio de Janeiro, Salvador, Santa Maria, Santos, São Carlos, São José dos Campos, São Luís, São Paulo, Sorocaba, Suzano, Uberaba, Uberlândia, Vitória.

impactando notadamente as populações em condição de maior vulnerabilidade social, exigindo novas alternativas técnicas para solução e mitigação de problemas.

"Projeções em modelos climáticos globais quanto às emissões de gases de efeito estufa apontam um aumento na intensidade e frequência dos eventos extremos de chuva, que, associado ao crescimento urbano e à expansão das superfícies impermeáveis, deverá gerar impactos sem precedentes sobre a infraestrutura de drenagem. Diante desse cenário, as cidades têm a oportunidade de realizar uma transição infraestrutural ao adotar técnicas de Melhores Prática de Manejo (MPM) das águas de chuva como solução mais sustentável, resiliente e integrada à paisagem urbana". (MOURA, 2014)

Se o quadro de desmatamentos e seus efeitos sobre as mudanças climáticas já vinham demandando mudança de paradigma também em relação ao meio urbano, a pandemia de COVID19 vem acrescentar ainda maior preocupação sobre impactos e relações entre as sociedades e seus ambientes. Em qualquer dos casos, os efeitos dos impactos ambientais são sentidos de maneira desigual, sofrendo a população pobre os maiores problemas com o aumento da quantidade de eventos climáticos extremos, agravados por piores condições microclimáticas.

Dentro deste contexto socioambiental, não se pode mais apenas pensar em conservar as florestas e outras formações de vegetação natural ainda existentes. É importante propor medidas de ampliação das áreas cobertas por vegetação natural em todas as escalas. A conservação e a restauração da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos apresentam potencial para um novo desenvolvimento social e econômico, permitindo a geração de emprego e renda, redução da pobreza e da desigualdade social.

O fato de as áreas urbanas brasileiras serem relativamente diminutas em relação ao tamanho do país, correspondendo a cerca de 0,5% do território nacional (MAPBIOMAS, 2021), não lhes diminui a importância, na medida em que nelas habitam cerca de 85% da população brasileira (IBGE, PNAD 2015). Assim, pensar em florestar, em “agroflorestar” e em arborizar nossas metrópoles não pode ser entendido como proposições setoriais, mas estruturais para a manutenção das formas de vida e da qualificação socioambiental das metrópoles do país.

Conforme preconizado no Plano Diretor Estratégico, Lei Municipal 16.050/14 (PDE 2014), a Prefeitura de São Paulo aprovou em 2019 o Plano de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais – PMSA, sejam elas de propriedade pública ou particular. Seu principal mecanismo é o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), por meio de apoio financeiro, econômico ou tributário para incentivar a manutenção e recuperação de

ecossistemas e seus serviços ambientais de (i) provisão (fornecimento de água, alimentos, geração de energia); (ii) reguladores (purificação do ar, controle de erosão); (iii) de suporte (formação de solos, dispersão de sementes) e (iv) culturais como educação, recreação e lazer (SÃO PAULO, 2020). O PMSA complementa outros planos municipais aprovados: de Arborização urbana e da Mata Atlântica.

As experiências preliminares da Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) com relação aos sistemas agroflorestais (SAFs), como no assentamento Mário Lago criado em 2003, demonstram a viabilidade de se aliar a produção de alimentos para geração de renda e a preservação ambiental. Como parte do Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável (PDRS), formou-se cooperativa e os produtores, cultivando em seus lotes, adotaram a comercialização coletiva de seus produtos (SIMA, 2020).

Os SAFs, se replicados para área urbana, e discutidos conjuntamente com as formas de urbanização em curso, podem proporcionar outros modos de ocupação que aliem a proteção de florestas e preservação da fauna, habitação e geração de renda, contendo o desmatamento e mantendo íntegras as áreas de preservação permanente (APPs). A aplicação de conceitos da infraestrutura verde e azul, combinada às ações de desenvolvimento do saneamento tradicional, saneamento ecológico, requalificação urbana e regularização fundiária podem abrir novas perspectivas para o município.

## **Por um planejamento integrado do sistema de espaços livres paulistano**

Este trabalho objetiva, de forma específica, contribuir para o planejamento paulistano no âmbito de seu sistema de espaços livres (SEL), entendendo-o não como mais um objeto de planejamento setorial e sim como um dos elementos estruturais fundamentais do território metropolitano e municipal. Os SELs urbanos são entendidos como “os elementos e as relações que organizam e estruturam o conjunto de todos os espaços livres de determinado recorte urbano – da escala intraurbana à regional. Como sistema aberto, o SEL urbano se relaciona ao SEL regional, e assim sucessivamente, redefinindo-se reciprocamente” (MACEDO et al., 2018, p.17).

Advoga-se aqui em prol de um planejamento integrado onde não se pense primeiro sobre os espaços edificados e a seguir sobre os espaços livres – entendidos como livres de edificação e/ou livres de urbanização, conforme Magnoli (1982). Importante que se planeje de forma integrada todos os subsistemas de espaços livres, públicos e privados – aqui especificados

segundo sua natureza fundiária (MACEDO et al, 2018). Como para cada análise é possível estabelecer relações e delimitar subsistemas específicos, desta forma não se pode reduzir, por exemplo, o sistema viário à sua função precípua de mobilidade, uma vez que é necessário compreender que boa parte das vias integram, na prática, o sistema de espaços de convívio público, bem como vias arborizadas integram o sistema de espaços vegetados. Embora o SEL possa ser dividido em vários subsistemas, estes não podem ser analisados e entendidos sem se considerar o SEL como um todo (GONÇALVES, 2020).

Sem dúvida reconhece-se os esforços da Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SMDU), da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), da Secretaria Municipal de Mobilidade e Transportes (SMTSP), desde o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI 2014), em planejar o SEL municipal, sobretudo na elaboração de seus Planos Regionais das Subprefeituras (PRS) que objetivaram detalhar diretrizes do PDE para os recortes de cada subprefeitura, correlacionando políticas setoriais e especificidades locais. Seu principal foco eram os espaços livres públicos. Foi proposta Rede de Estruturação Local composta por 446 perímetros de ação multiescalares voltados ao desenvolvimento urbano local, com participação das Secretarias Municipais e consultas a representantes da sociedade civil.

Ainda se observa, pelos documentos divulgados pela Prefeitura Municipal de São Paulo, uma fragmentação temática que pode ser superada, em que pese as especificidades e as conhecidas dificuldades em se realizar esforços intersecretariais. Ações de contenção do desmatamento em áreas de mananciais, por exemplo, se realizadas sem o desenvolvimento de políticas habitacionais de porte, podem se tornar ineficazes frente à escala e às demandas que se colocam.

Vale alertar, também, que as sugestões e princípios propositivos que serão aqui apresentados não devem ser lidos como elenco fechado de itens de um conjunto, mas como partes de um sistema propositivo dinâmico e aberto à participação da sociedade civil.

A heterogeneidade dos espaços intraurbano, periurbanos/rurais e florestais/savânicos da capital paulista precisa ser reconhecida como parâmetro para se evitar soluções genéricas aplicáveis em qualquer situação. Compreendê-las é também apreender as dinâmicas de apropriações dos diferentes sujeitos sociais no processo de produção do espaço urbano, de destruição de espaços rurais, entre outros. É preciso, numa perspectiva sistêmica, compreender a multidimensionalidade dos espaços livres em cada contexto.

Nos espaços intraurbanos, em áreas consolidadas, densamente habitadas e densamente construídas, como junto aos mananciais – Represas Guarapiranga e Billings, a implantação de espaços livres públicos deve considerar a solução de problemas específicos de cada trecho urbano, com abordagem plural e integrada. Para o enfrentamento de questões como mobilidade e acessibilidade, drenagem, saneamento, poluição das águas, desmatamento, ocupações irregulares, ocupações em áreas de risco ou em APPs, escassez de equipamentos públicos, é preciso ir além das políticas setoriais. É imprescindível a discussão pelas várias comunidades e entes envolvidos (instituições, empresas, sociedade civil) na busca por alternativas integradas e que considerem a leitura interescalar dos vários sistemas articulados. Espaços livres potenciais de uso público na escala local podem se relacionar aos sistemas de espaços livres de maior porte, considerando usos e apropriações presentes nas comunidades. (figuras 1 a 3).

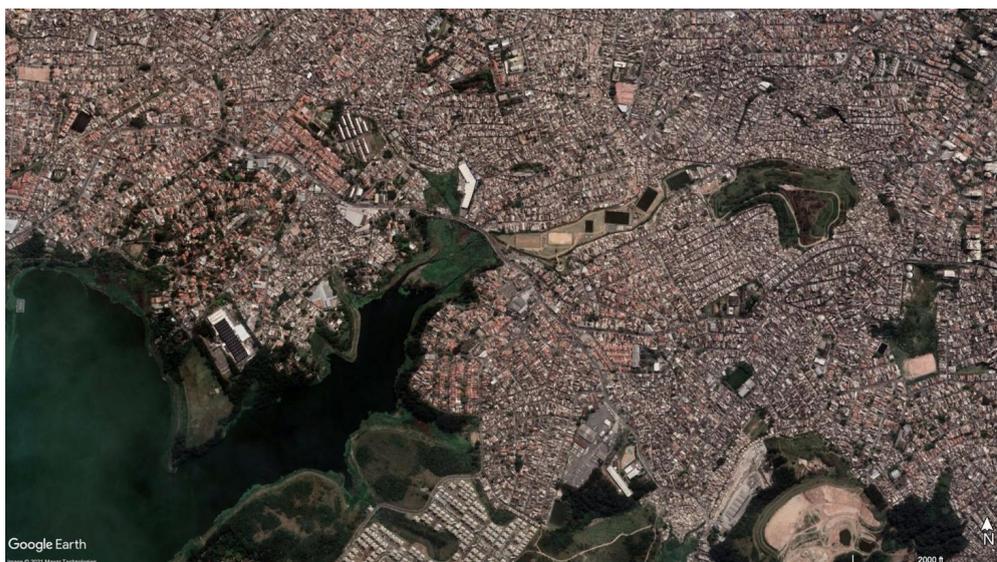
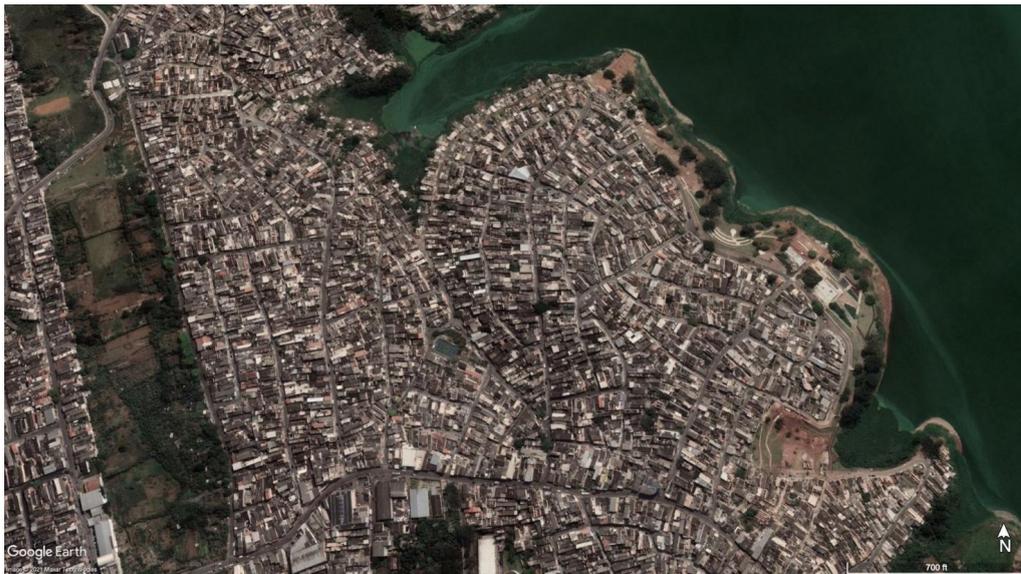


Figura 1. Cidade Ademar, São Paulo, com o Parque 7 Campos ao centro. Destacam-se espaços livres potenciais remanescentes no tecido urbano consolidado, assim como as margens da Represa Billings. Fonte imagem: Google Earth.



Figuras 2 e 3. Parque Cantinho do Céu, Distrito do Grajaú, às margens da Represa Billings. A implantação do parque linear, com primeiro trecho inaugurado em 2011, incorporou projetos de infraestrutura como saneamento e drenagem, mobilidade e acessibilidade, assim como projeto de reurbanização envolvendo a remoção de habitações em área de risco. Fonte: <https://www.boldarini.com.br>, imagens Google Earth e Ana Cecília Campos 2012.

Em áreas periurbanas, outras problemáticas se colocam. Os remanescentes de mata atlântica e a fauna associada, frequentemente estão ameaçados por modelos de urbanização inadequados como loteamentos extensivos, implantados de modo fragmentado a partir de parcelamento do solo segundo interesses de proprietários fundiários, sem plano urbano que organize em macroescala os movimentos indicados. A ausência de política habitacional de porte combinada com a insuficiente implantação de equipamentos públicos e estrutura de transporte

de massa associadas, geram inúmeros trechos urbanizados, desconectados entre si, que colocam em risco o patrimônio ambiental e cultural existente. (figuras 4 e 5).

Considerando-se a indissociabilidade entre questões sociais e ambientais, é cada vez mais necessário o envolvimento das diversas comunidades presentes no território, frequentemente em estado de vulnerabilidade social, inclusive as comunidades indígenas, pouco representadas.



Figuras 4 e 5. Cratera de Colônia – o projeto de requalificação urbana realizado pelo escritório Levisky Arquitetos em 2010, contratado pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo, integrou estudos de regularização fundiária, saneamento básico e infraestrutura urbana, além de incorporar o patrimônio ambiental local, em sítio de características únicas. Foi parcialmente implantado. Fonte: <https://leviskyarquitetos.com.br/cratera-da-colonia-museu-aberto/>, arquiteta Fany Galender e imagem Google Earth.

Tanto nos espaços intraurbanos, em áreas de urbanização consolidada, como em áreas periurbanas, conceitos como as Soluções Baseadas na Natureza (SBNs) ou SAFs podem ser combinados junto à implementação de espaços livres públicos, considerando espaços remanescentes ou mesmo APPs. Os SELs não são considerados como mais um objeto de planejamento setorial, mas como um elemento estrutural do território metropolitano e municipal.

Também denominadas como Infraestrutura Verde, as SBNs mimetizam funções ecológicas e hidrológicas dos ambientes naturais. Estruturas como biovaletas, jardins de chuva, lagoas de retenção, detenção e fitorremediação vão muito além do embelezamento urbano. Estruturas interconectadas, ao desempenharem funções infra-estruturais relacionadas ao "manejo das águas urbanas, conforto ambiental, biodiversidade, alternativas de circulação, acessibilidades e imagem local" (CORMIER, 2008), possibilitam a transformação do ambiente urbano, inclusive em escala do planejamento urbano e regional. As soluções podem ainda contemplar a despoluição das águas, ampliar a cobertura vegetal, além de promover áreas de recreação, convívio e lazer para as populações.

Outras áreas distinguem-se no município de São Paulo, como o Parque Estadual do Jaraguá, caracterizado como Zona Núcleo da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (figura 6). Além de maciços significativos de floresta ombrófila densa, o Parque possui porções características de savana arborizada. Seu entorno resume muitos dos processos de urbanização recentes. Cercado pelas rodovias Anhanguera e Bandeirantes, e Rodoanel Mario Covas, sofre com pressões resultantes da expansão da urbanização, como a implantação do futuro Novo Entrepósito de São Paulo (NESP). Os bairros do entorno como Anhanguera, Brasilândia, Jaraguá e Perus possuem elevadas taxas de crescimento. Atrativo ao mercado imobiliário, futuros empreendimentos de grande porte encontram resistência das comunidades indígenas ali instaladas. Possuindo significativo patrimônio ambiental e cultural é considerado na implantação de corredor ecológico conectando ao Parque Estadual da Cantareira. Para viabilização de muitas das questões que envolvem a área, é necessário a resolução em escala Metropolitana, uma vez que envolve municípios vizinhos como Osasco e Santana de Parnaíba, em uma escala de gestão ainda pouco efetiva.

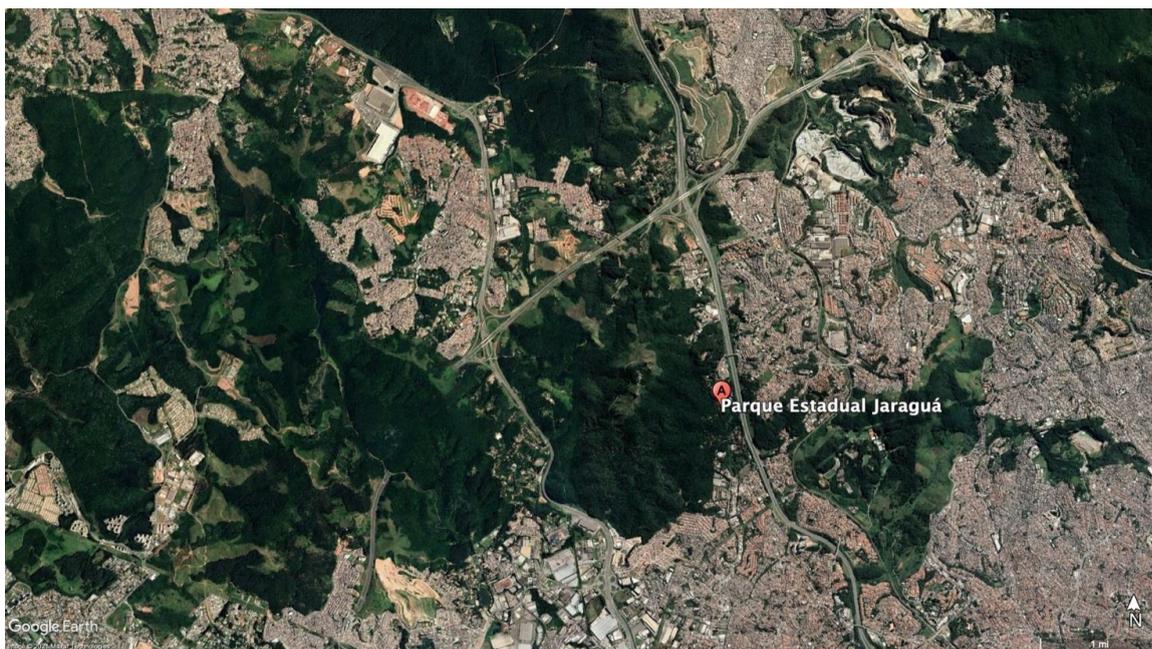


Figura 6. Parque Estadual do Jaraguá. Cercado por algumas das principais rodovias do Estado de São Paulo, sofre pressões decorrentes da expansão urbana dos bairros ao redor, ameaçando patrimônio cultural e ambiental, além de comunidades indígenas. Fonte imagem: Google Earth.

## **Macrodiretrizes para o planejamento do sistema de espaços livres paulistano**

Partindo de uma macrocompartimentação elementar da paisagem, podemos enunciar algumas macrodiretrizes, descritas a seguir:

1. Junto às unidades de conservação (UCs) de proteção integral (UPIs) é fundamental que as zonas de amortecimento tenham forte cobertura vegetal (diminuindo o efeito de borda nas UPIs) e, sempre que possível, estabelecer corredores ecológicos entre elas. Tais áreas de amortecimento podem se constituir em áreas de proteção ambiental (APAs) onde seja permitido o manejo florestal estimulando a criação de florestas com aproveitamento associado entre agricultura e silvicultura, a partir, por exemplo, de princípios dos sistemas agroflorestais sucessionais. Para o estabelecimento de corredores ecológicos é desejável utilizar as áreas de preservação permanente (APPs) fluviais, justapostas, sempre que adequado, às áreas de reserva legal (ARLs), ampliando assim a largura dos corredores.

Desta maneira, pode-se constituir verdadeiro sistema municipal de unidades de conservação (SMUC) para São Paulo, articulando-se as UPIs (Parques Estaduais e Parques Naturais Municipais, sobretudo) a unidades de conservação de desenvolvimento sustentável (UCDSs), principalmente APAs, constituindo um sistema que atenda, evidentemente, às necessidades de conservação ambiental, mas também contribuindo para a drenagem urbana, para demandas de

convívio e lazer públicos, para a mobilidade ativa, bem como para a produção agroflorestal ecologicamente sustentável.

O município de Mogi das Cruzes, por exemplo, incorporou ao seu Plano Diretor - Lei Complementar nº 150/ 26 dezembro de 2019 - proposta de Corredor Ecológico Municipal conectando a Serra do Itapeti e a porção sul de seu território, com a interligação de fragmentos de vegetação nativa. Pretende-se mitigar os efeitos da degradação do ecossistema da Serra do Mar, permitindo deslocamento de animais, dispersão de sementes, mantendo e ampliando a cobertura vegetal. São incorporados na lei incentivos urbanísticos à prestação deste serviço ambiental. (figura 7).

Segundo o geógrafo Ricardo Sartorello<sup>2</sup>, que participou dos estudos desenvolvidos junto à prefeitura por meio do LABMAP da Universidade de Mogi das Cruzes, a proposta que demandou intensas negociações com proprietários de terras, técnicos da Prefeitura e entidades da sociedade civil, foi implementada em função do apoio da população e seu entendimento da sua importância não só para o município como para o ecossistema de inserção. Este é um exemplo de proposta baseada na ecologia da paisagem aplicada ao planejamento ambiental que poderia orientar outras políticas públicas na Região Metropolitana de São Paulo, inclusive na capital paulista.

---

<sup>2</sup> Palestra proferida na Disciplina AUP 652 - Planejamento da Paisagem da graduação da FAUUSP em 15 de junho de 2021.

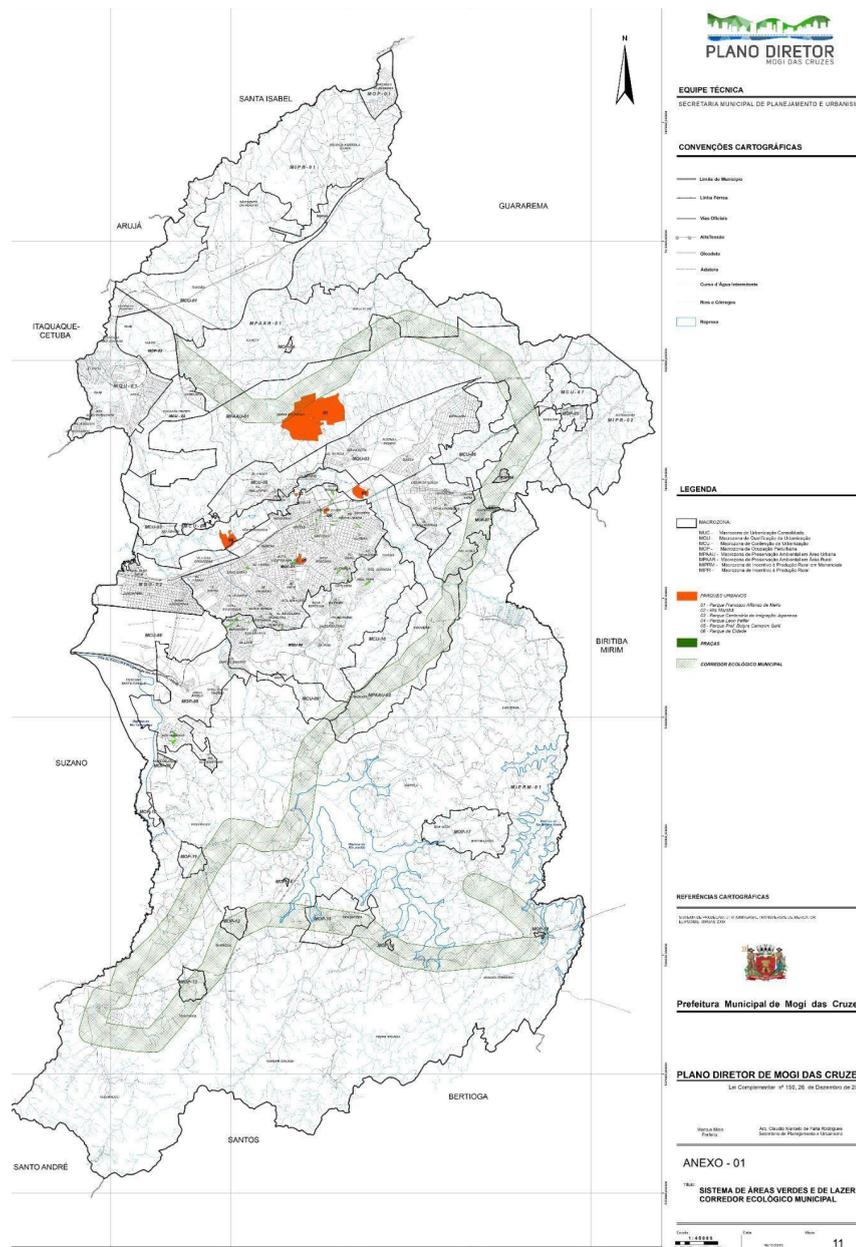


Figura 7. Mapa com proposta de Corredor Ecológico no município de Mogi das Cruzes. <https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/secretaria-de-planejamento-e-urbanismo/plano-diretor-vigente>

Outro exemplo pertinente na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) é apontado por Coelho (2015), no município de Embu das Artes, onde é previsto em seu Plano Diretor o conceito de Maciços Vegetais Significativos (MVS) - Lei municipal complementar nº 186 de 20 de abril de 2012. O instrumento consiste no mapeamento dos mais importantes fragmentos arbóreos existentes no município, de modo que se busque a:

(...) preservação do Bioma como também a manutenção de manchas de mata, entremeadas às ocupações humanas desta região oeste da metrópole paulistana, para garantir uma variação espacial dos processos de absorção e reemissão da radiação solar.

Este segundo processo tem como resultado pretendido a redução da intensidade e amplitude espacial da formação da ilha de calor metropolitana, enquanto o primeiro cumpre a função de manutenção e recomposição do Bioma Mata Atlântica e sua diversidade ecológica.

Como parte do mecanismo, apresenta-se um mapa intitulado “sistema de áreas verdes” contendo os espaços livres com maior potencial para formar corredores entre os fragmentos florestais significativos mapeados, de modo a fornecer aos gestores uma visão de conjunto das possíveis articulações prioritárias a serem estabelecidas.

Em outro artigo do Plano Diretor deste município (Lei Municipal 186/2012, artigo 74) busca-se o enriquecimento do estoque de fragmentos florestais por meio do fomento à “formação de maciços vegetais em áreas privadas através do incentivo à compra de área para preservação e/ou recuperação da vegetação nativa mediante averbação registrária”.

2. Deve-se estimular fortemente a manutenção das áreas periurbanas com vegetação, consorciando, sempre que possível para: (i) a conservação ambiental, (ii) a produção agrícola e florestal ecológicas, (iii) o uso de convívio e lazer, respeitando a capacidade do suporte biofísico, e para (iv) a dimensão cultural da paisagem. Trata-se de compreender e de conceber os SELs das áreas periurbanas de forma a articular estas quatro dimensões elencadas.

Nesse contexto periurbano, Czamanski et al. (2008) propõem uma abordagem mais integrada entre áreas com maior e menor grau de antropização. Estabelecendo as áreas periurbanas como uma das três grandes categorias de uso do solo (juntamente com os usos urbanos e rurais), os autores sugerem possíveis interações menos conflituosas entre urbanização e áreas de preservação natural.

Os autores argumentam que as áreas periurbanas são mais favoráveis às dinâmicas não antrópicas comparativamente às rurais, pois nestas últimas a biodiversidade experimenta reduções mais drásticas. Embora apresentem núcleos urbanizados, a riqueza e abundância de espécies em áreas periurbanas é bem maior que aquela encontrada em áreas rurais com monocultura. Sendo assim, desde que bem geridas, mantendo seu caráter híbrido de urbanização mesclada a manchas não urbanizadas, essas áreas podem ser provedoras dos benefícios relacionados à natureza e de valores culturais ao mesmo tempo.

Ilustrando essas possibilidades de articulação de usos diversificados do solo em áreas periurbanas pode-se destacar o papel significativo a ser desempenhado por áreas com chácaras de fim de semana, segunda residência e pesqueiros. Tais tipos de uso são ainda bastante recorrentes sobretudo na Subprefeitura de Parelheiros, na porção rural do território

do município. Estimular usos sustentáveis com alta incidência de vegetação certamente contribui para evitar a expansão urbana descontrolada que tanto já impactou a região dos mananciais no município de São Paulo.

Graziano da Silva (1997) aponta que as chácaras de fim de semana podem auxiliar na preservação e/ou conservação de remanescentes da flora local e inclusive dar início a processos de regeneração de mata nativa, bem como trazer possibilidades de atividades remuneradas para a população do entorno.

Em que pese a possibilidade de incrementos de superfícies permeáveis e cobertura arbórea em cada lote para chácara, Coelho (2015) aponta que seus benefícios só se tornam efetivamente palpáveis mediante o estabelecimento de parâmetros de legislação ambiental e urbanística que sejam mais precisos que os vigentes com relação à articulação desses atributos ambientais quando considerados em maiores escalas, buscando incorporar preceitos da Ecologia da Paisagem.

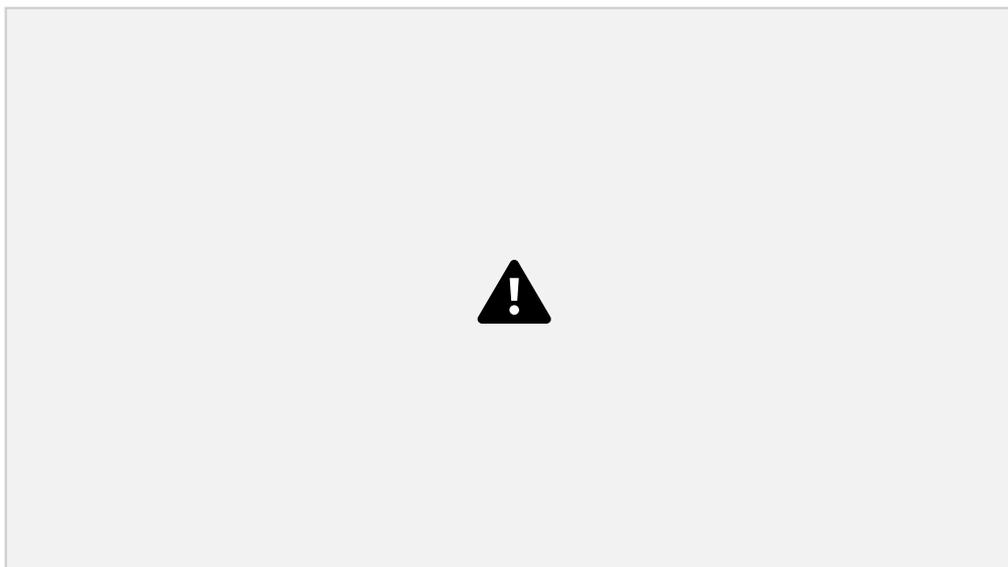
Cabianca e Drecker (2007) destacam as potencialidades turísticas de pesqueiros, uma vez que seus usuários frequentemente os utilizam não apenas para a pesca esportiva em si, como também para variadas atividades recreativas e de convívio.

O projeto Ligue os Pontos, premiado no Mayors Challenge 2016, exemplifica no município de São Paulo o potencial do fomento de atividades produtivas agrícolas locais em suas áreas periurbanas. O projeto abrange cerca de 400 famílias e uma área aproximada de 50 km<sup>2</sup> sob pressão de novas áreas urbanizadas, buscando articular as atividades produtivas agrícolas com os consumidores no município, contribuindo desse modo para o fomento da economia local.

No tocante à dimensão cultural da paisagem, Bastian et al. (2014) analisam uma abordagem mais detalhada dos serviços ambientais relacionados à valoração da beleza cênica, a qual denominam “serviços da paisagem”. Ela é definida pelos autores como as contribuições das paisagens e dos elementos constituintes da paisagem ao bem estar dos seres humanos. De acordo com os autores desse conceito, a proteção de paisagens deve envolver tanto atributos ambientais quanto culturais e sociais, pois isso cria maiores vínculos com a população a ela relacionada e possibilita maiores chances de efetividade na implantação de ações propositivas. Um estudo de caso realizado pelos autores na região da Saxônia (Alemanha) apontou que mais de 60% dos turistas deram grande significância à interação com a paisagem e que uma paisagem preservada era a principal razão para viajar à região e passar feriados lá.

3. Nos espaços intraurbanos, de urbanização mais consolidada, também se propõe que os planos de qualificação socioambiental dos SELs considerem as quatro dimensões acima mencionadas diante de uma perspectiva complementar e, evidentemente, considerando as limitações e as potencialidades próprias de cada realidade sociocultural, ambiental e dos padrões das formas urbanas, pré-existentes e almejados.

Iniciativas como as hortas comunitárias em Paraisópolis ganham espaço na cidade de São Paulo (figuras 8 e 9). No caso, iniciadas em 2017 com o programa Horta na Laje, foram ampliadas em 2020 com apoio do terceiro setor (Instituto Escola do Povo) para formação e capacitação de seus moradores com ensino de técnicas de cultivo, educação ambiental e combate à insegurança alimentar por meio de doação de alimentos. Se combinadas com áreas de preservação permanentes, podem ampliar seus impactos sociais e ambientais, inclusive no que se refere à geração de renda.



Figuras 8 e 9. Hortas comunitárias como ações sociais e econômicas, no combate à vulnerabilidade social, inclusive no que se refere à violência doméstica, com formação das mulheres. Fonte: <https://ciclovivo.com.br/vida-sustentavel/alimentacao/paraisopolis-ganha-horta-comunitaria/>

As ações empreendidas pelo Programa Gentileza Urbana, projetadas e executadas pelas equipes municipais coordenadas pelo arquiteto paisagista André Graziano, pelo biólogo Rodrigo Soares da Silva e pelo Engenheiro Remy Benedito Silva ilustram a viabilidade de implantação de SBNs em espaços intraurbanos do município de São Paulo, com foco em 8 distritos da sua região central. (figuras 10 e 11).



Figura 10. Jardim de chuva do Programa Gentileza Urbana na Rua Major Quedinho. Fonte: Leonardo Loyolla Coelho, 2021

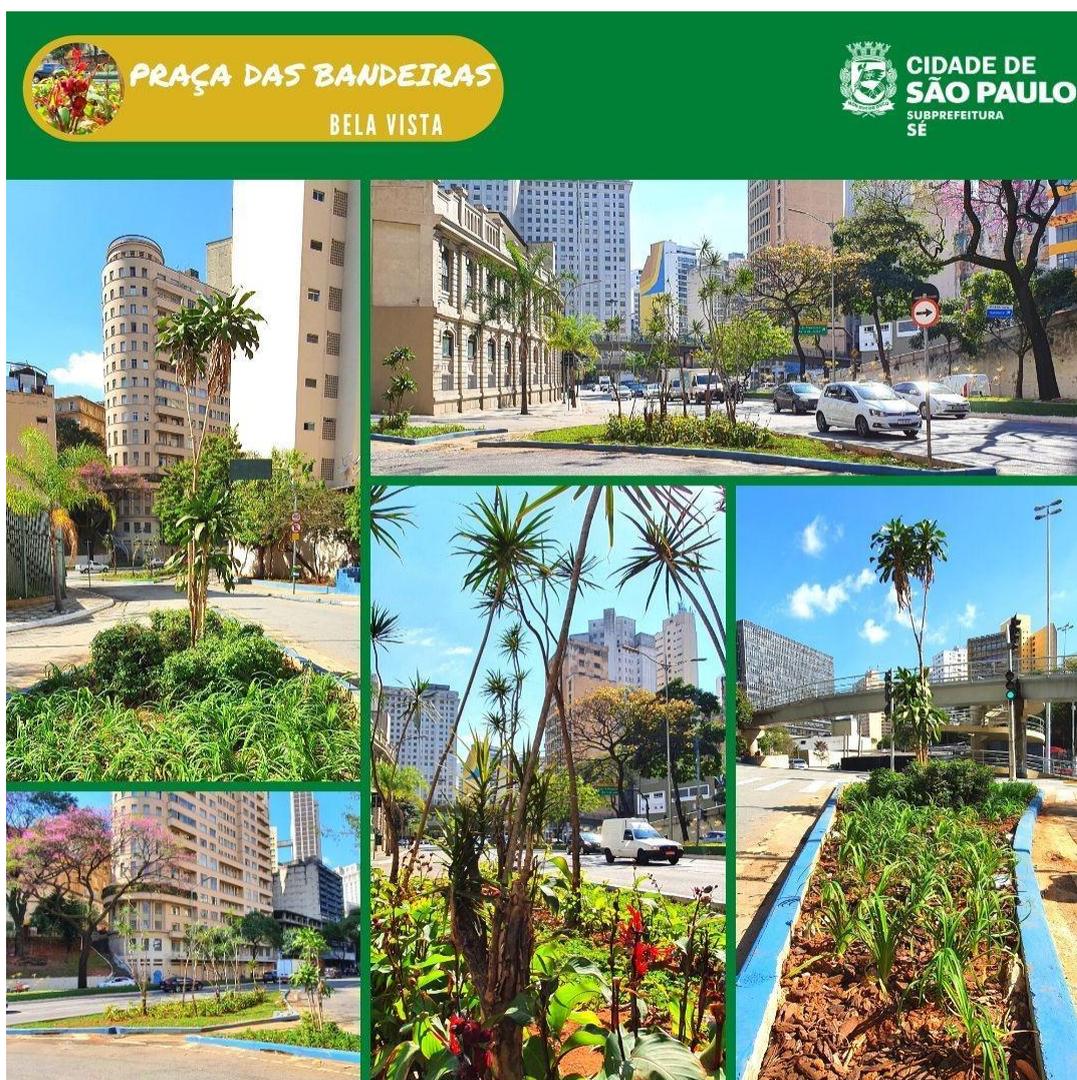


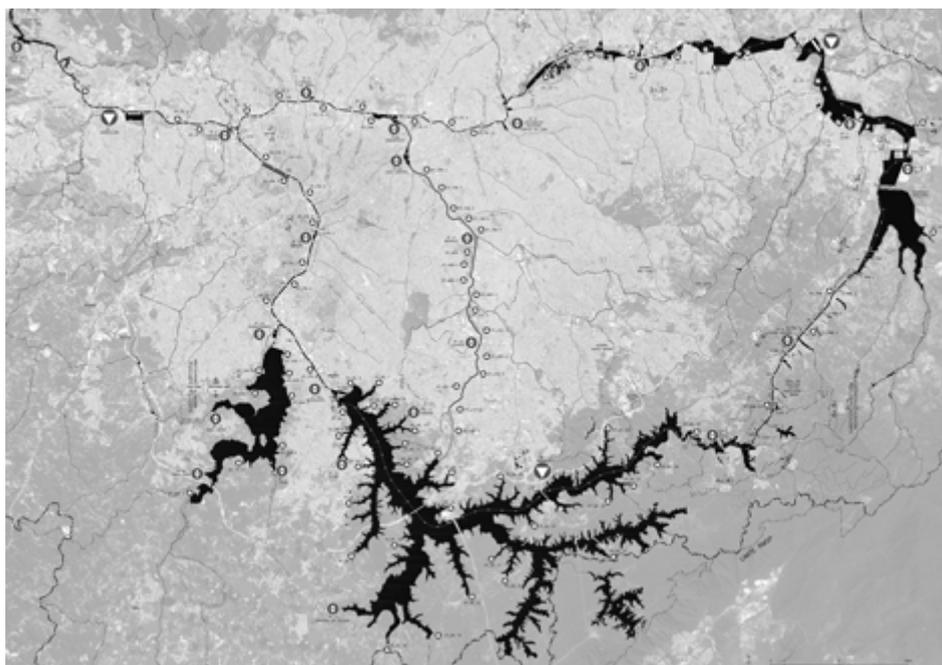
Figura 11. Projetos de jardins de chuva implantados dentro do Programa Gentileza Urbana, com meta de realização de 20 mil m<sup>2</sup>. Fonte: <http://www.capital.sp.gov.br/noticia/prefeitura-implementa-jardins-de-chuva-na-regiao-central-1>

No que tange à legislação urbanística e ambiental, pode-se destacar como política pública significativa a incorporação da Quota Ambiental no âmbito do Plano Diretor de 2014. Tal ação viabilizou a criação de estímulos a boas práticas ambientais na escala do lote em âmbito privado, por meio de mecanismos de incentivo e, assim como a lógica do pagamento por serviços ambientais, em detrimento das tradicionais ações de comando-controle presentes na legislação urbanística e ambiental brasileira.

Na atualização da obra de Ian McHarg, *Design with Nature Now*, Corner (2019) (capítulo 3, p.18) se destacam fundamentos preconizados por McHarg no que se refere ao planejamento ambiental: abordagem ampla das questões, colaboração multidisciplinar, apoio de pesquisas e

estudos científicos e a divulgação para a população dos temas correlatos. Enfatiza-se a necessidade de ações em larga escala que envolvam diferentes jurisdições e poderes. As mudanças relacionadas ao clima e ao meio-ambiente pressupõem a discussão de alternativas em comunidade, enfrentando radicalismo e ceticismo. Arte e cultura são fundamentais na busca por novos olhares e entendimentos para outras proposições.

Neste sentido, o Grupo Metr pole Fluvial da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, (FAUUSP), coordenado pelos professores Alexandre Delijaicov, Antonio Carlos Barossi, Milton Braga e pelo arquiteto da Prefeitura do Município de São Paulo André Takiya, avança em proposta de macroescala para a Região Metropolitana de São Paulo ao propor articula o arquitet nica e urbanística para Estudo de Pré-Viabilidade Técnica, Econ mica e Ambiental do Hidroanel Metropolitano de São Paulo, realizada em 2011 para o Governo do Estado. (figuras 12 e 13).





Figuras 12 e 13. Proposta do Hidroanel Metropolitano de São Paulo indicando portos e articulação do sistema proposto e porto integrado ao parque. Fonte: <http://www.metropolefluvial.fau.usp.br/>

A proposta interliga os rios Tietê e Pinheiros, as represas Billings e Taiaçupeba num total de 170 km de hidrovias urbanas, associadas a portos específicos para cada tipo de carga e eclusas. Ao considerar os rios urbanos como principais eixos articuladores das cidades, interrelacionam-se a navegação fluvial de pessoas, cargas comerciais e resíduos sólidos, com a implantação de áreas de lazer e recreação como parques e bulevares em suas margens. Ainda são consideradas a implantação de equipamentos públicos e propostas de habitação social integradas, buscando outra qualidade ambiental urbana. Pensar propostas de modo interdisciplinar e interescalar é premente.

## Considerações finais

O presente trabalho buscou discutir, com maior profundidade, potencialidades do entrelaçamento das quatro dimensões mencionadas para os três tipos de macrounidades de paisagem (UPIs e suas zonas de amortecimento, espaços periurbanos e espaços intraurbanos), discriminando recomendações pertinentes para distintos subsistemas e conjuntos tipológicos (UCs, sistema viário, sistema de parques, praças, espaços livres em bens públicos de uso especial, conjuntos de espaços livres privados etc.). A intenção não é criar um manual linear de recomendações, mas sim contribuir para o debate, a partir de uma visão sistêmica e crítica sobre os SELs e sobre sua relevância crescente para o município e para a metrópole de São Paulo. A equiaccessibilidade aos espaços públicos de convívio e lazer considera a crescente mobilidade e o atendimento em escalas além da municipal.

Defende-se a articulação cíclica entre planejamento, programas, projetos, obras, manutenção, aferição de demandas e de apropriações que deveriam subsidiar a gestão municipal, considerando-se a diversidade (ecológica e ambiental, social e cultural), multifuncionalidade e flexibilidade, de modo a buscar atender a demandas diversas e variáveis no tempo.

Cabe também ressaltar a busca por alternativas e soluções que contemplem realidades distintas e próprias da nossa sociedade e cultura. Enquanto escala local, são muitos os manuais, hoje disponíveis, sobre requalificação de espaços livres, adequação de sistema viário - ruas, vias, calçadas, ciclovias, implantação de estruturas relacionadas às soluções baseadas na natureza. Excelentes enquanto referencial teórico-prático, entretanto, a simples transposição destas mesmas soluções podem deixar de incorporar demandas e modos de vida que nos são próprios.

Nas nossas periferias, os limites da vida pública e privada se fundem nas soleiras das portas, nos degraus de acesso, nas rampas que interrompem as calçadas, nas escadarias. Se a acessibilidade se sobrepuser aos usos, perderemos essas possibilidades? Ou pensamos em outros desenhos de ruas que incorporem estes usos e apropriações? Espaços potenciais que apenas na escuta e envolvimento de seus moradores podem abrir novas possibilidades de intervenção.

Na escala regional ou metropolitana, cabe destacar o que nos coloca a arquiteta paisagista Maria Cecília Gorski analisando planos de reintegração de cursos d'água à paisagem e à vida urbana:

"Observa-se, ainda, que existem nítidas diferenças entre os casos internacionais e nacionais. No primeiro conjunto, quando os planos de recuperação tiveram início, o estado da infraestrutura quanto à coleta e tratamento de esgoto não representava uma das metas a serem cumpridas, sendo que a melhoria da qualidade da água estava mais associada à poluição difusa. Já os casos brasileiros têm como seu primeiro enfrentamento equacionar o saneamento básico, ainda bastante deficitário, principalmente quanto ao tratamento do esgoto doméstico".  
(GORSKI, 2010, p.287)

A retomada de instâncias decisórias como o PDUI RMSP - Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana de São Paulo é desafio primordial quando se colocam as dinâmicas ecológicas, bem como socioeconômicas, nas escalas regionais e metropolitanas. A solução de problemas existentes com relação ao Parque Estadual do Jaraguá e das comunidades indígenas que ali habitam, exemplo citado, não se restringem ao município de São Paulo. As pressões do mercado imobiliário e da urbanização em curso, o

impacto da implantação de equipamento como o Novo NESP ou a viabilização de corredores ecológicos no âmbito da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo preconizam outra postura de cidadãos, técnicos e poder público.

## Referências

BASTIAN, O; GRUNEWALD, K.; SYRBE, R.; WALZ, U.; WENDE, W. Landscape services: the concept and its practical relevance. **Landscape Ecology**. Dordrecht, v. 29, n. 9, p. 1463-1479, junho 2014

CABIANCA, M. A. D. A.; DRECKER, K. **O lazer em pesqueiros da RMSP: o turismo como alternativa de uso menos impactante ao ambiente**. In: I Seminário Nacional sobre o Tratamento de Áreas de Preservação Permanente em São Paulo. **Caderno de resumos expandidos...** São Paulo: FAUUSP, p. 66-67, 2007.

COELHO, L. L. **Dispersão, fragmentação e paisagem: Relações entre dinâmicas naturais e urbanas no vetor oeste da Região Metropolitana de São Paulo**. Tese de doutorado. São Paulo: FAUUSP, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16135/tde-07032016-201620/pt-br.php>. Acesso em : 7 mai. 2021

CORMIER, N. S., PELLEGRINO, P. R. M. (2008). Infra-estrutura verde: uma estratégia paisagística para a água urbana. **Paisagem E Ambiente**, (25), 127-142. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i25p127-142>

CZAMANSKI, D.; BENENSON, I; MALKINSON, D.; MARINOV, M.; ROTH, R. WITTENBERG, L. . Urban sprawl and ecosystems - can nature survive? **International Review of Environmental**, v. 2, p. 321–366, 2008.

EMBU DAS ARTES (Cidade). **Plano Diretor Lei municipal complementar nº 186** de 20 de abril de 2012. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sp/e/embu-das-artes/lei-complementar/2012/18/186/lei-complementar-n-186-2012-consolida-as-disposicoes-do-plano-diretor-do-municipio-incorporando-as-revisoes-realizadas-conforme-determinacao-prevista-no-3-do-artigo-40-da-lei-10257-01-e-d-a-outras-providencias>

GONÇALVES, F. M. **Rua, o lugar da vida pública: conceitos, especificidades e desafios.** Tese de livre-docência. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 2020.

GORSKI, M.C.B. **Rios e cidades: ruptura e reconciliação.** São Paulo: Editora SENAC, 2010.

GRAZIANO DA SILVA, J. O novo rural brasileiro. **Nova Economia.** Belo Horizonte, v. 1, n. 7, p. 43-81, maio 1997

GRUPO METRÓPOLE FLUVIAL. Disponível em: <http://www.metropolefluvial.fau.usp.br/>

IBGE - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2015. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9127-pesquisa-nacional-por-amostra-d-e-domicilios.html?edicao=9128&t=resultados>

MACEDO, S. S.; QUEIROGA, E. F.; CAMPOS, A. C. M. A.; GALENDER, F.; CUSTÓDIO, V. (Orgs.) **Os sistemas de Espaços Livres e a constituição da esfera pública contemporânea no Brasil.** 1. ed. São Paulo: EDUSP, 2018.

MAGNOLI, M. M. E. M. **Espaços Livres e Urbanização: Uma Introdução a Aspectos da Paisagem Metropolitana.** Tese de livre-docência. São Paulo: Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, 1982.

MOGI DAS CRUZES (Cidade). **Plano Diretor do Município Lei Complementar nº 150,** de 26 de dezembro de 2019. Disponível em: <https://www.mogidascruzes.sp.gov.br/pagina/secretaria-de-planejamento-e-urbanismo/plano-diretor-vigente>

MOURA, N. C. B., PELLEGRINO, P. R. M., & MARTINS, J. R. S. (2014). Transição em infraestruturas urbanas de controle pluvial: uma estratégia paisagística de adaptação às mudanças climáticas. **Paisagem E Ambiente**, (34), 107-128. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i34p107-128>

Projeto MapBiomias – Coleção 6 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil, acessado em 15 nov. 2021 através do link: <https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/>

SÃO PAULO (Cidade). **PMSA - Plano de Conservação e Recuperação de Áreas Prestadoras de Serviços Ambientais,** 2020. Disponível em:

[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio\\_ambiente/projetos\\_e\\_programas/index.php?p=286787](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/projetos_e_programas/index.php?p=286787)

São Paulo (Estado). SIMA - SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Especialistas da SIMA apresentam experiências em sistemas agroflorestais no PDRS**, 2020. Disponível em:

<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2020/06/especialistas-da-sima-apresentam-experiencias-em-sistemas-agroflorestais-no-pdrs/>

São Paulo (Estado). SMA - SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Jaraguá. São Paulo**, 2010. Disponível em: [http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2012/01/PE\\_%20JARAGUA/Volume\\_Principal\\_completo.pdf](http://arquivos.ambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/2012/01/PE_%20JARAGUA/Volume_Principal_completo.pdf)

STEINER, F.; WELLER, R.; M'CLOSKEY, K.; FLEMING, B. **Design with Nature Now**. Cambridge: Lincoln Institute, 2019.