

# Região Metropolitana de Piracicaba

**CADERNO FINAL DE PROPOSTAS**



SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

APOIO TÉCNICO E LOGÍSTICO AO PLANEJAMENTO  
E GOVERNANÇA PARA O DESENVOLVIMENTO REGIONAL

CADERNO FINAL DE PROPOSTAS  
REGIÃO METROPOLITANA DE PIRACICABA  
P13

SÃO PAULO  
Maio de 2022



| Secretaria de  
Desenvolvimento Regional

# SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO GERAL.....	4
<b>PARTE I   CONTEXTO DE CONSTRUÇÃO DO PDUI .....</b>	<b>6</b>
APRESENTAÇÃO .....	7
1. FUNDAMENTOS .....	8
1.1. PADRÃO DE URBANIZAÇÃO CONTEMPORÂNEA E SEUS DESDOBRAMENTOS NAS METRÓPOLES PAULISTAS .....	8
1.2. QUESTÕES FÍSICO-TERRITORIAIS DO PROCESSO DE METROPOLIZAÇÃO PAULISTA.....	13
1.3. ARTICULAÇÃO INTERFEDERATIVA E SETORIAL .....	23
1.4. MARCOS REGULATÓRIOS DA GOVERNANÇA, INSTRUMENTOS URBANÍSTICOS E MECANISMOS DE FINANCIAMENTO .....	26
2. TENDÊNCIAS .....	39
2.1. PLANEJAMENTO REGIONAL E AS FUNÇÕES PÚBLICAS DE INTERESSE COMUM: <b>DRIVERS</b> , MEGATENDÊNCIAS, OPORTUNIDADES E DESAFIOS PARA AS REGIÕES METROPOLITANAS .....	39
<b>PARTE II   ORDENAMENTO TERRITORIAL E FUNÇÕES PÚBLICAS DE INTERESSE COMUM .....</b>	<b>64</b>
3. ORDENAMENTO TERRITORIAL .....	65
3.1. DESAFIOS DO PDUI ENQUANTO PLANO REGIONAL TERRITORIAL .....	69
3.2. MACROZONEAMENTO METROPOLITANO .....	71
3.3. ORDENAMENTO TERRITORIAL DA REGIÃO METROPOLITANA DE PIRACICABA.....	73
4. ESTRATÉGIAS PARA AÇÃO METROPOLITANA.....	87
4.1. ESTRATÉGIA PARA GESTÃO INTEGRADA DE RISCOS E DESASTRES.....	88
4.2. ESTRATÉGIA PARA ENFRENTAMENTO DA PRECARIIDADE E INFORMALIDADE HABITACIONAL .....	91
4.3. ESTRATÉGIA DE CRIAÇÃO DE ROTAS TURÍSTICAS INTEGRADAS .....	94
4.4. ESTRATÉGIA PARA A GESTÃO DA MOBILIDADE REGIONAL.....	95
4.5. ESTRATÉGIA REDE DE CENTRALIDADES.....	97
4.6. ESTRATÉGIA SISTEMA DE ÁREAS VERDES E ÁREAS PROTEGIDAS .....	99

<b>5. ÁREAS DE INTERESSE METROPOLITANO .....</b>	<b>102</b>
5.1. INDICAÇÕES DE ÁREAS DE INTERESSE METROPOLITANO NA RMP.....	102
<b>6. FUNÇÕES PÚBLICAS DE INTERESSE COMUM .....</b>	<b>103</b>
6.1. PLANEJAMENTO TERRITORIAL E USO DO SOLO.....	104
6.3. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E ATENDIMENTO SOCIAL.....	122
6.4. TRANSPORTE E MOBILIDADE .....	133
6.5. GOVERNANÇA METROPOLITANA.....	139
<b>PARTE III   GOVERNANÇA DO PDUI .....</b>	<b>141</b>
7. INSTRUMENTOS DE GESTÃO, IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PLANO .....	142
7.1. CÂMARA TEMÁTICA DE GESTÃO DO PDUI .....	142
7.2. INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PDUI.....	143
<b>ANEXOS.....</b>	<b>160</b>
ANEXO 1. PERFIL DOS MUNICÍPIOS DA UNIDADE REGIONAL .....	161
ANEXO 2. PRINCIPAIS LEIS E ESTUDOS QUE INCIDEM SOBRE A UR.....	162
ANEXO 3. INSUMOS PARA AS ESTRATÉGIAS PARA AÇÃO METROPOLITANA.....	163
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>174</b>
<b>EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>178</b>

## APRESENTAÇÃO GERAL

O ordenamento territorial que integra este documento foi definido a partir do macrozoneamento regional, com suas **diretrizes e ações estratégicas**, e é o resultado operativo dos estudos e produtos técnicos desenvolvidos – por meio de processo participativo – para a elaboração dos Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUIs) das regiões metropolitanas do **Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN)**, de **Ribeirão Preto (RMRP)**, de **Jundiaí (RMJ)** e de **Piracicaba (RMP)** e da **Aglomeración Urbana de Franca (AUF)**.

Os respectivos PDUIs respondem à complexidade e à diversidade de universos encontrados nas Unidades Regionais (URs) às quais se destinam. E foram elaborados pela Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) em atendimento à demanda do Governo do Estado de São Paulo (GESP), por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional (SDR).

Esta **fase propositiva** decorre dos conhecimentos acumulados e consolidados ao longo do processo de construção dos PDUIs. A partir deles, foram estabelecidos parâmetros conceituais e operacionais para a formulação dos planos. O percurso que conduziu o trabalho consistiu nas várias etapas a seguir: **organização e elaboração de dados** de naturezas diversas para reconhecimento do território; **análises que consolidaram o panorama regional**, apoiado em áreas temáticas elencadas como essenciais<sup>1</sup>; e o **diagnóstico** de

1 *Áreas temáticas*: estruturação urbana, processo de urbanização e rede de centralidades; vulnerabilidade socioterritorial; política habitacional e equipamentos públicos; mobilidade, transporte e logística; estrutura produtiva urbana e rural, conhecimento e tecnologia; patrimônio ambiental e recursos hídricos; infraestrutura urbana; gestão pública e governança regional.

cada uma das Unidades Regionais, etapa que – a partir da definição de um elenco de temas transversais<sup>2</sup> – identificou e avaliou as principais questões a serem enfrentadas, por meio de políticas públicas regionalizadas.

Aos produtos resultantes das atividades descritas acima se somaram as contribuições oriundas do **processo participativo**, como estabelecido pelo Estatuto da MetrÓpole. Essa etapa foi pautada pela versão inicial do Caderno Preliminar de Propostas<sup>3</sup>, ora finalizado. As etapas precedentes, conforme foi mencionado, constituíram o sustentáculo da etapa atual, apresentada neste Caderno Final de Propostas – um dos documentos de sustentação do Projeto de Lei do PDUI<sup>4</sup>.

O PDUI, enquanto **plano regional territorial**, privilegia análises e/ou proposições correspondentes à dimensão físico-territorial do desenvolvimento e à governança interfederativa. A meta é **propor diretrizes que informem programas, projetos e ações transversais** que possam contribuir na direção de um desenvolvimento regional menos desigual econômica e socialmente.

Este Caderno Final de Propostas dos PDUIs está organizado em três partes. Na **Parte I. Contexto de Construção do PDUI**, são desenvolvidas duas vertentes de análise, em que são apresenta-

2 *Áreas transversais*: sustentabilidade e processo de urbanização; desigualdade socioterritorial; inovação; hub de infraestrutura; articulação interfederativa e setorial.

3 O Caderno Preliminar de Propostas foi discutido e aprovado pela instância responsável pela condução técnica do plano. Este documento orientou os trabalhos realizados nas audiências públicas municipais das respectivas unidades regionais em foco.

4 As bases técnicas que devem fundamentar a lei do PDUI são as seguintes: o Caderno Final de Propostas (P13), o Caderno de Diagnóstico e o Caderno de Método e Participação (P15).

dos: 1. os fundamentos de inserção das metrópoles no padrão de urbanização contemporânea; as **questões físico-territoriais do processo de urbanização** que emergem das análises urbano-regionais das metrópoles paulistas; a **articulação interfederativa e setorial** como ferramenta necessária para o planejamento de médio e longo prazos; e a **governança metropolitana** do PDUI como elemento-chave para sua implementação, ao incorporar instrumentos urbanísticos e mecanismos de financiamento; 2. as tendências em curso, buscando identificar as megatendências relativas aos aspectos demográficos, de ciência e tecnologia, econômicas e ambientais que se relacionam com as questões regionais, no sentido de alinhar estratégias para integrar as funções públicas de interesse comum (FPICs) na organização territorial.

A **Parte II. Ordenamento Territorial e Funções Públicas de Interesse Comum (FPICs)** particulariza as proposições de diretrizes e ações para cada Unidade Regional, apresentando propostas estruturadas correspondentes à dimensão físico-territorial do desenvolvimento e para as funções públicas de interesse comum.

Tanto as proposições do **macrozoneamento metropolitano ou regional (MZ Regional)** quanto as das FPICs têm caráter orientador para os municípios que integram a Unidade Regional. O mapeamento das distintas macrozonas definidas para a UR em estudo apresenta as diretrizes principais que devem ser consideradas para os três componentes do ordenamento territorial. Isto é: para cada uma das macrozonas do **Macrozoneamento**, das **Estratégias**

**para Ação Metropolitana e Áreas de Interesse Metropolitano** são traçadas diretrizes estratégicas para o desenvolvimento metropolitano, com programas, projetos e ações a serem implementados e horizontes temporais de curto, médio e longo prazos, articulando-os transversalmente, de acordo com as abordagens territorial e sistêmicas propostas.

Com relação às FPICs, são apresentadas propostas estruturadas, que visam não só orientar a formulação e a implementação de políticas públicas e ações governamentais no território metropolitano como também a articulação interfederativa, com o intuito de fomentar as principais potencialidades identificadas, bem como enfrentar os problemas presentes na realidade regional.

A **Parte III. Governança do PDUI** aborda os instrumentos de gestão passíveis de serem mobilizados para implementação e acompanhamento da implantação do Plano. Estes atendem à necessidade de instrumentalizar o Estado para o desenvolvimento de processos de planejamento e gestão que levem em conta o enfoque regional na definição de políticas e diretrizes de ordenamento territorial e no desenvolvimento de territórios metropolitanos. O que se deseja é promover a articulação e a orientação do planejamento setorial, considerando o território como plataforma de integração das políticas públicas.

Compõem, ainda, este produto as referências bibliográficas que apoiaram as análises e um conjunto de anexos com legislações e mapas de referência para as proposições apresentadas.

PARTE I

**CONTEXTO DE CONSTRUÇÃO DO PDUI**

## APRESENTAÇÃO

O Caderno Final de Propostas do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) corresponde ao Produto 13 do contrato firmado em agosto de 2021 entre a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (Fipe) e a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional (SDR). Concluídas as etapas do processo participativo e de análise das propostas recebidas do poder público e da sociedade civil – fundamentais para a construção dos PDUIs das cinco Unidades Regionais paulistas objeto deste estudo –, o projeto Fipe/SDR encaminha-se para sua fase final, cuja conclusão está prevista para julho de 2022.

O Caderno Final de Propostas, portanto, consolida os conteúdos produzidos no âmbito do projeto, destacando a linha metodológica de trabalho adotada pela equipe técnica da Fipe e o teor das contribuições e propostas recebidas ao longo do processo participativo, considerando a construção do PDUI sob dois enfoques: seus fundamentos e tendências a serem observadas.

O item Construção do PDUI – Fundamentos traz um minucioso perfil do padrão de urbanização contemporâneo, a partir de conceitos e

estudos desenvolvidos sobre o tema nos universos mundial, brasileiro e paulista. Um mergulho nos diversos aspectos que permeiam o complexo processo de urbanização e metropolização que ocorre em todo o planeta – provocando mudanças radicais no modo de vida das pessoas. É nesse contexto que os PDUIs se encaixam, apontando diretrizes e caminhos a seguir.

Já o segundo item, Construção do PDUI – Tendências, aponta para o futuro. A partir de análises de megatendências e projeções ricas em dados e informações – que sinalizam para a direção a seguir em diversos setores, como economia, meio ambiente, ciência e tecnologia – são listados os desafios impostos e as oportunidades oferecidas às cidades que integram regiões metropolitanas e aglomerações urbanas.

Os textos que são desenvolvidos na sequência foram construídos pela equipe técnica, introduzindo o tema objeto do trabalho, que são os PDUIs de cinco Unidades Regionais: Regiões Metropolitanas de Jundiaí, Piracicaba, Ribeirão Preto, Vale do Paraíba e Litoral Norte e Aglomeração Urbana de Franca.

# 1. FUNDAMENTOS

## 1.1. Padrão de urbanização contemporânea e seus desdobramentos nas metrópoles paulistas

A abrangência territorial e o ritmo das transformações resultantes do processo de urbanização – denominada, genericamente, *contemporânea* – estão conformando uma nova realidade territorial e urbana de dimensão planetária. O ímpeto desse processo foi reconhecido pela Agência ONU-Habitat (Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos) em seu relatório de 1996, que, em vista dos dados que apontavam para uma poderosa expansão do processo e do crescimento demográfico, anunciou a presença do novo ciclo urbano denominado *urban age*. Em 2006, a mesma Agência, em seu relatório decenal (World Urbanization Process – UN Habitat) confirmou a permanência do processo, declarando um fato memorável: pela primeira vez na história humana a maior parte da população mundial passava a habitar áreas urbanas: metrópoles, cidades e núcleos urbanos de todas as dimensões. Hoje, 54% da população mundial vive em áreas urbanas. E, de acordo com as previsões do ONU-Habitat, em 2050, tal proporção deve chegar a 66%. A associação do crescimento urbano e do crescimento populacional pode levar a uma população urbana composta por mais de 6 bilhões de pessoas até 2045.

O fato em si, assim como todos os seus desdobramentos, já era perceptível nas cidades e metrópoles de todos os continentes. Como a urbanização é, essencialmente, um fenômeno de expansão territorial acompanhado de crescimento demográfico, sua persistência produziu extensa e qualificada pesquisa teórica. Desde o

início do processo de transformação do padrão de urbanização, o fenômeno se tornou objeto de um amplo conjunto de reflexão interdisciplinar. Pesquisas acadêmicas e extensas investigações e proposições institucionais, voltadas à elaboração de políticas públicas, confirmavam, nas últimas décadas do século XX, a sua importância, sobretudo diante das previsões de seu acelerado prosseguimento.

No final da década de 1980, análises econômicas confirmavam também a existência – globalmente distribuída – da transformação no modo de produção industrial capitalista que resultaria na Terceira Revolução Industrial. Assinalava-se que tal transição não seria “*uma simples substituição do padrão das atividades produtivas*”, mas uma transformação substancial nas relações econômicas e comerciais conduzidas e possibilitadas pelas novas formas de conhecimento técnico e tecnológico, que já impactavam todos os setores – da indústria à agricultura e aos serviços. O processo de internacionalização das relações econômicas e comerciais foi uma das características centrais das mudanças consideradas históricas e inéditas.

Foram decisivas as análises que conjugaram o novo padrão produtivo, dito *pós-industrial*, e os novos atributos físicos-espaciais, funcionais e sociais presentes no interior da *urbanização contemporânea*. No seu conjunto, a combinação dessas transformações de teor muito dinâmico impactou, de forma intensa, as metrópoles, que assumiram a categoria de *agentes* indispensáveis para as mudanças impostas pela emergência do novo ciclo econômico-produtivo. Uma máxima dos anos 1990 afirmava que “*as metrópoles são a riqueza da nação*”. Porém, sua efetivação dependeria de uma participação decisiva do poder público, nas suas distintas instâncias. Tornou-

-se imperioso ampliar o conhecimento específico do processo, rever seus instrumentos de análise e intervenção, fortalecer com as transformações necessárias seus organismos administrativos de planejamento, visando a elaborar políticas públicas adequadas e capazes de levar os territórios metropolitanos a justificarem o otimismo da máxima.

Apesar de serem determinantes para a abordagem da *urbanização contemporânea*, não é o caso de introduzir aqui os posicionamentos teóricos e as discussões acerca do conceito de *metropolização*. Vale sublinhar, entretanto, que se trata de uma organização físico-espacial, funcional, social e cultural, adquirida pelas propriedades do processo de *urbanização contemporânea*, que tem se mostrado distinto daquele que produziu a *metrópole industrial*.

Enquanto lugar de comando de vastos territórios urbanizados, as metrópoles ganharam *um papel central no processo de urbanização contemporâneo*. Mantendo o seu traço mais evidente que é o permanente impulso à expansão territorial, criando com esse movimento espaços periurbanos – que se tornam agora cada vez mais densos demograficamente. Tal crescimento possui padrões morfológicos que vêm dificultando o uso de critérios empregados para demarcar linhas de separação entre o urbano e o rural. Dentre um grande rol de variações que se impuseram em função dessas características, vale enfatizar as novas políticas ambientais, que não poderão aceitar qualquer ameaça aos sistemas ecológicos. Outro traço muito importante, ainda registrado como hipótese de trabalho, é que as “fronteiras são sempre urbanas”. Vistas inicialmente apenas como áreas de expansão, passaram a exigir na sua análise novos critérios de descrição e, conseqüentemente, de proposição.

São mais do que espaços “entre”, mas “lugares” conquistados pela urbanização extensiva.

É preciso sublinhar que a organização metropolitana resultante do atual processo de urbanização não é uma organização comprometida apenas com dinâmicas de transformações físico-territoriais, espaciais ou mesmo econômico-produtivas. Dinâmicas sociais e culturais participam, de forma determinante, da nova estruturação. Pois, tanto o *processo de urbanização* como a *metrópole* em si não são meros reflexos da sociedade – são a sua concreta *expressão*. Assim sendo, a *urbanização contemporânea* desempenha papel ativo e central no quadro geral da reestruturação econômica e produtiva em curso.

Os processos de urbanização ao longo da história não foram coadjuvantes dos ciclos econômicos e produtivos, como analisou Manuel Castells (CASTELLS, Manuel, 1999). Para o autor, o atual processo expressa, como nos demais ciclos, a dimensão territorial que acompanhou as mudanças no padrão produtivo, visto como global/informacional, definido como Terceira Revolução Industrial, e que, a partir do início do século XXI, já integrava a Quarta Revolução Industrial, com a incorporação de tecnologias físicas e digitais oriundas de análises, inteligência artificial, tecnologias cognitivas e Internet das Coisas (IoT). Foram criados, a partir de então, ecossistemas digitais interconectados capazes de fornecer informações muito amplas e precisas. A revolução incluía, então, tecnologias inteligentes e conectadas não apenas nas empresas e setores, mas em nosso cotidiano. É patente que, mais do que uma simples concomitância entre esses processos revolucionários, a denominada *era urbana* e seus novos atributos de organização criam relações intrínsecas, e não consequenciais, em todos os territórios urbanos.

É a partir da articulação de um conjunto de dinâmicas, não exclusivamente urbanas, mas articuladas com as transformações que ocorrem em outros registros, que o processo de urbanização se apresenta hoje nas *metrópoles contemporâneas*. Os conceitos expressos em adjetivos justapostos à urbanização e à própria metrópole não deixam dúvida acerca de sua característica físico-espacial mais proeminente, qual seja, o seu caráter ilimitado e, consequentemente, seu forte impacto nos territórios urbanos consolidados. Tanto a dinâmica física do processo como a impermanência de suas características formais colocaram o conhecimento que rege as ações de planejamento territorial urbano, assim como os projetos que se seguem, diante de enormes desafios, conduzindo à revisão de suas bases conceituais, critérios analíticos, seus instrumentos específicos de ação, de proposição e intervenção. Enfim, o fulcro das políticas públicas passa a impor novas posturas e metas.

O amadurecimento das dinâmicas de transformação revelou o quanto a *metrópole moderna* – aquela que se consolidou no ciclo da industrialização – foi a mais eloquente expressão urbana do capitalismo industrial, que hoje já ganhou a forma da *metrópole contemporânea*, expressão do denominado capitalismo informacional, pós-industrial ou tardio. Lembrando, ainda, que ambas correspondem a estágios históricos da organização territorial das sociedades onde ocorrem. Há, segundo os historiadores, a presença de diferentes estágios ao longo do processo de constituição das metrópoles industriais, pautados, além do desenvolvimento econômico, por inovações técnicas e tecnológicas.

Os distintos processos de metropolização – que produziram ambientes urbanos metropolitanos do ciclo da industrialização –

guardaram as marcas e os traços arquetípicos de Coketown, sem produzir apenas puras réplicas, nas palavras de Lewis Mumford (1961). Suas localizações geográficas e socioeconômicas as individualizaram, mesmo guardando traços claros e essenciais do padrão universal.

E um desses traços, no caso da urbanização contemporânea, é a importância assumida pela noção de *escala*, desenvolvida no campo da geografia para a análise das dinâmicas dos novos territórios metropolitanos.<sup>1</sup> A essência do conceito nesse contexto disciplinar é que não se trata apenas de indicar uma nova *dimensão* do processo. Pois, tal como em qualquer outro processo de urbanização, a mudança de escala determina importantes e correspondentes transformações. Na atual fase da urbanização contemporânea, a *escala* não é – definitivamente – uma questão de dimensão, *mas* da organização “*de relações interdependentes, simultâneas e multiescalares que se estabelecem envolvendo conteúdos que tanto podem ser naturais, ambientais, físico-espaciais, funcionais e infraestruturais*”<sup>2</sup> A definição de escala nasce de relações ilimitadas nos territórios urbanos organizados em rede que caracterizam, de maneira muito marcante, a urbanização contemporânea.

As primeiras observações feitas no contexto institucional por planejadores e por estudiosos acadêmicos se voltaram para o seu viés *desestruturante*. A complexidade do processo contemporâneo, tal como aquele que se consolidou na *metrópole industrial*, conduziu as

1 DOMINGUES, Álvaro. Urbanização extensiva: uma nova escala para o planejamento. In: CITTA 1st Annual Conference on Planning Research. 1., 2008, Porto. **Proceedings** [...]. Porto: FEUP, 30 May 2008. p. 129-151. <https://citta-conference.fe.up.pt/pdf/evaluation-in-planning.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.

2 CREMASCHI, Marco. **L'Europa Delle Città** – Accessibilità, Partnership e Policentrismo. Roma: ALINEA. Editrice, 2003.

análises a descrições e uma visão alarmante e sombria. Os traços *desestruturantes* se tornaram o centro dos esforços de descrever e analisar a urbanização e a metrópole contemporânea. Os textos analíticos acadêmicos e os documentos de planejamento territorial e urbano elaborados pelas instituições públicas até os anos 1980 concentraram-se, justificadamente, nas ameaças que a *nova urbanização* estava produzindo no padrão consolidado.

E, dessa forma, o objetivo das primeiras proposições foi o de controlar e cercear o ímpeto do processo. As metrópoles, tanto enquanto *organização territorial* como *entes públicos*, ganharam análises e proposições que associavam as transformações internas ao território, descrevendo-o a partir dos efeitos danosos das mudanças que estavam alterando um padrão pré-existente. Em meio aos dilemas da criação de parâmetros e instrumentos de análise e planejamento, foram observadas duas características bem definidas: a *urbanização contemporânea é dispersa e fragmentada*. O acerto e a concretude desses dois atributos animaram os planos propositivos que, partindo dessas duas características que atuavam concomitantemente, pareciam ser passíveis de contenção.

A estrutura e a organização dos territórios urbanos, sobretudo os metropolitanos, colocaram em xeque outras classificações relativas ao estágio da organização intraurbana industrial, agora em crise, tais como: *centro/periferia*, *urbano/rural*, *centralidade primordial /novas centralidades*. E novos conceitos, tais como *periurbano*, *cidade-metropolitana* ou *cidade-território*, apontaram a dificuldade de lidar com transformações escalares expressas pela tradicional e sólida definição de *região* – referência fundamental nas análises voltadas aos estudos e planos envolvendo aspectos da grande escala. A fragilidade

dessas classificações diante das novas organizações dos territórios metropolitanos foi gradualmente apontando para o cerne das questões urbanas que o novo quadro da urbanização introduziu.

O objetivo de combater o processo de *desestruturação* induziu à revisão dos métodos e das proposições, tendo o objetivo de buscar uma necessária *reestruturação*. Tanto a atividade analítica, etapa imprescindível para a elaboração do planejamento, como as ações conduzidas pelo poder público passaram a produzir conceitos mais eficientes para a compreensão do processo e mais operativos para os planos e proposições.

A interdependência funcional e espacial de todos esses territórios em contínua transformação exigiu a busca de novos conceitos e dispositivos de planejamento urbano capazes de produzir leituras mais precisas do território organizado/desorganizado pela urbanização contemporânea em todas as suas relações escalares. Os mais destacados e essenciais são: *centralidade e rede*. Embora não sejam conceitos novos, no contexto atual adquirem uma função singular e articulada que é a manutenção da coesão territorial. Vale lembrar que a primeira descrição da urbanização contemporânea conjugou dois atributos que são responsáveis por produzir a *visão desestruturante* mencionada acima: *fragmentada e dispersa*. Agindo articuladamente, as centralidades e as redes ganham a prerrogativa de funcionar como antídotos aos efeitos de fragmentação e dispersão.

O padrão da urbanização contemporânea – observável em diferentes graus e características em cada uma das metrópoles paulistas – deve ser examinado a partir dos traços específicos de cada uma delas. O primeiro, por óbvio, é a indiscutível tendência a produzir

organizações multiescalares e policêntricas, isto é, de promover redes. Essa observação se traduziu em importante linha metodológica para conduzir as análises apresentadas neste documento, além de propostas conclusivas representadas cartograficamente no macrozoneamento e no ordenamento territorial, para o qual temos propostas de diretrizes em três vertentes: o macrozoneamento (MZ), as estratégias para ação metropolitana (EAM) e as áreas de interesse metropolitano (AIM).

No caso do Brasil, especificamente do Estado de São Paulo, por razões históricas, o padrão que hoje se encontra em plena mutação só se consolidou ao longo do século XX. Aliás, temos aqui um dado fundamental, pois, desde a década de 1960, mais precisamente em 1965, a população brasileira passou a ser majoritariamente urbana. Essa urbanização precoce que abrangia toda a América Latina levou o Brasil a alcançar uma taxa de urbanização de 84,2% quando o planeta, cerca de 40 anos depois, se tornaria predominante urbano, com uma taxa de 51%. Apesar de não ser o caso de introduzir aqui a discussão “*o que é efetivamente urbano e não-urbano na urbanização contemporânea*”, vale a pena pontuar essa questão quando se almeja lidar com o tema visando seus mais destacados entes metropolitanos.

O vínculo necessário entre as três etapas fundamentais de ação sobre o território – análise urbana, proposta de planos e elaboração do projeto –, nesse caso, dada a complexidade das questões, torna-se imprescindível, pois precisará correlacionar todas as escalas territoriais e urbanas. É na observação das relações estabelecidas no interior dos territórios estruturados segundo os parâmetros da urbanização contemporânea que a *nova escala* conduz ao surgimento do conceito de *rede*. Embora antigo, tal conceito tem no quadro

atual o compromisso com a manutenção das tendências ilimitadas e, simultaneamente, com a sua coesão.

Desdobrando-se do interior do mesmo processo, no qual as relações escalares produzem redes, que se assiste a emergência contínua de *centralidades*, ou de potenciais *centralidades*, cuja função é sustentar o aspecto mais crucial da multiescalaridade, que é estruturar as redes em *escalas intrametropolitanas*. A criação de um sistema em *rede* é um importante objetivo, na medida em que possibilita e estimula uma desejável coesão territorial e funcional dos municípios metropolitanos. A sua gestão deverá, portanto, estar comprometida com o fortalecimento das *redes intrametropolitanas*, apoiada nas *novas centralidades* que são os pontos potenciais de articulação do conjunto do território multiescalar.

Sendo o objeto deste trabalho as Unidades Regionais (URs) paulistas – não a metrópole enquanto fato metropolitano, mas o *ente metropolitano* enquanto organização estruturada e gerenciada pelo conjunto de regras oriundas do poder público – é necessário considerar, em concomitância, na fase analítica: o primeiro, a partir da atual configuração física, e o segundo, por meio dos instrumentos de planejamento, da sua forma de gestão, de suas disfunções e problemas. A partir de leituras analíticas específicas, o objetivo é encaminhar propostas voltadas ao desenvolvimento de suas potencialidades. Assumidas as Unidades Regionais – metrópoles e aglomerações urbanas – como escala de organização territorial particular no interior do desenvolvimento regional, nos obriga a fazer algumas considerações sobre sua atual fase de transformações e dos seus desdobramentos visando ao desenvolvimento do conjunto. Essa discussão é relevante diante do objetivo de elaborar os Planos

de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUIs) para as Unidades Regionais paulistas, conforme estabelece o Estatuto da Metrópole (Lei Federal 13.089/2015).

A elaboração dos PDUIs das metrópoles paulistas enfrentou, metodologicamente, desafios específicos – que não foram tratados de forma homogênea –, partindo dos grandes temas que orientaram as análises do ordenamento territorial: do processo de urbanização e estruturação físico-morfológica que o acompanha, passando pelos temas que denunciaram as dinâmicas existentes no território, para culminar com modelos de gestão e governança que garantam políticas públicas eficientes.

Os mapeamentos temáticos elaborados no Panorama Regional (P5) ganharam importância metodológica ao serem cruzados, de forma interpretativa e propositiva, com um segundo mapeamento na elaboração do Diagnóstico (P7), que traduziu os grandes eixos do desenvolvimento integral das metrópoles paulistas. Desse cruzamento se configurou a essência do Ordenamento Territorial que, juntamente com as contribuições oriundas do processo participativo, consolidou os conteúdos propostos para a criação do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) das regiões metropolitanas, instrumento indispensável para a articulação interfederativa.

## 1.2. Questões físico-territoriais do processo de metropolização paulista

As leituras do conjunto de Unidades Regionais do interior do Estado de São Paulo revelam questões de grande interesse para se pensar as oportunidades e os desafios do processo de metropolização,

análises que foram emergindo ao longo da elaboração dos Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI)<sup>3</sup>.

Um primeiro aspecto a ser destacado consiste no fato de que essas Unidades Regionais no interior paulista ainda permanecem – em maior ou menor grau – no campo de influência regional dos eixos e vetores da Macrometrópole Paulista, sendo polarizadas pela Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). As dinâmicas de reestruturação produtiva, que continuam a transformar os padrões de uso e ocupação do solo na RMSP, também impactam o desenvolvimento urbano e econômico dos novos polos regionais no interior do estado. Esse vínculo, no entanto, desdobra-se em transformações intraurbanas muito distintas nesses diferentes contextos.

No caso da RMSP, por um lado, emergiram setores especializados voltados ao novo padrão terciário da economia, com a formação de centralidades de serviços corporativos com forte concentração do setor financeiro e de atividades de gestão caracterizadas pelo comando das decisões empresariais. Por outro lado, verifica-se a obsolescência funcional e programática de uma vasta área bem localizada e dotada de infraestrutura – até então ocupada pela grande indústria –, que, paulatinamente, configura-se como nova fronteira de expansão do setor imobiliário.

Ademais, a crise ambiental agrava-se com a expansão de núcleos urbanos precários em escala metropolitana, que pressionam as áreas ambientalmente sensíveis nas bordas da urbanização, sendo impulsionados pelo significativo déficit habitacional – constituído

<sup>3</sup> As Unidades Regionais (URs) que são objeto de estudos de planejamento no presente trabalho correspondem às Regiões Metropolitanas de Jundiaí, Piracicaba, Ribeirão Preto, Vale do Paraíba e Litoral Norte e Aglomeração Urbana de Franca.

ao longo da formação da metrópole industrial por uma contínua escalada do preço do solo urbano e pela ausência de política habitacional capaz de formular uma resposta sistêmica e intersetorial.

Já nas Unidades Regionais em análise neste trabalho, as transformações intraurbanas mais evidentes têm como principais impulsores os potentes eixos rodoviários, que se convertem em importantes vetores da urbanização em escala regional. A dispersão das atividades produtivas a partir da RMS, e em direção aos vetores da Macrometrópole Paulista, dialoga com os atributos físico-territoriais dessas conexões regionais, com destaque para seu diferencial logístico, que suporta não somente o fluxo de uma nova produção industrial, da atividade rural e dos serviços, mas também da interiorização do trabalho, da mão-de-obra e da moradia. Estes, por sua vez, não mais se concentram em um grande núcleo urbano central, mas estão dissipados em núcleos intermediários e altamente conectados entre si, estruturando uma rede de cidades de porte intermediário no Estado de São Paulo, organizando novas centralidades.

O crescimento populacional recente nas principais cidades dessas Unidades Regionais – revelado pelos levantamentos deste trabalho – demonstra que o processo de metropolização segue influenciando a dinâmica de urbanização dos núcleos urbanos que conformam as regiões metropolitanas e aglomerações urbanas. Sobre essa dinâmica, em especial, reside um dos principais atributos das Unidades Regionais no interior paulista: o fato de constituírem um complexo mosaico de espaços integrados e não integrados à dinâmica da metropolização, cuja estruturação regional às vezes se diferencia ou extrapola os limites institucionalizados definidos para a região metropolitana e para a aglomeração urbana.

A ideia de *espaço metropolizado* envolve, nas definições de Lencioni (2017), áreas que apresentam características similares à metrópole, ainda que em escala distinta, recepcionando uma densidade bastante expressiva de redes (materiais e imateriais) e processos vinculados a essas redes, como a concentração de investimentos de capital, o desenvolvimento das atividades de serviços, de gestão e administração, ou ainda a tendência ao desenvolvimento de novas centralidades e de organização de uma forma de consumir e viver semelhante à da metrópole.

De grande interesse ao que se observa nas Unidades Regionais aqui analisadas, a autora pontua a complexidade dessa nova condição de estruturação regional, revelando que a distinção entre os chamados espaços metropolizados e não metropolizados não aponta para uma dualidade espacial, ou seja, que o processo de metropolização do espaço “(...) não se restringe a espaços metropolitanos, se constituindo num processo que pode alcançar cidades de diferentes portes e, também, algumas áreas rurais, em geral mescladas com o urbano e que expressam hábitos culturais e valores urbanos até então exclusivos da metrópole” (LENCIONI, 2017, p.50).

Dessa relação não antagônica entre cidade e campo surgem processos bastante similares entre as diferentes Unidades Regionais no interior paulista, lastreados pelos movimentos da reestruturação produtiva – como apresentado, com forte expressão, no território macrometropolitano – e por um novo arranjo econômico regional. Nesse novo arranjo, as forças de aglomeração têm como fator decisivo para aglutinação e fortalecimento de novos polos e centralidades a intensa mobilidade e os expressivos deslocamentos de pessoas, produtos e informação no território.

Nesse contexto, a distinção entre espaços rurais e urbanos torna-se complexa. A consolidação de um padrão de urbanização disperso materializa-se na expansão frequente de loteamentos e enclaves residenciais desconectados do tecido urbano pré-existente, mas também pela incorporação de pequenas cidades com atividades urbanas então pouco expressivas às dinâmicas regionais. O movimento da população no interior do espaço metropolizado busca, predominantemente, o acesso a serviços, trabalho ou estudo nos polos e centralidades das cidades de porte médio, e, por outro lado, a possibilidade de uma nova condição de morar, cujas vantagens locais são medidas pelo tempo de deslocamento e não pela distância até os centros.

As análises desse modo de organização das dinâmicas urbanas e econômicas nas Unidades Regionais foram fundamentais para apontar quais questões poderiam ser equacionadas pelos novos planos em elaboração. Para tanto, o desenho metodológico dos PDUIs baseou-se no cruzamento de dados prospectados em diferentes Áreas Temáticas<sup>4</sup>, dando origem às Áreas Transversais<sup>5</sup>, responsáveis pela integração entre áreas setoriais tradicionais, identificando problemas, potencialidades e seus desdobramentos em aspectos físico-territoriais.

As Áreas Transversais buscaram, ainda, articular as etapas de análise e proposição, mediante apresentação de insumos para o deta-

<sup>4</sup> As Áreas Temáticas foram divididas em: estruturação urbana, processo de urbanização e rede de centralidades; vulnerabilidade socioterritorial, política habitacional e equipamentos públicos; mobilidade, transporte e logística; dinâmica econômica; dinâmica ambiental; infraestrutura urbana; e gestão pública e governança regional.

<sup>5</sup> As cinco Áreas Transversais são: sustentabilidade e processo de urbanização, desigualdade socioterritorial, desenvolvimento econômico e inovação, hub regional de infraestrutura e articulação interfederativa e setorial.

lhamento do ordenamento territorial, em relação (i) às diretrizes para as macrozonas regionais, (ii) à definição de ações para a articulação setorial das políticas de âmbito regional, e (iii) à presença de recortes específicos do território que permitem a atuação interfederativa e intersetorial, mediante regulações especiais e a utilização de instrumentos urbanísticos.

A partir desse procedimento, foi possível **identificar questões e problemáticas comuns e a forma específica como operam em cada Unidade Regional estudada. As questões dizem respeito aos desdobramentos físico-territoriais do processo de metropolização**, e foram sistematizadas em quatro grandes eixos, correspondentes às questões orientadoras no processo de análise das Áreas Transversais.

O primeiro eixo trata da **sustentabilidade do processo de metropolização** e demonstra quais características são predominantes na estruturação das Unidades Regionais do interior paulista, seja do ponto de vista da organização da rede urbana, seja do processo de urbanização e das respostas do planejamento urbano local.

O segundo eixo aborda os principais **desequilíbrios socioterritoriais** identificados, muitos decorrentes da estruturação da rede urbana existente, que condiciona o acesso aos serviços à oferta concentrada de equipamentos e atividades no território.

Já o terceiro eixo trata das **oportunidades para o desenvolvimento econômico** regional e ressalta não só o baixo equilíbrio na distribuição das centralidades, mas também a presença de ativos com potencialidade para diversificar a cadeia produtiva e integrar

os núcleos urbanos então incorporados à Unidade Regional quase que unicamente em razão da dependência por atividades e serviços.

Por fim, o último eixo apresenta a **complexidade da infraestrutura urbana** e as condições de estabelecimento de um sistema regional equilibrado do ponto de vista da oferta das redes de infraestrutura, com foco nas redes de mobilidade urbana e saneamento.

### 1.2.1. Sustentabilidade e o processo de metropolização

#### ❑ **Elevado grau de centralidade exercido pelo município-polo:**

A primeira questão que se evidencia do processo de metropolização no conjunto de Unidades Regionais é o predomínio da centralidade do município-sede ou município-polo. A exemplo de Ribeirão Preto, Franca e São José dos Campos, em suas respectivas Unidades Regionais, o município-polo concentra a oferta de serviços regionais, atraindo fluxos especialmente nos municípios adjacentes. É a razão pela qual o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) define aglomerados urbanos com índice de atração superior aos demais da mesma Unidade Regional para esses conjuntos formados pelos municípios-polo e municípios vizinhos.

Dentre os serviços e equipamentos de relevância regional que garantem essa atratividade superior, podem ser citados: a presença de expressivo polo comercial, a oferta de infraestrutura para formação e desenvolvimento profissional – condições presentes em praticamente todas as Unidades Regionais analisadas – e características específicas, como a existência de um relevante complexo de saúde, como em Ribeirão Preto, ou então a formação de um

ecossistema de inovação e pesquisa de ponta, como em Piracicaba, Ribeirão Preto e São José dos Campos.

#### ❑ **Rede urbana incipiente, mas com potencial para ser intensificada:**

Essa forte polarização interna nas Unidades Regionais convive com novas centralidades potenciais. Além dos aglomerados urbanos com índice de atração destacado, as Unidades Regionais contam com subcentralidades estratégicas e com potencial de desenvolvimento urbano e econômico, como é o caso de Limeira, Rio Claro e Araras na RMP; Sertãozinho, Jaboticabal, Orlandia e Mococa na RMRP; Guaratinguetá, Cruzeiro e os municípios do Litoral Norte na RMVPLN; e Ituverava, Igarapava e São Joaquim da Barra na AUF. O fomento a essas subcentralidades, seja na perspectiva do planejamento metropolitano, seja a partir da expansão das redes de infraestrutura e oferta de equipamentos e serviços, é fundamental para a consolidação de uma estrutura polinuclear e menos dependente do município-polo.

#### ❑ **Dispersão como forma predominante de expansão da área urbanizada:**

Correlacionado à estruturação da rede urbana regional, o processo de urbanização destaca-se pela urbanização extensiva, que apresenta diferentes estágios nas Unidades Regionais. Embora a conurbação seja um processo identificado em alguns casos, como ao longo do Vale do Rio Jundiá, na RMJ, e ao longo do eixo da Via Dutra, na RMVPLN, a expansão de loteamentos segue um padrão de fragmentação do tecido urbano, a partir dos municípios-polo e sub-

centralidades, sendo difícil identificar vetores claros de expansão, tratando-se de um crescimento pontual, desconcentrado e multidirecional, como ocorre na RMP, RMRP e AUF.

Em contraste, essas Unidades Regionais são formadas por núcleos urbanos isolados, ainda que conectados aos eixos rodoviários. A transformação do espaço rural – que passa a incorporar dinâmicas metropolitanas – é uma tendência comum, com recorrente presença das chácaras de lazer, condomínios e loteamentos de alto padrão, muitas vezes decorrentes de dinâmicas das URs adjacentes, como na divisa entre as RMs de Campinas e Piracicaba.

**❑ Presença de recursos ambientais significativos e a necessidade de uma agenda para integrá-los à dinâmica metropolitana e para superação de suas fragilidades:**

A urbanização extensiva ou dispersa contrasta com a presença de recursos ambientais significativos. Nas Unidades Regionais com concentração expressiva de Unidades de Conservação (UCs), verificam-se conflitos decorrentes da expansão urbana, como a proximidade da mancha urbana em áreas de risco e ambientalmente sensíveis, casos da RMVPLN e da RMJ. Por outro lado, nas Unidades Regionais com presença ainda pouco significativa de UCs, foram identificadas áreas de interesse ambiental potenciais, como é o caso da área de alta vulnerabilidade do Aquífero Guarani na RMRP, RMP e AUF.

Se, por um lado, as UCs são instrumentos de planejamento e gestão disseminados, mas que ainda devem ser integrados à dinâmica urbana da Unidade Regional e monitorados do ponto de vista da

implementação das diretrizes presentes em seus planos de manejo, planos de bacias, conselhos, etc., as áreas de interesse ambiental nas demais Unidades Regionais apontam para uma necessária valorização de uma agenda que articule políticas urbanas e ambientais, na garantia do incremento de áreas verdes, recomposição da vegetação nativa e proteção da biodiversidade nos territórios identificados.

**❑ Apesar da alta adesão à elaboração de Planos Diretores, predomina a ausência da aplicação de instrumentos urbanísticos e poucas diretrizes voltadas às questões regionais:**

Embora seja possível reconhecer a potencialidade ambiental e os processos de urbanização de escala regional em curso, chamam atenção a pouca mobilização e a reduzida aplicação de instrumentos urbanísticos. O principal instrumento incluído no conjunto de Planos Diretores corresponde às Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), que, em vários casos, apenas respondem à necessidade de garantir terra barata para a implantação de novos conjuntos habitacionais nas bordas da urbanização.

Por outro lado, a natureza sistêmica das questões ambientais tem revelado esforços importantes para incorporar a dimensão regional no regramento municipal, como é o caso da Zona de Urbanização Especial (ZUE), em Ribeirão Preto, que reconhece a influência do Aquífero Guarani.

A integração entre Planos Diretores, leis de parcelamento e zoneamento – inclusive com a adoção de instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade – abrem grande potencial para transpor

as questões regionais ao regramento urbanístico municipal. Um exemplo é o tratamento dado às zonas de expansão urbana e ao limite, sempre muito fluido, do perímetro urbano. Considerando a velocidade e a intensidade desses processos, garantir qualidade urbana e ambiental parece ser prioritário e mais estratégico do que insistir na impossibilidade de ocupação do espaço metropolizado ou em processo de metropolização.

### 1.2.2. Desequilíbrios socioterritoriais e fronteiras intermunicipais

#### ❑ **Coexistência de oportunidades e vulnerabilidades nas principais centralidades:**

Coerente com a estruturação da rede urbana regional, os indicadores de riqueza das Unidades Regionais demonstram grande assimetria entre os municípios, com tendência à concentração do PIB e ao maior número de empregos formais no município-polo, sendo que a proporção de famílias atendidas por programas e benefícios previdenciários e assistenciais tende a ser maior nos municípios-polo do que naqueles situados em sua área de influência.

A desigualdade na capacidade de geração de emprego formal é confirmada pela relação entre emprego formal e população em idade ativa, demonstrando as assimetrias entre os municípios-polo, as subcentralidades e os municípios menores e pouco articulados à rede urbana.

A coexistência entre riqueza e desigualdade, nesses casos, reitera um padrão já bem conhecido do processo de urbanização das cidades brasileiras. Como a concentração de oportunidades e ri-

quezas se desdobra em renda da terra, a expressão físico-espacial desse processo se dá, por um lado, pela concentração dos assentamentos precários nos municípios-polo e nas subcentralidades das Unidades Regionais e, por outro, pela dificuldade de acesso a serviços, trabalho e oportunidades diversas pela população de baixa renda, que tende a se deslocar mais.

#### ❑ **Assimetria no acesso a serviços públicos e equipamentos de relevância regional, com alta concentração no município-polo:**

As condições de acessibilidade regional a serviços públicos e equipamentos são indicadores fundamentais para compreender os desequilíbrios das Unidades Regionais. Sobre esse aspecto, os índices de atração temáticos da Pesquisa REGIC (IBGE) demonstram a polarização predominante do município-polo frente às demais centralidades, seja para o acesso aos polos comerciais, mas, sobretudo, para que a população utilize serviços de saúde, educação e cultura, como ocorre na RMRP, na RMVPLN e na AUF.

Tais assimetrias, sob outro ângulo, também poderiam ser amenizadas a partir de uma melhor distribuição de equipamentos e serviços de relevância regional nas subcentralidades identificadas, como o que já ocorre entre Rio Claro, Limeira e Araras, na RMP, que compartilham com o município-polo a oferta dessas atividades, e se tornam alternativas importantes de acesso.

Do conjunto de serviços ofertados, ganha destaque a demanda por ampliação da escolaridade e por oferta de formação técnica. A pulverização de equipamentos que suportem essas atividades pode

ser uma estratégia importante para fortalecer os vínculos que re-  
duzam a dependência em relação ao município-polo – além de for-  
necer oportunidades que auxiliem no desenvolvimento econômico  
da Unidade Regional.

**❑ Embora a invisibilidade dos dados impeça o conhecimento da real condição da precariedade urbana, os assentamentos precários aparentam ser pouco expressivos, permitindo atendimento à demanda emergencial a partir de uma perspectiva regional:**

Ainda que os instrumentos urbanísticos e as estratégias para tratar a questão da precariedade urbana sejam essencialmente municipais, compreender os assentamentos precários em diferentes escalas – sobretudo a partir do impacto das infraestruturas regionais, das dinâmicas de trabalho, dos deslocamentos intermunicipais e da presença dos sistemas ambientais – é fundamental não só para a correta identificação das áreas existentes mas também para observação de sua expansão futura.

Nas Unidades Regionais em que a questão tem maior presença, como no caso da RMVPLN e da RMJ, há recorrência entre precariedade urbana e áreas de risco, fruto de uma pressão da expansão urbana próxima às áreas ambientalmente frágeis, de aumento significativo do preço do solo urbano e da dificuldade dos municípios em oferecer uma resposta a um processo que se ancora em uma dinâmica essencialmente regional.

Já nas Unidades Regionais em que a questão é incipiente, como na RMP, na RMRP e na AUF, a centralidade exercida pelo município-

-polo poderá, a longo prazo, ampliar os problemas habitacionais, sobretudo se considerados o aumento do preço da terra urbana e a contínua concentração de serviços e oportunidades.

Nos dois casos, também é importante destacar a invisibilidade das reais condições de precariedade urbana. São áreas com poucos dados, ausência de levantamentos (locais e estaduais) e de reconhecimento das problemáticas que permitem o desenho de políticas e processos direcionados. Essa ausência se estende, inclusive, aos Planos Diretores, reforçando a pouca centralidade das questões habitacionais na política urbana municipal.

A escala do problema e o necessário incremento do seu mapeamento e reconhecimento abrem também a oportunidade de se pensar em programas ou experiências piloto, sobretudo ao envolver o processo de regularização fundiária de interesse social.

A existência de iniciativas estaduais – como o Programa Cidade Legal ou a atuação da Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (ITESP) – e a possibilidade de participação de assessorias técnicas, universidades e iniciativas de extensão podem resultar em processos inovadores, com a possibilidade de pensar novos métodos de intervenção e processos alternativos aos procedimentos tradicionais de regularização.

Soma-se a isso a necessária atualização da forma de utilização das ZEIS e sua articulação com instrumentos indutores da função social da propriedade, ainda inexistentes, inclusive nos municípios-polo, que apresentam vazios intraurbanos significativos.

### 1.2.3. Oportunidades para o desenvolvimento econômico

#### ❑ **A presença de centralidades formadas por cidades médias com economias diversificadas aponta para a formação de uma rede urbana mais equilibrada:**

Ainda que o município-polo exerça grande influência nas Unidades Regionais analisadas, os levantamentos demonstraram a presença de setor de serviços dinâmicos fora da aglomeração urbana principal – como é o caso de Limeira e Rio Claro, na RMP, Sertãozinho, Jaboticabal e Mococa, na RMRP, e Guaíra, na AUF. Estas cidades médias e com economias diversificadas têm potencial para se consolidarem como subcentros com maior influência regional, sobretudo se atraírem atividades que não estão no município-polo, como a formação, a pesquisa e o desenvolvimento produtivo e, no caso da RMRP, de bens de capital.

Exemplo importante para esse impulsionamento é o setor sucroenergético, cuja produção abrange as áreas rurais de municípios de diferentes portes, mas que alimenta cadeias produtivas capazes de diversificar as atividades da Unidade Regional – como a indústria metalmeccânica para produção de equipamentos agrícolas e a dinâmica de consumo de bens e serviços.

Nesse contexto, as Unidades Regionais têm como desafio fortalecer essas subcentralidades para consolidar uma rede urbana mais equilibrada, com maior distribuição de serviços e oportunidades. Uma alternativa é a condução de políticas públicas indutivas – como o próprio investimento em infraestrutura – que priorizem o fortalecimento dos subcentros, reduzindo a dependência do município-polo.

#### ❑ **Baixa integração dos pequenos núcleos urbanos na dinâmica econômica regional:**

Em que pese a presença dos municípios-polo e de potenciais subcentralidades, parte significativa do território das Unidades Regionais no interior do estado é formada por municípios predominantemente agrícolas e dependentes de uma produção específica, como a cana-de-açúcar, no caso da RMRP e da AUF. Já na RMP e na RM-VPLN, mesmo existindo uma rede de cidades que engloba parte do território, também se verificam núcleos urbanos de pequeno porte pouco integrados às dinâmicas regionais. Em linhas gerais, existe grande dependência no acesso a bens e serviços, com dificuldade de acesso entre municípios pequenos e as centralidades regionais. A baixa integração dessas pequenas cidades na dinâmica econômica regional é um desafio, ainda mais se for considerado que a infraestrutura de indução ao desenvolvimento econômico – como a oferta de vagas para o ensino técnico e superior e a presença de empregos na indústria de média e alta intensidades tecnológicas – concentra-se nos municípios-polo.

A distribuição dessas atividades e a melhoria das condições de acesso, a partir dos pequenos núcleos urbanos, deve ser enfrentada, para que as pequenas cidades não recepcionem apenas as externalidades negativas do processo de metropolização.

#### ❑ **Aproveitamento dos ativos econômicos existentes para diversificação das cadeias produtivas:**

Nas Unidades Regionais com grande predominância do setor sucroenergético, uma alternativa para o desenvolvimento das cadeias

produtivas passa por internalizar, cada vez mais, as atividades acessórias e de oferta de bens e serviços aos setores agroindustriais, que demandam bens intermediários, serviços e produção de tecnologia local, necessários ao seu funcionamento e ao incremento da produtividade.

Nas Unidades Regionais onde a produção agrícola enfrenta dificuldades, inclusive com o avanço da mancha urbana sobre áreas rurais – , como é o caso da RMVPLN –, se colocam como desafios importantes para a dinamização da atividade econômica fora das áreas urbanizadas: a incorporação de novas tecnologias na produção rural; a superação das falhas da cadeia de turismo – não só nas áreas rurais como também aqueles ligados a eventos, de caráter histórico ou aproveitamento do patrimônio ambiental.

A necessidade de qualificação da mão de obra também é um dado recorrente. As cadeias de produção presentes na região dependem, como quaisquer outras, de ganhos de eficiência e produtividade, que irão impactar seus processos de produção, sua demanda por mão de obra qualificada e por bens e serviços intermediários. A qualificação da mão de obra é uma das condições necessárias à adoção, ao desenvolvimento e à operação de novas tecnologias.

**❑ Presença de iniciativas e centros de inovação que conectam atividade econômica e pesquisa:**

O conjunto de Unidades Regionais analisado apresenta grandes potencialidades, com a presença de centros de pesquisa que têm relação direta com a oferta de serviços e com o desenvolvimento das

atividades econômicas locais. Os setores de saúde, biotecnologia, tecnologia da informação e bioenergia são potenciais e com forte integração às bases produtivas pré-existentes.

Os polos de saúde, como é o caso de Ribeirão Preto, além de atraírem demanda por serviços médicos, ancoram hospitais e universidades com forte ligação com a pesquisa e com o desenvolvimento de tecnologia.

A presença de centros e distritos de inovação em diferentes fases de desenvolvimento (Parques Tecnológicos em Piracicaba, São José dos Campos e Ribeirão Preto) tem forte ligação com universidades de excelência (USP em Piracicaba e Ribeirão Preto e ITA em São José dos Campos), com centros de pesquisa (CTA em São José dos Campos) e com setores econômicos relevantes nas Unidades Regionais, como o agrícola, o de biotecnologia e o de bioenergia, apontando para o potencial de fortalecimento de um ecossistema de inovação com capacidade de expansão para além do município-polo.

#### **1.2.4. Complexidade da infraestrutura urbana e sistema regional**

**❑ Alta conectividade promovida pela infraestrutura rodoviária e baixa acessibilidade ao transporte coletivo regional:**

Como apresentado anteriormente, a oferta de um potente sistema rodoviário é o principal elemento de integração das Unidades Regionais estudadas. As dinâmicas econômicas são diretamente

afetadas por ele – como as atividades de logística e o acesso a bens e serviços – e o processo de urbanização diretamente induzido pela presença desses eixos no território.

Os eixos rodoviários permitem a interação entre os polos e centralidades internos à Unidade Regional, mas também integram essas URs a outras centralidades externas – como é o caso da influência dos vetores da Macrometrópole Paulista e a conexão com portos e aeroportos do estado.

Apesar dessa alta conectividade promovida pelos eixos rodoviários, a ausência de estudos de transporte de âmbito regional dificulta a compreensão dos gargalos e das necessidades do transporte coletivo ofertado. Nesse sentido, núcleos urbanos de menor porte acabam suprindo, de forma independente, suas próprias necessidades de deslocamento às centralidades principais. Integrá-los a um sistema de transporte coletivo regional é um desafio importante, principalmente ao se observar mecanismos de gestão que permitam efetivar as conexões entre o município-polo, as subcentralidades e os núcleos de menor porte.

Embora os municípios-polo exerçam influência regional, as aglomerações urbanas principais formam núcleos com maior interação e deslocamentos entre os municípios adjacentes – como no caso da RMRP, da RMVPLN e da AUF –, que poderiam ser atendidos por uma rede estruturada de transporte coletivo regional ou pela integração sob o ponto de vista da gestão, contando com a conexão dos sistemas municipais e intermunicipais, ampliação de horários, padronização da bilhetagem, etc.

Por fim, no caso específico das Unidades Regionais já atendidas pela rede ferroviária de passageiros, como é o caso da RMJ, e aquelas com a possibilidade de receber o trem interidades, como no caso da própria RMJ, a implantação do novo modal poderá não só ampliar a acessibilidade regional como levar consigo grande potencial para indução de novas centralidades e mobilização de instrumentos urbanísticos para reordenamento de transformação local.

#### **□ Alta cobertura dos serviços de saneamento básico e perspectiva de sua universalização:**

Apesar da alta cobertura de coleta e tratamento de esgoto, ainda são identificados municípios com dificuldade ou baixos indicadores no tratamento – a exemplo de Barrinha, Jardinópolis, Orlândia, Pitangueiras e São Simão, na RMRP; de Guaíra e São Joaquim da Barra, na AUF; Araras, Cordeirópolis, Iracemápolis, Rio das Pedras, Rafard e São Pedro, na RMP; Jarinu, na RMJ; além de Piquete, Cruzeiro, Areias, Cunha, São José do Barreiro, Natividade da Serra, Paraibuna, Santa Branca, Ilhabela, Aparecida e Potim, na RMVPLN. Esta é uma questão a ser enfrentada, independente do grau de integração regional e da relevância das dinâmicas econômicas dessas diferentes regiões, tendo em vista a meta da universalização colada no Marco do Saneamento Básico.

Em especial, destaca-se que a metropolização das áreas rurais, com a intensificação de ocupações regulares ou não, coloca como desafio a estruturação de soluções adequadas para abastecimento sob o ponto de vista da gestão e da integração desses sistemas com a rede de saneamento urbana já implantada.

**❑ Necessidade de abordagem regional para os resíduos sólidos, articulando municípios, reduzindo distâncias e ampliando a disposição, o tratamento e a reutilização dos resíduos:**

Os levantamentos demonstram que, em algumas Unidades Regionais, vários municípios ainda precisam percorrer grandes distâncias para disposição dos resíduos, gerando altos custos para seu processamento. A ausência de arranjos intermunicipais para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos contribui para esse problema e abre a possibilidade de uma visão regional sobre o tema.

**❑ Geração de energia a partir da biomassa é um potencial estratégico para reduzir emissões e promover fontes renováveis, principalmente nas regiões com relevante participação dos setores sucroalcooleiro e silvicultura:**

Um dado importante para o Estado de São Paulo é que a produção de energia por meio da biomassa corresponde a 26,1% do que é gerado anualmente (ANEEL, 2021). Sobre esse aspecto, o conjunto de Unidades Regionais analisado tem grande contribuição, dada a relevância do setor sucroalcooleiro – como na RMP, na RMRP e na AUF – e o potencial da silvicultura, na RMVPLN, ambas atividades geradoras de resíduos aproveitados para produção de energia.

A potencialização da utilização de energia a partir da biomassa pode ser considerada um ganho importante do ponto de vista ambiental, como alternativa às emissões produzidas pelo acionamento das usinas termelétricas dependentes de combustíveis fósseis, especialmente nos períodos de estiagem.

### 1.3. Articulação interfederativa e setorial

Conforme visto no item anterior, o processo de metropolização gera oportunidades e desafios, decorrentes de uma maior densidade do processo de urbanização. Esse movimento resulta em nova escala urbana, ditada não só pela concentração e pela intensidade de atividades num amplo espaço territorial como também pela possibilidade de engendrar e/ou fortalecer uma rede de centralidades capaz de minimizar desequilíbrios regionais internos às regiões metropolitanas.

O intenso processo de urbanização, a heterogeneidade do espaço territorial e a diversidade de status econômico vêm gerando enormes desafios urbanos, como a pressão crescente para a provisão de serviços básicos, a necessidade de novos e melhores sistemas de infraestruturas e a concentração de grandes problemas sociais nas regiões metropolitanas, a exemplo da carência de habitação e dos elevados níveis de pobreza e precarização da renda. Esses desafios passam a exigir desenhos de políticas públicas com elevada complexidade institucional e financeira ao reunirem funções urbanas com alto grau de complementaridade. A implementação dessas políticas públicas e seus planos e projetos decorrentes passam a exigir a articulação de diferentes atores públicos e privados. Assim como requerem uma estrutura de financiamento robusta e estável. Diante disso, qual a importância do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado e como criar caminhos para enfrentar essas questões e limitações?

O Estatuto da Metrópole, em certa medida, contribui para a resposta ao dar centralidade a essa agenda governamental, há muito

negligenciada, bem como corrobora para estimular a sociedade a atuar junto ao poder público na formulação da política de cada região metropolitana em estudo. Ao estimular a ação regional, este instrumento jurídico inova ao considerar a necessária articulação das ações e projetos decorrentes do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado aos planos plurianuais governamentais, quer do governo do Estado, quer do conjunto dos municípios, assim como a possibilidade de mobilizar diferentes fontes financeiras para fazer frente aos investimentos necessários.

Nos planos regionais<sup>6</sup>, com relação ao desenho e à sua implementação, a questão central se dá na necessária articulação e integração de ações interfederativas e setoriais voltadas para o desenvolvimento regional. Ressalta-se que o PDUI, enquanto plano regional, deve abranger temas e questões situados na dimensão do planejamento e da gestão físico-territorial do desenvolvimento regional e os que se perfilam na dimensão da governança interfederativa, ou seja, busca utilizar mecanismos que sejam de alcance de um instrumento de caráter regional.

O PDUI, constituído como ferramenta de planejamento de médio e longo prazos, orienta a formulação e a implementação de políticas públicas e ações de governo junto aos municípios que compõem o território metropolitano, buscando desenvolver as principais potencialidades e superar os problemas presentes na realidade regional – de maneira a atingir o futuro desejado.

---

<sup>6</sup> Ressalta-se que os PDUIs não devem se constituir num instrumento de planejamento local ou cumprir funções que são próprias dos municípios, como a elaboração de Planos Diretores e suas leis de zoneamento, que têm funções muito distintas de um plano regional.

Nesse sentido, a visão estratégica a ser adotada tem como pressupostos: (i) a formulação de políticas públicas integradas para o território, com ações focalizadas e dirigidas espacialmente para enfrentamento do desafio; (ii) a necessidade de adequação da legislação municipal vigente e de adoção dos instrumentos de intervenção para promover o desenvolvimento urbano, socioeconômico e ambiental, que venha resultar numa melhoria da governança metropolitana ao envolver os três níveis de governo, assim como o setor privado e a sociedade, na proposição e na implementação de uma agenda de programas, projetos e ações metropolitanos.

Para dar conta desse esforço que o processo de desenvolvimento metropolitano exige – e para o enfrentamento dos desafios postos –, a ação interfederativa é condição fundamental para planejar a execução das ações derivadas das diretrizes que integram o PDUI, dado que áreas metropolitanas são premidas a empreender investimentos urbanos altamente complexos, dispendiosos e de longo prazo, que não se adequam apenas à base de arrecadação tributária. Ainda que as regiões metropolitanas sejam geradoras de riqueza.

Diante dessa realidade, reconhece que a ação interfederativa se estende para além das fronteiras dos governos locais e abrangem distintas divisões jurídico-administrativas do território. Na maior parte das vezes, os problemas só podem ser superados por mais de um município, e com a colaboração dos níveis federal e estadual. Assim, para que as intervenções tenham efetividade e produzam resultados positivos para a população e para as empresas, é necessária a ação coordenada de vários agentes, abarcando uma visão multissetorial e multiescalar na busca de soluções.

Como se sabe, a ação municipal mostra-se fragmentada e limitada para enfrentar o planejamento, a gestão e o financiamento de projetos conjuntos<sup>7</sup>. É preciso liderança política capaz de coordenar agendas metropolitanas coletivas e ação articulada para prover o financiamento das ações definidas no âmbito do PDUI.

A despeito de a Constituição de 1988 ter ensejado o fortalecimento da posição financeira dos municípios na repartição de tributos, verifica-se a contrapartida pelo alargamento de suas competências em novos gastos sociais, em função do processo de descentralização. Em geral, é bastante baixa a capacidade de investimento dos municípios, e essa situação tende a ser mais agravada em função das grandes disparidades fiscais de municípios pertencentes a uma mesma região metropolitana<sup>8</sup>. Acentua-se, com isso, a descoordenação dos investimentos e amplia-se a possibilidade de conflitos entre os agentes.

Além disso, os municípios passaram, cada vez mais, a manter relações diretas com o governo nacional, a partir das transferências constitucionais, tornando a relação política interfederativa cada vez mais complexa, na medida em que a ação do Estado ocorre por meio das políticas públicas setoriais, sem considerar a especificidade territorial metropolitana, fragilizando a questão da coordenação e do financiamento de ações metropolitanas.

A viabilidade de uma ação interfederativa coordenada – capaz de planejar e gerir projetos de interesse comum – depende, em gran-

de medida, dos instrumentos financeiros disponíveis. Assim, identificar a existência de arranjos que permitam maior capacidade de coordenação entre os entes subnacionais – e, conseqüentemente, definir uma agenda comum – pode facilitar o financiamento de projetos complexos, cuja execução pode ultrapassar o período do mandato político na maior parte dos casos.

É preciso identificar elementos básicos de arranjos institucionais, por meio dos quais a governança metropolitana se torne efetiva e logre sucesso na implementação do planejamento metropolitano, a partir de estruturas de financiamento de ações que envolvam mais de um município e contem com amplo conjunto de instrumentos e fontes de financiamento.

Como instrumento de promoção de projetos de desenvolvimento metropolitano, o PDUI deve constituir a base para a formulação das políticas públicas para o território regional, e ser a principal referência para a alocação de recursos orçamentários, do ponto de vista interfederativo. Ao considerar o PDUI a expressão da estratégia de planejamento regional, com vistas à integração das funções públicas de interesse comum (FIPCs) na organização territorial, ele deve ser visto como a base para a articulação e a cooperação dos diferentes atores, visando ao desenvolvimento metropolitano, por meio de estruturas e fundamentos que vão garantir, no futuro, o exercício da chamada governança interfederativa prevista no Estatuto da Metrópole.

O objetivo do PDUI é estabelecer a pauta de prioridades de investimento e de governança, no âmbito das funções públicas de interesse comum. A definição e a implementação da pauta me-

7 No que se refere à América Latina, ver (ROJAS, 2008).

8 Ver, a esse respeito, EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO; FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. **Finanças públicas e capacidade de investimento da Macrometrópole Paulista**. São Paulo: EMPLASA, 2011. 184 p. Disponível em: <https://bibliotecavirtual.sdr.sp.gov.br/AbriuArquivo.aspx?ID=17996>. Acesso em: 27 abr. 2022.

tropolitana, dada a complexidade das metrópoles brasileiras, não é tarefa simples. E, sobretudo, não é um trabalho que pode ser feito isoladamente pelos distintos níveis de governo. Depende da construção de consensos políticos sobre os rumos do desenvolvimento, sobre as prioridades a serem buscadas e sobre os instrumentos urbanísticos e os mecanismos de financiamento a serem utilizados.

Diante dessas considerações, o PDUI deve atentar para as seguintes abordagens estruturais de sua função de plano regional:

- prevalência do interesse comum sobre o local;
- compartilhamento de responsabilidades para a promoção do desenvolvimento urbano integrado;
- autonomia dos entes da Federação;
- observância das peculiaridades regionais e locais;
- gestão democrática da cidade;
- efetividade no uso dos recursos públicos;
- busca do desenvolvimento sustentável.

Como princípios norteadores, o PDUI deve incorporar a transversalidade necessária dos projetos e ações prioritários para o desenvolvimento regional – dada a escala e a complexidade das demandas que caracterizam a região – e a pactuação política dos projetos metropolitanos, envolvendo o conjunto de agentes do desenvolvimento regional.

## 1.4. Marcos regulatórios da governança, instrumentos urbanísticos e mecanismos de financiamento

### 1.4.1. Governança metropolitana do PDUI

Apesar da crescente importância política e econômica das áreas metropolitanas, a maioria delas ainda não dispõe de mecanismos adequados de governança e financiamento ou, mesmo quando estão institucionalizadas, não operam como deveriam para cumprir seus objetivos – tanto pela fraca cooperação política como pela fragmentação governamental. Nesse contexto, busca-se uma nova abordagem que aprimore os mecanismos de governança para enfrentar os desafios da competitividade, da sustentabilidade e da melhoria da qualidade de vida no ambiente urbano – ou seja, o grande desafio deste século, que é a promoção do desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade tornou-se referência central para as políticas metropolitanas.

A construção da coesão territorial pressupõe a integração dos mecanismos de planejamento e de gestão democrática. Estratégias coordenadas ajudam a mobilizar recursos e a alcançar os resultados desejados. A fraca governança metropolitana prejudica o potencial das áreas metropolitanas como propulsoras do desenvolvimento. A experiência tem demonstrado que não existe solução única para a governança metropolitana e que todos os modelos existentes precisam ser aperfeiçoados. Muitos sistemas de governança metropolitana estão sendo reformados e atualizados em todo o mundo, e, em geral, parecem ter maior chance de sucesso quando são baseados em processos de colaboração, com o envolvimento de diferentes níveis de governo e das partes interessadas locais (mercado e sociedade civil).

Os governos nacional, estaduais e locais devem ser parceiros no desenvolvimento de áreas metropolitanas. A governança metropolitana deve ser definida em um contexto de governança interfederativa de cooperação, considerando o papel fundamental que as áreas metropolitanas têm para o desenvolvimento nacional. As políticas nacionais devem ser fortalecidas para apoiar a governança metropolitana, com o objetivo de melhorar a gestão do território e a estruturação da rede de cidades em cada região, articulando as ligações entre metrópoles e demais cidades do entorno.

Muitos estudos e atores que atuam na esfera metropolitana recomendam que, nos arranjos institucionais, se adotem formas mais democráticas de governo, e que integrem as políticas setoriais de diferentes níveis de governo e estabeleçam parcerias com o setor privado e a sociedade, aperfeiçoando a transparência e os critérios de responsabilização no processo de tomada de decisão.

Há crescente demanda pela democratização da governança metropolitana e por um papel maior para os cidadãos e as partes interessadas locais. A governança metropolitana deve ser apoiada por mecanismos claros participativos que facilitem o engajamento ativo do setor empresarial e da sociedade civil. O conceito de participação está mudando, indo além da simples consulta, para criar um espaço que reequilibre a distribuição dos poderes de decisão incorporando a sociedade.

A abordagem do planejamento estratégico democrático possibilita a construção de uma visão integrada para toda a área metropolitana, contemplando as diferentes dimensões do desenvolvimento urbano sustentável. Os cidadãos e sua participação efetiva podem equili-

brar a distribuição assimétrica de poder inerente à arena política e ao ecossistema produtivo das áreas metropolitanas. As novas tecnologias facilitam o acesso aos dados e criam oportunidades para novas formas de participação. A disponibilização de informação é fundamental para a transparência e abertura dos novos sistemas e métodos que as áreas metropolitanas podem estabelecer dentro de seus próprios arranjos institucionais.

Em síntese, é necessário estabelecer novos modelos de governança, com poderes e recursos adequados, para que se possa lidar com a crescente complexidade dessas áreas, desenvolver estratégias econômicas abrangentes, para impulsionar a economia regional e nacional e criar oportunidades para todos – conduzindo a transição para sociedades sustentáveis e mais resilientes, com áreas metropolitanas mais verdes e inclusivas.

A Carta Constitucional de 1988 consagrou o federalismo de cooperação, ensejando que os agentes públicos das três esferas de governo promovam as políticas públicas de forma integrada. A Constituição descentralizou as políticas públicas e repactuou a partilha dos recursos de maneira um tanto desequilibrada. Esta situação, aliada à baixa capacidade de governo que se tem na maioria dos municípios brasileiros, reforça a necessidade da cooperação no atendimento das demandas sociais.

Isso é mais verdadeiro, ainda, no caso das áreas metropolitanas e de grandes aglomerações urbanas, que se formaram no processo de urbanização acelerada, levando a população a ocupar, de forma desordenada, boa parte desse território urbanizado, com forte degradação ambiental, que conformaram as cidades. Principalmen-

te nos grandes centros urbanos, as redes de infraestrutura foram sendo construídas ao longo dos anos, de forma desarticulada, sem racionalidade e com superposição das mesmas ao sabor dos interesses predominantes em cada época.

Hoje, essas áreas apresentam grande estoque de problemas urbanos – tanto nas áreas centrais, dotadas de melhores infraestruturas, quanto nos anéis periféricos, caracterizados por grandes precariedades. Em tais áreas, os problemas são sempre de elevada escala e complexidade, inviabilizando, na maioria das vezes, que os mesmos sejam resolvidos por apenas um ente da federação, de forma isolada.

A Constituição Federal de 1988 conferiu aos estados competência para a criação de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, justamente para que, em conjunto com os municípios, pudessem planejar, organizar e executar as funções públicas de interesse comum, de forma compartilhada e integrada, para a solução dos problemas comuns. Porém, a Constituição não conceituou estas figuras territoriais, e cada Estado, ao longo dos anos, as instituiu seguindo critérios bem distintos.

O Estado de São Paulo, por exemplo, disciplinou o sistema de governança metropolitana na carta constitucional de 1989, em seu capítulo II, que trata da Organização Regional do território paulista, estabelecendo os princípios do sistema de governança, em unidades regionais. A Lei Complementar 760/94 regulamentou o capítulo II – Da Organização Regional e o sistema de Governança Metropolitana no Estado de São Paulo estruturou-se da seguinte forma: um Conselho de Desenvolvimento – de caráter normativo e deliberati-

vo, que integra a entidade pública de caráter regional – e uma autarquia especial, denominada como Agência, nos casos de regiões metropolitanas.

Sob a égide do regramento constitucional paulista e sua regulamentação, foram criadas 10 Unidades Regionais no território paulista, sendo nove regiões metropolitanas e uma aglomeração urbana. As Unidades Regionais institucionalizadas no estado contemplavam: um Conselho Consultivo, para elaborar propostas representativas da sociedade civil e do Poder Legislativo dos municípios que integram a UR para serem debatidas e deliberadas pelo Conselho de Desenvolvimento; Câmaras Temáticas, para as funções públicas de interesse comum; Câmaras Temáticas Especiais, voltadas a um programa, projeto ou atividade específica; e os Fundos de Desenvolvimento Metropolitano, para dar suporte financeiro ao planejamento integrado e às ações conjuntas dele decorrentes, no que se refere às funções públicas de interesse comum entre o estado e os municípios metropolitanos, cuja administração, quanto ao aspecto financeiro, dá-se por instituição financeira oficial.

Uma breve avaliação das Unidades Regionais já institucionalizadas e instaladas constata um padrão diferenciado quanto ao estágio de resolutividade de cada uma, ou seja, o processo de governança compreende um ciclo que se desenvolve com o tempo, de forma gradativa, e segundo as peculiaridades e condicionantes políticas na região. O que se observa é que não somente o amadurecimento da governança vem com o tempo, mas também que este não ocorre de forma semelhante, com oscilações que tornam o processo muitas vezes dependente da vontade política dos governantes. Observa-se que o processo de governança acaba se desenvolvendo ao

sabor das intercorrências políticas para conferir estrutura e ritmo à governança institucionalizada, prejudicando a eficácia da gestão.

Em 12 de janeiro de 2015, foi sancionada a Lei nº 13.089/2015, denominada Estatuto da Metrópole, que fixa diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução de políticas públicas em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas instituídas pelos estados. Ao regulamentar o dispositivo constitucional que facultou aos Estados a criação das Unidades Regionais, o Estatuto da Metrópole exigiu a elaboração do Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI), com o objetivo de integrar as políticas setoriais de desenvolvimento urbano e qualificar os investimentos em todas as regiões metropolitanas e aglomerações urbanas do Brasil – estabelecendo diretrizes para o planejamento, gestão e execução das Funções Públicas de Interesse Comum.

Assim, o PDUI deverá contemplar, no mínimo: (i) as diretrizes para as FPICs; (ii) o macrozoneamento da unidade territorial; (iii) as diretrizes quanto à articulação dos municípios no parcelamento, uso e ocupação no solo urbano; (iv) as diretrizes quanto à articulação intersetorial das políticas públicas afetas à unidade territorial urbana; (v) a delimitação das áreas com restrições à urbanização, visando à proteção do patrimônio ambiental ou cultural, bem como das áreas sujeitas a controle especial pelo risco de desastres naturais, se existirem; (vi) o sistema de acompanhamento e controle de suas disposições; (vii) e as diretrizes mínimas para implementação de efetiva política pública de regularização fundiária urbana.

Em 31 de março de 2022, o Executivo estadual enviou à Assembleia Legislativa o PLC 14/2022, que atualiza a Lei Complementar 760/94,

para incorporar os dispositivos do Estatuto da Metrópole, entre os quais destaca-se a inclusão da sociedade no Conselho de Desenvolvimento, tornando-o tripartite, além da criação de 22 novas Unidades Regionais, no contexto do Projeto de Desenvolvimento Regional ou “Nova Regionalização”. O projeto objetiva dividir o território paulista em 32 URs “orgânicas”, com um novo arranjo institucional de governança interfederativa e a elaboração democrática do PDUI no contexto desta, como um processo permanente de planejamento integrado e de gestão do território.

#### **1.4.2. Instrumentos urbanísticos no contexto metropolitano**

Desde 2001, com a aprovação do Estatuto da Cidade (Lei 10.257/01), os municípios brasileiros têm à disposição uma série de instrumentos de política urbana. O Estatuto da Metrópole incrementou essa lista, enfatizando as diretrizes e instrumentos previstos na lei anterior e valorizando a dimensão da governança interfederativa em regiões metropolitanas e aglomerações urbanas. Apesar do tempo decorrido desde então, a maioria dos instrumentos previstos ainda tem sua aplicação restrita e heterogênea.

Esse desempenho débil passa pelo desconhecimento das potencialidades que os instrumentos constituem para o enfrentamento de questões relacionadas ao desenvolvimento urbano. Também, a heterogeneidade de interpretações nas poucas experiências reconhecidas torna o caminho em direção à implementação mais difícil para a maioria das cidades.

É importante ter em conta que o uso coordenado dos instrumentos é essencial para o enfrentamento dos desequilíbrios típicos do

desenvolvimento de regiões metropolitanas e de aglomerações urbanas – além de contribuir para o desafio do financiamento da infraestrutura. As ferramentas disponíveis incidem desde a regulamentação do uso do solo, passando pela definição do perímetro urbano, até os chamados instrumentos de mobilização da valorização do solo – que oferecem fontes adicionais para o financiamento público, notadamente de infraestrutura urbana.

A disponibilidade de infraestrutura e de capacidade fiscal varia muito entre os municípios estudados. Como modelo geral, o município central tem melhor infraestrutura que os demais, maior proporção de serviços, maior autonomia fiscal e maior potencial para mobilizar receitas próprias, seja via tributação, seja por outras fontes. Os municípios-satélites, em contraste, são seriamente deficientes no fornecimento de instalações públicas e nos sistemas de transporte, mas também dependem de transferências intergovernamentais para financiar seus investimentos em infraestrutura.

Na sequência, são destacados os instrumentos estratégicos para o planejamento regional, considerando o contexto dos municípios que integram as Unidades Regionais objeto deste trabalho.

### Instrumentos previstos no Estatuto da Metrópole

O Estatuto da Metrópole lista 10 instrumentos de desenvolvimento urbano integrado. O primeiro deles é justamente o PDUI, que, como já foi dito, estabelece as diretrizes que deverão ser seguidas, caso se decida por utilizar os outros instrumentos previstos. Vale ter em conta que a maioria dos instrumentos listados já estava à disposição das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, mesmo antes da aprovação do Estatuto. A lei nacional só fez reuni-los e enfatiza seu uso para o desenvolvimento urbano integrado.

**QUADRO 1. INSTRUMENTOS DE DESENVOLVIMENTO URBANO INTEGRADO, LEI 13.089/15, ESTATUTO DA METRÓPOLE**

I. Plano de desenvolvimento urbano integrado	II. Planos setoriais interfederativos	III. Fundos públicos	IV. Operações urbanas consorciadas interfederativas	V. Zonas para aplicação compartilhada dos instrumentos urbanísticos previstos na Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001
VI. Consórcios públicos	VII. Convênios de cooperação	VIII. Contratos de gestão	IX. Compensação por serviços ambientais ou outros serviços prestados pelo município à unidade territorial urbana	X. Parcerias público-privadas interfederativas

Fonte: Lei 13.089/15, Art. 9º.

Um dos instrumentos novos, introduzido pelo Estatuto da Metrópole, são as operações urbanas consorciadas interfederativas. Sua proposição se baseou na Zona de Interesse Metropolitano (ZIM), proposta no Plano Plurianual do Estado de São Paulo 2004-2007, cujo conceito está desenvolvido no livro “A Leste do Centro” (Meyer; Grostein, 2010). De acordo com as autoras, a ZIM “*é uma proposta catalisadora de oportunidades de desenvolvimento urbano localizadas em trechos onde se conjugam redes de infraestrutura urbana de caráter metropolitano e ‘trechos de cidade’ que possuem aspectos, usos e funções de natureza local*” (pp. 297-298)<sup>9</sup>.

A articulação entre escalas de planejamento é, portanto, uma das premissas da ZIM, que viabilizaria a proposição e a implementação de projetos urbanos de caráter metropolitano. O caráter metropolitano das intervenções estaria relacionado à articulação de escalas territoriais e administrativas, não se limitando a uma questão de abrangência territorial (por exemplo, incidir em mais de um município). Ou seja, diz respeito à coordenação de ações de diferentes instâncias de governo, municipal, estadual e/ou federal.

Outro aspecto relevante na conceituação da ZIM está relacionado à natureza das intervenções: o instrumento seria adequado a programas urbanos que contemplam não apenas questões locais, mas, principalmente, questões sistêmicas de grande escala, tais como: zonas de atividades logísticas, estações de transporte intermodal, edifícios e equipamentos construídos para a realização de importantes eventos culturais e esportivos. Embora o texto legal não reproduza essas premissas, é útil tê-las em conta quando da propo-

<sup>9</sup> MEYER, Regina; GROSTEIN, Marta. **A Leste do Centro**: territórios do urbanismo. São Paulo, Imprensa Oficial, 2010.

sição de uma Operação Urbana Consorciada (OUC) interfederativa. O Estatuto da Metrópole inclui a OUC interfederativa no Estatuto da Cidade, estabelecendo que sua aprovação deve se dar por leis estaduais específicas (Lei 10.257/2001. Estatuto da Cidade. Art. 34-A).

Vale também comentar o instrumento previsto no inciso V, as zonas para aplicação compartilhada dos instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da Cidade. A indicação traz implícita a noção de que, em territórios contíguos e/ou que tenham relações funcionais, faz sentido coordenar a aplicação de determinados instrumentos, para lograr estratégias comuns. Além da própria OUC interfederativa, que viabiliza intervenções mais incisivas que a simples coordenação do uso de instrumentos, destacam-se a ZEIS e as outorgas onerosas – do direito de construir e de alteração de uso – como potenciais para essa aplicação compartilhada mencionada pelo Estatuto da Metrópole.

### **Instrumentos previstos no Estatuto da Cidade**

Os instrumentos previstos no Estatuto da Cidade estão organizados em seis incisos em um capítulo dedicado da lei nacional. O primeiro inciso menciona planos em geral, desenvolvidos por outros entes federativos. Já o segundo, refere-se ao planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões. Em ambos os incisos não se mencionam instrumentos específicos, apenas se reconhecem essas outras instâncias do planejamento e da política urbana que ultrapassam a esfera municipal.

O Plano Diretor – que, analogamente ao PDUI, é o principal instrumento de política urbana e faz jus a um capítulo específico da lei

– está colocado no inciso III, que lista os instrumentos de política municipal, juntamente com outros instrumentos, entre os quais o zoneamento, nomenclatura geral para a disciplina de parcelamento, uso e ocupação do solo.

Na sequência, o Estatuto da Cidade menciona três institutos tributários e financeiros: Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), contribuição de melhoria e incentivos e benefícios fiscais. Vale notar que, apesar da menção na lei que define diretrizes de política urbana, tais instrumentos devem seguir a regulação própria, estabelecida pelo Código Tributário Nacional, e legislações correlatas. O IPTU, em sua modalidade progressiva no tempo, é ainda objeto de

uma seção específica, que trata de seu uso associado ao Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios (PEUC).

No quinto agrupamento de instrumentos – que trata de institutos jurídicos e políticos – são listados 20 instrumentos, sete dos quais (os indicados com contornos pontilhados no quadro abaixo) são objeto de seções específicas, que detalham seu conteúdo mínimo e formas de utilização. Além destes, há ainda o EIA e o EIV, mencionados no inciso VI, sendo que o EIV também é objeto de uma seção específica, e o consórcio imobiliário, definido em um artigo no capítulo final da lei.

## QUADRO 2. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA URBANA, LEI 10.257/01, ESTATUTO DA CIDADE

I. Planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social

II. Planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões

III. Planejamento municipal, em especial:

A. Plano diretor

B. Disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo

C. Zoneamento ambiental

D. Plano plurianual

E. Diretrizes orçamentárias e orçamento anual

F. Gestão orçamentária participativa

G. Planos, programas e projetos setoriais

H. Planos de desenvolvimento econômico e social

continua >

➤ conclusão

**IV. Institutos tributários e financeiros:**

A. Desapropriação

B. Servidão administrativa

C. Limitações administrativas

D. Tombamento de imóveis ou de mobiliário urbano

E. Instituição de unidades de conservação

F. Instituição de zonas especiais de interesse social

G. Concessão de direito real de uso

H. Concessão de uso especial para fins de moradia

I. Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios

J. Usucapião especial de imóvel urbano

L. Direito de superfície

M. Direito de preempção

N. Outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso

O. Transferência do direito de construir

P. Operações urbanas consorciadas

Q. Regularização fundiária

R. Assistência técnica e jurídica gratuita para as comunidades e grupos sociais menos favorecidos

S. Referendo popular e plebiscito

T. Demarcação urbanística para fins de regularização fundiária

U. Legitimação de posse

**VI. Estudo prévio de impacto ambiental (EIA) e estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV)**

Consórcio imobiliário (Cap. V)

Fonte: Lei 10.257/01, Art. 4º.

Dentre os instrumentos que podem ter sua utilização coordenada em nível supramunicipal destacam-se – além da já mencionada OUC interfederativa – as ZEIS e as outorgas onerosas. Enquanto o primeiro endereça questões relacionadas à localização da habitação, notadamente social, os segundos incidem sobre o padrão de urbanização. Por um lado, a outorga onerosa do direito de construir recupera a valorização dos terrenos urbanos acumulada historicamente em territórios aptos ao adensamento e, de outro, a outorga onerosa de alteração de uso se aplica em processos de expansão urbana, especialmente na conversão rural-urbano.

O Estatuto da Cidade é bastante sucinto ao tratar da ZEIS (Zona Especial de Interesse Social), cabendo a cada município delimitar em legislação própria o conteúdo desse instrumento. A ideia geral da ZEIS é estabelecer áreas prioritárias para a localização da habitação social. Segundo o artigo 42-A da lei nacional, municípios que pretendam ampliar seu perímetro urbano deverão elaborar projeto específico que contenha, no mínimo, a previsão de áreas para habitação de interesse social, por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social (Art. 42-B, inciso V, Lei 10.257/2001, Estatuto da Cidade).

Tipicamente, há duas modalidades de utilização do instrumento: a primeira, que remonta a sua origem, é a delimitação de ZEIS em assentamentos habitacionais existentes, com o objetivo de garantir a permanência da população residente, ou do perfil social da ocupação, e também possibilitar a intervenção para a execução de melhoramentos e provisão de infraestrutura. Já a segunda delimita ZEIS em áreas nas quais se pretende construir moradias novas, direcionadas à população de baixa renda. Nesta segunda modalidade,

estão as chamadas “ZEIS de vazios”, delimitadas em terrenos vacantes, e também as ZEIS delimitadas em áreas consolidadas, onde se espera que a renovação de usos inclua a habitação social – seja pela reforma de edificações existentes, seja em novas construções.

As ZEIS podem ser utilizadas tanto no sentido de contribuir para solucionar questões já colocadas, de precariedade habitacional localizada, quanto para direcionar a provisão habitacional para determinadas localizações. Trata-se de um instrumento com potencial de coibir – e até reverter – processos de segregação que terminam por gerar uma série de deseconomias para as aglomerações urbanas. Para que tal potencial se realize, contudo, é necessário que a estratégia de delimitação de ZEIS leve em conta as dinâmicas e demandas instaladas no território, considerando o conjunto de municípios.

Já as outorgas onerosas são instrumentos que mobilizam a valorização urbana em benefício público. A utilização da Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC) pressupõe a adoção de um coeficiente de aproveitamento básico diferente do limite máximo de aproveitamento definido pelos coeficientes de aproveitamento máximos, gabaritos e demais parâmetros urbanísticos. É importante ter em conta que a definição dos limites máximos precede a aplicação da OODC, e deve levar em conta as diretrizes do desenvolvimento urbano integrado. Em relação ao coeficiente básico, vale ter em conta que sua utilidade não se restringe à aplicação da outorga:

Como elemento de equalização de direitos associados à propriedade imobiliária, e de modo a colaborar para a função social da propriedade, ele contribui para a regulação dos preços da terra

e para excluir desses preços as expectativas de direitos associadas a normas urbanísticas mais permissivas (uma vez que a essas corresponderão contrapartidas, ou seja, não poderão mais ser apropriadas privadamente de modo gratuito) e para reduzir a especulação fundiária, a qual ocorre tanto pela expectativa de alterações da normativa urbanística como pela realização de obras públicas que resultem na valorização dos terrenos (Furtado; Rezende, 2012, p.220).<sup>10</sup>

Ainda que previsto como diretriz em alguns municípios, especialmente os centrais, o adensamento construtivo e normas que apontem para um padrão de urbanização mais compacto ainda constituem mais exceção que regra nos municípios objeto deste estudo. Esse contexto representa uma oportunidade para a introdução do CA básico e da OODC: ainda que não possuam dinâmica imobiliária que justifique a aplicação da OODC, a instituição do instrumento pode oferecer um claro patamar para a futura aplicação da OODC.

É falsa a ideia de que a utilização da OODC por um município e não por outro direcionaria investimentos para o município que não cobra contrapartidas. Como esclarecem Furtado et al (2010)<sup>11</sup>: *a adoção da OODC por um município não interfere na sua produção imobiliária, ao contrário, pode ser um estímulo à renovação, à produção*

10 FURTADO, Fernanda; REZENDE, V. L. F. M. A questão metropolitana, regional e intermunicipal e os limites do planejamento municipal: uma discussão a partir do Estado do Rio de Janeiro. In: COSTA, Lucia Maria S. A.; MACHADO, Denise B. Pinheiro (Org.). **Conectividade e resiliência**: estratégias de projeto para metrópole. 1. ed. Rio de Janeiro: Rio Books/PROURB, 2012. p. 199-222.

11 FURTADO, F.; BIASOTTO, R. ; MALERONKA, C. (2012). Outorga Onerosa do Direito de Construir. In: FURTADO, Fernanda; BIASOTTO, Rosane; MALERONKA, Camila. **Outorga onerosa do direito de construir**: caderno técnico de regulamentação e implementação. Brasília: Ministério das Cidades, 2012. 69 p. (Coleção Cadernos Técnicos de Regulamentação e Implementação de Instrumentos do Estatuto da Cidade, 1). Disponível em: <https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/CAPACIDADES1.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2022

*de novas áreas. A OODC interfere apenas no preço do terreno, isto é, incide sobre os proprietários de terrenos e não se transfere para os produtos imobiliários* (p. 64). No entanto, sua utilização coordenada por municípios integrantes de uma mesma aglomeração urbana ou região metropolitana tem o potencial de equilibrar os ônus e bônus do processo de urbanização não somente pela arrecadação das contrapartidas, mas também pela aplicação dos recursos auferidos.

De acordo com o estabelecido no Estatuto da Cidade, as receitas auferidas com ambas as outorgas devem ser aplicadas exclusivamente em:

- I. regularização fundiária;
- II. execução de programas e projetos habitacionais de interesse social;
- III. constituição de reserva fundiária;
- IV. ordenamento e direcionamento da expansão urbana;
- V. implantação de equipamentos urbanos e comunitários;
- VI. criação de espaços públicos de lazer e áreas verdes (art. 26, Lei 10.257/2001, Estatuto da Cidade).

A Outorga Onerosa de Alteração de Uso (OOAU) também tem o potencial de gerar recursos para o financiamento urbano. Segundo Smolka (2014)<sup>12</sup>, *“o chamado multiplicador urbano – a relação entre os preços por metro quadrado de terras designadas para uso urbano e os relativos a seu valor de uso rural anterior (agrícola) na perife-*

12 SMOLKA, M. O. (2014) **Recuperação de mais-valias fundiárias na América Latina**: políticas e instrumentos para o desenvolvimento urbano. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2014. 72 p. (Série Informe sobre Políticas Fundiárias). Disponível em: [https://www.lincolnst.edu/sites/default/files/pubfiles/recuperacao-mais-valias-fundiarias-full\\_0.pdf](https://www.lincolnst.edu/sites/default/files/pubfiles/recuperacao-mais-valias-fundiarias-full_0.pdf). Acesso em: 02 abr. 2022.

*ria urbana – é normalmente superior a 4:1” (p.6). Ou seja, o simples ato normativo de mudança de uso – sem nenhum investimento em obras públicas – mobiliza o valor da terra. A OOAU possibilita que os municípios recuperem parte dessa valorização.*

Ainda que a maioria dos municípios estudados não necessite expandir seu perímetro urbano, as pressões por expansão se fazem presentes. A introdução da OOAU pode coibir iniciativas nesse sentido ou, pelo menos, compartilhar os ganhos dela derivados (uma vez que os custos associados de extensão das redes de infraestrutura e provisão de equipamentos e serviços públicos em geral são assumidos pelo setor público).

A adoção de tais instrumentos pode ensejar alguma resistência local, uma vez que a prática corrente é a concessão gratuita de benefícios relacionados à normativa urbanística. Contudo, a legislação nacional oferece segurança jurídica para sua implementação, sendo relevante a mudança cultural que esses instrumentos trazem em sua gênese. Nesse sentido, é importante ter em conta o pioneirismo municipal na proposição e implementação de tais ferramentas – antes mesmo da existência de uma regulamentação em nível nacional. Sua adoção coordenada, a partir de uma estratégia regional, pode facilitar o caminho para os governos locais, rompendo eventuais barreiras e contribuindo para a efetivação do planejamento urbano integrado.

### **1.4.3. Mecanismos de financiamento**

Embora o Estatuto da Metrópole tenha sido um avanço no reconhecimento da necessidade de planejamento, gestão e ação conjunta

dos municípios pertencentes às regiões metropolitanas, o fato é que houve pouco progresso na questão do financiamento. O veto ao fundo interfederativo na Lei do Estatuto mostra a pouca atenção dada a essa questão – ainda que sua existência não resolva o problema do financiamento de infraestrutura e serviços urbanos na escala metropolitana.

As atribuições locais com relação às funções públicas de interesse comum, na escala metropolitana, passam a ser de âmbito regional e começam a demandar soluções de financiamento, muitas das quais não parecem suficientemente maduras e carecem da participação dos governos estadual e federal e do setor privado. Portanto, a criação de mecanismos de financiamento estáveis é essencial para que se enfrente, efetivamente, a questão dos investimentos metropolitanos.

É importante tratar as regiões metropolitanas e os municípios que as compõem de maneira distinta do Brasil não metropolitano. Além do fato de as áreas metropolitanas terem grande concentração de população e considerando que, na perspectiva das finanças municipais, essa população é mais heterogênea do ponto de vista econômico e social, tais regiões têm que enfrentar o financiamento de serviços mais complexos e oferta de infraestrutura com elevado custo de capital e longo prazo de maturação dos projetos (BYRD e SLACK, 2008).

Com o veto à lei referente ao Fundo Nacional de Desenvolvimento Urbano, perdeu-se a oportunidade de definir um *funding* que agregasse recursos federais, estaduais, municipais, operações de crédito, recursos originados de carteiras de bancos de fomento e outras receitas advindas, por exemplo, de captura de valorizações

urbanas. Certamente há prós e contras à instituição de um fundo interfederativo, pois, além da própria justificativa do veto (vinculação a finalidades específicas, em detrimento da dinâmica intertemporal de prioridades políticas), existem temas anteriores que também estão no centro do debate acerca do financiamento metropolitano: quem administraria as receitas de um eventual fundo? Quais as garantias que o ente metropolitano apresentaria em caso de financiamentos?

Certamente há aspectos legais que precisam ser amadurecidos, e que provavelmente passariam por uma redistribuição dos tributos – questão bastante complexa, particularmente no momento de crise econômica pela qual passa o país. De qualquer forma, ao deixar em aberto a questão do fundo e, portanto, do financiamento, o governo federal acena para a manutenção da política de transferências discricionárias aos municípios, priorizando investimentos setoriais. Tudo isso dificulta a cooperação, o planejamento integrado que se pretende com o Estatuto e a própria governança metropolitana.

### **Explorando mecanismos de financiamento contemporâneos**

A lei prevê instrumentos para a gestão compartilhada de regiões metropolitanas, tais como as parcerias público-privadas e as operações urbanas consorciadas interfederativas. Nenhum desses dois instrumentos, entretanto, é de fácil aplicação. No caso deste último, os entes regionais não dispõem de instrumentos regulatórios que possam embasar a venda de potencial adicional de construção, quando o controle do uso do solo é atribuição municipal. Já as parcerias público-privadas, além de dependerem de leis específicas de cada ente federativo, esbarram na dificuldade da composição de garantias reais capazes de atrair o setor privado.

Sem dúvida, a maturidade e a segurança jurídica que o marco regulador dos últimos anos – tanto das edições da lei nacional como de alguns estados – promoveu com relação às PPPs e concessões podem desempenhar um importante papel na melhoria da eficiência da prestação de serviços em áreas metropolitanas. No entanto, é necessário ter uma correta definição da partilha de riscos entre os parceiros públicos e privados, bem como definir um quadro legal robusto. Essas modalidades podem melhorar o serviço e oferecer um uso mais eficiente do dinheiro (*value for money*).

A prática de uma nova forma de governança metropolitana, que inclua o setor privado produtivo, e a perspectiva de que os Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado sejam de fato o instrumento de pactuação, entre o setor público e a sociedade, das ações e do investimento para o território metropolitano poderão facilitar a experimentação dos mecanismos definidos no Estatuto da Metrópole: consórcios públicos; convênios de cooperação; contratos de gestão; compensação por serviços ambientais ou outros serviços prestados pelo município à unidade territorial urbana, conforme o inciso VII do caput do art. 7º desta Lei.

Nesse sentido, os arranjos institucionais na gestão metropolitana devem incorporar modelos e novos instrumentos de financiamento que considerem as capacidades fiscais e financeiras dos agentes públicos e privados na promoção do desenvolvimento e na implementação de projetos – sem o que não se viabilizará a execução do planejamento e da gestão das RMs. Sem dúvida, o financiamento é um tema central na montagem da governança metropolitana.

A concepção de uma ação metropolitana que resulte mais eficiente na implementação dos planos e projetos depende muito da estruturação de alguns instrumentos de governança, tais como:

- elaboração de um planejamento de longo prazo, pactuado entre os diferentes atores responsáveis por sua implementação e monitoração, tendo como principal resultado um Plano de Desenvolvimento Metropolitano;
- incorporação do Plano Metropolitano pelos respectivos PPAs dos governos envolvidos no financiamento dos projetos dele decorrentes;
- constituição de um sistema de monitoramento da implantação dos projetos e ações decorrentes do Plano;
- proposta de implantação de um escritório de projetos para gestão dos projetos prioritários e estruturantes apontados pelo Plano;
- proposta de um modelo de financiamento para os projetos e ações decorrentes do Plano, bem como o estabelecimento da responsabilidade de cada agente nele envolvido;
- criação de modelo de diálogo e de governança do Plano, que permita discussões em torno da estruturação dos projetos e do acompanhamento da sua implementação, assim como suas revisões periódicas.

Alguns desses pontos foram incorporados pelo Estatuto da Metrópole. Caberá agora incluir nas ações de governos as diretrizes e instrumentos aí propostos, para que se possa fazer uma avaliação de sua eficácia a partir desse novo marco regulatório para as RMs.

## 2. TENDÊNCIAS

### 2.1. Planejamento regional e as funções públicas de interesse comum: *drivers*, megatendências, oportunidades e desafios para as regiões metropolitanas

Em contextos de desenvolvimento metropolitano, o planejamento regional deve ser visto como uma estratégia para integrar as funções públicas de interesse comum (FPICs) na organização territorial. Nesse sentido, o PDUI se constitui no principal instrumento de planejamento territorial capaz de dar concretude à pactuação político-institucional, tanto do ponto de vista interfederativo quanto em relação às demandas ou requerimentos de investimentos necessários ao desenvolvimento das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas.

Como se sabe, a efetividade da política pública ocorre quando, para além de ser bem formulada, ganha centralidade na agenda governamental, conta com recursos financeiros capazes de dar curso/viabilizar a sua implementação e é claramente assimilada pelos seus beneficiários. Com isso, ganha densidade junto aos atores envolvidos com sua formulação e implementação, possibilitando ser monitorada pelos usuários e beneficiários.

Nesse sentido, as **FPICs – entendidas como políticas públicas ou ações nela inseridas – requerem centralidade no planejamento metropolitano e na ação governamental**. Para tanto, é preciso que estejam desenhadas a partir da definição do conjunto de projetos e ações a serem empreendidos na busca de resultados efetivos, pas-

síveis de serem monitorados. Assim, é preciso ter muita clareza dos projetos e ações derivados do planejamento.

Um dos desafios que se coloca na constituição dos Planos Regionais está na escolha das FPICs a serem implementadas, e em como se dará sua execução diante de uma ação interfederativa com limites orçamentários.

Planejamento urbano, desenvolvimento econômico, atendimento social, transporte e sistema viário regional e meio ambiente são FPICs que estão presentes em todas as RMs e AUs que foram objeto de análise, sendo que outras, como turismo e saneamento ambiental, constam em quase todas. Nesse sentido, as FPICs são os elementos básicos que constituem os eixos sobre os quais se desenvolvem todos os demais elementos do planejamento metropolitano e da governança interfederativa para a sua implementação.

A efetivação das diretrizes, estratégias e ações a serem indicadas em cada PDUI poderá se constituir em fatores determinantes para que as Unidades Regionais passem por grandes transformações no planejamento urbano, na maneira como ocorre a mobilidade regional, nos serviços de rede, no aproveitamento dos ativos ambientais e no desenvolvimento econômico, proporcionando a possibilidade de ampla reorganização de suas funções.

Considerando as questões estruturais do desenvolvimento metropolitano, são explicitadas as oportunidades e os desafios que pautam o desenvolvimento regional, abrangendo as dimensões socioeconômica, territorial, ambiental, de infraestrutura e serviços e de

governança metropolitana, condições essas que constituem o contexto das proposições dos PDUIs.

Sabemos que as metrópoles do futuro devem ser construídas em torno das necessidades de mudança dos cidadãos, seja no incentivo ao surgimento de novas centralidades, seja na redução dos deslocamentos, na integração das infraestruturas e na capacidade de se tornarem resilientes. Ou seja: devem adaptar-se e recuperar-se da exposição às ameaças, produzindo benefícios de modo eficiente – o que inclui a preservação e a restauração de suas estruturas e funções básicas.

O Caderno de Propostas, que faz parte deste relatório, mostra a importância da construção coletiva de uma agenda metropolitana, e destaca o papel estratégico que os projetos derivados do processo participativo, apoiados em um planejamento regional, poderão ter para uma efetiva intervenção no território.

Vivemos um tempo marcado por uma extraordinária velocidade de mudanças, amplificando a percepção sobre a incerteza e a imprevisibilidade do futuro. Há rápidas mudanças ocorrendo – e que estão influenciando a forma como as pessoas pensam, se comunicam, produzem, criam e decidem. No processo de planejamento regional, que orientará as estratégias e as prioridades das URs, é fundamental que os entes envolvidos estejam aptos a entender as principais tendências hoje colocadas, suas possíveis consequências sobre as cidades e como podem aproveitar as oportunidades que cada território oferece. Os desafios presentes nos cenários de médio e longo prazos mostram que as URs terão que buscar soluções e iniciativas inteligentes para a construção de estratégias e de políticas públicas que sejam articuladas e eficazes.

Este capítulo busca focar **as principais tendências de mudança atualmente identificadas** – e que apresentam uma série de imperativos para os municípios –, indicando como as regiões devem ser geridas para que alcancem a sustentabilidade, o crescimento e a integração. A execução eficaz dos projetos contidos nos PDUIs trará a possibilidade das cidades se prepararem, moldando sua capacidade de se manterem sustentáveis, coesas e competitivas no futuro.

Nesse sentido, busca-se contribuir para este objetivo resumindo **os principais drivers de mudanças consolidados na literatura que podem afetar o desempenho e o futuro das regiões**. A metodologia para identificar e selecionar as tendências partiu de ampla pesquisa sobre estudos elaborados por organizações, empresas, governos e *Think Tanks* que se envolvem em projetos prospectivos. Pretende-se aqui apresentar uma síntese, que consiste em uma varredura dos estudos identificados, trazendo os *drivers* que foram considerados mais significativos em impactos nas cidades<sup>13</sup>.

Não se pretende proceder um exame exaustivo das tendências, mas simplesmente atentar para o impacto que podem ter na construção das diretrizes, estratégias e ações a serem incorporadas em cada um dos PDUIs<sup>14</sup>. Dessa forma, a seleção das subtendências identificadas em cada *driver* foi priorizada a partir da relevância dos principais temas surgidos no processo participativo. Após a descrição do fenômeno, seguem apontamentos relacionados aos desafios

<sup>13</sup> Esses estudos incluem Ernst & Young, United Nations, KPMG e Oxfam, e estão elencados nas referências bibliográficas.

<sup>14</sup> Uma excelente análise de cenários foi elaborada pela Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de SP.

e às oportunidades que se colocam, e de que forma as cidades e a região podem se apropriar desse esboço de futuro aqui analisado.

Diante disso, faz-se necessário desenhar quais são as principais mudanças estruturais em curso e em perspectiva, ou seja, quais são os principais *drivers* – movimentos e mudanças (de larga escala) em termos sociais/demográficos, econômicos, ambientais e tecnológicos – que se manifestam de forma consistente na realidade atual e que influenciarão decisivamente o futuro das cidades, as prioridades das sociedades, impulsionando a inovação e redefinindo os modelos de negócios. O impacto de tais *drivers* certamente terá repercussão nas políticas governamentais, bem como nas estratégias empresariais.

Cabe, primeiramente, indicar o que se entende por megatendências ou drivers de mudança: são processos socioeconômicos ou estruturais que se formam lentamente, mas, uma vez que ocorrem, podem influenciar todas as áreas por longos períodos, de sete ou 10 anos ou mais. São elementos da realidade que impactam diretamente seu ambiente de influência – ou seja, fatores, forças ou eventos. Segundo a literatura, eles são classificados em três grupos: consolidados, sinais fracos (*weak signals*) e eventos ou situações súbitas (*wild cards*). Essa classificação considera o conhecimento disponível sobre cada *driver* e a possibilidade de que venha a produzir mudanças substanciais. As megatendências são maiores em magnitude, mais longas em duração e mais profundas em seus efeitos.

Para o propósito dessa análise, somente consideraremos os ***drivers* consolidados**, que envolvem aqueles conhecidos e com

grande potencial de ocasionar mudanças substanciais. Os eventos súbitos e os chamados *week signals* não serão aqui caracterizados.

Para efeito de análise, selecionamos separadamente as principais subtendências dentre os *drivers* demográficos, econômicos, ambientais e de ciência e tecnologia. As tendências mostram um detalhamento das mudanças que podem ocorrer. A ideia é oferecer uma visão geral de cada uma delas, a partir da identificação das principais áreas de consenso encontradas na literatura pesquisada. Para isso, procurou-se priorizar os seguintes critérios para a escolha: 1. que fossem universais; 2. que fossem recentes; 3. que fossem voltados para o futuro. (Veja Quadro 3)

Cada uma das megatendências citadas acima exerce influência direta sobre o desenvolvimento sustentável, mas também pode impactar outras megatendências. As mudanças climáticas podem reforçar a migração rural-urbana, por exemplo. As novas tecnologias e a inovação podem acentuar as desigualdades de renda. Assim, as megatendências não apenas influenciam umas às outras, mas também atuam muitas vezes em conjunto, reforçando os impactos individuais. Por exemplo: as desigualdades em educação e renda podem explicar as divisões tecnológicas entre diferentes grupos da sociedade, e podem intensificar as consequências à medida que as contínuas inovações tecnológicas aprofundem as desigualdades existentes.

Em outros casos, uma megatendência pode desacelerar ou neutralizar o impacto de outra, quer seja ela positiva ou negativa. Por exemplo: o envelhecimento da população pode levantar preocupações sobre restrições à inovação, produtividade da força de trabalho e dinamismo macroeconômico. A digitalização da economia é um pro-

### QUADRO 3. PRINCIPAIS DRIVERS/MEGATENDÊNCIAS



cesso inevitável e imperativo, mas também pode aprofundar as desigualdades, a menos que seja acompanhada por políticas para criar infraestrutura digital, garantir acesso a um custo razoável e fornecer educação e treinamento ao longo da vida a todos os cidadãos<sup>15</sup>.

15 UNITED NATIONS. **Report of the UN Economist Network for the UN 75th Anniversary: shaping the trends of our time.** United Nations, Sept. 2020. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/publications/report-of-the-un-economist-network-for-the-un-75th-anniversary-shaping-the-trends-of-our-time.html>. Acesso em: 02 abr. 2022.

Dessa forma, cabe aos formuladores das políticas públicas reconhecer as conexões e identificar a realização de cobenefícios, onde impactos positivos em uma área podem resultar de uma intervenção para gerar mudança positiva em outra. Por isso, há um papel importante na priorização das intervenções a serem indicadas no PDUI.

Ao elencar tais *drivers*, poderemos conceituar, com base nas análises realizadas nos Panoramas Regionais e nos Diagnósticos, bem como nas propostas derivadas do processo participativo dos PDUIs, quais são as oportunidades/potencialidades para as regiões metropolitanas e quais são os desafios que se colocam para a efetiva realização da questão considerada.

### 2.1.1. Driver/Megatendência: Demográfico

Os desafios demográficos são multidimensionais, pois resultam de vários fenômenos como a migração rural-urbana, as mudanças na expectativa de vida e nas taxas de natalidade. As tendências populacionais mundiais para 2050 apontam para uma infinidade de mudanças demográficas, que vão do crescimento populacional à estrutura etária: em 2050, serão mais 1,9 bilhão de habitantes no planeta, totalizando 9,7 bilhões; a sociedade será mais velha – com quase 3,2 bilhões de centenários – mas com enormes diferenças regionais na idade média e nas taxas de apoio à velhice.

Um fator universal das transições demográficas históricas tem sido o declínio da mortalidade. Os declínios de fertilidade geralmente decorrem da melhoria dos cuidados de saúde pré e pós-natal e da expansão dos serviços de saúde sexual e reprodutiva, incluindo o planejamento familiar. A baixa fertilidade foi, de longe, o determinante mais importante do envelhecimento populacional.

Tal fato se explica pela manutenção, nos últimos 30 anos, da taxa média de fecundidade abaixo de dois filhos por mulher, além do aumento da expectativa de vida, fenômeno que pôde ser constatado sobretudo nas grandes metrópoles.

### Envelhecimento da população

A população paulista segue a tendência com um novo padrão etário. De acordo com a Fundação Seade, a queda do número de menores de 15 anos e o aumento dos maiores de 65 anos farão com que o contingente desses dois grupos se iguale numericamente em 2034. Entre 2020 e 2050, a população paulista deverá aumentar apenas 6%, passando de 44,6 milhões para 47,2 milhões, com tendência de crescimento bem distinta segundo os grupos etários: entre os menores de 39 anos haverá redução de 20%; para os de 40 a 59 anos ocorrerá crescimento de 5%; o grupo de 60 a 79 anos quase dobrará; e o contingente de maiores de 80 anos triplicará.

TABELA 1. PADRÃO ETÁRIO DAS RMS PAULISTAS

	PROJEÇÕES 2020-2050 (Variação %)		
	Até 39 anos	De 40 a 50 anos	Acima de 60 anos
RMJ	-19,21	10,08	134,35
RMP	-27,67	6,02	140,21
RMVPLN	-20,62	7,88	113,44
AUF	-25,31	4,89	98,38
RMRP	-27,73	6,24	109,30

Fonte: Fundação Seade

### Intensificação da urbanização

Dada sua abrangência, a urbanização é, indiscutivelmente, a mais complexa das megatendências. Abrange questões de transformação econômica, sustentabilidade ambiental, inclusão e erradicação da pobreza. O processo tem implicações na agricultura, na indús-

tria e nos serviços, e como eles podem ser combinados para transformar a economia. Quando o capital, a mão de obra, a tecnologia e o talento se aglomeram em áreas urbanas, é possível impulsionar a inovação, aumentar a produtividade e usar os recursos naturais de forma mais sustentável.

Nas últimas duas décadas, a população mundial ficou cada vez mais concentrada em áreas urbanas. A tendência é de taxas crescentes: a parcela da população global que vive em cidades está se aproximando rapidamente de 60% e chegará a 70% em 2050. Esta tendência não é nova, mas irá se acelerar a um ritmo notável nos próximos anos. A crescente urbanização global é uma das tendências definidoras do século XXI. A gestão da urbanização é a questão chave para o equilíbrio geral. A aceleração sem precedentes coloca, de fato, enormes desafios em termos de desenvolvimento urbano sustentável. O padrão atual de urbanização muitas vezes resultou em expansão urbana, baixa produtividade, segregação, exclusão e entraves à mobilidade urbana.

Três grandes fatores impulsionam a urbanização e o crescimento da população urbana: o aumento natural da população, a migração rural-urbana e a conversão de terras rurais para urbanas. Em alguns países, as grandes e megacidades estão na dianteira da urbanização, devido à sua influência e ao porte econômico. Contudo, nota-se um crescimento de pequenas e médias cidades em função da intensidade de suas relações de troca com a complexa estrutura produtiva das metrópoles.

A crescente urbanização também traz consigo o aumento da demanda por água e energia. A demanda mundial por água deverá

aumentar 40% até 2030 e 55% até 2050 – ano no qual se estima que mais de 40% da população mundial viverá em áreas de grave estresse hídrico (UN-Water, 2018).

O impacto da urbanização pode ser resumido da seguinte forma: nas áreas rurais pode haver um esgotamento de trabalhadores qualificados, levando a problemas organizacionais, enquanto as áreas urbanas estão se tornando muito populosas, levando a um custo de vida mais alto, à competição por empregos e vida menos equilibrada, com consequente aumento de problemas de saúde.

Por outro lado, a urbanização pode trazer oportunidades para trabalhadores qualificados, embora seja necessário atentar para a possibilidade de aumento da desigualdade, que pode afetar os padrões de trabalho com o possível surgimento de um grupo de habilidades e vantagens em algumas cidades, ao tempo em que reduz o talento em outras, como as zonas rurais (FILIPPO, 2020). Essa reordenação em diferentes locais, de acordo com habilidades e talentos, “pode levar a uma divisão urbana/rural muito maior no futuro, bem como a desigualdades entre as cidades”.

No Estado de São Paulo, o contingente populacional residindo em áreas urbanas é de 39,6 milhões de pessoas, com taxa de urbanização de 95,9%. A intensificação da urbanização pode ser decorrente de fatores como: a) migração rural-urbana: em função de melhores oportunidades de emprego nas cidades, melhor infraestrutura e desemprego ou subemprego nas áreas rurais; b) conversão de uso da terra de rural para urbano: a reclassificação ou conversão de áreas rurais pode referir-se ao estabelecimento de novos limites administrativos municipais para incluir uma área geográfica maior.

## Desafios e oportunidades

Um conjunto de desafios associados ao envelhecimento da população está relacionado com a saúde, com o aumento das taxas de dependência e com o mercado de trabalho. Será necessária a adoção de respostas políticas robustas, com exigência de preparar essa mão de obra, abrindo espaço no mercado de trabalho para a população mais idosa. Também deverá ser prioridade garantir que as populações mais velhas tenham acesso a modos de transporte que atendem às suas necessidades e aos serviços essenciais. A adoção de treinamento específico para idosos no uso de novas tecnologias abrirá oportunidades para que se mantenham ativos, inclusive no mercado de trabalho.

Como desafio, coloca-se também que o envelhecimento da população tem aumentado a demanda por serviços de saúde, levando a um forte aumento dos custos. Isso muitas vezes onera o setor público, que não consegue responder de maneira eficiente, dada a limitação de recursos orçamentários e da capacidade de financiamento.

No que se refere à crescente urbanização, os desafios apontam para uma pressão de demanda por habitação, construção de infraestruturas e serviços. A rápida urbanização, aliada a um planejamento urbano inadequado, também impulsiona o crescimento de habitações em áreas de risco, de baixa qualidade e distantes de serviços e emprego e de redes sociais.

Também há padrões de urbanização de expansão suburbana, com fragmentação de áreas construídas e baixa densidade, aumentando a extensão das cidades.

Em virtude de sua natureza de longo prazo, as tendências demográficas não são suscetíveis a mudanças rápidas induzidas por políticas públicas. As intervenções mais bem-sucedidas serão baseadas em um planejamento cuidadoso de longo prazo, que gerencie o envelhecimento e as mudanças na composição etária da população, bem como o processo de urbanização.

- Monitoramento e planejamento para uma vida mais igualitária pensando na sociedade envelhecida. Será preciso saber quantas pessoas idosas estão vivendo na região, como são as projeções de crescimento, onde estão vivendo e se a distribuição geográfica está mudando.
- Investimentos voltados para a promoção da saúde ao longo da vida e para cuidados preventivos.
- Estímulo à criação de empregos nas áreas sociais e de prestação de cuidados de saúde, já que haverá crescente demanda por mão de obra especializada na “economia do cuidado”.
- A redução da população mais jovem também propicia uma janela de oportunidade para aperfeiçoamentos da educação.
- Formulação de políticas urbanas regionais, de forma acurada, para oferecer instrumentos que harmonizem as oportunidades da urbanização e garantam o equilíbrio territorial.
- Incorporação do planejamento econômico ao processo de urbanização, visando a atrair setores que alavancem seu potencial e priorizem investimentos que aumentem a produtividade das cidades.
- Elaboração de um planejamento urbano que ajude a construir um sistema de cidades diversas e especializadas, mas com funções econômicas complementares, por meio de investi-

mentos em infraestrutura que fomentem a rede de cidades e conectem as áreas urbanas às áreas rurais.

### 2.1.2. Driver/Megatendência: Ciência e Tecnologia

Essa é a área com maior concordância na literatura pesquisada: **a rápida difusão de novas tecnologias está desencadeando mudanças que são de longo prazo e irreversíveis, com consequências de longo alcance.** A aceleração do desenvolvimento tecnológico, multidisciplinar e transversal é fato, e as aplicações tecnológicas serão cada vez mais integradas. A disrupção digital, com o uso de inteligência artificial, internet das coisas e big data, poderá influenciar e revolucionar o agronegócio, a medicina, a manufatura e a energia. A digitalização de informações, serviços, mercados, transações e interação social se intensificará.

O crescimento exponencial do poder da computação, a conectividade dos dispositivos e a sofisticação das novas tecnologias provavelmente transformarão a vida econômica e social. As mudanças que ocorrerão em termos de capacidade e custo, de coletar e aplicar grandes volumes de dados, estão amplamente previstas para impactar os modelos de negócios das empresas, a capacidade dos cidadãos de participar do mercado global de trabalho e a capacidade de inovar para resolver problemas da população.

O fluxo instantâneo e sem fronteiras de informações possibilitado pela hiperconectividade vem trazendo novas formas de democratização da tecnologia, que impulsionam o avanço científico, expandem as oportunidades de negócios e aumentam o acesso aos serviços. A expansão da IoT (ou seja, dispositivos conectados à Internet

que muitas vezes podem se comunicar entre si) está estimulando formas de economia compartilhada, caracterizada pelo surgimento de modelos colaborativos de consumo. A IoT também está criando 'cidades inteligentes' – espaços onde as TICs são usadas para aumentar a qualidade dos serviços urbanos.

A questão é como as cidades e regiões metropolitanas podem se aproveitar desse potencial tecnológico. A flexibilidade das estruturas de negócios e regulatórias para adotar novos modelos de negócios e tecnologias disruptivas será o elemento-chave da competitividade futura. Se as tecnologias digitais podem mudar uma cidade e contribuir para o bem-estar de seus cidadãos, como elas devem ser melhor aplicadas? Como a tecnologia pode ser usada para criar soluções baseadas em necessidades?

#### ▣ Cidades inteligentes

O *driver* de Ciência e Tecnologia remete às cidades inteligentes, definidas como aquelas que alavancam a digitalização para aumentar o bem-estar dos cidadãos e fornecer soluções mais eficientes, sustentáveis e serviços e ambientes urbanos inclusivos como parte de um processo colaborativo e multissetorial. Este conceito envolve a promoção das TIC e de outros meios para melhorar a qualidade de vida, a eficiência da operação urbana e os serviços e a competitividade, garantindo que a cidade atenda às necessidades das gerações presentes e futuras, no que diz respeito aos aspectos econômicos, sociais, ambientais e culturais.

O termo 'smart cities' ganhou muita força nos meios acadêmico, empresarial e governamental nos últimos anos para descrever cidades

que, por um lado, são cada vez mais compostas e monitoradas por computação e, por outro, possuem economia e governança impulsionadas pela inovação, pela criatividade e pelo empreendedorismo.

As cidades inteligentes, entendidas como cidades comprometidas com o desenvolvimento urbano e a transformação digital sustentáveis, em seus aspectos econômico, ambiental e sociocultural, são aquelas que atuam de forma planejada, inovadora, inclusiva e em rede, promovem formas de acesso ao mundo digital e utilizam tecnologias para solucionar problemas.

A tecnologia de cidade inteligente (*smart cities*) pode estar próxima de avanços significativos. Se hoje as tecnologias inteligentes têm efeitos marginais no desempenho geral da infraestrutura e da mobilidade da cidade, há uma expectativa crescente de que, à medida que mais objetos se conectem através da Internet de Coisas, e que haja aumento no uso de sensores e avanços na capacidade de analisar e aproveitar os dados, as cidades inteligentes possam evoluir para uma realidade.

Não há dúvida de que as tecnologias digitais vêm exercendo influência crescente sobre a natureza e a infraestrutura urbana, e também sobre a gestão, a atividade econômica e a vida cotidiana. Várias formas de computação em rede estão sendo construídas no próprio tecido de ambientes urbanos, que podem ser usadas para monitorar, gerenciar e regular fluxos e processos da cidade, geralmente em tempo real. São exemplos: redes fixas e sem fio, redes de telecomunicações, serviços públicos controlados digitalmente e infraestrutura de transporte, redes de sensores e câmeras, sistemas de gerenciamento de edifícios e assim por diante.

Formas de computação móvel (telefones inteligentes, por exemplo) estão sendo cada vez mais usadas por cidadãos urbanos para interagir e navegar na cidade. Conectar, integrar e analisar as informações produzidas pela computação em rede e móvel são oportunidades para compreensão coesa e inteligente da cidade, aumentando a eficiência e a sustentabilidade e fornecendo conjuntos ricos de dados que podem ser usados para melhor retratar, modelar e prever processos urbanos e simular os resultados prováveis do desenvolvimento urbano futuro.

Mas, se a digitalização ou as tecnologias digitais devem mudar uma cidade e contribuir para o bem-estar de seus cidadãos, como elas devem ser melhor aplicadas? Como a tecnologia pode ser usada para criar soluções baseadas em necessidades? A digitalização de informações, serviços, mercados, transações e interação social se intensificará?

### **Desafios e oportunidades**

As tecnologias inteligentes são algumas vezes descritas como a “bala de prata” que resolverá o problema de cidades mal administradas. Mas seu impacto disruptivo está relacionado à necessidade de estratégia e organização nas cidades. O uso eficiente de tecnologias inteligentes revolucionárias dependerá de sistemas integrados, parcerias viáveis entre municípios, mecanismos de financiamento e da capacidade de envolver a sociedade.

A transformação digital traz oportunidades para compreender melhor e enfrentar os problemas urbanos. Mas, ações de tecnologia sem direcionamento podem até contribuir para aumentar desigualdades, como a falta ou a deficiência no acesso

a serviços urbanos básicos. Governos e sociedade precisam agir para que a tecnologia atenda às necessidades reais das cidades, com iniciativas e soluções digitais alinhadas com uma visão estratégica de desenvolvimento urbano sustentável e de qualidade de vida. Para isso, será necessário adequar políticas, programas e ações de desenvolvimento urbano ao novo contexto da transformação digital. Também deverão ser aperfeiçoadas infraestruturas, ferramentas e sistemas digitais para a prestação de serviços públicos de qualidade .

Os seguintes desafios são colocados para a implantação das cidades inteligentes:

- O limite para a incorporação dos avanços tecnológicos em busca de cidades sustentáveis e coesas será o limite para o investimento. Os investimentos necessários serão cada vez maiores, principalmente em infraestrutura para digitalização, transporte, proteção ambiental, educação, etc. Enfrentar tal desafio exigirá, portanto, a geração de “espaço fiscal” para abordar os gaps de investimento.
- Estado e sociedade devem trabalhar juntos, seguindo na mesma direção. A ação conjunta deve incluir bancos públicos, investidores privados, instituições financeiras e de fomento, agências de apoio à pesquisa e à inovação. O trabalho em colaboração irá identificar e disponibilizar instrumentos, linhas diversificadas de financiamento e soluções de autofinanciamento da transformação digital.
- Também como desafio pode-se citar a necessidade de provisão de acesso equitativo à internet de qualidade para todas as pessoas, garantindo a inclusão social e produtiva.

- Será necessário estruturar sistemas de governança de dados e de TICs (tecnologias de informação e comunicação) adequados a cada realidade. Somente a partir desses sistemas será possível integrar infraestrutura, sistemas, ferramentas e soluções digitais no desenvolvimento urbano das cidades.

Por outro lado, as oportunidades vislumbradas com as mudanças tecnológicas apontam que as tecnologias digitais podem ser usadas não apenas para fins de desempenho e produtividade, mas também para oferecer melhor qualidade de vida à população. As chamadas cidades inteligentes têm, de fato, um potencial para melhorar a vida urbana em várias áreas (segurança, saúde, meio ambiente, mobilidade, habitação social e emprego, banco de dados cadastrais, etc.). A seguir, estão colocadas algumas das oportunidades que devem ser levadas em conta na elaboração de estratégias e ações dos PDUIs.

- Será importante estabelecer políticas para promover as bases de ferramentas digitais inclusivas, o que exigirá políticas atualizadas e marcos regulatórios em muitas áreas, incluindo inovação, financiamento, conectividade, trabalho, concorrência e governança do desenvolvimento e uso de tecnologias.
- Parcerias público-privadas, instrumentos financeiros inovadores e mecanismos alternativos de financiamento de contrapartida, como o financiamento coletivo, devem ganhar destaque.
- O PDUI traz a oportunidade de pactuação de uma visão comum sobre cidades inteligentes no contexto metropolitano, a fim de articular diretrizes, programas, ações e investimentos.

- Planejamento para “cidades inteligentes”, considerando as determinações dos Planos Diretores ao elaborar estratégias e planos municipais para a transformação digital.
- As cidades podem planejar e implementar a infraestrutura digital como parte de sua infraestrutura básica, ações que devem ser pensadas quando da alteração da lei do parcelamento do solo urbano (Lei no 6.766/1979) e de outras normas gerais de política urbana, relativas aos serviços de telecomunicações e sua respectiva infraestrutura de suporte.
- O PDUI traz a oportunidade de que se estabeleça uma governança intermunicipal de dados, ou seja, formas institucionalizadas de cooperação intermunicipal para implantar, gerir e operar bases de dados, sistemas digitais e soluções compartilhadas de tecnologia de informação e comunicação. Também estimular a disponibilização de ferramentas que venham a facilitar que os municípios percebam seus próprios contextos e inserções regionais, com o objetivo de qualificar o planejamento e a gestão integrada de suas áreas urbanas e rurais.
- Desenvolver metodologia para mapear necessidades específicas das políticas setoriais urbanas que possam ser apoiadas por soluções digitais. As ações devem incluir infraestrutura e dispositivos digitais, bem como dados e informações georreferenciadas.
- No plano regional, poderá ser proposto o uso de ferramentas de geoprocessamento para entender melhor os fenômenos urbanos e para aperfeiçoar a capacidade de gestão dos governos locais.

### 2.1.3. Driver/Megatendência: Econômico

Relacionados ao *driver* de tendências econômicas, há vários temas que devem impactar o futuro das regiões e cidades. Esse *driver* é bastante transversal e possui fortes ligações com as tendências de mudanças exponenciais na tecnologia.

Como regra, os estudos analisados apontam que **o desenvolvimento econômico terá como base o aumento dos processos de integração, a fusão entre ciências biológicas, médicas e da computação, a transformação digital e a difusão de tecnologias disruptivas.**

Visualiza-se forte tendência de crescimento da bioeconomia e da economia circular – que podem trazer expressivos ganhos de produtividade para as regiões. Relacionadas a isso estão:

- Tendência de aumento dos processos de sustentabilidade, modificando os padrões de produção e consumo, tais como: dessalinização da água; novas formas de produção de proteína animal.
- Ampliação da economia circular, bem como as que apoiam os processos ambientais e de sustentabilidade em distintas áreas, como projetos habitacionais, ampliação de áreas permeáveis, reúso de água, eficiência energética e energia solar, sistemas locais de tratamento primário de resíduos e esgoto.

Também está relacionado a uma tendência de redefinição dos macrosetores da economia – impulsionados por novas tecnologias e ferramentas que estão modificando os setores – seja indústria,

serviço ou agricultura – forçando-os a uma modificação na forma como se posicionam e trabalham.

Insere-se aqui a Indústria 4.0, que traz um conjunto de mudanças nos processos de manufatura, design, produto, operações e sistemas relacionados à produção, aumentando o valor na cadeia organizacional e em todo o ciclo de vida do produto. A conexão digital tem papel preponderante na construção de uma cadeia de valor ligada a esse conceito, ao conectar e integrar fornecedores, distribuidores, fábricas e até o produto. A robotização e a automação trarão cada vez mais disrupções na indústria, impactando a cadeia de valor dos produtos, do desenvolvimento ao consumo, passando pelo descarte ou reciclagem, bem como sobre os modelos de negócios e os padrões de integração comercial.

O conceito de Indústria 4.0 e a economia do século XXI reforçam a importância do desenvolvimento de uma bioeconomia<sup>16</sup> no Brasil baseada em ativos biológicos e biomiméticos para desenvolver o país.

No futuro, o investimento em ativos intangíveis e o desenvolvimento de atividades e setores articulados com a Economia do Conhecimento serão cada vez mais importantes para a geração de riqueza, sendo fundamentais para elevação do desempenho econômico de países e regiões.

<sup>16</sup> Bioeconomia é um modelo de produção industrial baseado no uso de recursos biológicos, com o objetivo de oferecer soluções para a sustentabilidade dos sistemas de produção, com vistas à substituição de recursos fósseis e não renováveis. No Brasil, a bioeconomia tem potencial para utilizar e aprimorar toda a multifuncionalidade da agricultura em prol da produção de alimentos, fibra, energia, prestação de serviços ambientais e ecossistêmicos, química verde e novos insumos. EMBRAPA, 2020.

Para maior aderência à realidade das RMs estudadas, destacamos três tendências que devem impactar o desenvolvimento econômico das cidades e regiões no futuro, e que estão vinculadas a temas que surgiram em quase todas as reuniões derivadas do processo participativo de construção dos PDUIs.

### □ Trabalho do futuro

**Há uma crescente incorporação de novas tecnologias no processo produtivo (automação, robótica e inteligência artificial) que tendem a modificar profundamente a natureza e o número dos postos de trabalho disponíveis, bem como tecnologias que complementam o trabalho humano.** Esse não é um fenômeno novo, mas deverá se acentuar com velocidade surpreendente com o emprego da Internet das Coisas, que deverá levar a uma automação das tarefas mais rotineiras.

A incompatibilidade de habilidades refere-se à lacuna esperada entre as habilidades atuais da força de trabalho e as habilidades que serão necessárias para empregos no futuro. Aprender novas habilidades para se adaptar ao ambiente de trabalho em mudança não é um fenômeno novo, mas, com a velocidade crescente dessas mudanças, é visto como um desafio para preparar organizações, funcionários e sistemas educacionais a tempo para essas transformações. Mais do que isso, ainda não está claro o que as mudanças implicarão e exatamente quais são as novas habilidades que serão exigidas. O Fórum Econômico Mundial<sup>17</sup> afirma que, em muitas indústrias e países, as atuais profissões ou especialidades mais pro-

<sup>17</sup> WORLD ECONOMIC FORUM. **The Future of Jobs Report 2020.** <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2020/digest>. Acesso em: 27 abr.2020.

curadas não existiam 10 ou mesmo cinco anos atrás, e espera-se que o ritmo de mudança nas ocupações se acelere.

A automação, em conjunto com a recessão decorrente da pandemia da COVID-19, está criando um cenário de “dupla interrupção” para os trabalhadores. Além da atual interrupção dos bloqueios induzidos pela pandemia e da contração econômica, a adoção tecnológica pelas empresas transformará tarefas, empregos e habilidades até 2025. De acordo com o World Economic Forum, cerca de 43% das empresas pesquisadas indicaram que devem reduzir sua força de trabalho devido à integração tecnológica, 41% planejam expandir o uso de contratados para trabalhos especializados em tarefas e 34% planejam expandir sua força de trabalho devido à integração tecnológica. Em 2025, o tempo gasto em tarefas atuais no trabalho por humanos e máquinas será igual. Uma parcela significativa das empresas também espera fazer mudanças em suas cadeias de valor e no tamanho de sua força de trabalho, devido a fatores para além da tecnologia nos próximos cinco anos .

Há duas questões relacionadas com a oferta e a natureza dos empregos para as quais as RMs devem atentar. A primeira é que, com inteligência artificial e robôs, alguns empregos correm o risco de serem destruídos a um ritmo sem precedentes nos próximos anos. Essa transição é particularmente impactante em função de sua escala e velocidade.

A segunda é que há grande probabilidade de aumentar ainda mais a desigualdade social, pois teremos maior demanda por empregos de alta qualificação e desemprego para aqueles com baixa qualificação.

Também as credenciais educacionais já não são suficientes para a demanda que o mercado exige, e há um descasamento entre as habilidades das pessoas, do mercado e aquelas oferecidas pelo ensino formal (OECD, 2016). A transição escola-trabalho é coberta de incertezas e desinformação sobre o mercado, sendo fundamental reforçar sistemas de orientação e informação sobre o trabalho, para que os jovens possam tomar suas decisões profissionais e educacionais mais bem informados.

### **Desafios e oportunidades**

- Formular e implementar um menu de ações para capacitar os trabalhadores a se beneficiarem das novas tendências nos mercados de trabalho.
- Reformar o sistema de ensino profissional e técnico para refletir a demanda do mercado e as tendências tecnológicas.
- Apoiar empresas no treinamento de trabalhadores.
- Implantar um sistema que permita mapear, antecipadamente, as habilidades que envolvam as partes interessadas.
- Promover parcerias com empresas de base tecnológica, para que auxiliem, por meio de dados, a criação de um mapa de vocações profissionais de cada região.
- Integrar a educação básica, técnica e superior de qualidade, com avanços no ensino à distância e foco nas necessidades atuais e futuras do mercado de trabalho.
- Aproveitar a redução dos custos de equipamentos/computação para implantar programas de incentivo à capacitação.
- À medida que a demanda por habilidades e empregos muda, há enormes oportunidades para capacitação em setores como o de energias renováveis ou biotecnologia, nos quais é possível reinventar novas formas de trabalho.

- Visar os setores econômicos que alavancam o potencial de criação de empregos, por exemplo, aproveitar-se do potencial econômico da urbanização para criar empregos de alta produtividade.
- Em função das mudanças demográficas, existe uma forte carência na formação de cuidadores de idosos.
- A colaboração do setor público com empresas e *startups* precisa aumentar para otimizar a resposta de criação de empregos.

### ▣ Profunda modificação da agricultura

O agronegócio é responsável por 1 em cada 3 empregos diretos ou indiretos no país, e correspondeu a 26,1% do Produto Interno Bruto (PIB) em 2020. Em São Paulo, o PIB do agronegócio cresceu 8,27% em 2020 – a maior alta desde 2010, representando 14% do PIB paulista.

Um dos principais desafios da agricultura é garantir um suprimento suficiente de alimentos diversos, seguros e saudáveis para uma população em crescimento, minimizando o impacto ambiental. Para atender a tais chamamentos, **a agricultura passa por profundas transformações – econômicas, culturais, sociais, tecnológicas, ambientais e mercadológicas –, que ocorrem em alta velocidade e em diferentes direções, as quais impactam de forma substancial o mundo rural.** A Embrapa detectou sete principais megatendências que conformarão as cadeias produtivas agrícolas no futuro, algumas delas citadas a seguir:

### 1. Mudanças socioeconômicas e espaciais na agricultura:

- Concentração da produção e da renda no campo.
- Escassez de mão de obra e elevação do custo do trabalho, em função da migração da população mais jovem para os centros urbanos.
- Concentração dos elos de processamento e de distribuição na cadeia produtiva de alimentos, com tendência de redução do número de pequenos estabelecimentos rurais.

### 2. Convergência tecnológica e de conhecimentos na agricultura:

- Uma das convergências é derivada das geotecnologias, da agricultura de precisão e da Internet das Coisas (IoT). Crescimento das *smart farming*.
- Uso de máquinas inteligentes – a chamada agricultura de precisão – e de ferramentas de análise de alta tecnologia (drones, satélites e sensores de campo) para coleta de dados, auxiliando na tomada de decisões e apontando para otimização no uso de insumos e melhorias da produtividade.
- Uso de aplicativos para pequenos, médios e grandes produtores com foco em gestão das áreas agrícolas, manejo de rebanhos, cotação de insumos, previsão de clima, identificação de doenças, uso de defensivos, irrigação, adequação ao Código Florestal e comercialização.
- Emprego da biotecnologia, da nanotecnologia, da inteligência territorial e da transformação digital, resultando em novas formas de monitoramento, gestão e prestação de serviços.
- Igualmente importante serão as possibilidades de aproveitamento de resíduos da agricultura e de desenvolvimento de novos produtos, como biofertilizantes, bioplásticos e fibras têxteis.

### **3. Estímulo à conservação dos recursos naturais, aos sistemas agrícolas mais sustentáveis e à redução de perdas e desperdícios.**

#### **4. Agregação de valor nas cadeias produtivas agrícolas:**

- Incorporação de características ou processos que levem os consumidores a perceberem maior valor nos produtos oriundos da agricultura.
- Aplicação de conhecimentos que promovam o aumento do valor adicionado, seja pela redução dos custos de operação (uso de tecnologia inovadora ou melhorada; uso de equipamentos mais eficientes ou de maior controle; substituição de insumos; uso racional de insumos e mão de obra), seja pelo aumento do valor final do produto (maior vida útil; produto diferenciado; rastreabilidade; certificação; embalagem diferenciada; entre outros).

#### **Desafios e oportunidades**

- Diante da crescente escassez de recursos hídricos, é necessário incorporar o reúso de água dos meios urbanos e rurais em atividades de produção agrícola, principalmente na irrigação, diminuindo, assim, o impacto do setor irrigado no uso da água da bacia hidrográfica.
- Incrementar e incentivar estudos que envolvam análises geoespaciais, modelagens agroambientais e inteligência territorial estratégica.
- Aumentar, significativamente, os investimentos financeiros para a disseminação e adoção de tecnologias de baixo carbono em larga escala, criando incentivos ao desenvolvimento e ao aprimoramento de profissionais qualificados para asses-

sorar os produtores rurais na implementação das novas tecnologias.

- Potencial elevado de criar empregos e renda, com base na aplicação de conhecimento e novas tecnologias, em especial com o uso da biodiversidade.
- Incentivo ao agronegócio relacionado aos biocombustíveis.
- Desenvolver indicadores e protocolos de certificação socioambientais de propriedades rurais, produtos e serviços.
- Implementar políticas públicas e programas que promovam a adoção de boas práticas agrícolas e o pagamento por serviços ambientais.
- Incentivar a bioeconomia como oportunidade para a agricultura utilizar e aprimorar todo o seu potencial de multifuncionalidade, que é a sua capacidade de produção de alimentos, fibras, energia, prestação de serviços ambientais e ecossistêmicos, química verde e novos insumos.
- Desenvolver novos sistemas de produção que considerem aspectos da multifuncionalidade do espaço rural, integrando a produção de alimentos, fibras e energia às atividades econômicas não agrícolas, tais como turismo rural e serviços ecossistêmicos.
- Contribuir para políticas públicas regionalizadas visando ao maior dinamismo organizacional científico-industrial-institucional, apoiando arranjos produtivos agroindustriais e sua integração aos mercados locais.
- Apoiar o desenvolvimento de produtos com novas funcionalidades, comercialização diferenciada, terroir ou regionalidade de bebidas, queijos, embutidos, polpas, frutas e doces tendem a gerar mais empregos e renda no meio rural.
- Incentivar a adoção da Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

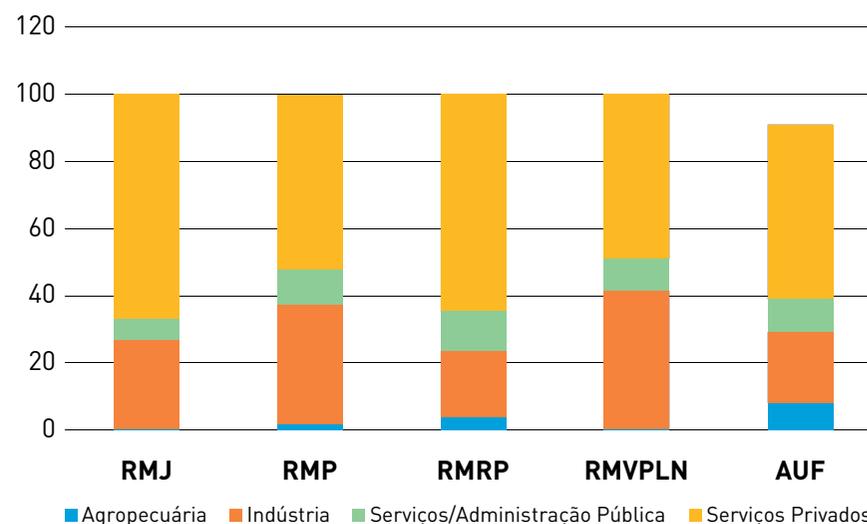
(iLPP) e Sistemas Agroflorestais (SAFs), técnica que permite integrar, num mesmo espaço, produção agrícola, criação de gado e silvicultura. SAFs combinam espécies florestais com lavouras tradicionais. Além de benefícios ecológicos, são técnicas que geram retorno financeiro pelo aumento da produtividade na agropecuária e pela exploração dos frutos e da madeira.

### ❑ Mudança na estrutura econômica – crescimento do setor de serviços

Observa-se uma mudança na estrutura econômica em diversos países, com a tendência de crescimento do setor de serviços e perda de participação da indústria – processo que já é uma realidade no Brasil e no Estado de São Paulo. Há uma mudança radical, pois o crescimento nos serviços provavelmente transformou não apenas a composição da produção econômica e do emprego do mundo, mas potencialmente os padrões de comércio global nas últimas décadas.

Estudos mais recentes têm destacado o setor de serviços como agente importante para o crescimento econômico. Com estímulo a alguns segmentos do setor, principalmente aqueles serviços intensivos em conhecimento (ou *knowledge intensive business services*), há possibilidades de fortalecer o crescimento econômico e melhorar as bases para o desempenho futuro das economias das URs.

GRÁFICO 1. PARTICIPAÇÃO DOS SETORES NO VALOR ADICIONADO - 2018 (%)



Embora seja tradicionalmente pensado como de baixa produtividade, há segmentos do setor de serviços que são intensivos em conhecimento e que, muitas vezes, se relacionam diretamente com a indústria e com processos de inovação. São serviços mais intensivos em capital ou tecnologia (alguns segmentos de transportes, telecomunicações, serviços auxiliares financeiros, compra, venda e aluguel de imóveis). Também os serviços avançados nas áreas de telecomunicações, serviços de internet, big data, Internet das Coisas, *cloud computing* e desenho de sistemas de computadores.

Para os propósitos do PDUI, ressaltamos o setor de turismo (com forte destaque nas audiências públicas) e também alguns serviços que podem ser vinculados às especializações econômicas das metrópoles e que possuem elos inovadores.

O turismo, categorizado no setor de serviços, é considerado uma das atividades de maior expansão no mundo. Uma pesquisa realizada pela World Travel Tourism Council (WTTC, 2020), em parceria com a Oxford Economics, analisou 185 países e 25 regiões demográficas e apontou que, em 2019, o setor teve um crescimento de 3,5%, ultrapassando pelo nono ano consecutivo o crescimento da economia global, de 2,5%.

O setor possui grande efeito multiplicador, pois agrega diversas áreas para seu desenvolvimento, que depende e compõe-se de vários elementos, como equipamentos, serviços e infraestrutura, intrinsecamente associados à atividade, conforme pode ser verificado em sua vasta cadeia produtiva. Mais do que isso, várias regiões estudadas possuem fortes identidades, ligadas ao turismo rural, de lazer, ecológico, religioso, bem como do turismo e negócios etc.

As metrópoles têm se transformado em polos de decisão, em centros nodais de redes de todo tipo e em localização-chave de serviços de alto valor adicionado. Houve um aumento acentuado nas alocações de investimento privado e institucional para infraestrutura fixa e ativos urbanos. Esta reurbanização do capital oferece às cidades oportunidades para atrair investimentos em escala para projetos imobiliários, de desenvolvimento e infraestrutura que podem ter impactos transformadores no tecido urbano.

### **Desafios e oportunidades**

Muitas regiões e cidades estão entrando na economia da inovação, priorizando as seguintes ações:

- Apoiar a promoção de um turismo inclusivo e ambientalmente sustentável, preservando o capital natural e cultural e ampliando os benefícios socioeconômicos gerados pela atividade turística entre todos os estratos econômicos.
- Investir em inovação e infraestrutura de transportes e serviços básicos, para garantir o desenvolvimento dos destinos turísticos dessas regiões.
- Promover ligações entre *startups*, PMEs e grandes empresas do setor de turismo.
- Destinar mais investimentos em ativos intangíveis em vez de ativos tangíveis.
- Designar determinadas áreas como zonas estratégicas para “distritos” de inovação/ “quarteirões”/ corredores para abrigar serviços de alto conteúdo tecnológico.
- Criar consenso regional em torno do desenvolvimento de identidades distintas, méritos e vantagens comparativas para cada cidade. Exemplos: “Centro Cultural e Criativo”, ou “Inovadora e Sustentável”, ou “Centro da Energia Renovável”, Cidade da Tecnologia Limpa etc.
- Incentivar serviços que carregam maior intensidade tecnológica e podem proporcionar agregação de valor aos produtos, como P&D, design, projetos de engenharia e arquitetura, consultorias, softwares, serviços técnicos especializados, serviços sofisticados de TI, *branding*, marketing e comercialização, entre outros. Isso exige esforço de articulação com os principais atores, como centros de pesquisa, *startups* etc.
- Relacionado ao segmento de serviços avançados trazidos pelas especializações econômicas das RMs, será importante entender e monitorar as oportunidades do lado da demanda, por exemplo, em relação a como e onde criar novas áreas

de negócios nas cidades, e os requisitos específicos de *place-making*.

- Examinar a estrutura produtiva e os padrões de organização do segmento de serviços, a fim de identificar áreas com maior potencial produtivo, bens e serviços vinculados às cadeias produtivas de maior valor agregado.

### ❑ **Consolidação do conhecimento como motor do desenvolvimento**

A Economia do Conhecimento é caracterizada pela aplicação sistemática e intensiva da ciência na produção. Os processos e estratégias assumem a inovação como motor principal. O processo de rápida e profunda transformação tecnológica e digital em nível mundial reflete uma revolução da produtividade baseada em tecnologia de propósitos gerais (*General Purpose Technologies*), cujo impacto está se tornando cada vez mais significativo. No entanto, esse impacto não é automático, e o Brasil necessita preparar-se para maximizar seus efeitos positivos, assim como mitigar os riscos associados.

Existem desafios de primeira ordem no que diz respeito à aquisição de competências profissionais para o mercado de trabalho e para a modernização da manufatura e do setor de serviços. Além disso, o investimento em inovação por parte do setor privado brasileiro é baixo, refletindo desincentivos regulatórios e um sistema financeiro com baixo apetite ao risco. Pelo aspecto positivo, o Brasil possui um vibrante ecossistema de *startups*, grandes empresas com vocação tecnológica e condições propícias para se posicionar estrategicamente e impulsionar os ganhos de produtividade associados às transformações tecnológicas em curso.

**As principais áreas que devem apresentar desenvolvimento integrado são as de biotecnologia, de nanotecnologia, de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) e de tecnologias dos materiais.** As TICs continuarão modificando a natureza do trabalho, a estrutura de produção, a educação, a forma como as pessoas se relacionam e como utilizam seus períodos de lazer.

A convergência das ciências biológicas, da física e da engenharia está criando uma gama cada vez maior de produtos e serviços, combinando o uso sustentável de biomassa com a aplicação de novas tecnologias. A biotecnologia pode criar medicamentos inovadores e novas terapias, aumentar a produtividade agrícola, desenvolver soluções para água, energia e segurança alimentar, reduzir o impacto ambiental dos processos industriais e viabilizar empregos de alta qualidade em um número crescente de áreas. Sua expansão também estará associada ao crescimento da demanda por alimentos e à necessidade de redução da dependência dos combustíveis fósseis e não renováveis. Também há grandes avanços na área de fármacos que serão ampliados. Já é possível perceber esses avanços no campo da saúde, da indústria alimentícia e nos revestimentos de embalagens, bem como para o monitoramento do meio ambiente.

### **Desafios e oportunidades**

- O aproveitamento digital exigirá políticas atualizadas e marcos regulatórios em muitas áreas, incluindo inovação, financiamento, conectividade, trabalho e governança do desenvolvimento e uso de tecnologias.
- Será preciso promover reformas regulatórias e políticas públicas focalizadas para incentivar o financiamento privado

de iniciativas empreendedoras em projetos tecnológicos inovadores.

- Investimento em infraestrutura para PD&I.
- Impactos positivos e criação de novos modelos de negócios sobre vários segmentos da economia: alimentos, novas fontes alternativas de energia, segmentos da saúde, farmacêutica e indústria química.
- Aumento dos investimentos em automação, inteligência artificial e robótica em todo o mundo. Até 2035, há alta probabilidade de serem mais acessíveis esses dispositivos capazes de controlar o consumo energético, a temperatura, os dispositivos de segurança, lazer, alimentação;
- No caso da robótica, seu uso será expandido da indústria para a agricultura e serviços, incluídos os domicílios. Já é possível verificar o uso de robôs em alguns hotéis e residências; há também expectativa de aumento dos investimentos para o uso de robôs na área de saúde.

#### 2.1.4. Driver/Megatendência: Ambiental

##### ❑ Alterações climáticas e Impacto nos serviços ecossistêmicos

A atividade humana vem, sistematicamente, alterando a natureza, com rupturas nos ecossistemas, perdas de biodiversidade e vida selvagem, mudanças no uso da terra, diminuição da qualidade do ar, da água e do solo. As alterações climáticas tornaram-se agora um condutor independente de mudanças na natureza, exacerbando outros *drivers* aqui relatados. A tendência de longa data de danos e degradação ao meio ambiente se aprofundou e se acelerou nas últimas décadas, sob as pressões

de processos crescentes de urbanização, que resultaram em aumento na demanda por energia e bens materiais, e os recursos para produzi-los.

Os impulsionadores das mudanças climáticas<sup>18</sup> e da degradação do meio ambiente estão profundamente enraizados em nossas sociedades e economias. Reverter esta megatendência vai requer mudanças transformadoras tanto no lado da demanda como da oferta, incluindo mudanças no estilo de vida que afetam o consumo, preferências e comportamentos, produção mais limpa, maior eficiência de recursos e responsabilidade corporativa.

Um dos efeitos mais relevantes das mudanças climáticas é o aumento na incidência de eventos extremos, como secas, enchentes, ventos fortes, entre outros, que podem causar danos às atividades econômicas, à infraestrutura e à saúde da população. Países em desenvolvimento, como o Brasil, tendem a ser mais impactados por eventos climáticos extremos. Isso ocorre em função da infraestrutura menos resiliente e da menor coordenação de políticas públicas de prevenção e evacuação.

As tendências detectadas pela Organização das Nações Unidas (ONU, 2020) na área ambiental foram:

- Aumento das emissões: as emissões globais de gases de efeito estufa cresceram todos os anos desde a crise finan-

<sup>18</sup> O Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) define mudança climática como uma variação significativa no estado médio do clima por um longo período (décadas ou mais). O fenômeno das mudanças climáticas possui como principais consequências a intensificação de eventos climáticos extremos, a alteração dos padrões de precipitação, variação da temperatura, a concentração de gases na atmosfera e a alteração na produtividade agroflorestal, entre outras.

ceira global de 2009 a uma taxa de 1,5% ao ano, estabilizando apenas brevemente entre 2014 e 2016 (UNEP, 2019a). O aumento é devido ao crescente uso de energia.

- Aquecimento global: o aquecimento induzido pelo homem atingiu aproximadamente 1°C acima dos níveis pré-industriais em 2017, depois de aumentar a uma taxa de 0,2° por década.
- Os ecossistemas de águas interiores e de água doce estão entre os que mostram as maiores taxas de declínio, e estão expostos a todo o espectro de pressões antropológicas, incluindo mudanças no uso da terra, perda de habitat, poluição por sobrecarga de nutrientes, plásticos e produtos químicos, que causam declínios nas espécies de flora e fauna de zonas úmidas.
- Quatro observações moldam alguns pontos de vista sobre o enfrentamento dessa megatendência:
  - O sucesso dependerá de avanços tecnológicos.
  - Os investimentos serão muito altos.
  - É necessária uma abordagem abrangente.
  - A precificação do carbono é necessária, mas está longe de ser suficiente.

Há também algumas boas notícias:

- Apesar da quantia relativamente baixa de dinheiro gasto em P&D, algumas tecnologias, como energia solar, eólica e armazenamento de eletricidade, iluminação LED, veículos elétricos ou proteínas alternativas, têm progredido mais rápido do que o esperado.
- Muitas empresas percebem que seus ativos baseados em

combustíveis fósseis podem acabar paralisados, e a inovação do setor privado já foi desencadeada.

- Alguns acordos mundiais, como o Acordo de Paris, vêm sendo firmados. Essas iniciativas demonstram um empenho global para estabelecer metas e objetivos a serem cumpridos coletivamente.

### **Desafios e oportunidades**

Serão necessárias abordagens mais sistêmicas para a resiliência, envolvendo maior coordenação com os atores do sistema público, privado e sociedade.

Como desafio coloca-se a gestão de recursos hídricos, que requer: 1. Alinhamento entre os vários órgãos públicos, pois, muitas vezes, não há coerência de políticas nos setores de gestão de recursos hídricos, de agricultura, de energia, de licenciamento ambiental, de saneamento e uso da terra; 2. Dados sobre a qualidade da água, cuja insuficiência impacta negativamente as decisões sobre a alocação de recursos; 3. Ampliação da capacidade de abastecimento e da eficiência do uso da água para enfrentamento de escassez hídrica; e 4. Adoção, cada vez maior, pelos setores público e privado, de medidas de gestão da demanda, ou seja, de redução das perdas de água e aumento do uso eficiente.

Nota-se, também, a ausência de planos de contingência para lidar com os efeitos de eventos climáticos extremos (por exemplo: secas, inundações e incêndios) resultantes da mudança do clima.

Também o setor de transportes – principal responsável pela queima de combustíveis fósseis – enfrenta os seguintes desafios:

1. aumento significativo da rede de transporte público de massa; 2. pavimentação e melhoria de rodovias; 3. maiores investimentos em transporte ferroviário; 4. redução dos congestionamentos e aumento dos investimentos em segurança e qualidade do transporte público. Além do foco no desenvolvimento de modais de transporte coletivo, capacitação e investimentos em renovação da frota e eficiência energética, a descarbonização do setor de transportes passa fundamentalmente pela eletrificação dos veículos.

Atualmente, os veículos elétricos e híbridos possuem baixa taxa de penetração em mercados emergentes, mas espera-se que esse cenário se altere conforme o custo das baterias caia e o custo do uso de combustíveis fósseis se eleve.

Desafios como esses requerem soluções multidisciplinares e integradas que contemplem, entre outras, as inovações propostas pelo setor privado e a identificação de fontes de financiamento.

As oportunidades identificadas nos estudos <sup>19</sup> foram:

- A questão energética estará no topo da agenda e será importante setor de crescimento.
- Há uma grande oportunidade para o enfrentamento da questão da gestão dos resíduos sólidos, baseando-se em solução regional e planejando a passagem para uma economia circular, com efeitos na redução da emissão de gases, da poluição do solo e da água. Adicionalmente, essa mudança poderá ge-

rar a conversão de resíduos em energia, trazendo dividendos monetários para as regiões.

- Deverá haver um crescente interesse do setor privado em financiar projetos de baixo carbono e de adaptação ao clima. Mais cidades estão competindo pela eficiência energética e pela eficácia na mitigação dos riscos das mudanças climáticas.
- Desenvolvimento de sistemas de energia limpa, focados na transição de combustíveis fósseis para energia renovável, aqui incluída a biomassa.
- Gestão inteligente da água, com emprego de novas tecnologias para melhorar o gerenciamento dos recursos hídricos e do saneamento.
- Fortalecimento da proteção climática da infraestrutura urbana existente e planejada e maximização do uso de novas técnicas de planejamento urbano, como Desenvolvimento de Baixo Impacto e Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOT) para desenvolver cidades verdes.
- Eletrificação da mobilidade, reduzindo as emissões de carbono e melhorando a qualidade do ar.
- Há excelentes oportunidades associadas à economia circular, na qual os resíduos da produção e o uso de bens industrializados retornam como insumos ao processo produtivo, provendo maior eficiência no uso de recursos e, potencialmente, maior competitividade ao setor industrial.
- As possibilidades de implantação de tecnologias agrícolas de baixo carbono e resilientes à mudança do clima mostram-se oportunas, tais como: recuperação de pastagens degradadas; adoção de sistemas integrados lavoura-pecuária-floresta (ICLF) e adoção de práticas florestais.

<sup>19</sup> A esse respeito, consultar <https://www.nature.com/articles/d41586-018-02409-z>. Acesso em: 27 abr. 2020.

As megatendências ou *drivers* acima analisados nem de longe esgotam um tema bastante complexo e sujeito a múltiplas abordagens. O PDUI deverá ser revisto a cada 10 anos, o que significa que as questões a serem enfrentadas deverão ter um horizonte de médio e longo prazos. Isso não denota que as estratégias e ações a serem delineadas não tenham que ter celeridade na execução, mas sim que devem ser suficientemente ambiciosas de forma a levar em conta as modificações previstas, os desafios colocados e as oportunidades para a busca de soluções e iniciativas inteligentes para a construção de políticas públicas articuladas, eficazes e sustentáveis.

## Matriz de FPICs | Piracicaba

Tema	Drivers e megatendências	Avaliação situacional / Questões identificadas no processo participativo	Oportunidades	Desafios	Programas existentes no GESP
Desenvolvimento Econômico e Atendimento Social	Driver Econômico – Crescimento do Setor de Serviços / Modificação da Agricultura	Necessidade de desenvolvimento do turismo histórico integrado sustentável / Turismo rural / Rotas de cicloturismo.	Vocação já identificada para o turismo – Região possui história, arquitetura e estâncias turísticas climáticas; Rota Turística da Serra do Itaqueri.	Treinamento de mão de obra; criação de infraestrutura viária para exploração do turismo rural; agregação de valor à cadeia; inserção dos pequenos produtores na cadeia de produtos.	Rotas Cênicas, Rotas Gastronômicas e Programa de Crédito Turístico.
	Driver Econômico – Economia do Conhecimento; Driver Ciência e Tecnologia	Espraiamento de hubs de inovação na região / Incentivo a setores de biotecnologia e biocombustíveis / Parcerias entre pequenas e médias empresas e universidades para estimular a pesquisa científica na região.	A região possui ambiente propício ao desenvolvimento de empresas de base tecnológica, com polos em Piracicaba e Limeira, principalmente ligadas à cadeia agroindustrial; presença de universidades e empresas da área de tecnologia da informação.	Ampliar a coordenação entre os diversos atores; aproximar universidades, centros de pesquisas e empresas; agregar valor à cadeia de logística presente na região; garantir os mecanismos geradores de empreendimentos, como incubadoras, living labs, aceleradoras, etc.	IdeiaGov, Sistema de Parques Tecnológicos; Rede Paulista de Centros de Inovação Tecnológica (RPCITec); Rede Paulista de Incubadoras (RPI Tec); Rede Paulista de Núcleos de Inovação Tecnológica (RPNIT).
	Driver Demográfico Driver Ciência e Tecnologia	Iluminação pública / Ações compatíveis com a Agenda 21 de Piracicaba.	Planejamento para Cidades Inteligentes na região.	Garantir que os ganhos de eficiência, segurança e sustentabilidade sejam distribuídos igualmente na região.	Programa Cidades Inteligentes, IPT Municípios, PATEM, Parcerias Municipais.
	Driver Econômico – Profunda Modificação da Agricultura	Articulação de produtores rurais e consumidores de Piracicaba e região para formar uma rede de comercialização de produtos agroecológicos / Estruturar a região para produtos e incentivos ao consumo público e privado.	Possibilidade de intensificar nichos de mercado (ex.: comércio local), que são naturalmente melhor atendidos por pequenas unidades produtivas, mais próximas dos consumidores; estímulo à formação de circuitos de comercialização de curta distância entre produtor e consumidor (cadeias curtas).	Capacidade de gerenciamento e de monitoramento da operação. Necessidade de implantar as normas técnicas e sanitárias para a comercialização.	Programas Rotas Rurais; Programa de Sanidade e Agricultura Familiar (Prosaf); Programa Tech Start Food Innovation (parceria com o Itai); Programa Melhor Caminho; Projeto de Desenvolvimento Rural Sustentável.

Tema	Drivers e megatendências	Avaliação situacional / Questões identificadas no processo participativo	Oportunidades	Desafios	Programas existentes no GESP
Transporte e Mobilidade	Driver Demográfico – Intensificação da Urbanização	Duplicação de rodovias (SP-191) / Prolongamento (SP-133) / Obras e anéis viários para melhorar a conexão entre municípios e desviar o tráfego pesado.	A RMP já possui robusta rede viária, e o PDUI traz a oportunidade de adequações que visem à completa integração regional e ao aprimoramento da logística metropolitana, não atendidas pela rede de mobilidade existente.	Estruturar um Plano de Mobilidade Regional; enfrentar a complexidade característica das institucionalidades existentes (arcabouços legal e institucional).	Programa de Concessões
	Driver Demográfico – Intensificação da Urbanização	Transporte integrado / Ônibus metropolitano	Oportunidade de, por meio de plano regional, incentivar a conectividade e criação / reforço de novas centralidades.	Articulação institucional entre municípios, setor privado e Estado.	Programa de Concessões
Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos	Driver Ambiental – Alterações Climáticas e Impactos nos Serviços Ecosistêmicos	Tratamento regional de Resíduos Sólidos Coletivos / Solução de destinação final.	Incentivos do Estado de São Paulo para soluções consorciadas na área de RSU; ICMS ambiental.	Carência de capacidade técnica para estudo abrangente; falta de integração de informações relativas à água, ao esgoto e aos resíduos; necessidade de adesão regional para efetivo funcionamento.	Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – PERS/SP
	Driver Ambiental – Alterações Climáticas e Impactos nos Serviços Ecosistêmicos	Implantação e reestruturação de ETEs na região.	Possibilidade de implantação de cadastro regional atualizado das redes de esgoto; novo Marco do Saneamento deve contribuir para universalização do esgotamento sanitário.	Falta de planejamento para a universalização do saneamento em áreas rurais; cadastros incompletos e desatualizados das redes de esgoto.	Planos Regionais Sabesp
	Driver Ambiental / Driver Ciência e Tecnologia	Recuperação da mata ciliar dos córregos da bacia do Rio Corumbataí / Incentivo à ampliação de áreas florestadas / Conectividade entre remanescentes florestais.	O PDUI traz a possibilidade de incentivo à criação de áreas protegidas, de áreas verdes, visando à preservação de áreas florestadas; possibilidade de investimentos em plantio econômico biodiverso; possibilidade de que tais ações venham a gerar emprego e renda.	Definir áreas prioritárias para recuperação florestal, garantir utilização de mudas de boa qualidade; financiamento para projeto e implantação.	Programa de Regularização Ambiental (PRA); Programa Agro Legal

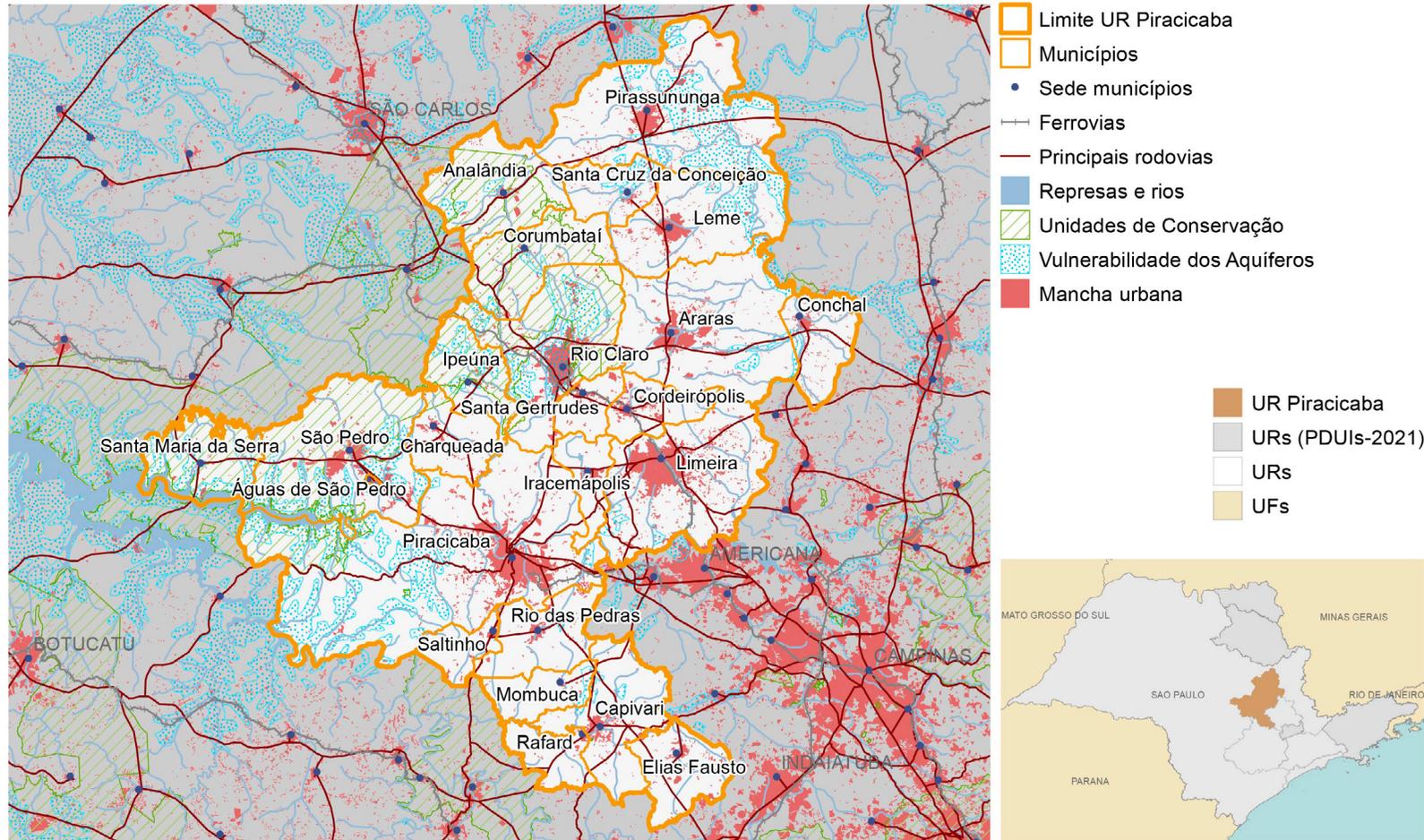
Tema	Drivers e megatendências	Avaliação situacional / Questões identificadas no processo participativo	Oportunidades	Desafios	Programas existentes no GESP
Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos (cont.)	Driver Ambiental/ Driver Demográfico	Áreas urbanas em APAs	Possibilidade de acelerar a elaboração dos planos de manejo; reforço, no PDUI, de diretrizes no zoneamento das APAs.	Articulação regional no ordenamento territorial.	
	Driver Ambiental/ Driver Econômico	Escassez de água / Incorporação de plano de bacias	Inserir as temáticas de recursos hídricos e macrodrenagem na RMP no âmbito das Câmaras Temáticas, com representantes dos municípios e do governo estadual e especialistas.	Garantir uma gestão plena, com articulações de âmbitos regional (Comitês de Bacia, municípios, Estado) e nacional; enfrentar a questão da fiscalização; criar programas de monitoramento de gestão das águas.	Programa Nascentes
Planejamento Territorial e Uso do Solo	Driver Demográfico - Intensificação da Urbanização	Coibir a implantação de novos núcleos urbanos informais.	Oportunidade para que os planos diretores municipais possam ser adequados, considerando o ordenamento territorial da RMP e as diretrizes para o uso e ocupação do solo estabelecidas nas macrozonas.	A falta de enfrentamento dessa questão pode aumentar o risco de crescimento desordenado e de moradias em áreas de risco.	

PARTE II

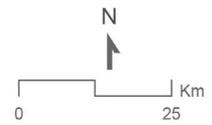
**ORDENAMENTO TERRITORIAL  
E FUNÇÕES PÚBLICAS DE INTERESSE COMUM**

### 3. ORDENAMENTO TERRITORIAL

MAPA1. LIMITES GEOGRÁFICOS E REFERÊNCIAS FÍSICAS



Fonte: Limites administrativos, sedes dos municípios, hidrografia (IBGE, 2021) | Áreas urbanizadas (MapBiomias, 2020) | Ferrovias (SEADE, 2018) | Rodovias (DNIT, 2021) | Hidrografia (Unidades de Conservação (MMA, 2020) | Áreas Vulneráveis (IG, 1994).



**TABELA 2. CARACTERIZAÇÃO REGIONAL DA RM DE PIRACICABA**

	UR RM Piracicaba	% no ESP	ESP
Extensão Territorial (2021)	7.860,851 km <sup>2</sup>	3,17%	248.219,94 km <sup>2</sup>
População (2021)	1.501.903	3,36%	44.892.912
Densidade (2021)	191,06 hab/km <sup>2</sup>	—	179,80 hab/km <sup>2</sup>
Grau de urbanização (2020)	96,50%	—	96,56 %
PIB 2018 (milhão R\$)	82.742,8 <sup>1</sup>	3,42 %	2.416.052,9
PIB per capita 2018 (mil R\$)	56,1 <sup>2</sup>	—	52,7

Fonte: Dados IBGE / Fundação Seade.

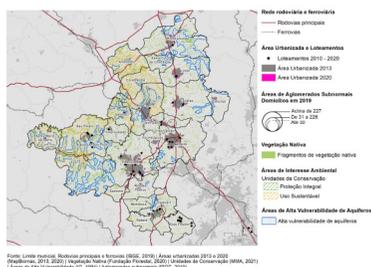
<sup>1</sup> Em R\$ milhões de 2020.

<sup>2</sup> Em R\$ mil de 202

## Quadro-síntese com os principais atributos da UR | RM de Piracicaba

### URBANIZAÇÃO

MAPA 2 | Expansão e dispersão da área urbanizada - RMP



Fonte: União Nacional, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010) | Área Urbanizada 2010-2020 (Piracicaba, 2011, 2020) | Unidade de Proteção Integral de Piracicaba, 2020 | Unidade de Conservação (UMA, 2021) | Área de Alta Vulnerabilidade do Aquífero (UNAC, 2021)

Não se identifica conurbação entre municípios, exceto a conurbação consolidada em Capivari e Rafard. As áreas urbanizadas são espaçadas e conectadas por eixos de transporte. Destacam-se as manchas urbanas de Piracicaba, Limeira, Rio Claro e Araras, que se beneficiam do eixo de desenvolvimento promovido pelas rodovias Anhanguera e Bandeirantes.

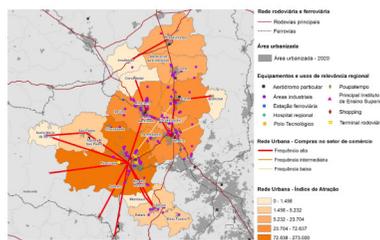
Há grande dispersão dentro dos limites municipais com pequenos núcleos urbanos isolados e distantes da mancha urbana principal em diversos municípios.

Entre 2013 e 2020, o processo de urbanização foi mais evidente nos três maiores municípios – Piracicaba, Limeira e Rio Claro – ocorrendo de forma menos intensa em Araras, Leme, Pirassununga e Itacemápolis.

A pressão imobiliária decorrente do crescimento da RMC se estende para a RMP, como é o caso de Limeira, com chácaras de lazer que ocupam irregularmente área de proteção ambiental e atendem, predominantemente, proprietários residentes em Americana. O mesmo ocorre em Elias Fausto, que possui grande relação com Indaiatuba, e tem sua área rural como objeto de interesse para empreendimentos imobiliários, especialmente condomínios fechados de alto padrão, com o mesmo perfil dos que ocorrem na cidade vizinha.

### REDE DE CENTRALIDADES

MAPA 3 | Inserção regional e estrutura metropolitana - RMP



Fonte: União Nacional, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) | Estrutura Metropolitana, 2019 | PIB (IBGE, 2021) | Área Urbanizada (Piracicaba, 2020) | Assessoria Particular, 2016, Unidade de Proteção Ambiental (UNAC, 2021) | Mapa (IBGE, 2016)

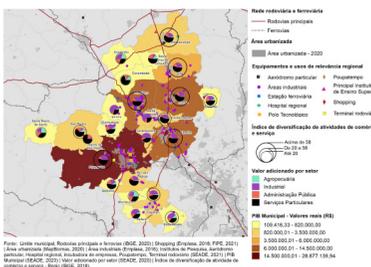
Piracicaba é o principal centro polarizador da rede urbana regional e atrai grandes fluxos de municípios da região e de regiões vizinhas (a sudoeste) em razão dos ativos urbanos existentes, tais como hospital regional, aeroporto, polo tecnológico, equipamentos do Poupatempo, shopping centers e instituições de ensino superior – além de complexos industriais, do comércio e das atividades culturais. Esse atendimento e polarização também é representativo em Limeira, Rio Claro e Araras, com características de centros regionais, atendendo a demandas por comércio e serviços dos municípios de seu entorno – funcionando de forma articulada entre si e com Piracicaba.

Os municípios maiores são centros de atividades econômicas, havendo certo grau de atratividade aos municípios do entorno, como Leme e Pirassununga, seguidos de Capivari, São Pedro e Águas de São Pedro, esses últimos com destaque no turismo.

Apresenta forte relação com a Região Metropolitana de Campinas (RMC) com consórcios intermunicipais em diferentes áreas.

### ECONOMIA

MAPA 4 | Perfil econômico dos municípios e diversificação das atividades - RMP



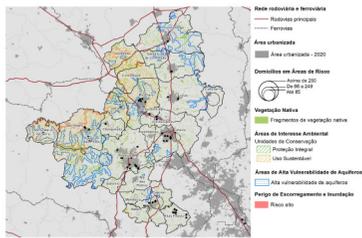
Fonte: União Nacional, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020) | Estrutura Metropolitana, 2019 | PIB (IBGE, 2021) | Área Urbanizada (Piracicaba, 2020) | Área Educacional (Piracicaba, 2016) | Unidade de Proteção Ambiental (UNAC, 2021) | Assessoria Particular, 2016, Unidade de Proteção Ambiental (UNAC, 2021) | Mapa (IBGE, 2016) | Índice de diversificação das atividades de comércio e serviços (IBGE, 2021) | Valor adicionado por setor (IBGE, 2021) | Índice de diversificação das atividades de comércio e serviços (IBGE, 2021)

O município de Piracicaba tem papel de polo regional, com forte diversificação dos setores de comércio e serviços, respondendo pela maior parte do valor adicionado do município. Três municípios, além de Piracicaba, se destacam: Araras, Limeira e Rio Claro. Esses quatro municípios representam 73% do PIB regional. O segmento que mais contribui para o valor adicionado nos municípios da região é o de serviços privados com graus bastante diferenciados de diversificação, sendo maiores nos municípios com maior peso no PIB regional. Apesar da importância do setor sucroalcooleiro, a agricultura responde por parcela menor do valor adicionado, apresentando peso significativo para a dinâmica de municípios como Analândia, Corumbataí, Elias Fausto, Mombuca, Santa Cruz da Conceição e Santa Maria da Serra.

A indústria tem peso alto na economia regional e está presente, de forma relevante, em quase todos os municípios. O aumento da participação da RM no VTI do Estado expressa a consolidação da região como polo industrial de São Paulo, com diversificação em termos de segmentos produtivos e com municípios sediando plantas industriais importantes. Destacam-se: a Hyundai, em Piracicaba; a Mercedes Benz, em Itacemápolis; CPIC Brasil Fibras de Vidro, em Capivari; a Carterpillar Brasil, em Piracicaba; a Suzano Papel e Celulose, em Limeira; entre outras. Também é relevante a indústria metalmeccânica, relacionada ao desenvolvimento do setor sucroalcooleiro. Há uma ampliação da participação de fontes sustentáveis na matriz de energia, como é o caso da bioeletricidade e do etanol de segunda geração, e deve continuar fortalecendo o desenvolvimento científico e tecnológico na região.

## MEIO AMBIENTE

MAPA 7: Fragilidades ambientais e instrumentos de proteção e conectividade - RMP



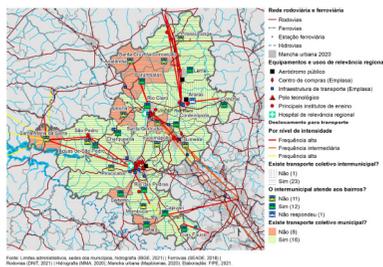
Fonte: União Nacional, Prefeitura Municipal de Piracicaba e Prefeitura (IBGE, 2010). Áreas urbanizadas 2011 e 2020 (Mapas 2011, 2020). Vegetação Nativa (Fundação Proflora, 2002). Unidades de Conservação (IBGE, 2011). Áreas de Alta Vulnerabilidade de Aquíferos (IBGE, 2011). Fuga de Escorregamento e Inundação (IBGE, 2011).

A RMP possui sete áreas de Proteção Ambiental (APA Corumbataí, Botucatu e Tejujá/Perímetro Corumbataí, APA Tanquã-Rio Piracicaba, APA Barreiro Rico, APA Piracicaba Juqueri-Mirim / Área I, Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, Estação Experimental de Tupi – categorizada como Floresta pela Fundação Florestal do Estado de São Paulo – e RPPN São Elias) e a Estação Ecológica de Ibicatu, em Piracicaba, concentradas na porção oeste da região. Na região, são aproximadamente 127 mil ha de vegetação nativa, correspondendo a 16,2% de cobertura vegetal nativa. Analândia e São Pedro são os municípios com maior expressividade na região, 26,7% e 23,1%, respectivamente, e os municípios de Conchal (8%) e Cordeirópolis (8,8%) são os que detêm menos vegetação nativa em seus territórios. Há na região algumas áreas de vulnerabilidade alta dos aquíferos, com perigo de contaminação das águas subterrâneas, seja pela intensificação das atividades antrópicas (sobretudo industrial em áreas urbanas), seja pela utilização de fertilizantes sintéticos e agrotóxicos em áreas rurais, acarretando riscos em ambientes mais sensíveis, onde o lençol freático está menos profundo e o solo e as rochas propiciam a percolação da água.

Não há muitos registros de domicílios em áreas de risco, seja de inundação ou de escorregamento. Destacam-se, negativamente, apenas Piracicaba, Capivari, Conchal e Limeira. Porém, de acordo com relato dos municípios em oficinas regionais, há um aumento recente de domicílios em área de risco atrelado ao processo desordenado de expansão das cidades.

## RODOVIAS

MAPA 11: Mobilidade e acessibilidade - RMP



Fonte: União Nacional, Prefeitura Municipal de Piracicaba e Prefeitura (IBGE, 2011). Ferrovias (IBGE, 2011). Rodovias (IBGE, 2011). Intermodalidade (IBGE, 2011). Mapa de vulnerabilidade (IBGE, 2011). Estado transporte coletivo intermunicipal? (IBGE, 2011). Estado transporte coletivo municipal? (IBGE, 2011).

A circulação interna é realizada por rodovias estaduais e, em grande parte, pela rede municipal, constituída pelas estradas e rodovias vicinais que interligam os núcleos urbanos e distritos às sedes dos municípios e às rodovias principais. Essa rede municipal tem a função de atender às populações rurais, com acesso às atividades comerciais desenvolvidas nos centros urbanos e aos equipamentos de saúde, educação e lazer. A densa e qualificada rede viária estruturadora promove a interligação da RMP com municípios estaduais para além do seu território, outras unidades regionais, os principais aeroportos do Estado e o Porto de Santos.

Em Cordeirópolis, Santa Gertrudes e Rio Claro, onde se localiza grande parte das indústrias de cerâmica estaduais, verifica-se, ao longo da Rodovia Washington Luís, o início de um dos processos de conurbação identificados na RMP. O transporte coletivo intermunicipal está presente em todos os municípios, enquanto seis deles não possuem transporte coletivo intramunicipal. Na metade dos municípios o transporte intermunicipal atende aos bairros. As ligações para transporte público explicitam a alta articulação presente entre os municípios da região e indicam também a conexão com a RMC.

Todos os mapas com boa resolução/tamanho e textos sobre os atributos da RM Piracicaba podem ser acessados em <https://rmp.pdui.sp.gov.br/wp-content/uploads/DIAGNOSTICO-REGIAO-METROPOLITANA-DE-PIRACICABA-P7.pdf>

### 3.1. Desafios do PDUI enquanto plano regional territorial

O PDUI, enquanto **plano regional territorial**, privilegia análises e/ou proposições correspondentes à dimensão físico-territorial do desenvolvimento e à governança interfederativa, tendo como meta **propor diretrizes que informem programas, projetos e ações transversais** considerados prioritários pelos múltiplos agentes do desenvolvimento regional.

As análises e as opções propositivas consideraram distintas dimensões inter-relacionadas – social, econômica, institucional e ambiental. Essa conjugação torna extremamente complexa a formulação desse instrumento de planejamento e gestão – que tem presente, também, a participação social como pré-condição no processo de sua construção.

Os estudos e documentos produzidos – e que sustentam as proposições organizadas neste caderno de propostas – se pautaram nessas dimensões, considerando o contexto específico da Unidade Regional objeto do PDUI<sup>1</sup>, a partir do seguinte entendimento:

- Dimensão social – Combater a pobreza com ações voltadas para habitação, saneamento e infraestrutura.
- Dimensão econômica – Estimular a competitividade e a produtividade, melhorando, particularmente, a infraestrutura urbana, especialmente a de transporte e mobilidade urbana.

<sup>1</sup> Ver os seguintes documentos disponíveis na plataforma digital da Unidade Regional: Panorama Regional e Diagnóstico. [www.rmp.pdui.sp.gov.br](http://www.rmp.pdui.sp.gov.br).

- Dimensão institucional – Adequar as políticas e os instrumentos de planejamento e gestão urbana municipais.
- Dimensão da participação social – Conjugar diferentes interesses e agentes públicos e privados.
- Dimensões urbana e ambiental – Melhorar as condições de saneamento e de acesso a serviços urbanos que garantam o desenvolvimento sustentável e a proteção de ativos ambientais.

A discussão e a definição dos instrumentos mais indicados para a implementação das propostas do PDUI – assim como as possibilidades de financiamento para viabilizar sua implementação – devem ser tratados conforme as escolhas de projetos e ações definidas como relevantes para dar curso ao desenvolvimento metropolitano e corrigir suas disfunções territoriais.

Na vertente físico-territorial, o Plano indica – nos componentes do **Ordenamento Territorial – Macrozoneamento, das Estratégias para Ação Metropolitana** e das **Áreas de Interesse Metropolitano** – diretrizes estratégicas para o desenvolvimento metropolitano, elencando os programas, projetos e ações a serem implementados, com horizontes temporais de curto, médio e longo prazos, e articulando-os transversalmente, de acordo com as abordagens territorial e sistêmica propostas.

A partir da definição do macrozoneamento regional e de áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento da metrópole, é possível avançar em outro momento, delimitando, por exemplo, conforme os novos instrumentos elencados no Estatuto da Metrópole, as Zonas de Interesse Metropolitano (ZIM). Estas serão objeto

de projeto urbano, por meio de ações que envolvam mais de um município ou ente federado, resultando em espaços privilegiados para a recepção de projetos e ações metropolitanas. (Ver Parte I item 1.4.2.)

Na vertente da governança interfederativa, o PDUI deve indicar os instrumentos e os mecanismos de gestão interfederativa para as seguintes atividades: financiamento de programas, projetos e ações metropolitanos; monitoração e implementação das propostas do Plano; e aperfeiçoamento da gestão conjunta de problemas e funções públicas de interesse comum, conforme será visto na sequência.

Decorrente das exigências do Estatuto da Metrópole, o **macrozoneamento regional** (MZ Regional) definido no âmbito do PDUI é um instrumento para a implementação de diretrizes de ordenamento territorial, considerando as múltiplas funções metropolitanas no contexto da rede urbana estadual. O processo de MZ Regional leva em conta o macrozoneamento definido pelos municípios, porém, cotejado com novos elementos identificados na Unidade Regional – região metropolitana ou aglomeração urbana – para circunscrever as macrozonas. E estas, por sua vez, podem ser classificadas como: urbanas, rurais, de interesse ambiental e de proteção integral, de sustentabilidade, entre outras denominações conceituais.

As macrozonas resultantes têm caráter orientador para os municípios, quer na readequação ou na formulação de seus planos diretores – especialmente no que diz respeito aos processos de parcelamento, uso e ocupação do solo ou de licenciamento de empreendimentos urbanos – quer na orientação de projetos setoriais

de âmbito municipal ou de interesse regional. Assim sendo, entendem-se as macrozonas como referências fundamentais para as políticas e projetos setoriais que tenham como objeto a Unidade Regional – devendo propiciar a compreensão dos processos e a formulação de diretrizes para esse âmbito de atuação.

As diretrizes de ordenamento territorial contribuem para: i) a articulação entre as funções urbanas; ii) a indicação de projetos e ações de complementação da infraestrutura e dos serviços urbanos para reduzir disparidades socioespaciais inter-regionais; e iii) a indução de processos de requalificação, visando à melhoria do ambiente urbano.

A meta no âmbito do PDUI é, portanto, induzir propostas inovadoras para o ordenamento do território de caráter regional, que, uma vez associadas a outros instrumentos de governança interfederativa previstos no Estatuto da Metrópole, juntamente com a ação do setor privado, possam transformar positivamente ações, programas e projetos no território regional.

Por ser objeto de gestão interfederativa, buscou-se neste estudo – durante o processo de análise e delimitação das macrozonas, das estratégias para a ação metropolitana e das áreas de interesse metropolitano – garantir a participação ativa dos municípios metropolitanos, dos órgãos setoriais e da sociedade civil em todas as etapas do processo participativo adotado na metodologia de construção do PDUI.

Assim, a caracterização do ordenamento territorial da **Região Metropolitana de Piracicaba (RMP)** considerou análises realizadas em

três escalas distintas, porém articuladas, com o objetivo de definir diferentes diretrizes para ações no território: (i) aquelas pertinentes ao macrozoneamento regional e macrozonas resultantes; (ii) as que amparam estratégias de ação no território; e (iii) as que podem definir ações, projetos ou programas específicos para determinadas áreas de interesse.

A construção do **macrozoneamento regional** (MZ Regional) decorre da identificação das condições predominantes no processo e nas dinâmicas da urbanização regional, assim como dos regramentos normativos urbanísticos e ambientais existentes. Por sua vez, orienta as **estratégias para ação metropolitana**, que privilegiam os sistemas relacionados às funções públicas de interesse comum (FPICs) que se articulam no território em análise. Já a identificação de **áreas de interesse metropolitano** (AIMs) resulta das possibilidades e das questões de interesse de mais de um município integrante da Unidade Regional localizadas em sítios específicos do território regional.

### 3.2. Macrozoneamento metropolitano

O **macrozoneamento metropolitano ou regional** (MZ Regional) é o instrumento urbanístico central da política metropolitana estabelecida pelo Estatuto da Metrópole, que visa ao ordenamento territorial das Unidades Regionais. Por definição legal, tem caráter orientador para os municípios que integram a região, em função de diretrizes comuns a mais de um município. Tal postura torna possível um diálogo entre as distintas políticas de âmbito territorial, conciliando, assim, interesses e demandas entre os entes situados na escala regional. Orienta, portanto, o padrão para o uso e ocupa-

ção do solo no território regional – vencendo interesses específicos e exclusivos de um ou mais municípios.

Agindo de forma integrada e abrangente, o **MZ Regional**, as estratégias para ação metropolitana e as áreas de interesse metropolitano são referências para a localização e a natureza de futuros investimentos públicos e privados, servindo também de diretriz para a revisão, ou para a elaboração, de planos diretores municipais, no caso de inexistência.

Portanto, diagnósticos e proposições relativos à ordenação territorial resultaram do reconhecimento do papel preponderante, na sua atual configuração, dos instrumentos que regem o uso do solo. A inovação nas políticas urbanas, nas estratégias e nos projetos demandam intervenções nesses ordenamentos territoriais, que requerem cruzamentos e interações com questões e áreas que lhes são transversais.

Em outros termos, as proposições não se resumiram às análises observadas e classificadas apenas no ordenamento atual dos municípios que integram a região metropolitana ou a aglomeração urbana. Este foi apenas o ponto de partida, pois, para a finalidade que se apresenta neste trabalho, a expressão ordenamento territorial remete a normas e regras que estão atuando numa outra escala – a regional. A definição do macrozoneamento regional (MZ Regional) resultou da conjugação de informações de naturezas diversas, e foi elaborada em três etapas, considerando: o específico de cada município; a relação entre eles; e as dinâmicas socioeconômicas e territoriais centradas na região estudada. O mapa final do MZ Regional, com as macrozonas especificadas, acompanha o projeto de lei do PDUI.

A **primeira etapa**, para definição do macrozoneamento, buscou entender a regulação urbanística e ambiental incidente nos distintos municípios que integram a Unidade Regional, para compatibilizar nomenclaturas adotadas a partir dos conceitos que sustentam as macrozonas municipais. Essa compatibilização propiciou a **leitura unificada do território regional**, uniformizando as nomenclaturas a partir de conceitos análogos, definindo, assim, um novo macrozoneamento, agora regional (MZ Regional). Essa etapa foi concluída com a apresentação de uma proposta preliminar de MZ Regional, expressa no **P4 – Mapa Preliminar de Macrozoneamento Regional (MZ Regional)**, elaborado para cada uma das URs.

A **segunda etapa** reviu o Mapa Preliminar de Macrozoneamento Regional – cuja base foi o macrozoneamento municipal – na direção de uma visão regional ampliada. Assim, dois procedimentos se destacaram:

- a. Refinar conceitos e definir diretrizes – Para tanto, foram cotadas as análises e interpretações dos produtos relativos ao Macrozoneamento Regional P2, P3 e P4 – Ordenamento Territorial com as do P5 – Panorama Regional e do P7 – Diagnóstico, de modo a calibrar as Macrozonas Regionais elaboradas para cada UR. Importante frisar que se considerou as especificidades de cada um dos territórios em pauta, a partir do reconhecimento das principais dinâmicas urbanas e econômicas presentes em cada um deles. Como resultante, foram refinados os conceitos das macrozonas e elaboradas diretrizes para cada uma delas.
- b. Informar as plataformas digitais de cada UR, visando ao processo participativo – Os documentos resultantes dos estudos

realizados foram formatados e disponibilizados nas plataformas digitais do PDUI de cada UR para facilitar a participação social nas **audiências públicas** (realizadas entre janeiro e fevereiro de 2022). Nelas, foram apresentadas e colocadas em discussão as versões preliminares de MZ Regional, acompanhadas de seus respectivos conceitos e diretrizes. A versão disponibilizada na plataforma foi ajustada após as contribuições recebidas da sociedade civil e de instâncias públicas das respectivas URs.

A **terceira etapa**, pós-audiências públicas, avaliou a pertinência das contribuições resultantes da consulta pública, de modo a incorporar aquelas que permitiram aperfeiçoamentos na proposta preliminar de MZ Regional. Uma vez incorporadas, resultaram no **Mapa de Macrozoneamento Final**, parte integrante do projeto de lei do PDUI.

A partir das análises acima mencionadas, procedeu-se, concomitantemente, à avaliação das **estratégias para ação metropolitana adequadas às necessidades e demandas identificadas no território**, particularizando sistemas relacionados às funções públicas de interesse comum que estruturam o território e garantem a qualificação da urbanização – além de abordar oportunidades e problemas específicos localizados. Estas podem, ao mesmo tempo, ser identificadas como **áreas de interesse metropolitano** para algumas das URs. São etapas de avaliação e análise relevantes para a elaboração do Caderno Final de Propostas<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup> Para conhecer os detalhes da metodologia adotada neste trabalho, consultar o P15 – Caderno de Metodologia.

### 3.3. Ordenamento territorial da Região Metropolitana de Piracicaba

A primeira tarefa para a elaboração do Ordenamento Territorial da Região Metropolitana de Piracicaba foi a definição de seu **macrozoneamento regional (MZ Regional)**. Consistiu em identificar as áreas da região metropolitana com funções comuns, com vistas à pactuação de um padrão de uso e ocupação do solo para toda a RM, definindo, desta forma, as **macrozonas regionais**.

Na sequência, a partir do marco definido pelas MZ Regionais, novas análises visando ao funcionamento de aspectos estruturais da região permitiram a identificação de conflitos ou potencialidades específicas desse território metropolitano. Para isso, foram usadas como referência as funções públicas de interesse comum estabelecidas pela legislação – habitação, meio ambiente, desenvolvimento econômico, entre outras.

Assim, foi possível definir diretrizes **estratégicas para ação metropolitana**, visando ao enfrentamento de **problemas existentes ou previsíveis** que possam impactar a região, como, por exemplo: o espraiamento do tecido urbano e a necessidade de contenção; a baixa densidade e a previsão desejável de adensamento urbano nas centralidades e nos eixos de mobilidade. E, dadas as características do sítio, ações de prevenção ao surgimento de áreas de risco de desastres naturais; de preservação e conectividade das áreas ambientais; além de aspectos relacionados à qualidade de vida da população, como a melhoria da mobilidade e a promoção do desenvolvimento econômico.

Para alcançar os propósitos mencionados, foram elaboradas seis **Estratégias para Ação Metropolitana** para a RMP: Estratégia para Gestão Integrada de Riscos e Desastres; Estratégia de Enfrentamento da Precariedade e Informalidade Habitacional; Estratégia das Rotas Turísticas Integradas; Estratégia para Gestão da Mobilidade Regional; Estratégia Rede de Centralidades e Estratégia do Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas.

As análises realizadas permitiram também apontar áreas específicas que demandam um planejamento urbano mais detalhado. As **áreas de interesse metropolitano** são, portanto, recortes específicos para ações de planejamento ou projeto urbano, que podem ser interfederativas e intersetoriais, viabilizadas mediante regulações especiais e a utilização de instrumentos urbanísticos previstos nos Estatutos da Cidade e da Metrópole.

O Ordenamento Territorial da RMP estrutura-se, portanto, no conjunto desses três elementos multiescalares, já previstos na Proposta Preliminar de Ordenamento Territorial (P2, P3, P4), e que foram sendo construídos e aprimorados durante o processo de elaboração do PDUI, abarcando os conteúdos do P5 (Panorama Regional), P7 (Diagnóstico) e as contribuições oriundas do processo participativo.

#### **Atualização e acompanhamento do Ordenamento Territorial**

As revisões e atualizações dos elementos que compõem o Ordenamento Territorial da RMP devem ser permanentemente acompanhadas pela Câmara Temática de Gestão do PDUI, à qual cabe articular municípios vizinhos para compatibilizar zoneamentos conflitantes nas fronteiras, em consonância com o macrozonea-

mento regional, com base nas avaliações periódicas do Sistema de Planejamento e Gestão do PDUI.

Os trabalhos do Sistema de Planejamento e Gestão do PDUI serão desenvolvidos de forma permanente e interfederativa, coordenados pelo Conselho de Desenvolvimento, devendo ser iniciados a partir da publicação da Lei do PDUI.

As macrozonas metropolitanas, por abarcarem legislação de âmbitos municipal, estadual e federal, devem ter suas delimitações atualizadas conforme alterações e revisões dessas leis. Caberá à Câmara Temática de Gestão do PDUI e ao Conselho de Desenvolvimento, as definições de periodicidade de atualização.

Os planos diretores municipais devem considerar as diretrizes do ordenamento territorial da RMP no momento de suas revisões de zoneamentos. Sugere-se que, quando houver alteração de perímetros nos zoneamentos municipais, estes sejam analisados e avaliados antes da sua incorporação ao macrozoneamento regional, na revisão do PDUI.

No caso das estratégias para ação metropolitana e das áreas de interesse metropolitano – por estas tratarem de conjuntos de dados dinâmicos que necessitam da gestão interfederativa e inter-setorial para definição de programas, planos e ações –, devem ser previstos mecanismos de atualização e regulamentação flexíveis e contínuos.

### 3.3.1. Macrozoneamento metropolitano

Foram estabelecidas três macrozonas representando as três principais funções do território metropolitano: **Macrozona de Interesse Ambiental**; **Macrozona de Interesse de Uso Urbano**; e **Macrozona de Interesse de Uso Rural**. Considerando as questões relacionadas aos desdobramentos físico-territoriais do processo de metropolização – abordados no item 1.2. *Questões físico-territoriais do processo de metropolização paulista*, de forma geral, e nos conteúdos do Panorama Regional e do Diagnóstico da RMP (Produtos P5 e P7), de forma específica, para a região de Piracicaba –, **para cada Macrozona são dadas as diretrizes gerais de uso e ocupação do solo que deverão ser observadas pelos municípios em seus planejamentos territoriais.**

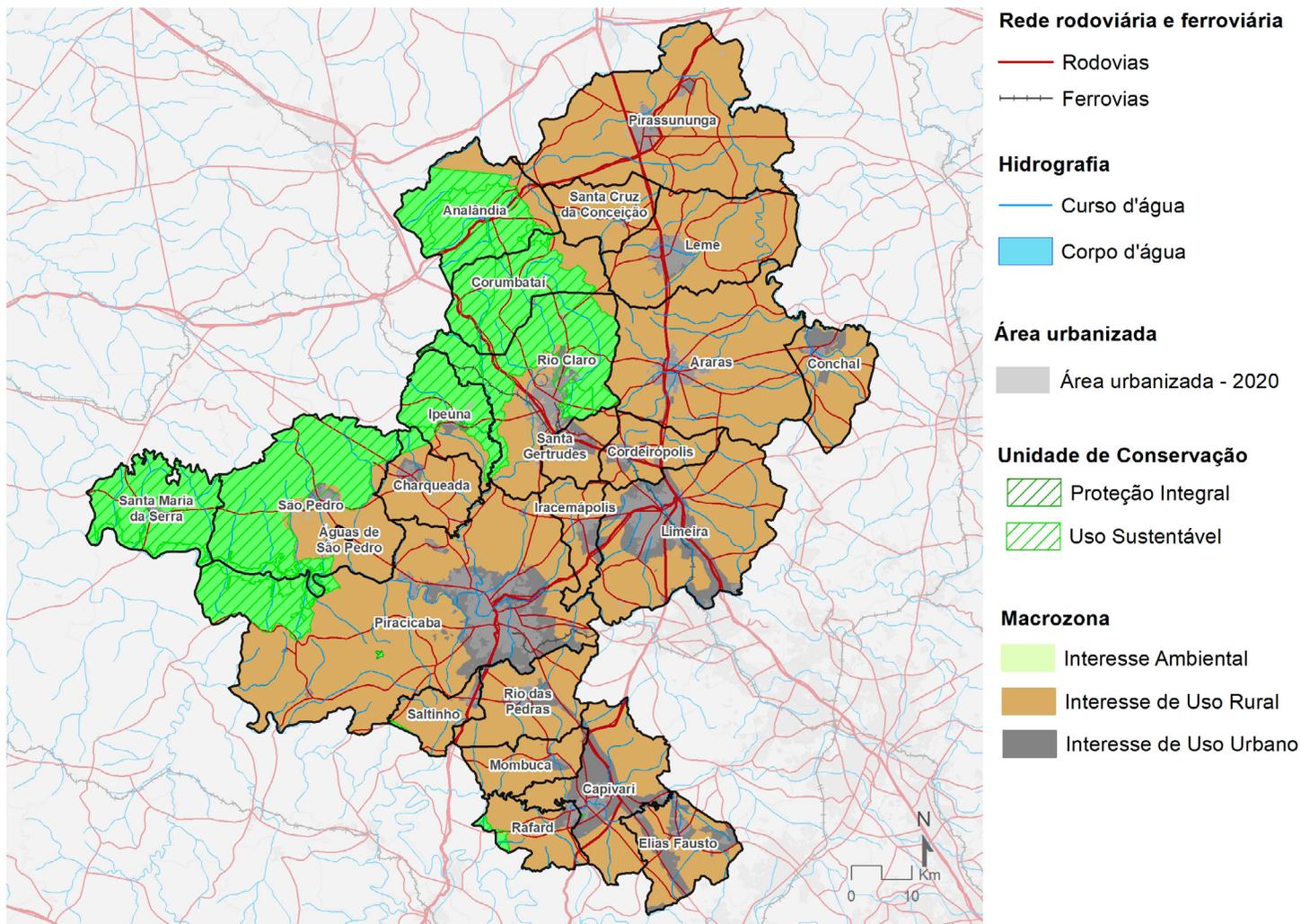
É necessário destacar que o Ordenamento Territorial da RM se insere num contexto amplo de legislações e estudos existentes, nos âmbitos federal, estadual, regional e local, que incidem no território metropolitano sob diferentes escalas e níveis de aproximação<sup>3</sup>. Tratar de todas as diretrizes e regramentos definidos por esses instrumentos no macrozoneamento metropolitano seria tarefa complexa, e implicaria em uma relação exaustiva de orientações e referências. Por esse motivo, optou-se por estabelecer nesta proposta as diretrizes gerais para uso e ocupação do solo focadas no âmbito metropolitano, entendendo que, para as outras regulações vigentes, já existe o dever da observância e cumprimento. Os estudos existentes ou em elaboração que abordam a região também devem ser considerados e discutidos por todos os atores envolvidos no

<sup>3</sup> Para conhecer as principais legislações incidentes sobre essa região na formulação das diretrizes de uso e ocupação do solo, ver Anexo 2.

planejamento territorial e no uso do solo da Região Metropolitana de Piracicaba.

Por fim, recomenda-se a integração entre Planos Diretores e Leis de Parcelamento e Uso e Ocupação do Solo municipais – inclusive com a regulamentação de instrumentos urbanísticos do Estatuto da Cidade –, evitando descompassos entre legislações e otimizando a aplicação das diretrizes e objetivos para o uso e ocupação do solo, em consonância com as diretrizes dispostas no macrozoneamento metropolitano. É ideal que a delimitação de perímetros urbanos, macrozoneamentos e zoneamentos seja mapeada e faça parte das leis correspondentes, e que as prefeituras os mantenham atualizados em uma base de dados georreferenciados, sempre que possível.

**MAPA 2. MAPA FINAL DO MACROZONEAMENTO DA RMP**



Fonte: Limite municipal, Rodovias principais e ferrovias (IBGE, 2019) | Áreas urbanizadas 2020 (MapBiomias, 2020) | Unidades de Conservação (MMA, 2021) | Hidrografia (IBGE, 2019) | Planos Diretores e Leis de Uso e Ocupação do Solo (Prefeituras Municipais, anos diversos).

## Macrozona de Interesse Ambiental

### PDUI RM DE PIRACICABA | ORDENAMENTO TERRITORIAL – MACROZONEAMENTO

#### Macrozona de Interesse Ambiental

##### CONCEITO

Áreas com atributos naturais que apresentam diferentes necessidades de conservação e proteção, ocupadas ou não, com distintos padrões de atividades rurais e econômicas, sendo produtoras de serviços ecossistêmicos essenciais à qualidade de vida e à qualidade ambiental da região. Deve, portanto, conciliar a conservação do patrimônio socioambiental com o desenvolvimento das atividades, de forma sustentável.

##### OBJETIVOS

Contribuir para a proteção da biodiversidade, para o equilíbrio dos ecossistemas e a manutenção dos serviços ecossistêmicos necessários à qualidade de vida e ao desenvolvimento sustentável – conciliados ao desenvolvimento das atividades rurais e econômicas diversificadas.

##### CARACTERIZAÇÃO

A Macrozona de Interesse Ambiental é composta por: Áreas de Preservação Permanente (estas não serão mapeadas, mas sua integridade deve ser mantida, de acordo com o que estabelece o Código Florestal em vigor); Unidades de Conservação de Proteção Integral: Estação Ecológica Ibicatu; Unidades de Conservação de Uso Sustentável do Sistema Nacional de Unidades de Conservação: APA Barreiro Rico, APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá-Perímetro Corumbataí, APA Piracicaba/Juqueri-Mirim Área 1, APA Tietê, APA Tanquã-Rio Piracicaba, RPPN Elias; Floresta Estadual Edmundo Navarro – FEENA; exceto as áreas urbanas definidas pelos municípios.

Sobre a Macrozona de Interesse Ambiental podem incidir áreas das Estratégias para Ação Metropolitana, e, nesses casos, as diretrizes para uso e ocupação devem ser compatibilizadas, obedecendo as imposições mais restritivas que incidirem no território.

##### DIRETRIZES GERAIS

- Fomentar a elaboração dos planos de manejo das Unidades de Conservação existentes e as que vierem a ser criadas.
- Promover a articulação entre municípios vizinhos e entidades estaduais e federais para a construção de estratégias integradas de proteção, conservação e recuperação ambiental.
- Promover o controle e o monitoramento da qualidade e permeabilidade do solo e das águas subterrâneas, garantindo a recarga dos mananciais.
- Promover atividades ligadas à pesquisa, à educação ambiental e ao ecoturismo.
- Estimular a agroecologia, a agricultura familiar, a agricultura orgânica e as agroflorestas.

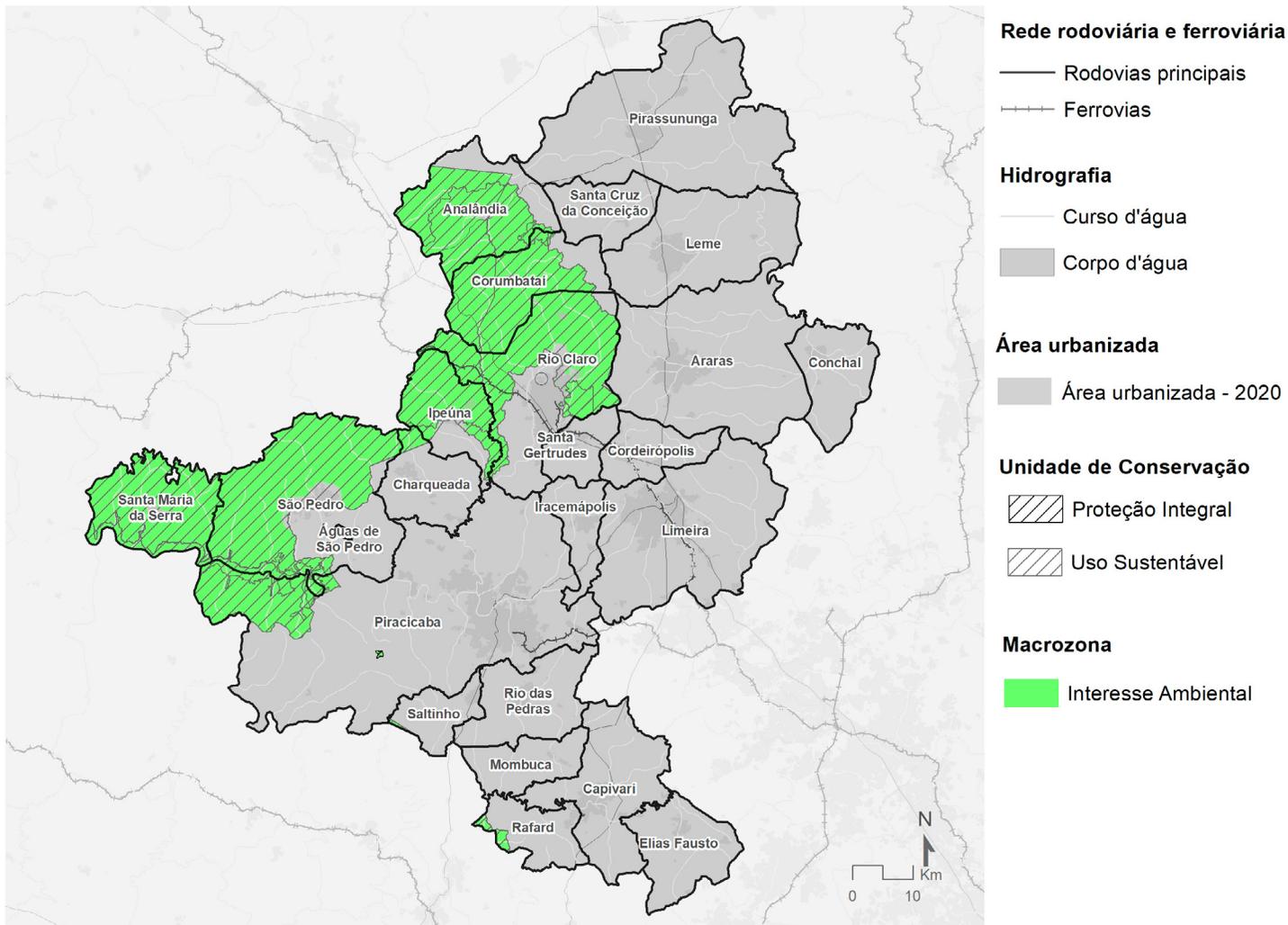
## DIRETRIZES DE ORIENTAÇÃO PARA ADEQUAÇÃO/REVISÃO DOS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

- Observar as orientações previstas para as Unidades de Conservação existentes e as que vierem a ser criadas, inclusive zona de amortecimento, nos termos das legislações federal, estadual e municipal pertinentes.
- Preservar as áreas marginais aos cursos d'água e fundos de vale que vão além das Áreas de Preservação Permanente, que possuem a função hidráulica de possibilitar o escoamento de enchentes ou inundações, incrementando a recomposição das matas ciliares.
- Coibir as atividades econômicas incompatíveis com o desenvolvimento sustentável e estimular sua transformação para se tornarem sustentáveis.
- Promover a melhoria das condições urbanísticas e ambientais dos núcleos urbanos informais consolidados.
- Proteger, recuperar e valorizar os patrimônios histórico, cultural e ambiental.
- Garantir o saneamento ambiental adequado nas áreas rurais, por meio da utilização de soluções compatíveis.
- Nas áreas com atividades econômicas rurais, implementar práticas sustentáveis de produção que visem ao controle da poluição e da contaminação dos recursos naturais.
- Reforçar a proteção das áreas de Reserva Legal do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural.
- Submeter a atividade de mineração ao controle da qualidade ambiental, de acordo com os regulamentos dos processos de licenciamento.
- Promover e aplicar instrumentos de compensação ambiental (PSA – Pagamentos por Serviços Ambientais, compensação financeira e demais instrumentos).
- Controlar as transformações de uso decorrentes da expansão urbana de forma planejada, atendendo às exigências estabelecidas no Artigo 42-B do Estatuto da Cidade.
- Utilizar o instrumento da outorga onerosa de alteração de uso para conversão do solo rural para urbano nos processos de regularização fundiária de interesse específico, como forma de controlar e coibir a dispersão de loteamentos irregulares fora dos perímetros urbanos municipais.

## DIRETRIZES PARA REVISÃO DE LEIS ACESSÓRIAS – PARCELAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

- Cumprir as determinações sobre parcelamento, uso e ocupação do solo previstas para as Unidades de Conservação existentes e as que vierem a ser criadas, inclusive zona de amortecimento, nos termos das legislações federal, estadual e municipal pertinentes.
- Compatibilizar os usos com as condicionantes geológico-geotécnicas e de relevo dos terrenos.
- Restringir atividades incompatíveis e garantir a contenção da expansão urbana sobre áreas de mananciais hídricos.
- Nas áreas que estão sobre sistemas aquíferos de abastecimento hídrico, como o Guarani, avaliar a sua vulnerabilidade à contaminação e os perigos ao abastecimento público, estabelecendo critérios técnicos mais restritivos de uso e ocupação do solo.
- Manter a integridade das Áreas de Preservação Permanente, conforme disposto na Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal).

### Cartograma do MZ proposto – RM Piracicaba com destaque para a Macrozona de Interesse Ambiental



Fonte: Limite municipal, Rodovias principais e ferrovias (IBGE, 2019) | Áreas urbanizadas 2013 e 2020 (MapBiomas, 2013; 2020) | Unidades de Conservação (MMA, 2021) | Hidrografia (IBGE, 2019) | Planos Diretores e Leis de Uso e Ocupação do Solo (Prefeituras Municipais, anos diversos).

Macrozona de Interesse de Uso Urbano

CONCEITO

Áreas urbanas com variadas categorias de uso, diversos padrões de ocupação e distintas atividades.

OBJETIVOS

Abrigar urbanização de acordo com os condicionantes do sítio físico, da infraestrutura instalada e da legislação ambiental vigente. Parte dessa macrozona encontra-se dentro das **Unidades de Conservação** da região, o que exige **maior cuidado com o uso do solo**, devendo-se considerar e reforçar as diretrizes estabelecidas na legislação pertinente, priorizando, nesses casos, o caráter sustentável na ocupação e uso do solo.

CARACTERIZAÇÃO

Áreas de perímetros urbanos e zonas e macrozonas urbanas definidas nas legislações municipais. Nos casos de ausência de perímetro urbano<sup>4</sup>, foram utilizados os setores censitários urbanos (IBGE, 2020).

Sobre a Macrozona de Interesse de Uso Urbano podem incidir áreas das Estratégias para Ação Metropolitana. Nesses casos, as diretrizes para uso e ocupação devem ser compatibilizadas, obedecendo as imposições mais restritivas que incidirem no território.

DIRETRIZES GERAIS

- Garantir oferta adequada de serviços, equipamentos e infraestruturas nas áreas urbanas.
- Priorizar o crescimento dos municípios nas áreas dotadas de infraestrutura, serviços locais e acessibilidade ao sistema de transporte público, existente ou a ser implantado.
- Recuperar a qualidade dos sistemas ambientais existentes, especialmente dos rios, córregos e áreas vegetadas, articulando-os, adequadamente, com os sistemas urbanos, com especial atenção à recuperação das planícies fluviais dos rios Piracicaba e Corumbataí.
- Proteger, recuperar e valorizar os patrimônios histórico, cultural e ambiental dos municípios.

<sup>4</sup> Nos casos de Analândia e Pirassununga, foram utilizados os setores censitários urbanos devido à impossibilidade de obtenção das leis e mapas de perímetros urbanos. Os perímetros urbanos municipais foram georreferenciados por meio dos arquivos enviados pelos municípios, no entanto, em alguns casos, não houve validação/confirmação do resultado do mapeamento. A delimitação da Macrozona de Interesse de Uso Urbano poderá ser alterada após confirmação e ajustes dos perímetros urbanos/macrozonas urbanas vigentes na data de elaboração do PDUI.

## DIRETRIZES DE ORIENTAÇÃO PARA ADEQUAÇÃO/REVISÃO DOS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

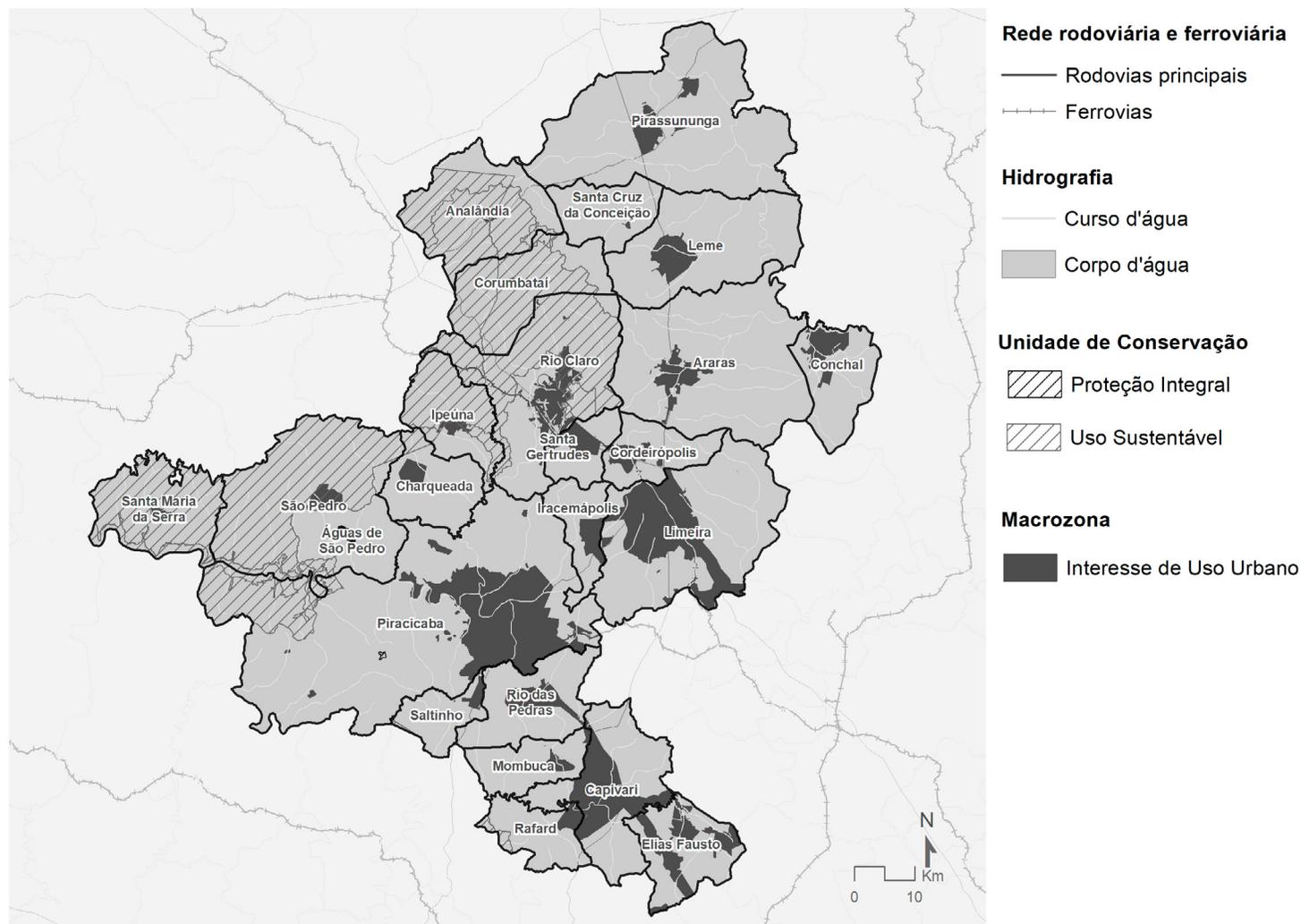
- Garantir a compatibilização do uso urbano com a conservação dos ativos ambientais sob Unidades de Conservação existentes e as que vierem a ser criadas, cumprindo as determinações previstas nos termos das legislações federal, estadual e municipal pertinentes.
- Garantir, sempre que possível, a acessibilidade universal aos serviços, equipamentos e infraestruturas das áreas urbanas, com adequações das calçadas, travessias e acessos às edificações, conforme normas que regulam o assunto.
- Zelar pela manutenção da cobertura vegetal nas Áreas de Preservação Permanente, para garantir o equilíbrio hidrológico e sedimentológico e o aumento da infiltração de água no solo, reduzindo o escoamento superficial e os processos erosivos.
- Preservar as áreas marginais a cursos d'água e fundos de vale que vão além das Áreas de Proteção Permanente, que possuem a função hidráulica de possibilitar o escoamento de enchentes ou inundações, incrementando a recomposição das matas ciliares.
- Incentivar e aplicar soluções baseadas na natureza<sup>5</sup> para controle da drenagem pluvial urbana, tais como: naturalização dos cursos d'água e implantação de parques lineares, calçadas permeáveis, jardins de chuva, etc.
- Promover Programa de Arborização Urbana com o intuito de favorecer o incremento de espaços verdes e o conforto térmico nas áreas urbanas.
- Mitigar os problemas existentes nas áreas com riscos geológico-geotécnicos, de inundações e decorrentes de solos contaminados, e prevenir o surgimento de novas situações de vulnerabilidade.
- Utilizar instrumentos de política urbana, tais como a outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso, para recuperação dos investimentos do poder público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos.
- Qualificar e complementar o sistema de mobilidade, com a integração entre os sistemas de transporte coletivo, viário, cicloviário e de circulação de pedestres, nos âmbitos intraurbano e regional.
- Promover a urbanização e a regularização fundiária de assentamentos precários, onde couber, considerando os princípios orientadores da política habitacional do Estado de São Paulo e a legislação vigente sobre regularização fundiária.
- Utilizar as ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social – como instrumento que garante terrenos adequados para a produção de Habitações de Interesse Social (HIS), para que a regularização fundiária e a urbanização de loteamentos irregulares possa beneficiar os habitantes que vivem em assentamentos precários e informais.

<sup>5</sup> As soluções baseadas na Natureza – SbN são entendidas como soluções que, de alguma forma, se inspiraram, copiaram ou tomaram como base processos naturais para gerar benefícios sociais, ambientais e econômicos para a sociedade. Representam iniciativas como as áreas verdes urbanas, jardins de chuva, alagados construídos, telhados verdes e agricultura urbana. *in* FRAGA, Raiza Gomes; SAYAGO, Doris Aleida Villamizar. Soluções baseadas na natureza: uma revisão sobre o conceito. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, v. 25, n. 50, p. 67-82, jan./jun. 2020. Disponível em: [http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/946/854](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/946/854). Acesso em: 30 mar. 2022.

## DIRETRIZES PARA REVISÃO DE LEIS ACESSÓRIAS – PARCELAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

- Garantir a compatibilização do uso urbano com a conservação dos ativos ambientais nas áreas urbanas sob Unidades de Conservação existentes e as que vierem a ser criadas, cumprindo as determinações previstas nos termos das legislações federal, estadual e municipal pertinentes.
- Estimular a ocupação e o uso dos imóveis em áreas dotadas de infraestrutura, a partir de incentivos fiscais e da aplicação dos instrumentos de política urbana definidos no Estatuto da Cidade, como as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsório (PEUC) e o IPTU progressivo no tempo.
- Estudar a adoção de um coeficiente de aproveitamento básico, diferente do limite máximo de aproveitamento, para contribuir na regulação dos preços da terra e viabilizar a aplicação dos instrumentos de outorga onerosa do direito de construir.
- Evitar conflitos entre usos impactantes e sua vizinhança.
- Nas áreas que estão sobre o Sistema Aquífero Guarani, avaliar a sua vulnerabilidade à contaminação e os perigos ao abastecimento público, estabelecendo critérios técnicos para a definição do uso e ocupação do solo, evitando adensamento e/ou atividades com potencial impacto ao ambiente.
- Compatibilizar usos e tipologias para o parcelamento e uso do solo urbano com as condicionantes geológico-geotécnicas e de relevo.
- Garantir que as despesas decorrentes para licenciamento e regularização fundiária de núcleos urbanos informais de interesse específico ocorram por conta dos beneficiários, nos termos da Lei Federal nº 13.465/17 e suas alterações.

## Cartograma do MZ proposto – RM de Piracicaba com destaque para a Macrozona de Interesse de Uso Urbano



Fonte: Limite municipal, Rodovias principais e ferrovias (IBGE, 2019) | Unidades de Conservação (MMA, 2021) | Hidrografia (IBGE, 2019) | Planos Diretores e Leis de Uso e Ocupação do Solo (Prefeituras Municipais, anos diversos).

## Macrozona de Interesse de Uso Rural

### PDUI RM DE PIRACICABA | ORDENAMENTO TERRITORIAL – MACROZONEAMENTO

#### Macrozona de Interesse de Uso Rural

#### CONCEITO

Áreas destinadas, prioritariamente, para as atividades rurais que conciliem desenvolvimento econômico e sustentabilidade ambiental.

#### OBJETIVOS

O desenvolvimento das áreas rurais e de produção agrícola com sustentabilidade ambiental, econômica e social.

#### CARACTERIZAÇÃO

Perímetros e zonas e macrozonas rurais definidas nas legislações municipais, exceto as áreas contidas na Macrozona de Interesse Ambiental.

Sobre a Macrozona de Interesse de Uso Rural podem incidir áreas das Estratégias para Ação Metropolitana. Nesses casos, as diretrizes para uso e ocupação devem ser compatibilizadas, obedecendo as imposições mais restritivas que incidirem no território.

#### DIRETRIZES GERAIS

- Estimular, de forma sustentável, o aumento de produtividade das atividades rurais.
- Proporcionar infraestrutura adequada às atividades agropecuárias e ao escoamento de sua produção.
- Incentivar a diversificação, agregação de valor e integração às cadeias agroindustriais das propriedades, cooperativas e empresas agrícolas.
- Promover o desenvolvimento do turismo rural e do turismo ecológico, com sustentabilidade ambiental.
- Estimular a conservação do solo a partir da implementação de práticas que visem ao controle dos processos erosivos.
- Estimular a agroecologia, a agricultura familiar, a agricultura orgânica e as agroflorestas.

#### DIRETRIZES DE ORIENTAÇÃO PARA ADEQUAÇÃO/REVISÃO DOS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

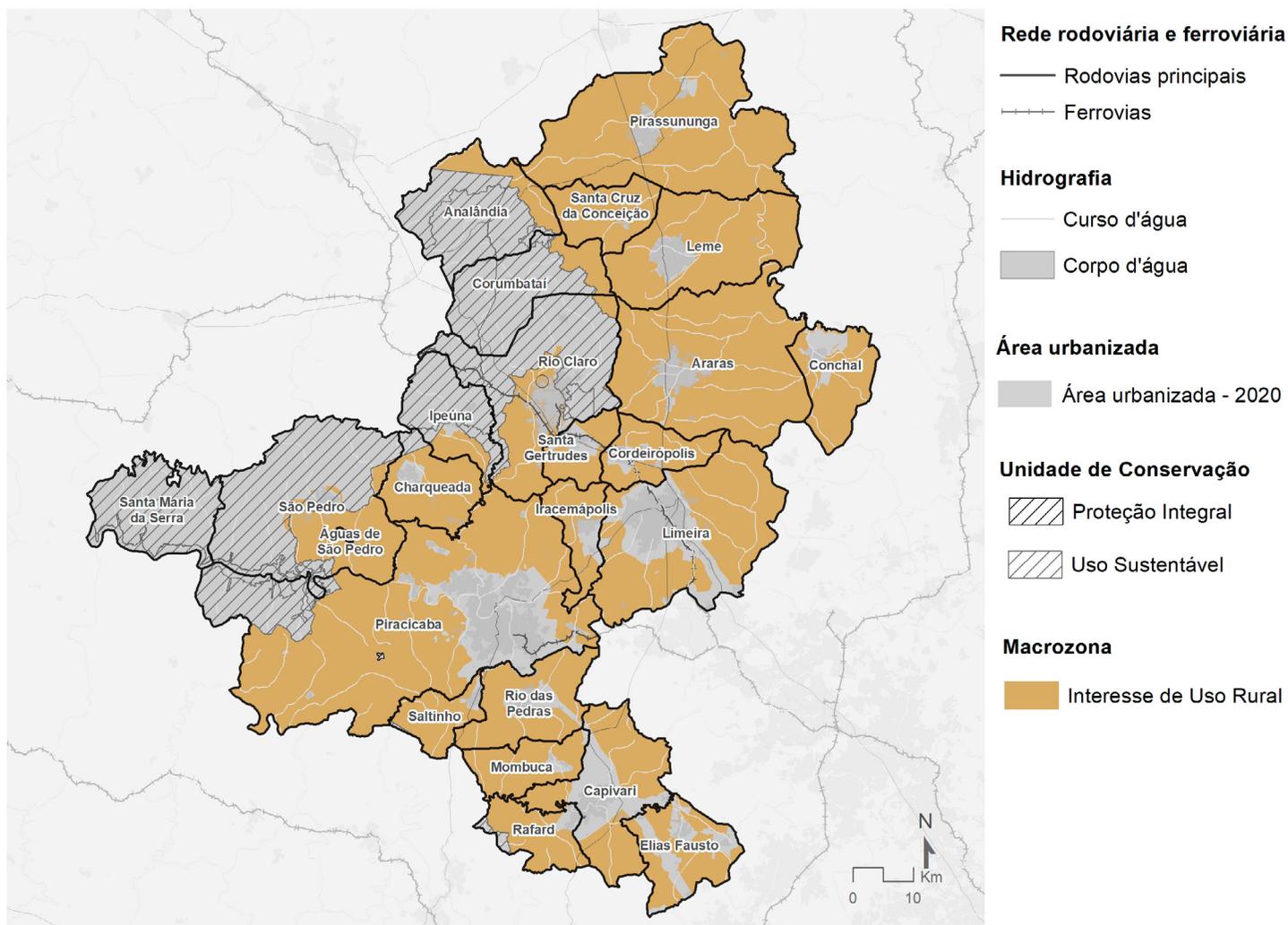
- Garantir a proteção das áreas de Reserva Legal do Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural.
- Promover a conservação e a recuperação dos serviços ambientais prestados pelos ativos ambientais existentes, em especial aqueles relacionados com a produção da água e com a regulação climática.
- Prever as condições de controle ambiental, de acordo com as regras de licenciamento, para que as atividades mineradoras possam continuar produzindo de forma ambientalmente adequada.

- Abrigar as transformações de uso decorrentes da expansão urbana de forma planejada, atendendo às exigências estabelecidas no Artigo 42-B do Estatuto da Cidade.
- Articular com entes municipais e estaduais a regularização urbanística e fundiária dos núcleos urbanos informais consolidados, nos termos da Lei 13.465/2017.
- Utilizar o instrumento da outorga onerosa de alteração de uso para conversão do solo rural para urbano nos processos de regularização fundiária de interesse específico, como forma de controlar e coibir a dispersão de loteamentos irregulares fora dos perímetros urbanos municipais.
- Manter a integridade das áreas de preservação permanente, conforme disposto na Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal).

#### **DIRETRIZES PARA REVISÃO DE LEIS ACESSÓRIAS – PARCELAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO**

Nas áreas que estão sobre o Sistema Aquífero Guarani, avaliar a sua vulnerabilidade à contaminação e os perigos ao abastecimento público, estabelecendo critérios técnicos para a definição do uso e ocupação do solo rural.

## Cartograma do MZ proposto – RM de Piracicaba com destaque para a Macrozona de Interesse de Uso Rural



Fonte: Limite municipal, Rodovias principais e ferrovias (IBGE, 2019) | Áreas urbanizadas 2020 (MapBiomas, 2020) | Unidades de Conservação (MMA, 2021) | Hidrografia (IBGE, 2019) | Planos Diretores e Leis de Uso e Ocupação do Solo (Prefeituras Municipais, anos diversos).

## 4. ESTRATÉGIAS PARA AÇÃO METROPOLITANA

As **estratégias para ação metropolitana** (ou regional, no caso das aglomerações urbanas) são estruturadoras da ação pública. Sua função básica é promover, no âmbito regional, a articulação setorial das diversas políticas que coincidem com funções, serviços e programas de natureza sistêmica e de interesse comum dos municípios e demais entes federativos.

As macrozonas dão as diretrizes básicas de uso e ocupação do solo e consolidam legislações já existentes, reforçando as vocações ambientais, rurais ou urbanas do território. Contudo, diante do complexo conjunto de dinâmicas ligadas ao desenvolvimento urbano e rural dos municípios<sup>6</sup>, é necessário buscar outros elementos que impactam e qualificam o espaço metropolitano, a partir da formulação de diretrizes mais específicas de uso e ocupação do solo para cada caso.

Na RMP, as Estratégias para Ação Metropolitana foram elaboradas para orientar a gestão metropolitana e a dos municípios em seis

dinâmicas bastante relevantes no âmbito do planejamento e uso do solo, a saber: os riscos de desastres, a precariedade e a informalidade habitacional, o desenvolvimento econômico, sobretudo a partir do turismo na RMP, a rede de centralidades, a mobilidade regional e a proteção de áreas ambientais não legisladas. Para isso, foi necessário reunir e organizar as informações existentes relativas a cada tema, e, em seguida, propor as principais diretrizes de uso e ocupação do solo pertinentes. No entanto, por tratar de dados e estudos dinâmicos, que requerem atualizações constantes, e por envolver diretamente as políticas públicas dos municípios, as Estratégias para Ação Metropolitana pressupõem uma governança metropolitana contínua, por meio de Câmaras Temáticas e do Conselho de Desenvolvimento da RMP, que darão suporte e continuidade às suas ações.

As estratégias para ação metropolitana constituem, também, referência para a alocação de recursos orçamentários, do ponto de vista interfederativo, estabelecendo a pauta de prioridades de investimento e de governança no âmbito das funções públicas de interesse comum da região.

<sup>6</sup> Descrito no item 1.2. Questões físico-territoriais do processo de metropolização paulista.

## 4.1. Estratégia para gestão integrada de riscos e desastres

### ESTRATÉGIA 1

Gestão Integrada de Riscos e Desastres

#### OBJETIVOS

- I. Articular as diversas instâncias de governo para gestão integrada de riscos de desastres (considerados riscos associados às ameaças ou processos geológicos, hidrológicos, meteorológicos, climatológicos, biológicos e tecnológicos), alinhada às diretrizes e estratégias da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), Lei Federal nº 12.608/12.
- II. Indicar as áreas sujeitas a controle especial pelo risco de desastres naturais e tecnológicos da região.
- III. Elaborar diretrizes para uso e ocupação do solo nas áreas identificadas, de modo a orientar os planos diretores e as políticas públicas municipais.

#### CONTEXTUALIZAÇÃO

Embora alguns dos levantamentos estejam defasados, os números existentes alertam para a necessidade de acompanhamento e intervenção em 14 municípios da RMP, que apresentaram setores de risco alto ou muito alto.

A atualização dos levantamentos permitirá saber se essas áreas foram ajustadas e como os números evoluíram. Nos municípios que tiveram seus levantamentos atualizados recentemente, nota-se que o número de setores de risco aumentou. Portanto, o monitoramento das áreas de risco pelos municípios trata-se de uma questão urgente, tendo em vista que a ocorrência de eventos climáticos extremos tem crescido nos últimos anos.

A chamada Agenda 2030 e seus Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) reforçam a atualidade e a relevância do tema. O ODS 11, “Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis”, aponta a necessidade de reduzir, significativamente, o número de mortes e de pessoas afetadas por catástrofes, com foco em proteger os pobres e as pessoas em situação de vulnerabilidade. E enfatiza a importância do desenvolvimento e da implementação do gerenciamento do risco de desastres em todos os níveis, seguindo diretrizes semelhantes às do Marco de Sendai.<sup>7</sup>

#### COMPOSIÇÃO GRÁFICA

Para a delimitação das áreas com restrição à urbanização, bem como das áreas sujeitas a controle especial pelo risco de desastres naturais (conforme disposto no Art. 12, § 1º, inciso V do Estatuto da Metrópole), visando à proteção da vida, dos patrimônios ambiental e cultural, devem ser considerados os mapeamento das áreas de risco e os estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades, vulnerabilidades e riscos de desastres, que podem ser encontrados nas prefeituras e nas plataformas digitais da Defesa Civil do Estado de São Paulo, do Serviço Geológico do Brasil (CPRM), Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e da Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente (Datageo).

<sup>7</sup> O Marco de Sendai (2015-2030) foi definido na Assembleia do Escritório de Redução de Riscos de Desastres da ONU, realizada na cidade de Sendai, no Japão, em 2015, com o objetivo de “reduzir riscos de desastres existentes e prevenir novos riscos por meio da implementação de medidas integradas e inclusivas em âmbito econômico, estrutural, legal, social, saúde, cultural, educacional, ambiental, tecnológico, político e institucional que previnam e reduzam a exposição ao risco e a vulnerabilidade a desastres, aprimorem a preparação para a resposta e para recuperação e, dessa forma, fortaleçam a resiliência”.

Alguns desses mapeamentos estão reunidos neste documento, como forma de facilitar a visualização dos dados existentes para todos os municípios da RMP. Estes deverão ter seu conteúdo detalhado e atualizado quando da análise de uma área específica, ou da elaboração das diretrizes para uso e ocupação do solo municipal. (ver Anexo 3)

Cabe ressaltar que, na investigação de situações de riscos e desastres nos municípios, deve-se contar sempre com a participação de técnicos das administrações municipais e agentes da Defesa Civil.

### **DIRETRIZES PARA GESTÃO METROPOLITANA**

- Acompanhar a implementação de medidas voltadas à redução de riscos junto aos diversos órgãos das administrações municipais e estadual, no âmbito de suas competências exclusivas, tais como: redução das áreas de ocupações irregulares nos fundos de vale e encostas, incentivo ao cumprimento das leis de uso e ocupação do solo e oferta de oportunidades de moradias adequadas.
- Realizar análise integrada e participativa dos instrumentos, engajando a gestão pública e a sociedade no ordenamento territorial e no planejamento urbano, e na execução de medidas voltadas para a busca por resiliência.
- Promover a utilização dos dados sobre riscos por todos os agentes públicos envolvidos no planejamento metropolitano, fornecendo diretrizes gerais que possam auxiliar nas ações e políticas públicas para as áreas não ocupadas, e melhorar a segurança em áreas já ocupadas, mediante a complementação e detalhamentos que se façam necessários em nível local.
- Discutir e analisar projetos de Áreas de Interesse Metropolitano e seus respectivos Planos de Ação, quanto aos aspectos relacionados aos riscos ambientais, quando pertinente.
- Incentivar e apoiar a realização de campanhas permanentes de educação, comunicação e capacitação técnica de recursos humanos das prefeituras, dos sistemas de educação, da sociedade civil em geral e outros órgãos afins, disseminando e construindo conhecimento para aumentar a percepção e a resiliência em relação aos riscos ambientais urbanos e desastres associados.

### **DIRETRIZES PARA AS ÁREAS DE RISCO**

- Para os municípios que possuem áreas suscetíveis à ocorrência de desastres, as ações relacionadas devem conter tanto intervenções estruturais como não estruturais para controle, redução e erradicação dos desastres, dentre as quais:
- Incorporar informações dos mapeamentos de risco disponíveis aos planos diretores e às leis de uso e ocupação de solo municipais.
- Elaborar carta geotécnica de aptidão à urbanização e estabelecer diretrizes urbanísticas, com vistas à segurança dos novos parcelamentos do solo.
- Prevenir a formação de novas áreas de risco, por meio de diretrizes de urbanização e edificação compatíveis com as potencialidades e restrições do meio físico.
- Criar mecanismos de controle e de fiscalização, para evitar a edificação em áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.
- Difundir informação sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos.
- Conscientizar as comunidades em áreas vulneráveis sobre perigos e riscos, e desenvolver programas de capacitação para enfrentamento de situações de emergência.
- Articular as ações de redução de riscos com as demais ações e programas federais, estaduais e municipais, em particular habitação, drenagem e defesa civil.
- Realizar a inscrição no Cadastro Nacional de Municípios com Áreas Suscetíveis à Ocorrência de Deslizamentos de Grande Impacto, Inundações Bruscas ou Processos Geológicos ou Hidrológicos Correlatos.

- Elaborar plano de implantação de obras e serviços para a redução de riscos de desastre.
- Executar obras de estabilização de taludes e controle de erosão, sistemas de drenagem superficial e profunda, obras de proteção superficial e obras de contenção – tanto da engenharia tradicional quanto de medidas não convencionais (engenharia natural, soluções baseadas na natureza, entre outras).

## AÇÕES

- Apoiar a elaboração dos Planos Municipais de Redução de Risco (PMRR), com referenciais técnicos e gerenciais que possibilitem às prefeituras implementar intervenções para controle, redução e erradicação de situações de riscos. E também a instituição de órgãos municipais de defesa civil, de acordo com os procedimentos estabelecidos pelo órgão central do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil.
- Solicitar e acompanhar junto aos municípios a elaboração e a atualização dos mapeamentos das áreas suscetíveis à ocorrência de desastres – principalmente as cartas de suscetibilidade, as cartas geotécnicas de aptidão à urbanização e as cartas de setores de riscos, com limites georreferenciados –, que serão utilizados como instrumentos de planejamento, monitoramento e controle.
- Monitorar a atualização dos dados de riscos ambientais no Sistema de Informações, para manter em dia a fonte de consulta dos municípios ou de entidades metropolitanas.
- Propor e consolidar um Sistema de Informações, enquanto instrumento para a realização das análises dos dados relativos à Gestão de Riscos, a exemplo de plataforma geocolaborativa que reúna dados dos municípios da região metropolitana produzidos por diferentes instituições que atuam nesta área (Serviço Geológico do Brasil – CPRM, Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, Instituto Geológico – IG, Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Cetesb, Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, Universidade de São Paulo – USP, Universidade Federal do ABC – UFABC, Defesas Civis Municipais, entre outros).
- Organizar e divulgar as informações de risco que devem ser consideradas no âmbito do planejamento urbano e territorial da região metropolitana e dos municípios, incentivando a incorporação das diretrizes para estas áreas aos respectivos planos diretores e zoneamentos.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Uma Câmara Temática Metropolitana para a Gestão de Riscos de Desastres deve exercer o papel de articulação, discussão e apoio técnico, integrando as questões dos riscos às demais funções públicas de interesse comum, em interação com outras câmaras temáticas, instâncias de governo, agentes da Defesa Civil e representações da sociedade relacionadas ao tema, bem como o acompanhamento da implantação de programas e ações nos municípios.

Possíveis fontes financeiras:

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) Avançar Cidades – Saneamento;
- Caixa Econômica Federal – Prevenção e Resposta a Desastres Naturais;
- BNDES – FINEM – Desenvolvimento Integrado dos Municípios;
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha de Apoio a Investimentos Municipais;
- Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) – Programas de Desenvolvimento Sustentável e Integração Regional;
- Banco de Desenvolvimento – Fonplata – Empréstimos e Cooperações Técnicas para integração regional das áreas mais vulneráveis;
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa Meio Ambiente e Desastres Naturais.

## 4.2. Estratégia para enfrentamento da precariedade e informalidade habitacional

PDUI RM DE PIRACICABA | Ordenamento Territorial – Estratégias para Ação Metropolitana

### ESTRATÉGIA 2

Enfrentamento da Precariedade e Informalidade Habitacional.

#### OBJETIVOS

Estabelecer diretrizes mínimas para implementação de efetiva política pública de regularização fundiária urbana nos municípios, nos termos da [Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017](#), e otimizar resultados para os problemas dos assentamentos precários ou loteamentos irregulares em áreas afastadas dos centros urbanos, por meio de uma gestão integrada.

#### CONTEXTUALIZAÇÃO

A expressão físico-espacial do processo de concentração de oportunidades e riquezas se traduz na concentração dos assentamentos precários nos municípios-polo e subcentralidades da RM e na dificuldade de acesso a serviços, trabalho e oportunidades pela população de baixa renda, que tende a deslocar mais.

De acordo com levantamento do IBGE de 2019 para a RMP, foram identificados aglomerados subnormais em cinco municípios, concentrados no município de Piracicaba, o mais populoso, com cerca de 2% dos seus domicílios nesta situação. Apesar do número não ser tão expressivo, sabe-se que existe uma carência de dados e de informações atualizadas sobre a precariedade e a informalidade das habitações nos municípios. É comum, na região, a ocorrência de loteamentos habitacionais clandestinos, muitos dos quais situados em áreas rurais ou de interesse ambiental.

Ainda, conforme o Panorama Regional (P5) e o Diagnóstico (P7), há pouca utilização dos instrumentos urbanísticos disponíveis pelos municípios na promoção da habitação de interesse social. A delimitação de ZEIS, por exemplo, em assentamentos habitacionais existentes, tem o objetivo de garantir a permanência da população residente e possibilitar a intervenção para a execução de melhoramentos e provisão de infraestrutura. Também podem ser aplicadas em áreas urbanas consolidadas nas quais se pretende construir moradias novas, direcionadas à população de baixa renda.

#### COMPOSIÇÃO GRÁFICA

A delimitação das áreas relativas à precariedade e informalidade habitacional envolve, prioritariamente, as informações disponíveis nas prefeituras, que poderão se articular para integração dos dados em um sistema de informações regional. Os dados aqui apresentados têm função ilustrativa (ver Anexo 3) e devem servir como ponto de partida aos municípios para incrementarem e atualizarem as informações, que serão úteis na formulação de suas políticas habitacionais.

Levantamentos atualizados disponíveis:

- Aglomerados subnormais 2019: classificação preliminar e informações de saúde para o enfrentamento à COVID-19 – IBGE;
- Zonas Especiais de Interesse Social delimitadas nos Planos Diretores ou Leis de Uso e Ocupação do Solo municipais;

- Setores de risco – levantamentos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e Cobrape, entre os anos de 2013 e 2018.

#### DIRETRIZES PARA A GESTÃO METROPOLITANA

- Articular e fortalecer políticas públicas que melhorem as condições de vida na região, tendo em vista o enfrentamento da precariedade urbana e habitacional, e considerando os princípios orientadores da política habitacional do Estado de São Paulo.
- Promover o planejamento integrado, interfederativo e intersetorial das intervenções habitacionais de caráter metropolitano.
- Articular a política habitacional com as políticas setoriais de saneamento, transportes, meio ambiente, desenvolvimento social, educacional, cultural e econômico.

#### DIRETRIZES PARA AS ÁREAS COM PRECARIIDADE OU INFORMALIDADE HABITACIONAL

Os planos, projetos e ações que envolvem a regularização fundiária urbana devem ser orientados pelas diretrizes estabelecidas no Plano Estadual de Habitação (PEH) e na [Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017](#), e seu Decreto Regulamentador 9310/2018, entre as quais:

- Garantir a efetivação da função social da propriedade.
- Identificar os núcleos urbanos informais que devam ser regularizados, regularizá-los e assegurar a prestação de serviços públicos aos seus ocupantes, de modo a melhorar as condições urbanísticas e ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior.
- Nos casos de assentamentos regularizados com predomínio de população de baixa renda, promover a integração social e a implantação de programas de geração de emprego e renda.
- Ampliar o acesso da população de baixa renda à terra urbanizada, priorizando, quando possível, a permanência dos ocupantes nos próprios núcleos urbanos informais regularizados.
- Prevenir e desestimular a formação de novos núcleos urbanos informais, intensificando o monitoramento e a fiscalização.
- No caso de núcleo urbano informal situado em área de preservação permanente, em área de unidade de conservação de uso sustentável ou de proteção de mananciais, deverá ser obrigatório estudo técnico que comprove que as intervenções de regularização fundiária implicam em melhoria das condições ambientais em relação à situação da ocupação informal anterior; bem como a adoção das medidas nele preconizadas, inclusive por meio de compensações ambientais, quando necessárias.
- Assegurar a participação dos interessados nas etapas do processo de regularização fundiária.
- Apoiar os municípios na participação dos programas de regularização fundiária do Estado – a exemplo do Programa Cidade Legal e dos programas realizados pela Fundação Instituto de Terras do Estado de São Paulo (Itesp).
- Apoiar os municípios para promover a assistência técnica em habitação de interesse social, que assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita de arquitetos e engenheiros para projetos e construções de habitação de interesse social, conforme a Lei Federal 11.888, de 24 de dezembro de 2008.
- Com relação ao licenciamento dos núcleos urbanos informais consolidados de interesse específico, é recomendado que a legislação municipal garanta, entre outros aspectos:

- que as despesas decorrentes da execução da infraestrutura essencial ocorram por conta dos beneficiários, conforme a Lei Federal nº 13.465/17 e suas alterações;
- que, em havendo necessidade, sejam solicitados estudos técnicos e adotadas medidas de mitigação e compensação urbanística e ambiental aos proponentes.

## AÇÕES

- Trocar experiências para promover a utilização de instrumentos urbanísticos e de gestão do território, no sentido de ampliar as oportunidades de implantar empreendimentos de habitação social, visando diminuir custos com a aquisição fundiária e imobiliária.
- Trocar experiências sobre a qualidade dos produtos e dos processos produtivos, incorporando os avanços tecnológicos no uso de materiais e processos construtivos, com vistas à qualidade e à sustentabilidade da moradia.
- Desenvolver suporte regional a sistemas de informações habitacionais e regionais, em plataformas georreferenciadas, capazes de integrar, de forma padronizada, dados dispersos, municipais e estaduais, e contribuir para a articulação e priorização das ações.
- Discutir e analisar projetos de Áreas de Interesse Metropolitano e seus respectivos Planos de Ação, quanto aos aspectos relacionados à habitação, quando pertinente.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Os municípios podem trabalhar em conjunto, e de forma padronizada, por exemplo, na definição de critérios de reconhecimento, qualificação e enfrentamento dos problemas e necessidades habitacionais, considerando os princípios orientadores da política habitacional do Estado de São Paulo e a legislação vigente sobre regularização fundiária. Essas e outras possibilidades de ação devem ser discutidas e organizadas por uma Câmara Temática para a Política Habitacional da Região, que teria o papel de articulação, discussão e apoio técnico para a implementação de planos locais de habitação, programas e projetos relacionados ao tema, integrando-os às demais funções públicas de interesse comum, em interação com outras câmaras temáticas.

Possíveis fontes financeiras:

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) – Casa Verde e Amarela – Produção de moradias, regularização fundiária e melhorias habitacionais e locação social;
- BNDES – Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios;
- Governo Estadual – Nossa Casa;
- Programa Cidade Legal;
- Municípios – Utilização do instrumento de Outorga Onerosa.

### 4.3. Estratégia de criação de rotas turísticas integradas

#### ESTRATÉGIA 3

Rotas Turísticas Integradas

#### OBJETIVO

Estabelecer ação coordenada e conjunta dos municípios da região para que os atrativos e o potencial turístico existentes em cada município sejam fomentados, na forma de roteiros turísticos integrados, com investimentos articulados, estimulando a dinâmica econômica e a geração de emprego regional.

#### CONTEXTUALIZAÇÃO

Embora existam na região iniciativas de fomento ao turismo – como é o caso da Rota Turística Serra do Itaqueri e da participação dos municípios em quatro regiões turísticas do Ministério do Turismo –, cabe estimular a criação de roteiros de característica regional-metropolitana, que assegurem o compartilhamento dos benefícios do desenvolvimento desta indústria entre o maior número possível de municípios. Para que esses roteiros recebam investimentos e outras possibilidades sejam criadas, é fundamental a cooperação e ação conjunta dos municípios da região.

#### COMPOSIÇÃO GRÁFICA

As áreas que integram as rotas turísticas são dinâmicas e se apresentam sob diferentes escalas. Uma rota turística pode envolver os sistemas viário e cicloviário, um município inteiro ou pontos localizados nas áreas urbanas e rurais dos municípios (ver Anexo 3). Existem rotas já estruturadas e consolidadas e outras que estão no início de desenvolvimento. Os municípios poderão se articular em um sistema único de turismo regional para integração dos dados dessas rotas.

#### DIRETRIZES

- Fomentar o desenvolvimento e integrar as rotas turísticas já existentes na região;
- Estudar e propor áreas para receber políticas públicas específicas destinadas a criar e fortalecer o turismo regional, por meio de requalificação urbanística vinculada a ações, projetos e políticas intersetoriais e interfederativas;
- Consolidar as vocações culturais e turísticas dos municípios;
- Discutir e analisar projetos de Áreas de Interesse Metropolitano e seus respectivos Planos de Ação, quanto aos aspectos relacionados ao turismo, quando pertinente.

#### AÇÕES

- Mapear os ativos turísticos existentes na RMP;
- Investir na implantação de equipamentos turísticos de uso coletivo, como mirantes, ciclorrotas e sistema de transporte de turistas entre municípios;

- Apoiar a preservação, conservação, restauro e valorização dos patrimônios ambiental, cultural, histórico, artístico e paisagístico dos municípios;
- Estimular parcerias destinadas à qualificação da mão de obra utilizada nas atividades turísticas, a exemplo das atividades gastronômicas e de lazer;
- Elaborar mapa turístico metropolitano, com roteiros, atrativos e equipamentos, a ser disponibilizado em meio físico e em site específico, a ser criado;
- Investir na sinalização turística regional, em parceria com as secretarias de Estado;
- Estruturar um calendário anual de atividades turísticas regionais, incluindo um calendário de atividades culturais itinerantes, acompanhado por política de divulgação em âmbitos estadual e nacional;
- Estabelecer parcerias com universidades e instituições para apoiar a preservação dos patrimônios histórico, paisagístico e cultural local.

### GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

A gestão da estratégia de criação e desenvolvimento de rotas turísticas integradas pode ser feita por uma Câmara Temática Metropolitana de Turismo, que teria o papel de articulação, discussão e apoio técnico para a implementação de programas e projetos relacionados. Estes seriam integrados às demais funções públicas de interesse comum, com interação com outras câmaras temáticas e setoriais do Estado, para buscar programas de financiamento e incentivos ao setor.

Possíveis fontes financeiras:

- Governo Federal – Programa de Crédito Turístico – Crédito para investimento, capital de giro com apoio do BNDES Prodetur+Turismo;
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha de Apoio a Investimentos Municipais;
- Programa de Crédito Turístico Governo de São Paulo (Desenvolve SP/Secretaria de Turismo do Estado de São Paulo/ BNDES/Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal);
- BID – Programa Turismo Sustentável;
- Setor Privado (PPPs).

## 4.4. Estratégia para a gestão da mobilidade regional

### PDUI RM DE PIRACICABA | Ordenamento Territorial – Estratégias para Ação Metropolitana

#### ESTRATÉGIA 4

Gestão da Mobilidade Regional

#### OBJETIVOS

Integrar os sistemas de infraestruturas regionais existentes e previstas, potencializando o desenvolvimento econômico e social na região e fortalecendo a rede de cidades existente; melhorar o acesso às atividades urbanas e aos serviços na região, promovendo o planejamento e soluções articuladas e integradas de mobilidade – e buscando atender aos princípios de sustentabilidade, garantir a qualidade de vida e a competitividade econômica regional.

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Pela formação das redes urbanas – quase sempre estruturadas a partir de um eixo viário – houve crescimento acentuado do transporte individual em detrimento do transporte coletivo, além do aumento do fluxo do transporte de cargas, resultando na duplicação de pistas, instalação de dispositivos de acesso e outros equipamentos para atender à nova demanda. O conflito entre os dois sistemas viários – rodoviário e urbano –, por falta de gestão integrada entre as esferas de governo estadual e municipal, cria prejuízo para ambos, refletindo na qualidade de vida da população. A diminuição da segurança viária acaba prejudicando a circulação nos municípios e entre eles. Além disso, há necessidade de uma análise mais acurada a respeito do transporte de âmbito regional, da integração entre os modos de transporte e das demandas não atendidas pela rede de transportes existente.

## COMPOSIÇÃO GRÁFICA

Sistema viário, redes de transporte coletivo, hidrovias, ciclovias, aeroportos, sistema de logística e transporte de carga, existentes e a ser implantados. (ver Anexo 3)

## DIRETRIZES

- Promover a gestão integrada e interfederativa para melhoria da mobilidade urbana da região.
- Incentivar a elaboração dos planos de mobilidade urbana municipais, com base na Política Nacional de Mobilidade Urbana.
- Preconizar a eficiência socioeconômica e ambiental da logística de cargas.
- Priorizar os modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e os serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado.
- Promover o uso da tecnologia para melhorar os desempenhos técnicos e operacionais dos sistemas de transporte.
- Incentivar o uso de energias renováveis e menos poluentes pelos modos motorizados, com vistas a reduzir os efeitos da mudança climática e das emissões de gases de efeito estufa, considerando também a Política Estadual de Mudanças Climáticas.

## AÇÕES

- Promover a troca de experiências de políticas públicas voltadas para a mobilidade urbana entre as municipalidades.
- Elaborar diagnóstico das condições atuais de mobilidade na região, considerando, inclusive, a realização de pesquisa de Origem e Destino para identificação do perfil das viagens.
- Articular os atores envolvidos na gestão dos transportes para pactuar um **Plano de Mobilidade Regional**, que contemple diretrizes para o Transporte de Passageiros, Sistema Viário e Logística, considerando e integrando os Planos de Mobilidade Municipais existentes.
- Garantir a conformidade das propostas e ações do Plano de Mobilidade Regional ao conjunto das demais funções públicas de interesse comum, como estabelece o Artigo 7º do Estatuto da Metrópole, no âmbito da governança interfederativa.
- Instituir processo permanente de participação social no planejamento, controle e avaliação das ações referentes aos sistemas viário, de transporte coletivo e de logística.
- Dar transparência ao processo de gestão da mobilidade urbana regional, divulgando dados, estudos, planos, projetos e ações propostas para os sistemas viário, de transporte coletivo e de logística na RMP.

- Discutir e analisar projetos de Áreas de Interesse Metropolitano e seus respectivos planos de ação, quanto aos aspectos relacionados à mobilidade urbana, quando pertinente.

### GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Essas questões devem ser discutidas e organizadas por uma Câmara Temática específica, que teria o papel de articulação, discussão e apoio técnico para a implementação de programas e projetos relacionados, integrando-os às demais funções públicas de interesse comum e em interação com setoriais do Estado e outras câmaras temáticas.

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) – Avançar Cidades – Mobilidade Urbana
- BNDES – Finem – Mobilidade Urbana
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Via São Paulo
- BID – Programa Transporte
- Setor Privado (Concessão/PPPs)

## 4.5. Estratégia rede de centralidades

### PDUI RM DE PIRACICABA | Ordenamento Territorial – Estratégias para Ação Metropolitana

#### ESTRATÉGIA 5

Rede de Centralidades

#### OBJETIVO

Qualificar a rede de centralidades, interligando as cidades por sistemas de infraestruturas regionais existentes e previstas, para equilibrar a distribuição das atividades sociais e econômicas na Região Metropolitana de Piracicaba, potencializando o desenvolvimento socioeconômico sustentável na região.

#### CONTEXTUALIZAÇÃO

As centralidades são espaços que concentram oferta de emprego, heterogeneidade de usos (comércio, indústria, residencial e serviços) e acesso pelos meios de transporte e rede viária. Essas áreas – e, conseqüentemente, as atividades ali desenvolvidas – são fundamentais para o fortalecimento da identidade municipal e metropolitana.

Na Região Metropolitana de Piracicaba, a estrutura da rede de cidades apresenta, além do polo principal, centralidades de diferentes níveis hierárquicos, que polarizam municípios de seu entorno. Piracicaba, principal centro polarizador da rede urbana regional, atrai os maiores fluxos dos municípios da região, e também de municípios de regiões vizinhas. Internamente, divide esse atendimento e polarização com Limeira, Rio Claro e

Araras, que apresentam características de centros regionais, acolhendo parte da demanda por comércio e serviços dos municípios de seu entorno – funcionando de forma articulada entre si e com Piracicaba.

Em outro nível, mas também apresentando certo grau de atratividade aos municípios do entorno, estão Leme, Pirassununga e Capivari. Para além das ligações existentes entre os municípios da RM, vale registrar a grande articulação dos municípios situados na franja da RM com municípios vizinhos de outras regiões, a exemplo das cidades lindeiras à Região Metropolitana de Campinas (RMC). (Ver Anexo 3)

O fortalecimento e a consolidação dessa rede de centralidades e de subcentralidades, seja na perspectiva do planejamento metropolitano, seja a partir da expansão das redes de infraestrutura e oferta de equipamentos e serviços – buscando o equilíbrio de acesso a todos os municípios da região –, é fundamental para manter a coesão territorial da região metropolitana, minimizando os efeitos de dispersão da sua urbanização. Essa dispersão se dá tanto pela existência de loteamentos e enclaves residenciais desconectados do tecido urbano pré-existente como pela presença de pequenas cidades que necessitam ser melhor incorporadas às dinâmicas regionais.

### COMPOSIÇÃO GRÁFICA

Principais infraestruturas de mobilidade regional, grandes equipamentos públicos ou privados (complexos hospitalares, polos de ensino superior, centros de pesquisa), polos de comércio e serviços, com abrangência e escala de atendimento regional.

### DIRETRIZES

- Mapear a rede de centralidades intraurbana da Região Metropolitana de Piracicaba, analisando e considerando as centralidades indicadas nos Planos Diretores Municipais, quando existentes.
- Fortalecer o desenvolvimento das centralidades regionais, estimulando a oferta habitacional em áreas com infraestrutura disponível, para otimizar ou ampliar o uso desta infraestrutura.
- Priorizar a formação de novas centralidades com influência regional em áreas carentes e densamente ocupadas com uso predominantemente residencial, que estão atualmente distantes de centralidades metropolitanas existentes, para equilibrar a distribuição das atividades econômicas, serviços sociais e empregos no território.
- Conectar as centralidades em rede, por meio de sistemas estruturais (redes viária, de transporte coletivo, de comunicação e demais infraestruturas) e ambientais, potencializando o desenvolvimento urbano e, conseqüentemente, o desenvolvimento econômico e social.

### AÇÕES

- Elaborar estudos para identificar centralidades existentes e a serem desenvolvidas, considerando os dados disponíveis e articulando os atores envolvidos da RMP;
- Requalificar e reabilitar as áreas deterioradas e subutilizadas dos centros municipais;
- Discutir, analisar e propor projetos de Áreas de Interesse Metropolitano e seus respectivos planos de ação, previstos no Ordenamento Territorial da RMP;
- Definir projetos de intervenção urbana, utilizando instrumentos urbanísticos previstos no Estatuto da MetrÓpole e no Estatuto da Cidade.

### GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Câmaras Temáticas e Grupos de Trabalho devem discutir, analisar e propor a implementação de programas e projetos voltados ao desenvolvimento dessas áreas que constituem a Rede de Centralidades da Região Metropolitana de Piracicaba, integrando as funções públicas de interesse comum e em interação com setoriais do Estado.

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) – Avançar Cidades Mobilidade Urbana
- BNDES – Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Apoio a investimentos municipais
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa de Integração Regional/Programa de Cidades Emergentes e Sustentáveis

## 4.6. Estratégia sistema de áreas verdes e áreas protegidas

PDUI RM DE PIRACICABA | Ordenamento Territorial – Estratégias para Ação Metropolitana

### ESTRATÉGIA 6

Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas

#### OBJETIVOS

Estabelecer as bases para a formulação de políticas públicas e para a estruturação de uma rede de abrangência regional voltadas à preservação, conservação, recuperação e conectividade entre as áreas verdes e áreas protegidas da RMP, promovendo e assegurando a biodiversidade e a sustentabilidade dos seus serviços ecossistêmicos; levantar e organizar os estudos e legislações existentes relacionados à proteção do meio ambiente para o território da RMP, com o intuito de orientar os municípios na revisão de suas leis ou planos de ação que interferem no uso e ocupação do solo.

#### CONTEXTUALIZAÇÃO

Embora existam Unidades de Conservação na RMP, estas concentram-se na porção oeste da região, não contemplando todos os atributos naturais a serem protegidos, sobretudo os fragmentos de vegetação nativa dispersos no território e as áreas de alta vulnerabilidade e de recarga dos aquíferos.

A áreas verdes e florestais têm sofrido pressão frente à expansão urbana – que avança com a ampliação dos perímetros urbanos para estoque de terras e com a criação de loteamentos de forma desordenada no território –, contribuindo para a fragmentação da paisagem natural e a diminuição dos seus recursos naturais – necessários para a sustentabilidade ecológica, social e econômica da região.

#### COMPOSIÇÃO GRÁFICA

A espacialização da proposta do Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas será baseada na relação das atuais áreas protegidas e de interesse ambiental da RMP, bem como na identificação de outros territórios ambientalmente relevantes no contexto metropolitano, levando em conta as informações contidas em diferentes documentos, a exemplo dos itens elencados abaixo:

- Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais previstas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos;
- Zonas de preservação e/ou conservação ambiental previstas nos Planos de Manejo das Unidades de Conservação de uso sustentável, assim que forem elaborados;

- Áreas protegidas definidas em legislação específica, tais como: Área de Preservação Permanente e Reserva Legal do Código Florestal;
- Zonas municipais com funções de preservação ambiental e uso sustentável do solo dos Planos Diretores Municipais;
- Áreas prioritárias para recomposição florestal do Programa Biota Fapesp (Áreas Prioritárias e Corredores Ecológicos);
- Mapa de Incremento de Conectividade do Estado de São Paulo (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2008);
- Remanescentes de vegetação nativa apontados pelo Inventário Florestal de 2020;
- Parques, praças e áreas de lazer e recreação a serem indicadas pelos municípios;
- Áreas de alta vulnerabilidade dos aquíferos e área de afloramento do Aquífero Guarani;
- Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade Brasileira, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente;
- Plano de Bacias PCJ, aprovado pela Deliberação dos Comitês PCJ 332/20, de 31/08/2020;
- Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE), em elaboração.

O levantamento, a seleção e a espacialização de informações associadas ao Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas visam a organizar e hierarquizar os elementos componentes do sistema, identificando prioridades e reiterando sua relevância no escopo do PDUI. As áreas que integram e as que vierem a integrar esse sistema se sobrepõem ao macrozoneamento regional, e devem receber diretrizes especiais de uso e ocupação do solo.

Os cartogramas apresentam uma visão geral de elementos que podem fomentar as primeiras discussões sobre a concepção do Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas da RMP. (ver anexo 3)

## DIRETRIZES

- Considerar, nas áreas que compõem o Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas, as recomendações e diretrizes de uso e ocupação do solo definidas pelas legislações e estudos publicados aos quais se referem.
- Adotar incentivos à criação de Unidades de Conservação no entorno dos principais cursos d'água, nas nascentes e nas áreas em que existam remanescentes florestais naturais, a fim de recuperar a vegetação e assegurar água limpa, bem como garantir a existência dos fragmentos de vegetação nativa.
- Priorizar a criação de áreas protegidas nas bacias hidrográficas que abrigam mananciais para abastecimento público, em áreas de afloramento e alta vulnerabilidade aos aquíferos, nas áreas de alta e extremamente alta importância das Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade (Ministério do Meio Ambiente, 2018) que incidem na RMP.
- Estimular o uso do Mapa de Incremento de Conectividade do Estado de São Paulo (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2008), especialmente as áreas indicadas mais do que cinco vezes para averbação de Reserva Legal (RL), para criação de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), para restauração de corredores ecológicos na faixa além da legislação vigente, conversão de reflorestamentos de espécies exóticas em formações naturais e ampliação de Áreas de Proteção Ambiental (APA).
- Incentivar a criação e implantação de corredores ecológicos que promovam a conectividade entre as Unidades de Conservação e fragmentos de vegetação nativa.
- Tornar os corredores ecológicos prioritários para projetos de Pagamentos por Serviços Ambientais.

## AÇÕES

- Elaborar estudos específicos a partir da apropriação de dados oficiais existentes e a produção de dados primários para identificar áreas potenciais para conservação e proteção;
- Incitar a elaboração dos Planos de Manejo nas Unidades de Conservação existentes, visando a compatibilizar sua função com o uso e ocupação do solo dos municípios;
- Avaliar, quando da revisão do PDUI, a inclusão de áreas definidas nas legislações municipais com as funções de proteção ambiental ou uso sustentável do solo na Macrozona de Interesse Ambiental;
- Estabelecer parcerias com as universidades da região no desenvolvimento de estudos para ampliação e recuperação de áreas florestais e áreas verdes;
- Atualizar e estimular a utilização das áreas prioritárias com grau de indicação acima de 60%, no âmbito do Biota/Fapesp, para criação e/ou ampliação de Unidades de Conservação de Proteção Integral (Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2008);
- Promover a integração entre os municípios para o estudo da necessidade de implantação de Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRMs);
- Acompanhar a implementação do Plano Diretor para Recomposição Florestal das Bacias PCJ nos municípios da RMP;
- Acompanhar a implementação da Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais no âmbito da área de atuação do Comitê PCJ na RMP (Deliberação dos Comitês PCJ nº 307/2018);
- Observar e incorporar as diretrizes para uso e ocupação do solo definidas pelo Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de São Paulo, assim que for aprovado;
- Discutir e analisar projetos de Áreas de Interesse Metropolitano e seus respectivos planos de ação, quanto aos aspectos relacionados à proteção do meio ambiente, quando pertinente.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Deverá ser criada uma Câmara Temática de Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas que exerça o papel de suporte técnico à implementação das ações e diretrizes, integrando-as com as demais funções públicas de interesse comum – dentro de uma visão sistêmica de caráter permanente.

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Meio Ambiente – Fundo Nacional do Meio Ambiente, Ministério da Justiça e Segurança – Fundo de Defesa de Direitos Difusos
- BNDES – Finem – Meio Ambiente
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha Economia Verde
- Fundo Estadual Fehidro
- ICMS Ambiental
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID – Programa Meio Ambiente e Desastres Naturais

## 5. ÁREAS DE INTERESSE METROPOLITANO

As **Áreas de Interesse Metropolitano (AIMs)** são recortes territoriais específicos, que podem resultar ou não em perímetros que permitam a articulação de ações interfederativas e intersetoriais – como a Zona de Interesse Metropolitano mencionada no item 1.4.2. desse produto –, que têm como premissa a articulação entre escalas de planejamento. Sua efetivação está condicionada às regulações especiais, assim como à utilização de instrumentos urbanísticos previstos nos Estatutos da Cidade e da Metrópole, devidamente compatibilizados.

As AIMs serão associadas a projetos específicos, que apresentem matriz de responsabilidades definindo as ações atribuídas a cada ente federado. Portanto, para sua elaboração, é necessário um acompanhamento permanente dos atores envolvidos. As Áreas de Interesse Metropolitano serão delimitadas e regulamentadas por meio de planos de ação interfederativa, estabelecidos em regimentos específicos, observados os planos diretores e normas urbanísticas dos municípios envolvidos. Os planos de ação interfederativa deverão conter no mínimo: justificativa, delimitação, diagnóstico, identificação e análise de demandas e potencialidades e mecanismos de financiamento.

Os principais instrumentos de política urbana que podem ser aplicados, de forma compartilhada, nas AIMs são as Operações Urbanas Consorciadas Interfederativas, as ZEIS e as outorgas onerosas – do direito de construir e de alteração de uso, cujos conceitos estão explicitados no item 1.4.2. Instrumentos Urbanísticos no contexto metropolitano.

A utilização coordenada desses instrumentos pode facilitar a efetivação do planejamento urbano integrado em áreas de fronteiras municipais que possuem conflitos de zoneamentos, por exemplo, ou em áreas com grande potencial de desenvolvimento econômico, cuja valorização imobiliária poderia ser revertida e investida em equipamentos públicos de interesse metropolitano.

### 5.1. Indicações de áreas de interesse metropolitano na RMP

O estabelecimento das Áreas de Interesse Metropolitano e seus respectivos planos de ação interfederativa devem ser precedidos por análise e discussão nas Câmaras Temáticas pertinentes às funções públicas de interesse comum, na Câmara de Gestão do PDUI, e submetidos ao acompanhamento e à aprovação do Conselho de Desenvolvimento da região metropolitana.

A seguir, serão indicadas algumas possibilidades de delimitação das AIMs na RMP.

As áreas de várzea dos principais rios que cortam mais de um município – caso dos rios Corumbataí e Piracicaba – são possibilidades para a delimitação de áreas de interesse metropolitano e de desenvolvimento de projetos integrados, seja utilizando parâmetros urbanísticos distintos para conservação das matas ciliares, por exemplo, seja aplicando instrumentos como as operações urbanas consorciadas interfederativas para requalificação urbana e ambiental nos trechos urbanos

O mesmo se aplica às áreas de afloramento dos aquíferos, que exigem uma grande responsabilidade de planejamento do uso do solo e controle de potenciais atividades degradadoras. As áreas de vulnerabilidade do Aquífero Guarani, indicadas na Estratégia Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas, principalmente aquelas que estão sob áreas urbanas, se estabelecem como possíveis áreas de interesse metropolitano, visando à manutenção da segurança hídrica da RMP.

## **6. FUNÇÕES PÚBLICAS DE INTERESSE COMUM**

São apresentadas a seguir as propostas estruturadas para as Funções Públicas de Interesse Comum, segundo temas que agrupam as FPICs definidas na lei de criação da região. Essas propostas visam não só orientar a formulação e a implementação de políticas públicas e ações governamentais no território metropolitano, como também a articulação interfederativa, com o intuito de fomentar as principais potencialidades identificadas, bem como enfrentar os problemas presentes na realidade regional.

## 6.1. Planejamento territorial e uso do solo

PROPOSTA ESTRUTURADA – RM DE PIRACICABA | PE PTUS – 01

TEMA: Planejamento Territorial e Uso do Solo

### SUBTEMA

Planejamento Territorial e Uso do Solo

### FPICS

Planejamento e Uso do Solo, Habitação

### PROPOSTAS CONTEMPLADAS

Não houve propostas para este tema

### TÍTULO

Controlar a dispersão das áreas urbanas

### CONTEXTUALIZAÇÃO

O Diagnóstico Regional da Região Metropolitana de Piracicaba e as discussões ocorridas nas oficinas regionais e nas audiências públicas apontaram a questão da dispersão das áreas urbanas como um dos principais problemas do desenvolvimento urbano na região. Isso envolve as dificuldades dos municípios em fiscalizar e impedir o surgimento de empreendimentos ilegais, o que contribui para consolidar um padrão de urbanização dispersa, e requer altos investimentos em infraestrutura para incorporar essas áreas a seus perímetros urbanos, posteriormente. Alguns municípios apresentam várias áreas irregulares dispersas pelo território, para as quais os próprios planos diretores municipais apresentam propostas específicas de regularização.

### OBJETIVO

Orientar o crescimento urbano dos municípios, controlando a dispersão urbana.

### DIRETRIZES

- Adequar os planos diretores municipais, considerando o ordenamento territorial da RMP e as diretrizes para o uso e ocupação do solo estabelecidas nas macrozonas.
- Direcionar o crescimento urbano dos municípios para as áreas dotadas de infraestrutura e acessibilidade ao sistema de transporte público, existente ou a ser implantado.
- Priorizar os investimentos na rede de transporte coletivo e nos modos não motorizados, racionalizando o uso de automóvel e diminuindo a pressão sobre vias urbanas.
- Estabelecer políticas e parcerias para recuperar ou incrementar o uso das áreas centrais dos municípios.

- Controlar as ampliações de perímetro urbano, condicionando-as à elaboração de projetos específicos que considerem os levantamentos de áreas de riscos, os parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, a previsão de áreas para habitação de interesse social e a definição de diretrizes e instrumentos específicos para proteção ambiental e do patrimônio histórico e cultural, de acordo com o artigo 42-B do Estatuto da Cidade.
- Ampliar a oferta de habitação nas áreas dotadas de infraestrutura e acessibilidade pelo sistema de transporte público, prioritariamente à população de baixa renda.
- Desincentivar os parcelamentos do solo nas áreas rurais, estabelecendo políticas de apoio às atividades de pequenos produtores, para maior valorização da terra como instrumento de produção.

### AÇÕES PROPOSTAS

- Investir em políticas de habitação de interesse social, visando as famílias de baixa renda e as que vivem em situação de risco ou vulnerabilidade socioambiental.
- Utilizar os instrumentos de Parcelamento ou Edificação Compulsórios (PEUC) e IPTU Progressivo no Tempo para combater o uso especulativo da terra em imóveis urbanos, assegurando o cumprimento da função social da propriedade.
- Utilizar o instrumento da outorga onerosa de alteração de uso para conversão do solo rural para urbano nos processos de regularização fundiária de interesse específico, como forma de controlar e coibir a dispersão de loteamentos irregulares fora dos perímetros urbanos municipais.

### GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

#### Principais atores

- Administrações municipais (secretarias relacionadas ao desenvolvimento urbano);
- Câmara Temática Metropolitana de Planejamento Territorial e Uso do Solo ou outra relacionada a ser criada;
- Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Piracicaba.

Para além das diretrizes gerais de uso e ocupação do solo a serem consideradas pelos planos diretores municipais da RMP, os representantes das prefeituras podem se articular nas Câmaras Temáticas de Acompanhamento do PDUI e de Planejamento e Uso do Solo (Ordenamento Territorial) e de Habitação para definirem estratégias e instrumentos que orientem e controlem a expansão urbana dos seus municípios. Por exemplo, poderiam ser compartilhadas as experiências dos municípios em aplicação dos instrumentos de Parcelamento ou Edificação Compulsórios (PEUC) e IPTU progressivo no Tempo, implementação de zonas especiais de interesse social e ambiental e processos de regularização fundiária. No contexto do Sistema de Planejamento e Gestão do PDUI, as Câmaras Temáticas deverão contar com uma plataforma colaborativa, para compartilhamento das bases de dados e informações georreferenciadas referentes ao uso do solo, como ferramenta e subsídio ao planejamento metropolitano.

#### Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) – Avançar Cidades Mobilidade Urbana
- Programa de Apoio à Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana; Casa Verde e Amarela – Produção de moradias, regularização fundiária e melhorias habitacionais e locação social
- BNDES – Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios

- Governo Estadual – Desenvolve SP – Apoio a investimentos municipais
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa de Integração Regional/Programa de Cidades Emergentes e Sustentáveis
- Municípios – Utilização da Outorga Onerosa

#### **OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS**

- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis

#### **PROPOSTA ESTRUTURADA – RM DE PIRACICABA | PE PTUS – 02**

#### **TEMA: Planejamento Territorial e Uso do Solo, Desenvolvimento Econômico e Atendimento Social**

#### **SUBTEMA**

Planejamento Territorial e Uso do Solo, Desenvolvimento Econômico e Atendimento Social

#### **FPICS**

Planejamento e Uso do Solo, Desenvolvimento Econômico e Atendimento social

#### **PROPOSTAS CONTEMPLADAS**

PP002, PP005, PP014, PP032 A, SC011

#### **TÍTULO**

Equilibrar o acesso aos equipamentos e serviços no território metropolitano

#### **CONTEXTUALIZAÇÃO**

As atividades econômicas estão concentradas nos municípios maiores da RMP, fortalecendo sua posição de centralidade e condicionando alguns municípios menores ao predomínio do uso residencial. Esta dinâmica faz com os cidadãos desenvolvam suas atividades produtivas e contribuam para a geração de receita nos municípios mais dinâmicos, mas demandem infraestrutura, inclusive social, sobretudo nos municípios com menor arrecadação fiscal e que têm característica de dormitório.

#### **OBJETIVO**

Promover ação metropolitana integrada e articulada dos municípios em áreas e temas usualmente sob responsabilidade municipal, para diminuir os efeitos da distribuição desigual dos serviços no território, aprimorar o atendimento da população e elevar a qualidade e a efetividade da ação pública.

## DIRETRIZES

- Identificar as demandas e as necessidades por equipamentos e serviços em cada município da região, que possam ser atendidas por investimentos de âmbito regional;
- Priorizar os investimentos em equipamentos e serviços de acordo com as dinâmicas urbanas de cada município, avaliando suas demandas e buscando diminuir as desigualdades existentes.
- Estruturar e qualificar as redes de mobilidade (transportes) existentes, de forma a promover uma articulação equilibrada entre todos os municípios.
- Identificar necessidades de investimento e instrumentos disponíveis para fortalecer a rede de saúde, diminuir as carências municipais e embasar uma gestão metropolitana da saúde.
- Integrar investimentos e ações na área de segurança, com definição de regras e cronograma para operação integrada e em cooperação com a Secretaria de Segurança Pública do Estado (SSP/SP).

## AÇÕES PROPOSTAS

- Implementar projetos coordenados e integrados entre os municípios, utilizando sistemas e tecnologias avançadas, para melhorar a oferta e a qualidade da infraestrutura e dos serviços públicos.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

### Principais atores

- Administrações municipais (secretarias relacionadas ao desenvolvimento urbano, econômico e atendimento social)
- Câmaras Temáticas Metropolitanas de Planejamento Territorial e Uso do Solo e de Desenvolvimento Econômico e Atendimento Social (ou relacionadas, a serem criadas)
- Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Piracicaba
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional
- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico
- Secretaria de Estado de Segurança Pública
- Secretaria dos Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo

Os representantes das prefeituras podem se articular nas Câmaras Temáticas para discutir estratégias que orientem os investimentos na RMP, de forma a equilibrar o acesso aos equipamentos e serviços nos municípios. Um Grupo de Trabalho de Serviços Públicos pode ser criado para propor ações e projetos nesse sentido, articulando as propostas com outras Câmaras Temáticas. No caso das ações de Segurança Pública e Saúde, sugere-se a criação de Câmara Temática de Segurança Pública e Saúde.

### Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) – Avançar Cidades Mobilidade Urbana
- Programa de Apoio à Elaboração de Planos de Mobilidade Urbana
- Ministério da Justiça e Segurança Pública – Fundo Nacional de Direitos Difusos

- BNDES – Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios; Finem – Segurança Pública
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Apoio a investimentos municipais, iluminação pública
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa de Integração Regional/Programa de Cidades Emergentes e Sustentáveis

#### **OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS**

- ODS 3 – Boa Saúde e Bem-Estar
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura
- ODS 12 – Consumo e Produção Responsáveis
- ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes

#### **PROPOSTA ESTRUTURADA – RM DE PIRACICABA | PE PTUS – 03**

##### **TEMA: Planejamento Territorial e Uso do Solo**

##### **SUBTEMA**

Planejamento e Uso do Solo

##### **FPIC**

Planejamento e Uso do Solo

##### **PROPOSTAS CONTEMPLADAS**

Não houve propostas para este tema

##### **TÍTULO**

Promover a efetividade da regulação urbanística e do ordenamento territorial

##### **CONTEXTUALIZAÇÃO**

Considerando o número relevante de municípios que não possuem planos diretores ou zoneamentos na RMP (10 municípios) e aqueles que necessitam revisar seus planos, e, ainda, diante da carência de corpo técnico nas prefeituras, torna-se importante a existência de uma instância metropolitana que acompanhe e auxilie os municípios nesse processo, principalmente após a aprovação do PDUI-RMP, que dará diretrizes gerais de uso e ocupação do solo e deverá nortear a elaboração desses instrumentos locais de planejamento.

##### **OBJETIVO**

Auxiliar os municípios nos processos de elaboração e revisão das suas regulações urbanísticas, visando à efetivação de diretrizes de ordenamento territorial.

## DIRETRIZES

- Promover a atuação cooperada entre municípios e órgãos estaduais e federais que possuam interface com as políticas de desenvolvimento urbano e de gestão territorial, para troca de experiências, alinhamento e proposições de ações conjuntas;
- Promover a instituição e a regulamentação de instrumentos jurídicos e urbanísticos nos planos diretores municipais, bem como sua aplicação;
- Articular municípios vizinhos para compatibilizar zoneamentos conflitantes nas fronteiras, em consonância com o macrozoneamento regional;
- Promover a utilização das ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social – na política habitacional dos municípios, como instrumento que garante terrenos adequados para a produção de Habitações de Interesse Social (HIS) e para que a regularização fundiária e a urbanização de loteamentos irregulares possam beneficiar os habitantes que vivem em assentamentos precários e informais;
- Organizar e disponibilizar os estudos e levantamentos existentes sobre as áreas de perigo e risco de desastres naturais, para que sejam consideradas em todos os planos e projetos territoriais dos municípios da RMP;
- Assegurar a adequação da sustentabilidade ambiental da atividade minerária, de acordo com os regulamentos dos processos de licenciamento;
- Preconizar que os municípios elaborem o macrozoneamento, zoneamento e parâmetros de parcelamento do solo de seus territórios de forma integrada, evitando descompassos entre legislações e otimizando as diretrizes e os objetivos para o uso e ocupação do solo, em consonância com as diretrizes dispostas no macrozoneamento metropolitano;
- Elaborar, por meio de instância metropolitana (Câmara Temática ou Grupo de Trabalho), estudos, análises e ações para as estratégias de ação e áreas de interesse metropolitano na RMP, conforme definido pelo ordenamento territorial.

## AÇÕES PROPOSTAS

Criar instância no âmbito do Conselho de Desenvolvimento da RMP para dar apoio técnico aos municípios e acompanhamento das revisões ou elaborações dos planos diretores municipais, a partir das diretrizes estabelecidas pelo PDUI-RMP.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Administrações municipais (secretarias relacionadas ao desenvolvimento urbano e meio ambiente)
- Câmara Temática de Planejamento Territorial e Uso do Solo (ou outra relacionada a ser criada)
- Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Piracicaba
- Universidades e instituições de pesquisa
- Secretaria de Desenvolvimento Regional (SDR)

Os representantes das prefeituras podem se articular com universidades e instituições de pesquisa em uma Câmara Temática para trabalharem em conjunto na elaboração e revisão dos planos diretores municipais. Teriam como referência o ordenamento territorial da RMP, ou seja, as macrozonas regionais e as estratégias de ação metropolitana, e proporiam ações pactuadas com as demais Câmaras Temáticas do Conselho de Desenvolvimento da RMP.

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional – Projeto ANDUS (Apoio à Agenda Nacional de Desenvolvimento Urbano Sustentável)
- Programa de Desenvolvimento Urbano – Pró-Cidades

#### OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS

- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis

## 6.2. Meio ambiente, saneamento e recursos hídricos

### PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE MARSH – 01

#### TEMA: Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos

#### SUBTEMA

Meio Ambiente e Saneamento

#### FPIC

Meio Ambiente

#### PROPOSTAS CONTEMPLADAS

PP009, PP017 A, PP017 B, PP23A, PP029 A, PP34 C, SC018 B

#### TÍTULO

Elaborar o Plano Regional de Resíduos Sólidos para a Região Metropolitana de Piracicaba

#### CONTEXTUALIZAÇÃO

O Diagnóstico Regional da Região Metropolitana de Piracicaba e as discussões ocorridas nas oficinas regionais apontaram que, embora os municípios não tenham problemas com a qualidade dos locais de disposição final dos seus resíduos sólidos, muitos destes espaços são distantes, em municípios fora da RMP – demandando grandes e custosos deslocamentos diários. Para contornar o problema, precisam ser criadas estratégias que viabilizem soluções regionais para a disposição dos resíduos sólidos, portanto, menos onerosas aos municípios.

#### OBJETIVO

Elaborar o Plano Regional de Resíduos Sólidos para a RMP, visando a identificar soluções regionais para o tratamento e a disposição dos resíduos sólidos urbanos.

## DIRETRIZES

Elaborar o Plano Regional de Resíduos Sólidos, considerando os conteúdos mínimos expressos no Art. 15 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a saber:

- I. diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos;
  - II. proposição de cenários;
  - III. metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras;
  - IV. metas para o aproveitamento energético;
  - V. metas para a eliminação e a recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;
  - VI. programas, projetos e ações para o atendimento das metas previstas;
  - VII. normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União;
  - VIII. medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos;
  - IX. diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico;
  - X. normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos;
  - XI. controle e fiscalização.
- Definir metas regionais, considerando a ordem de prioridade da gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
  - Implementar ações para melhoria das condições dos aterros sanitários, com a efetiva fiscalização e o controle da poluição, bem como o aproveitamento energético dos gases gerados.
  - Construir proposta de arranjo regional, interinstitucional e intermunicipal, para tratamento e disposição dos resíduos sólidos que atenda os municípios da RMP.
  - Elaborar propostas que estimulem a formalização de convênios intermunicipais para soluções acerca do tratamento e a disposição dos resíduos sólidos que atendam os municípios da RMP.
  - Estimular o envolvimento de cooperativas de material reciclável, catadores autônomos, outros novos negócios, tendo como base a reciclagem/reaproveitamento/reutilização de resíduos sólidos de distintas naturezas.
  - Apoiar a confecção e o lançamento de produtos provenientes da transformação de resíduos sólidos reciclados, favorecendo a geração de emprego e renda.
  - Acompanhar a estruturação e a implementação de sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor – de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos – aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, de acordo com o estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## AÇÕES PROPOSTAS

- Realizar diagnóstico regional dos resíduos sólidos da RMP;
- Identificar áreas regionais para a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos;
- Disponibilizar plataforma digital para compartilhamento de dados necessários para a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, a fim de que estejam disponíveis para os municípios a partir de um banco de dados regional.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

### Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da RMP – Câmara Temática de Resíduos Sólidos
- Administrações municipais
- Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente
- Especialistas na área de resíduos sólidos de institutos ou instituições de pesquisa presentes na RMP

### Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional – Avançar Cidades Saneamento
- Caixa Econômica Federal – Finisa
- Ministério da Justiça e Segurança – Fundo de Defesa de Direitos Difusos
- Ministério do Meio Ambiente – Fundo Nacional do Meio Ambiente
- Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde – Funasa – Programa de Saneamento Básico
- BNDES – Finem – Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha Economia Verde Municípios
- Banco Mundial – nGCF – Green Climate Fund
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID – Iniciativa para a Promoção de Bens Públicos Regionais (BPR)

## OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS

- ODS 6 – Água Potável e Saneamento

## PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE MARSH- 02

**TEMA:** Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos

### SUBTEMA

Riscos Ambientais

### FPIC

Meio Ambiente

### PROPOSTAS CONTEMPLADAS

Não houve propostas

### TÍTULO

Atuar na prevenção de eventos hidrológicos extremos

### CONTEXTUALIZAÇÃO

A Região Metropolitana de Piracicaba tem uma rede hídrica bastante densa, com rios que cruzam as áreas urbanas da região. Com o crescimento da mancha urbana, ainda que de forma discreta, é necessária a criação de instrumentos e ações que visem à prevenção e ao enfrentamento de eventos extremos, os quais tendem a ser mais frequentes e mais intensos, sobretudo pela ação das mudanças climáticas.

### OBJETIVO

Contribuir com estudos, estímulos e estratégias para prevenir eventos hidrológicos extremos, de acordo com as diretrizes da Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC), Lei Estadual nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, e da Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC), Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012.

### DIRETRIZES

- Adotar medidas e procedimentos de natureza metropolitana para tornar as cidades resilientes ao enfrentamento de desastres naturais;
- Implementar estratégias integradas de mitigação aos efeitos de eventos hidrológicos extremos no âmbito regional;
- Prevenir a formação de novas áreas de risco de inundações, por meio de diretrizes de urbanização e edificação compatíveis com as potencialidades e restrições do meio físico.

### AÇÕES PROPOSTAS

- Propor projetos e obras específicas, visando a prevenir a ocorrência e minimizar danos relacionados às enchentes e inundações e à proteção das bacias hidrográficas, bem como em áreas com risco de deslizamentos, a partir dos levantamentos mapeamentos existentes sobre suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundações.

- Elaborar estudos hidrológicos para subsidiar projetos e ações sobre o aumento e a intensidade das precipitações e períodos de estiagem.
- Realizar mapeamento detalhado dos trechos dos cursos d'água da região com vulnerabilidade às inundações, atualizando as cartas de setorização de riscos periodicamente.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da RMP – Câmaras Temáticas de Recursos Hídricos e Macrodrenagem e Gestão de Riscos Ambientais;
- Administrações municipais
- Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente
- Especialistas na área de gestão de riscos ambientais e desastres naturais de institutos e/ou instituições de pesquisas presentes na RMP

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) Avançar Cidades – Saneamento
- Caixa Econômica Federal – Prevenção e Resposta a Desastres Naturais
- BNDES – Finem – Desenvolvimento Integrado dos municípios
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha de Apoio a Investimentos Municipais
- Fundo Estadual Fehidro
- Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF) – Programas de Desenvolvimento Sustentável e Integração Regional
- Banco de Desenvolvimento – Fonplata – Empréstimos e Cooperações Técnicas para integração regional das áreas mais vulneráveis
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – Meio Ambiente e Desastres Naturais

## OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS

- ODS 6 – Água Potável e Saneamento
- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis
- ODS 15 – Vida Terrestre

## PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE MARSH – 03

**TEMA:** Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos

### SUBTEMA

Meio Ambiente e Saneamento

### FPIC

Meio Ambiente

## PROPOSTAS CONTEMPLADAS

PP010 C, PP028, SC015 B

## TÍTULO

Criar condições de enfrentamento à escassez hídrica

## CONTEXTUALIZAÇÃO

A RMP tem rios de importância regional. Suas bacias hidrográficas – a exemplo das bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, que têm parte de suas águas transferidas para o Sistema Cantareira –, abastecem parte da Região Metropolitana de São Paulo. Os dados do Panorama Regional, do Diagnóstico e os resultantes das oficinas regionais revelaram a preocupação com as sub-bacias, que apresentam maior demanda do que oferta de água, configurando um cenário de alerta para a região.

## OBJETIVOS

- Elaborar e valer-se de estudos existentes para adotar medidas que garantam a segurança hídrica na RMP, visando a assegurar o enfrentamento à escassez hídrica;
- Alinhar ações com os planos de bacias dos comitês inseridos na região.

## DIRETRIZES

- Elaborar estudos conjuntamente com os Comitês de Bacias Hidrográficas sobre o aproveitamento dos recursos hídricos na RMP.
- Acompanhar a implementação da Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais, no âmbito da área de atuação do Comitê PCJ na RMP (Deliberação dos Comitês PCJ nº 307/2018).
- Considerar os estudos, propostas e metas do Plano de Bacia Hidrográfica elaborado pelo Comitê de Bacias PCJ e orientações do Zoneamento Ecológico Econômico do Estado de São Paulo, quando concluído.
- Incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais.
- Elaborar estudos de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis.
- Incentivar e promover a captação, a preservação e o aproveitamento de águas pluviais.
- Estabelecer instrumentos para garantir a preservação e a proteção dos mananciais, promovendo o ordenamento territorial compatível com a função de garantir a quantidade e a qualidade das águas.
- Priorizar a criação de áreas protegidas nas bacias hidrográficas, que abrigam mananciais para abastecimento público.
- Promover a integração entre os municípios, visando à implantação de Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM).
- Implementar programa de fiscalização das Áreas de Preservação Permanente e das áreas de mananciais, para coibir usos irregulares.

## AÇÕES PROPOSTAS

- Mapear áreas de mananciais regionais da RMP;
- Realizar ações para restauração de matas ciliares para garantir a qualidade e a quantidade das águas.

- Realizar estudos sobre obras de barramento para garantia do suprimento hídrico, a exemplo da barragem do Rio Corumbataí, como alternativas de abastecimento em períodos de escassez ou de estresse hídrico;
- Adotar programa de fiscalização interinstitucional para controle dos usos múltiplos dos recursos hídricos;
- Criar uma política de comunicação e de campanhas de utilidade pública para informar sobre a qualidade e a quantidade de água disponível, permanentemente.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

### Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da RMP – Câmara Temática de Recursos Hídricos e Macrodrenagem
- Administrações municipais
- Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente
- Comitês de Bacias Hidrográficas
- Especialistas na área de gestão de recursos hídricos de institutos e/ou instituições de pesquisas presentes na RMP

### Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional – Avançar Cidades Saneamento para Todos
- Caixa Econômica Federal – Finisa
- Ministério da Justiça e Segurança – Fundo de Defesa de Direitos Difusos
- Ministério do Meio Ambiente – Fundo Nacional do Meio Ambiente
- Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde – Funasa – Programa de Saneamento Básico
- BNDES – Finem – Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha Economia Verde Municípios
- Fundo Estadual Fehidro

## OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS:

- ODS 6 – Água Potável e Saneamento
- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis

**TEMA: Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos**

**SUBTEMA**

Meio Ambiente e Saneamento

**FPIC**

Meio Ambiente

**PROPOSTAS CONTEMPLADAS**

PP010 C, PP015, PP017 C, PP017 D, PP020, PP021, PP022

**TÍTULO**

Promover a preservação e a conservação dos fragmentos florestais e das unidades de conservação

**CONTEXTUALIZAÇÃO**

A maior parte dos municípios da Região Metropolitana de Piracicaba tem percentual baixo de cobertura vegetal. São, em sua maioria, pequenos fragmentos dispersos, que não promovem a conectividade nem a integração da fauna e da flora na região. Diante desse cenário, há necessidade de acionar instrumentos de proteção, preservação e conservação, como a criação de Unidades de Conservação, áreas verdes protegidas, entre outras.

**OBJETIVO**

Promover e assegurar a proteção dos ativos ambientais, especialmente a partir da preservação e da conservação dos fragmentos florestais e das Unidades de Conservação.

**DIRETRIZES**

- Adotar incentivos à criação de Unidades de Conservação no entorno dos principais cursos d'água e nascentes e em áreas onde existam remanescentes florestais naturais, a fim de recuperar a vegetação e assegurar água limpa, bem como garantir a existência dos fragmentos de vegetação nativa.
- Incentivar a elaboração dos Planos de Manejo nas Unidades de Conservação existentes, visando a compatibilizar sua função com o uso e ocupação do solo dos municípios, por meio dos zoneamentos das Áreas de Proteção Ambiental.
- Incentivar a criação de corredores ecológicos na RMP, visando à conectividade dos remanescentes florestais.
- Estabelecer parcerias com as universidades da região para o desenvolvimento de estudos para ampliação e recuperação de áreas florestais e de áreas verdes.
- Incentivar a criação de áreas de agroflorestas, como possibilidade de produção de alimentos e, conseqüentemente, de proteção do ambiente.

- Estimular a arborização urbana e a criação de florestas urbanas, com intuito de aumentar as áreas de infiltração e promover o conforto térmico nas cidades, valorizando uma agenda articulada de políticas urbanas e ambientais.
- Incentivar a criação de Planos de Manejo de Mata Atlântica e Cerrado, para identificação de remanescentes florestais de vegetação natural nos municípios que compõem a RMP.
- Promover instrumentos de sustentação socioeconômica dos ativos ambientais, contemplando, entre outros, a remuneração e a compensação financeira por áreas protegidas, importante, principalmente, para os municípios com grandes áreas a serem preservadas.
- Priorizar a criação de áreas protegidas nas bacias hidrográficas que abrigam mananciais para abastecimento público.
- Promover a integração entre os municípios, visando à implantação de Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRM).

### AÇÕES PROPOSTAS

- Mapear e recuperar áreas de nascentes dos cursos d'água da região.
- Realizar levantamento de espécies arbóreas nativas, para reflorestamento de Áreas de Preservação Permanente, Unidades de Conservação e áreas degradadas na RMP.
- Realizar estudos para o controle da expansão urbana em Áreas de Proteção Ambiental de Unidades de Conservação, especificamente naquelas que ainda não tiveram seus planos de manejo elaborados.
- Realizar estudos específicos das áreas de cuestas da APA Corumbataí, para compreensão das suas fragilidades e proposição de usos compatíveis que assegurem a sua proteção.
- Adotar programa de fiscalização para coibir o avanço de usos não permitidos em Áreas de Preservação Permanente e em Unidades de Conservação.
- Criar Câmara Temática Metropolitana para gerenciar um Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas da RMP, com integração e atualização de informações relacionadas, conforme Estratégia de Ação integrante do Ordenamento Territorial.

### GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

#### Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da RMP – Câmaras Temáticas de Meio Ambiente e Macrozoneamento
- Administrações municipais
- Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente
- Especialistas na área de meio ambiente, prioritariamente em preservação, conservação e recuperação da vegetação nativa e/ou instituições de pesquisas presentes na RMP

#### Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério da Justiça e Segurança – Fundo de Defesa de Direitos Difusos
- Ministério do Meio Ambiente – Fundo Nacional do Meio Ambiente
- BNDES – Finem – Meio Ambiente
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha Economia Verde Municípios
- Fundo Estadual Fehidro

## OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS

- ODS 6 – Água Potável e Saneamento
- ODS 15 – Vida Terrestre

## PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE MARSH – 05

### TEMA: Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos

#### SUBTEMA

Meio Ambiente e Saneamento

#### FPIC

Meio Ambiente

#### PROPOSTAS CONTEMPLADAS

PP010 A

#### TÍTULO

Promover melhorias na coleta e no tratamento de esgoto

#### CONTEXTUALIZAÇÃO

Os serviços de coleta e tratamento de esgoto na Região Metropolitana de Piracicaba têm índices bastante diferenciados, no entanto, o percentual médio da população total atendida por coleta de esgoto é de 94,76%, pouco acima da média do Estado, 90,28%. Quanto ao Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana (ICTEM), alguns municípios chamam a atenção por serem enquadrados como ruins, a exemplo de Araras, Cordeirópolis, Iracemápolis, Rio das Pedras, Rafard e São Pedro, sobretudo pelo baixo indicador da remoção de matéria orgânica do esgoto tratado.

#### OBJETIVO

Garantir que 90% da população da RMP tenham coleta e tratamento de esgoto até 31 de dezembro de 2033, conforme disposto no Marco do Saneamento.

#### DIRETRIZES

- Auxiliar na articulação de estudos para melhorias na coleta e no tratamento de esgoto;
- Promover discussões em âmbito regional para estabelecimento de parâmetros mínimos de esgotamento sanitário, que visem o atingimento das

- metas do Marco do Saneamento;
- Acompanhar a elaboração de estudos para aumentar a capacidade das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) e implementar melhorias para elevar a capacidade de remoção de matéria orgânica;
- Acompanhar as discussões de âmbito regional sobre melhorias no esgotamento sanitário nas áreas rurais.

#### **AÇÕES PROPOSTAS:**

Acompanhar o atingimento das metas do Marco do Saneamento.

#### **GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO:**

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da RMP – Câmara Temática de Saneamento Básico
- Administrações municipais
- Sabesp
- Cetesb
- Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente
- Especialistas na área de saneamento básico de institutos e/ou instituições de pesquisas presentes na RMP

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) Avançar Cidades – Saneamento
- Caixa Finisa – Programa de Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento
- BNDES – Finam – Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha Água Limpa
- Fundo Estadual Fehidro
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – Água e Saneamento

#### **OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS**

- ODS 6 – Água Potável e Saneamento

**TEMA: Meio Ambiente, Saneamento e Recursos Hídricos**

**SUBTEMA**

Meio Ambiente e Saneamento

**FPIC**

Meio Ambiente

**PROPOSTAS CONTEMPLADAS**

PP017 E

**TÍTULO**

Promover a articulação de instrumentos interfederativos e interinstitucionais para a proteção e a recuperação da fauna silvestre

**CONTEXTUALIZAÇÃO**

Durante as oficinas regionais, e por meio do recebimento de propostas via plataforma digital, foi destacada a preocupação com a fauna silvestre na Região Metropolitana de Piracicaba. Devido à região estar situada na transição entre a Mata Atlântica e o Cerrado, sua biodiversidade, especialmente a fauna silvestre, é muito rica, a qual está sendo pressionada pelo avanço da expansão urbana e da diminuição dos fragmentos florestais. Com isso, é necessário que se construam estratégias regionais para garantir a proteção e a recuperação da fauna silvestre na RMP.

**OBJETIVO**

Articular instrumentos regionais interfederativos e interinstitucionais para proteção e recuperação da fauna silvestre na RMP.

**DIRETRIZES**

- Celebrar acordos e parcerias interfederativas e interinstitucionais para operacionalização das atividades de afugentamento, resgate, salvamento, assistência e recuperação de fauna silvestre em situação de risco e vulnerabilidade;
- Adotar estratégias para mitigar a perda de biodiversidade decorrente de eventos naturais extremos ou acidentes ambientais causados por ação antrópica;
- Definir orientações para a destinação adequada dos animais atendidos em operações de resgate e assistência;
- Elaborar estudos, em conjunto com órgãos estaduais e federais, para a criação de CRAS e CETAS com capacidade para atendimento regional.

**AÇÕES PROPOSTAS:**

- Elaborar o Plano Regional de Fauna Silvestre, contemplando: levantamento da infraestrutura regional para proteção e atendimento da fauna

silvestre; sistema de informação; estudos em conjunto com órgãos estaduais e federais para criação de CRAS (Centros de Reabilitação de Animais Silvestres) e CETAS (Centros de Triagem de Animais Silvestres), com capacidade para atendimento regional; estímulos à capacitação das equipes, sobretudo os pelotões ambientais das cidades; e a busca por fontes de custeio.

- Criar corredores ecológicos na RMP, visando à conectividade dos remanescentes florestais, favorecendo o deslocamento da fauna, de forma segura.

#### GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO:

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da RMP – Câmara Temática de Meio Ambiente e Grupo de Trabalho de Fauna Silvestre
- Administrações municipais
- Secretaria Estadual de Infraestrutura e Meio Ambiente
- Especialistas na área de fauna silvestre de institutos e/ou instituições de pesquisas presentes na RMP

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério da Justiça e Segurança – Fundo de Defesa de Direitos Difusos
- Ministério do Meio Ambiente – Fundo Nacional do Meio Ambiente
- BNDES – Finem – Meio Ambiente
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha Economia Verde

#### OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS:

- ODS 15 – Vida Terrestre

### 6.3. Desenvolvimento econômico e atendimento social

#### PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE DEAS – 01

#### TEMA: Desenvolvimento Econômico e Atendimento Social

#### SUBTEMA

Desenvolvimento Econômico

#### FPIC

Desenvolvimento Econômico

#### PROPOSTAS CONTEMPLADAS

PP010 L, PP014, SC020

## TÍTULO

Incentivar o crescimento da incorporação de ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no setor produtivo da RM Piracicaba

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Frente ao advento da indústria 4.0 e às demandas associadas à transição energética, o setor produtivo na RM Piracicaba precisará investir em CT&I para manter sua competitividade e assegurar o dinamismo econômico.

## OBJETIVO

Fortalecer a competitividade e a sustentabilidade da base econômica metropolitana, por meio da diversificação produtiva e da elevação do conteúdo tecnológico dos setores produtivos.

## DIRETRIZES

- Definir mecanismos e ações de incentivo necessárias à articulação das cadeias de conhecimento, para estimular o surgimento de um hub de inovação que abarque o maior número possível de municípios da RMP;
- Estimular a adoção de parcerias, convênios e acordos de cooperação com centros internacionais de tecnologia e inovação;
- Adotar medidas para consolidar os negócios ligados ao setor de biotecnologia e biocombustíveis, com contínua elevação do conteúdo de PD&I nos segmentos e espraiamento para outros setores;
- Estabelecer parcerias entre pequenas e médias empresas e universidades, para estimular a pesquisa científica, para assegurar incorporação de inovação e o aumento de produtividade nestes segmentos.

## AÇÕES PROPOSTAS

- Identificar as principais áreas produtivas e de conhecimento que necessitem de apoio para atuar de forma articulada;
- Apoiar a elaboração de estudo de viabilidade para criação de Corredor Tecnológico na região, para futura instalação de empresas, instituições de ensino e de conhecimento científico e tecnológico;
- Desenhar e implementar medidas de estímulo às *startups* na região;
- Identificar necessidade de investimentos no parque tecnológico e ações de apoio à implantação de laboratórios em parceria com o setor privado.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Piracicaba
- Câmara Temática de Desenvolvimento Econômico
- Entidades empresariais
- Instituições de ensino técnico e superior
- Parque Tecnológico de Piracicaba Engenheiro Agrônomo Bruno Emílio Germeck
- Criar Grupo de Trabalho de Fomento ao Desenvolvimento Produtivo, no âmbito da Câmara Temática de Desenvolvimento Econômico

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Programa de Desenvolvimento Urbano – Pró-Cidades
- BNDES Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios
- Governo Estadual – Secretaria de Desenvolvimento Econômico/IPT – Programa de Apoio Tecnológico aos Municípios (Patem)
- Banco Interamericano de Desenvolvimento – Programa Ciência e Tecnologia

#### **OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS**

- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura

#### **PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE DEAS – 02**

#### **TEMA: Desenvolvimento Econômico e Atendimento Social**

#### **SUBTEMA**

Turismo

#### **FPIC**

Turismo

#### **PROPOSTAS CONTEMPLADAS**

PP 007, PP 010-G, PP 010-I, PP 010-J, PP 010-M, PP 010-N, PP 010-R, PP 011, PP 029-C, PP 029-D, PP 030-A, PP 033-A, PP 034-B, PP 035-B, SC 007, SC 015-I, SC 017, SC 022

#### **TÍTULO**

Estimular a indústria de turismo como um dos eixos de desenvolvimento sustentável

#### **CONTEXTUALIZAÇÃO**

Embora existam na região iniciativas de fomento ao turismo, elas permanecem desconectadas no território, resultando em subutilização do potencial turístico, gerando menos impacto que o esperado para o desenvolvimento regional.

#### **OBJETIVO**

Implementar uma política metropolitana de promoção ao turismo – investindo na implantação de rotas turísticas – que transforme esta indústria em eixo do desenvolvimento sustentável da RMP e assegure o compartilhamento dos benefícios entre os municípios, ampliando a geração de receita tributária e de trabalho e renda para a população.

## DIRETRIZES

- Fomentar o desenvolvimento e integrar as rotas turísticas já existentes na região, em especial a Rota Turística Serra do Itaqueri, o geoparque da bacia do Rio Corumbataí, bem como construir sua integração com iniciativas pluritemáticas, como o Corredor Caipira.
- Incentivar projetos turísticos de impacto local, de forma a aumentar o fluxo interno de visitantes em cidades menores, gerando renda para seus habitantes.
- Estimular os turismos rural e ecológico na região.
- Fomentar o desenvolvimento do turismo histórico-cultural na região.
- Pactuar e implementar, em parceria com o *trade* turístico, políticas e ações para assegurar o caráter sustentável da indústria do turismo na RMP.

## AÇÕES PROPOSTAS

- Mapear os ativos turísticos existentes na RMP;
- Elaborar um mapa turístico metropolitano, com rotas, atrativos e equipamentos, a ser disponibilizado em meio físico e em site específico, a ser criado;
- Realizar estudos, em parceria com órgãos estaduais e concessionárias de rodovias, sobre a viabilidade de implantação de Rota Cênica na RMP, nos termos do Decreto nº 65.603/2021;
- Realizar diagnóstico da infraestrutura turística e da oferta de mão de obra, para elaborar propostas para reverter as insuficiências de infraestrutura de apoio ao turismo e de mão de obra qualificada;
- Investir na sinalização turística regional;
- Estruturar calendário anual de atividades turísticas regionais, incluindo um calendário de atividades culturais itinerantes, acompanhado por política de divulgação em âmbitos estadual e nacional;
- Desenvolver estudo sobre a necessidade de incentivos às empresas hoteleiras, restaurantes e atividades de recreação;
- Investir na implantação de equipamentos turísticos de uso coletivo, como mirantes, ciclorrotas e sistema de transporte de turistas entre municípios.
- Qualificar a mão de obra local, principalmente nos municípios menores, de forma a habilitá-la para os setores relacionados ao turismo;
- Implantar, em parceria com o *trade* turístico, sistema de transporte de turistas entre as estâncias da RMP e entre equipamentos turísticos.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Piracicaba
- Câmara Temática Metropolitana de Turismo
- Representantes da cadeia produtiva do turismo
- Representantes da sociedade civil
- Secretaria Estadual do Turismo

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Programa de Crédito Turístico – Crédito para investimento, capital de giro com apoio do BNDES Prodetur+Turismo
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha de Apoio a Investimentos Municipais
- BID – Programa Turismo Sustentável
- Setor Privado (PPP)

#### OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS

- ODS 8 – Emprego Decente e Crescimento Econômico
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura

#### PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE DEAS – 03

**TEMA:** Desenvolvimento Econômico e Atendimento Social

#### SUBTEMA

Atendimento Social

#### FPIC

Atendimento Social

#### PROPOSTAS CONTEMPLADAS

Não houve propostas para este tema

#### TÍTULO

Promover a formação e a qualificação profissional

#### CONTEXTUALIZAÇÃO

A melhoria do perfil de formação profissional na RM de Piracicaba é elemento importante para estimular o desenvolvimento. Exige atuação em duas frentes: aumentar a qualidade e a atratividade do ensino médio para os jovens e promover sua integração com as demandas do setor produtivo; e aumentar a oferta e a distribuição de cursos profissionalizantes, de forma mais equânime no território. A distribuição dessas atividades e a melhoria das condições de acesso, a partir dos pequenos núcleos urbanos, deve ser enfrentada, para que as pequenas cidades tenham melhor participação no processo de desenvolvimento metropolitano.

## OBJETIVO

Instituir políticas metropolitanas para aumento do acesso e elevação da qualidade da modalidade profissionalizante do ensino médio, além da ampliação da oferta de qualificação profissional, com o propósito de reduzir as desigualdades nesse quesito e ampliar a relação com as demandas do setor produtivo.

## DIRETRIZES

- Integrar a atuação das redes municipais e estadual de educação, para assegurar o compartilhamento de boas práticas e a qualidade do ensino médio;
- Estimular o aumento da oferta de cursos de formação técnica e superior em toda a região;
- Incentivar a criação de cursos à distância (EAD) relacionados à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação.

## AÇÕES PROPOSTAS

- Estabelecer parcerias com as universidades instaladas na RMP, para ofertar cursos de formação continuada aos professores;
- Articular com o setor produtivo a ampliação de oportunidades de estágio e de contratação, por meio da Lei da Aprendizagem, para jovens residentes na região, tendo como contrapartida a ampliação da oferta de cursos profissionalizantes alinhados com as demandas do setor produtivo;
- Criar, em parceria com o Instituto Paula Souza, universidades e IFETs na região, além de uma rede de cursos ofertados à distância (EAD), para facilitar o acesso às oportunidades de formação em toda a região metropolitana;
- Mapear as vocações produtivas em cada município, para aprimorar a integração dos cursos ofertados com as demandas empresariais;
- Organizar, em parceria com as universidades e IFETs instalados na região, programas de assistência técnica em gestão e inovação para MPEs e empreendedores individuais;
- Articular, com concessionárias de serviços públicos instaladas na região, o mapeamento da necessidade e futura instalação de banda larga em locais mais remotos.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da RMP
- Câmara Temática Metropolitana de Atendimento Social
- Câmara Temática Metropolitana de Desenvolvimento Econômico
- Secretarias municipais e estadual de educação
- Instituições de ensino técnico e superior instaladas na RMP
- Entidades empresariais

Instituir Grupo de Trabalho de Fomento à Educação, no âmbito das Câmaras Temáticas Metropolitanas de Atendimento Social e de Desenvolvimento Econômico. Este grupo de trabalho seria composto por uma instância de coordenação entre secretarias municipais e estadual de educação, para ações ligadas ao ensino médio, e um grupo executivo composto por representantes das instituições de ensino técnico e superior e das entidades empresariais.

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Programa de Desenvolvimento Urbano – Pró-Cidades
- BNDES Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios

#### **OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS**

- ODS 8 – Emprego Decente e Crescimento Econômico
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura

#### **PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE DEAS – 04**

**TEMA:** Desenvolvimento Econômico e Assistência Social

#### **SUBTEMA**

Micro e Pequenas Empresas

#### **FPIC**

Desenvolvimento Econômico

#### **PROPOSTAS CONTEMPLADAS**

Não houve propostas para esse tema

#### **TÍTULO**

Estimular a requalificação urbana e o fomento às micro e pequenas empresas (MPEs) da região

#### **CONTEXTUALIZAÇÃO**

O envelhecimento da população impõe novos desafios para a infraestrutura urbana, exigindo investimentos para assegurar a acessibilidade.

#### **OBJETIVO**

Melhorar a qualidade dos equipamentos urbanos e tornar as cidades mais sustentáveis, assegurando, ao mesmo tempo, demanda para as MPEs que atuam na área metropolitana.

#### **DIRETRIZES**

- Definir um programa integrado de investimento na requalificação urbana, para tornar as cidades mais sustentáveis;
- Priorizar as micro e pequenas empresas no fornecimento de serviços de implantação e manutenção dos equipamentos urbanos, além de obras para garantir acessibilidade.

## AÇÕES PROPOSTAS

- Realizar diagnóstico dos equipamentos públicos (praças, parques, etc.) a serem reformados ou modernizados em cada município;
- Divulgar, em meio digital de fácil acesso, lista continuamente atualizada com os equipamentos públicos a serem reformados ou modernizados, para que empresas instaladas no território metropolitano apadrinhem os investimentos;
- Firmar parcerias com empresas que, por meio de suas políticas de ESG (governança social, ambiental e corporativa), apadrinhariam financeiramente a recuperação e a expansão de áreas verdes para uso público, bem como a modernização de equipamentos urbanos;
- Preparar regras conjuntas para editais de contratação dos serviços para os equipamentos não apadrinhados, utilizando os critérios de preferência previstos na legislação do Simples (LCP nº 123/2006).

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Piracicaba
- Câmara Temática Metropolitana de Desenvolvimento Econômico
- Câmara Temática Metropolitana de Esportes e Lazer
- Entidades empresariais

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Programa de Desenvolvimento Urbano – Pró-Cidades
- BNDES Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios

## OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS:

- ODS 8 – Emprego Decente e Crescimento Econômico
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura
- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis

## PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE DEAS – 05

**TEMA:** Desenvolvimento Econômico e Atendimento Social

### SUBTEMA

Desenvolvimento Econômico

### FPIC

Desenvolvimento Econômico

## PROPOSTAS CONTEMPLADAS

PP010 L

### TÍTULO

Incentivo à economia de baixa carbono

### CONTEXTUALIZAÇÃO

Os desafios da transição energética tendem a se apresentar de forma cada vez mais urgente, exigindo investimentos públicos e privados, feitos de forma coordenada.

### OBJETIVO

Adotar política de âmbito metropolitano para estimular medidas de fomento ao investimento em atividades produtivas de menor impacto ambiental e aderentes à transição energética, para elevar a competitividade e a sustentabilidade da economia metropolitana, em linha com estudo elaborado pelo Parlamento Metropolitano.

### DIRETRIZES

- Realizar articulação institucional para abertura de linha de crédito pela Desenvolve SP, para financiamento aos pequenos e médios empreendedores que possuam operações vinculadas a atividades de baixa emissão de carbono;
- Articular, em parceria com universidades e empresas locais, projetos de inovação tecnológica voltados a soluções sustentáveis, como a geração de energia sustentável.

### AÇÕES PROPOSTAS

- Desenhar e implementar medidas de estímulo às *startups* ligadas à economia de baixo carbono na região.

### GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da RM Piracicaba
- Câmara Temática de Desenvolvimento Econômico
- Entidades empresariais da RMP
- Instituições de ensino técnico e superior da RMP
- Parque Tecnológico de Piracicaba Engenheiro Agrônomo Bruno Emílio Germeck

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Fundo Nacional do Meio Ambiente, Fundo de Defesa de Direitos Difusos
- BNDES – Finame – Baixo Carbono
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Linha Economia Verde

#### **OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS**

- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura

#### **PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE DEAS – 06**

**TEMA:** Desenvolvimento Econômico e Atendimento Social

#### **SUBTEMA**

Agricultura

#### **FPIC**

Desenvolvimento Econômico

#### **PROPOSTAS CONTEMPLADAS**

PP 019, PP 023-B, SC 019

#### **TÍTULO**

Fomentar a produção e a distribuição agrícola sustentável

#### **CONTEXTUALIZAÇÃO**

Embora o setor agropecuário tenha peso expressivo na economia da RM Piracicaba, existem poucos instrumentos de apoio, promoção e aperfeiçoamento às boas práticas agrícolas e ambientais. Ademais, para fortalecer a Agenda 21 na região, há ainda o desafio de estimular e formar uma rede de comercialização alternativa de produtos agroecológicos.

#### **OBJETIVO**

Implementar política metropolitana de estímulo à adoção de boas práticas agrícolas e ambientais pelos produtores agrícolas da RMP, bem como de desenvolvimento de redes de distribuição e comercialização, para elevar a competitividade da produção local e melhorar os resultados econômicos do setor na região.

## DIRETRIZES

- Mapear e disseminar conhecimento na região sobre programas e linhas de financiamento disponíveis para fomento a atividades agropecuárias de maior eficiência ambiental e econômica;
- Articular produtores locais e a rede de assistência técnica existente no Estado de São Paulo, para fomentar a implementação de processos mais aderentes à conservação do solo e ao uso eficiente dos recursos hídricos;
- Estimular a produção e a comercialização local de alimentos, para assegurar o abastecimento regional de produtos agrícolas a preços adequados;
- Articular produtores rurais para formar uma rede de comercialização de produtos agroecológicos;
- Fomentar a certificação de produtos agrícolas regionais, em especial produtos agroecológicos, com incentivos de consumo público e privado de produtos de origem metropolitana.

## AÇÕES PROPOSTAS

- Elaborar diagnóstico sobre práticas adotadas por produtores agrícolas locais, incluindo a identificação e a caracterização da rede de produtores agroecológicos;
- Ampliar a oferta de assistência técnica para que os produtores agrícolas locais incorporem, progressivamente, princípios e técnicas agroecológicos de produção.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da RM de Piracicaba
- Câmara Temática de Desenvolvimento Econômico
- Produtores agrícolas da RMP
- Representações sociais atuantes no tema de alimentação saudável

Criar Grupo de trabalho de Fomento à Produção Agrícola Sustentável, no âmbito da Câmara Temática de Desenvolvimento Econômico.

Possíveis fontes financeiras

- BNDES – Pronaf

## OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS:

- ODS 2 – Fome Zero e Agricultura Sustentável
- ODS 8 – Emprego Decente e Crescimento Econômico
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura

## 6.4. Transporte e mobilidade

### PROPOSTA ESTRUTURADA – RM DE PIRACICABA | PE TSV – 01

#### TEMA: Transporte e Sistema Viário

#### SUBTEMA

Sistema Viário

#### FPIC

Transporte e Sistema Viário

#### PROPOSTAS CONTEMPLADAS

PP003, PP008, PP018 A, PP027 I, PP029 E, PP033 B, PP035 D, SC021

#### TÍTULO

Adequar o sistema viário metropolitano

#### CONTEXTUALIZAÇÃO

O conflito entre o tráfego rodoviário e o tráfego urbano foi apontado, em todas as oficinas, como causa de transtorno e comprometimento da qualidade de vida da população diretamente afetada. A transposição das áreas urbanas da RMP, sem os inconvenientes relatados, redundará em economia de tempo, combustível, menos impacto no meio ambiente e mais conforto para o usuário.

#### OBJETIVO

Empreender melhorias e ajustes no sistema viário metropolitano, com vistas ao desenvolvimento regional e à melhoria da qualidade de vida da população.

#### DIRETRIZES

- Engendrar esforços, junto aos responsáveis, para priorização da construção de anéis e contornos viários, já previstos nas rodovias estaduais, para retirar os veículos pesados e com cargas perigosas das cidades;
- Melhorar a troca de informações entre concessionárias e municípios, com vistas a enfrentar os problemas da malha viária;
- Garantir, junto às concessionárias, que, nos processos de revisão das concessões, sejam avaliadas as demandas de duplicação, novas faixas e ajustes às rodovias na região, utilizando parâmetros técnicos para atualizar e aferir as condições de seu funcionamento;
- Recomendar ao DER (para as rodovias sob sua jurisdição) que seja feita revisão periódica das condições de funcionamento das estradas, com base em parâmetros técnicos, para priorização das demandas de obras de duplicação e ajustes, viabilizando a previsão destas nos instrumentos de planejamento orçamentários estaduais;

- Aprimorar a logística metropolitana e a mobilidade regional, buscando o equilíbrio no acesso às atividades urbanas e aos serviços existentes na região, contribuindo para o fortalecimento da rede de cidades existente;
- Aprimorar o sistema de logística e cargas, de modo a aumentar sua eficiência e padronizar as regras de circulação de carga no território metropolitano;
- Considerar o equacionamento das questões relativas ao sistema viário metropolitano, quando da elaboração do Plano de Mobilidade Regional.

#### AÇÕES PROPOSTAS

- Promover ajustes no sistema viário metropolitano, para mitigar carências e conflitos entre o tráfego rodoviário e o tráfego local;
- Interligar os sistemas de infraestruturas viárias regionais existentes e previstos, potencializando o desenvolvimento econômico e social equilibrado na região.

#### GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Piracicaba e Câmara Temática a ser criada
- Secretaria Estadual de Logística e Transportes / Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER)
- Agência de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp)
- Concessionárias das rodovias presentes na região

Criar instância metropolitana – Câmara Temática – para discutir e acompanhar questões relativas ao sistema viário da região, conforme propõe a Estratégia de Gestão da Mobilidade Regional do Ordenamento Territorial da RMP.

Ampliar a interlocução entre a secretaria setorial estadual, a agência reguladora (Artesp), as concessionárias e as administrações municipais da RMP sobre a implementação de projetos nas rodovias concedidas, priorizando obras de anéis viários e vias de contorno dos municípios.

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) – Avançar Cidades Mobilidade Urbana
- Programa Pró-Cidades
- BNDES – Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Via São Paulo
- Privado (Concessão)

#### OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADO:

- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura

**TEMA:** Transporte e Sistema Viário

**SUBTEMA**

Estradas Vicinais

**FPIC**

Transporte e Sistema Viário

**PROPOSTAS CONTEMPLADAS**

PP-010 0

**TÍTULO**

Garantir a manutenção das estradas vicinais

**CONTEXTUALIZAÇÃO**

A pavimentação das estradas vicinais – principal opção para escoamento da produção rural –, está a cargo do Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER). No entanto, sua manutenção é de responsabilidade das administrações municipais, que, muitas vezes, não têm condições de arcar com os custos de reparação e manutenção. Na RMP, as estradas vicinais são usadas como rotas alternativas do transporte de carga para fugir de pedágios. E isso se tornou um problema, uma vez que, com o aumento do tráfego de caminhões, as estradas se deterioram rapidamente, causando transtornos e aumentando os custos de manutenção.

**OBJETIVO**

Assegurar a qualidade das estradas vicinais, para facilitar o acesso às áreas rurais, viabilizando o escoamento de produtos do agronegócio e da mineração.

**DIRETRIZES**

- Estabelecer parceria com o governo estadual para duplicar e manter em boas condições as estradas e rodovias de acesso aos municípios da região, e articular a participação destes municípios nos programas estaduais relativos às estradas vicinais;
- Articular com as concessionárias e/ou Departamento de Estradas de Rodagem, segundo o caso, a implantação de pedágios, com vistas a coibir a fuga de veículos das rodovias pedagiadas e evitar a circulação indevida que sobrecarrega as estradas vicinais;
- Aprimorar a logística metropolitana e qualificar as redes de mobilidade existentes (passageiros e carga), de forma a promover uma articulação equilibrada entre os municípios da região.

## AÇÃO PROPOSTA

- Promover a articulação entre municípios, para troca de experiência e compartilhamento de equipamentos e mão de obra, visando a otimizar os custos de manutenção das vicinais.

## GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO:

Principais atores

- Administrações municipais
- Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Piracicaba e Câmara Temática a ser criada
- Secretaria Estadual de Logística e Transportes / Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER)

Criar instância metropolitana – Câmara Temática – para discutir e acompanhar questões relativas aos transportes e ao sistema viário da região, conforme propõe a Estratégia de Gestão da Mobilidade Regional do Ordenamento Territorial da RMP.

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) – Avançar Cidades Mobilidade Urbana
- Programa Pró-Cidades
- BNDES – Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Via São Paulo

## OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS:

- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura

## PROPOSTA ESTRUTURADA – RM DE PIRACICABA | PE TSV – 03

**TEMA:** Transporte e Sistema Viário

### SUBTEMA

Transporte

### FPIC

Transporte e Sistema Viário

## PROPOSTAS CONTEMPLADAS

PP013, PP026, SC001, SC002

## TÍTULO

Promover a integração do transporte intermunicipal

## CONTEXTUALIZAÇÃO

Embora o transporte coletivo intermunicipal esteja presente em todos os municípios da região – com metade deles atendendo aos bairros –, existem ainda dificuldades na interligação metropolitana. Para os moradores de alguns municípios, o acesso aos principais centros exige viagens longas, com trocas de ônibus e várias paradas. Por sua vez, a diversificação dos modos de transporte aparece como uma oportunidade para a região, necessitando de organização para segurança e conforto dos usuários. A organização e a integração dos transportes intermunicipal e municipal são fundamentais para melhorar as condições de acesso ao trabalho, estudo, turismo e lazer na região; bem como para o desenvolvimento econômico regional. Dessa forma, é necessária a implementação de mecanismos de gestão integrada que facilitem as conexões entre os núcleos de menor porte, não só com o município-polo, mas também com as demais subcentralidades da região.

## OBJETIVO

Promover a organização e a integração dos transportes intermunicipal e municipal, para melhorar as condições de acesso ao trabalho, estudo, equipamentos de saúde, turismo e lazer na região.

## DIRETRIZES

- Elaborar estudo que organize as informações do sistema de transporte coletivo municipal e intermunicipal e analise a conexão entre eles, considerando os diferentes modos de transporte;
- Elaborar um Plano de Mobilidade Regional que articule os transportes públicos municipal e intermunicipal e priorize a integração entre os diferentes modos de transporte, melhorando a acessibilidade e a mobilidade das pessoas e cargas no território metropolitano;
- Considerar os estudos e os planos de mobilidade existentes para os diferentes municípios da região, quando da elaboração do Plano de Mobilidade Regional;
- Alinhar as propostas existentes para a região metropolitana – e também as que serão elaboradas – com os programas e projetos estaduais, a exemplo do PAM-TL, otimizando recursos;
- Buscar a integração física, operacional e tarifária dos sistemas de transporte municipais e intermunicipais da região, estudando os mecanismos e a viabilidade dos subsídios;
- Incentivar a diversificação e a utilização de diferentes modos de transporte (rodoviário, hidroviário, ferroviário e ciclovário), promovendo a articulação entre eles; e preconizar soluções que atendam aos princípios de sustentabilidade, equidade, gestão participativa e inclusão social.
- Incentivar o uso de modais não motorizados, como bicicletas, com a implantação e conexão de ciclovias, melhoria de calçadas, travessias acessíveis e circuitos para pedestres;
- Preconizar a melhoria das condições de mobilidade da população com mobilidade reduzida;
- Incentivar o transporte hidroviário, apoiando projetos de melhoria da infraestrutura hidroviária;

- Incentivar o uso de combustível limpo no sistema de transportes, incluindo, sempre que possível, critérios e incentivos nas concessões do transporte público;
- Apoiar a utilização de sistemas tecnológicos de apoio à gestão, fiscalização e monitoramento da operação dos sistemas de transportes e de informações aos usuários.

### AÇÕES PROPOSTAS

- Interligar os sistemas de infraestruturas viárias e de transportes regionais existentes e previstas, potencializando o desenvolvimento econômico e social na região;
- Qualificar as redes de mobilidade existentes (transportes de passageiros e cargas), de forma a promover uma articulação equilibrada entre todos os municípios.

### GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO

Principais atores

- Administrações municipais
- Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Piracicaba e Câmara Temática a ser criada
- Secretaria Estadual de Logística e Transportes / Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo (DER) / Departamento Hidroviário (DH)
- Secretaria Estadual de Transportes Metropolitanos

Criar instância metropolitana, Câmara Temática e/ou Grupo de Trabalho, para discutir e acompanhar questões relativas aos transportes e ao sistema viário, bem como coordenar a elaboração do Plano de Mobilidade Regional, conforme propõe a Estratégia de Gestão da Mobilidade Regional do Ordenamento Territorial da RMP.

Possíveis fontes financeiras

- Governo Federal – Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR) – Avançar Cidades Mobilidade Urbana
- Programa Pró-Cidades
- BNDES – Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios
- Governo Estadual – Desenvolve SP – Via São Paulo
- Privado (Concessão)

### OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS:

- ODS 3 – Boa Saúde e Bem-Estar
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura

## 6.5. Governança metropolitana

PROPOSTA ESTRUTURADA RM DE PIRACICABA | PE GM – 01

**TEMA:** Governança Metropolitana

**SUBTEMA**

Gestão Metropolitana

**FPICS**

Desenvolvimento Econômico, Atendimento Social, Meio Ambiente, Planejamento e Uso do Solo, Habitação

**PROPOSTAS CONTEMPLADAS**

PP 010-R, PP 012, PP 023-B, PP 029-B, PP 031, PP 032-A, PP 034-A, PP 035-C, SC 013

**TÍTULO**

Estabelecer mecanismos de governança metropolitana

**CONTEXTUALIZAÇÃO**

Há um amplo conjunto de políticas e ações atribuídas aos municípios integrantes da Região Metropolitana de Piracicaba para atender à demanda de suas populações. No entanto, o impacto dessa atuação tende a ser menor e o uso dos recursos menos eficiente, devido à ausência de planejamento e de instrumentos de coordenação regional.

**OBJETIVO**

Instituir processos, práticas e programas metropolitanos em temas e políticas cuja articulação e integração entre os municípios assegure maior cobertura na atenção às demandas da população, melhor alocação de recursos, e mais eficiência na gestão.

**DIRETRIZES**

- Elaborar o regramento e organizar consórcios de compras coletivas de materiais e serviços;
- Instituir certificação de origem metropolitana, e dar preferência em compras públicas;
- Implantar planejamento e ação coordenada e integrada em investimentos e ações de segurança pública sob atribuição municipal, para aprimorar a política de segurança metropolitana;
- Elaborar regramento para a gestão de uma política de saúde metropolitana, buscando investimentos e instrumentos disponíveis para compartilhamento de responsabilidades e equipamentos entre municípios da RMP;
- Fomentar o acesso à cultura e aprimorar as políticas de proteção aos equipamentos históricos e culturais em todos os municípios, mobilizando, entre outros instrumentos, parcerias com universidades e instituições metropolitanas;

- Resolver conflitos nas fronteiras municipais, referentes aos limites territoriais divergentes ou às diferenças de zoneamento;
- Trocar experiências de aplicação de políticas públicas municipais.

### **AÇÕES PROPOSTAS**

- Desenvolver plataforma colaborativa para coleta de dados dos municípios da região metropolitana;
- Instituir o Programa de Educação Ambiental Regional, considerando a abordagem de práticas e experiências de cidades inteligentes.

### **GOVERNANÇA PARA IMPLEMENTAÇÃO:**

Principais atores

- Conselho de Desenvolvimento Metropolitano
- Representantes das administrações municipais

Caberá ao Conselho de Desenvolvimento Metropolitano o desenho e a coordenação das políticas integradas em cada uma das áreas, devendo instituir, para cada uma delas, grupos de trabalho com representação dos vários municípios.

Nas áreas de segurança pública e de saúde, por terem ações continuadas, sugere-se a criação do Gabinete de Gestão Integrada de Segurança Pública e de Saúde.

### **OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS) RELACIONADOS**

- ODS 8 – Emprego Decente e Crescimento Econômico
- ODS 9 – Indústria, Inovação e Infraestrutura
- ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis
- ODS 16 – Paz, Justiça e Instituições Eficazes
- ODS 17 – Parcerias e Meios de Implementação

PARTE III

**GOVERNANÇA DO PDUI**

## 7. INSTRUMENTOS DE GESTÃO, IMPLEMENTAÇÃO E ACOMPANHAMENTO DO PLANO

O Estatuto da Metrópole tornou evidente a necessidade de instrumentalizar o Estado para o desenvolvimento de processos de planejamento e gestão que levem em conta o enfoque regional na definição de políticas e diretrizes de ordenação e desenvolvimento de territórios metropolitanos e na articulação e orientação do planejamento setorial.

Tais processos de planejamento e gestão devem garantir o enfoque regional também nas decisões sobre investimentos e no monitoramento de ações empreendidas por órgãos e entidades governamentais. Assim, o compromisso com a execução do PDUI – aprovado e formalizado por lei –, requer a montagem de um sistema para gestão do Plano, com definição de responsabilidades, recursos e outros elementos importantes para garantir sua viabilização.

### 7.1. Câmara Temática de Gestão do PDUI

Com base na proposta de criação do sistema de governança interfederativa contida no PLC 14/2022 – em tramitação na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (Alesp) –, propõe-se a criação de uma Câmara Temática de Gestão do PDUI que seja referência para constituição destas em cada Unidade Regional, por ocasião da finalização dos respectivos PDUIs.

A Câmara Temática de Gestão do PDUI deverá funcionar como instância integradora das demais Câmaras Temáticas já existentes,

relacionadas às funções públicas de interesse comum abrangidas nos eixos definidos no PDUI da Unidade Regional. Sua função é gerenciar os projetos de forma articulada e detalhada, concomitantemente à sua execução.

Assim, a Câmara Temática de Gestão deverá acompanhar a implementação das ações contidas no PDUI: monitorando a implantação dos programas, planos e projetos previstos; fornecendo elementos para futuras revisões e ajustes; e avaliando a atuação dos agentes envolvidos no processo.

A Câmara Temática de Gestão do PDUI deverá ter caráter sistêmico e transversal: intersetorial, intermunicipal e interfederativo. Deverá promover articulações nos seguintes níveis:

- I. Institucional: integrar as instâncias do Sistema de Planejamento e Gestão Metropolitanos.
- II. Técnico: subsidiar tecnicamente o Conselho de Desenvolvimento da Unidade Regional para a tomada de decisão sobre projetos e ações do PDUI.
- III. Financeiro: buscar e integrar fontes de recursos.

O Conselho de Desenvolvimento da Unidade Regional deverá deliberar, na primeira reunião após a aprovação e sanção da lei que aprovar o PDUI, acerca da criação da Câmara Temática de Gestão do PDUI, estabelecendo: objetivos, atribuições e composição, especificando o número de integrantes, titulares e respectivos suplentes ou os órgãos ou entidades que os indicarão.

Deverá ser garantida a participação dos seguintes representantes na composição da Câmara Temática de Gestão:

- I. Dois representantes (titular e suplente) de cada uma das demais Câmaras Temáticas.
- II. Dois representantes (titular e suplente) de cada sub-região da Unidade Regional, já definida na Lei Complementar de sua institucionalização ou conforme divisão sub-regional definida pelo Conselho de Desenvolvimento, nos casos em que não houver previsão na Lei Complementar.
- III. Dois representantes (titular e suplente) do Parlamento Regional por sub-região, conforme divisão sub-regional, nos termos do item II.
- IV. Dois representantes (titular e suplente) das secretarias de Estado vinculadas às Estratégias para Ação Regional/Metropolitana definidas no PDUI.
- V. Dois representantes (titular e suplente) da sociedade civil e de entidades organizadas vinculadas às Estratégias para Ação Regional/Metropolitana definidas no PDUI.
- VI. Dois representantes (titular e suplente) de órgãos federais cujas áreas de atuação estejam relacionadas com as Estratégias para Ação Regional/Metropolitana definidas no PDUI.
- VII. Dois representantes (titular e suplente) do Comitê Executivo de Desenvolvimento Regional (Coeder).

A Câmara Temática de Gestão do PDUI deverá:

- I. Elaborar o seu regimento interno no prazo de 60 dias a partir de sua implantação.
- II. Formular Planos de Ação, Metas e Investimentos do PDUI

com base no Caderno de Propostas do PDUI.

- III. Emitir relatório periódico de situação e de acompanhamento do Plano de Ação, Metas e Investimentos do PDUI.

## 7.2. Instrumentos de gestão para implementação e acompanhamento do PDUI

O desenho do Sistema de Planejamento e Gestão do PDUI deve possibilitar o acompanhamento e a avaliação da implementação do Plano, de modo a favorecer o processo decisório relacionado ao cumprimento de suas políticas e diretrizes, bem como a realização das ações e projetos propostos e a utilização dos recursos disponíveis. Para acompanhar a implementação das políticas do PDUI, a função essencial do Sistema é emitir avaliações periódicas sobre:

- ações realizadas para a consecução de objetivos estabelecidos no PDUI;
- implementação das estratégias e ações futuras do PDUI;
- execução de programas, planos e projetos previstos no PDUI.

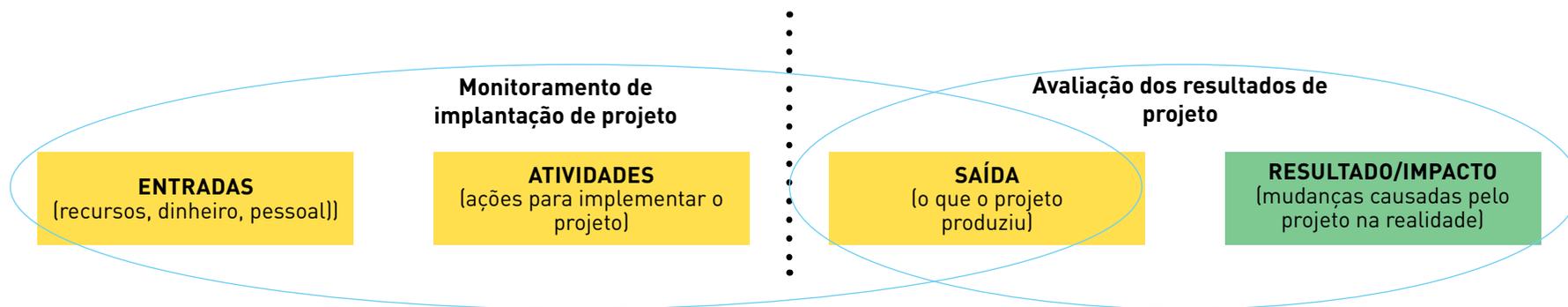
Assim, os principais atributos a serem considerados no delineamento do Sistema devem ser esquematizados visando às seguintes finalidades:

- possibilitar o armazenamento das informações, a seleção de dados, análises e emissão de relatórios;
- favorecer o compartilhamento e a atualização das informações dos municípios das RMs e dos órgãos estaduais envolvidos;
- estabelecer uma sistemática de acompanhamento-avaliação do PDUI.

O acompanhamento e a avaliação da implementação do PDUI demandam a definição de procedimentos operacionais que permitam o aprimoramento de programas, planos e projetos selecionados ou priorizados com base no PDUI. Para monitorar o comprometimento dos atores no cumprimento das ações estabelecidas no Plano – de modo a garantir seu desempenho e engajamento, viabilizando o sucesso das ações em curso –, o Sistema deverá contar com uma matriz de responsabilidades que permita o equacionamento de possíveis entraves e a indicação de elementos para a superação das dificuldades.

Diante da desmobilização da plataforma geocolaborativa denominada SIM|Emplasa, que oferecia os recursos técnicos e tecnológicos para o compartilhamento de informações territoriais, necessários para a construção e monitoramento dos programas, projetos e ações do PDUI, esse item visa apresentar alguns conceitos de gerenciamento de projetos e monitoramento de implantação de projeto e de seus resultados. Assim como possíveis caminhos que podem ser adotados na estruturação da gestão do PDUI.

FIGURA 1. DIFERENTES CONCEITOS DE MONITORAMENTO



Caberá ao Conselho de Desenvolvimento Metropolitano da Unidade Regional coordenar a montagem de uma plataforma geocolaborativa, garantindo a gestão conjunta entre Estado e municípios.

### 7.2.1. Sistema de monitoramento de projeto

A adoção do monitoramento de projetos na gestão do PDUI passa pelo entendimento prévio dos conceitos de gerenciamento de projetos, monitoramento de implantação do projeto, monitoramento dos resultados e avaliação. Gerenciar projetos é ter responsabilidade pelos processos necessários para alcançar seus objetivos. Isso inclui: construir e gerenciar a equipe; comunicar-se com partes interessadas; controlar custos; desenvolver a estrutura analítica do projeto e o cronograma; gerenciar riscos; gerenciar qualidade; alcançar os marcos do projeto e, finalmente, resolver problemas para manter o projeto no tempo e no custo orçados. Quanto ao conceito de monitorar projetos<sup>1</sup>, o monitoramento da implantação trata de “coletar informações de desempenho do projeto com respeito a um plano, produzir as mensurações de desempenho e relatar e disseminar a informação de desempenho”. (Figura 1)

<sup>1</sup> PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **PMBOK Guide**. 3rd. ed. Pennsylvania, EUA: PMI, 2004. 405 p.

Por outro lado, o monitoramento dos resultados se refere ao “processo de avaliação baseado na participação, feedback, coleta de dados, análise do desempenho atual (com uso de indicadores) e relatórios periódicos, e que cumpre um conjunto amplo de funções”, a saber: (i) fornece a informação necessária para avaliar se o progresso está sendo feito de forma a alcançar os resultados propostos; (ii) fornece a oportunidade de revisão das premissas iniciais feitas no projeto, de forma a assegurar que elas ainda são verdadeiras e apropriadas para o contexto atual; (iii) visa fornecer às partes interessadas um feedback periódico e indicações antecipadas de progresso (ou falta de) em alcançar os resultados desejados; (iv) acompanha o desempenho atual ante o planejado, de acordo com padrões pré-determinados, coletando e analisando dados e resultados e recomendando medidas corretivas. Em síntese, a avaliação do projeto é um exercício periódico para avaliar, sistemática e objetivamente, a relevância, o desempenho e o sucesso de projetos em andamento ou encerrados.

Ressalte-se que a avaliação enfatiza a análise de fatores que afetaram resultados – sejam eles positivos ou negativos – e a identificação de lições aprendidas. A atividade de monitoramento envolve alguns tipos e níveis de riscos. Em primeiro lugar, o risco do monitoramento inútil, quando sua ação não produz efetiva melhora da qualidade de execução dos projetos. De outra forma, a atividade enfrenta também o risco do monitoramento ignorado, que ocorre por falta de credibilidade ou pela demanda excessiva de controle. O terceiro tipo de risco se manifesta nas situações em que o monitoramento é visto como denúncia, ou seja, configura-se uma percepção de que o monitoramento serve, fundamentalmente, para denunciar as pessoas ao invés de resolver problemas do projeto.

Diante de tais fontes potenciais de riscos, há algumas providências práticas recomendáveis em diversos aspectos da estrutura e do funcionamento da atividade de monitoramento. Assim, algumas definições claras fortalecem a confiabilidade na eficácia da atividade de monitorar, tais como o papel do responsável, a escolha de indicadores relevantes para a execução (ou as entregas) do projeto, bem como o reconhecimento quanto à capacidade de compreensão do conteúdo técnico do projeto por parte dos responsáveis pelo monitoramento. Importante, também, é a forma de executar a atividade de monitoramento, incluindo o esclarecimento prévio à visita, quanto aos objetivos e a forma como a atividade será desenvolvida.

### **7.2.2. Proposição de modelo de monitoramento**

A proposição de um método de monitoramento exige que se estabeleçam algumas premissas importantes para a garantia da sua consistência e coerência. Em primeiro lugar, se estabelece que o escopo de monitoramento por parte da Autoridade Metropolitana não inclui o gerenciamento dos projetos, pois isso é feito pelos respectivos agentes, sejam eles secretarias setoriais e órgãos executores do projeto ou ação.

A principal implicação da primeira premissa é a necessidade de uma interlocução no âmbito da gestão dos projetos (a definição clara de quem é o gestor de cada projeto) para que a Autoridade Metropolitana alcance eficiência, eficácia e efetividade em sua tarefa de monitorar o andamento de tais projetos em suas respectivas áreas.

A segunda premissa sugere a necessidade de definir que tipo de monitoramento se pretende implantar com o Sistema a ser proposto, pois, na prática, existem, pelo menos, dois tipos relevantes de monitoramento de projetos: o monitoramento do desempenho da sua execução e a avaliação do impacto resultante das ações e entregas feitas pelo projeto.

Quanto a essa tipologia, o método poderá estar essencialmente baseado em um sistema que monitore a implantação e o desenvolvimento dos projetos (e não seus resultados, cuja avaliação deve ser feita em outras instâncias governamentais).

O conteúdo e a abrangência do monitoramento poderão prever o desenvolvimento de um método e de um sistema de informações que permitam à Autoridade Metropolitana colaborar na identificação de problemas nos projetos estratégicos da respectiva região, e a partir daí diligenciar ações, junto aos executores e gestores, que devem ser realizadas para corrigi-los ou mitigá-los.

Para isso, devem ser formuladas, ainda, algumas premissas adicionais que alicercem a construção do método e do sistema de monitoramento. Uma delas está referida às providências para garantir que o monitoramento exerça influências positivas sobre o fluxo de execução do projeto, indicando as ações ou interfaces com problemas. Outro fundamento estabelece uma premissa quanto à credibilidade do método de monitoramento, que deve apresentar um nível adequado de controle, evitando excessos ou procedimentos complexos. Por último, uma premissa que estabeleça o sistema de monitoramento como um instrumento para melhorar o desempenho de execução do projeto e não um instrumento de denúncias.

Dessa forma, o foco principal do sistema e dos métodos de monitoramento deve ser a identificação de problemas, potenciais ou efetivos, que impeçam a implantação do projeto no tempo e no orçamento previstos, de forma a endereçar soluções. Por conseguinte, não é escopo do sistema e do método de monitoramento dos projetos ora propostos avaliar o resultado dos projetos implantados, sequer controlar a qualidade da sua execução. Tais atributos estariam relacionados ao gerenciamento dos projetos, sendo, portanto, função dos gestores do projeto – que têm condições, autoridade, competência e instrumentos adequados para assegurar a qualidade de sua execução.

Outro aspecto fundamental a ser enunciado se refere aos mecanismos-chave de controle dos projetos, tais como o monitoramento de execução das entregas significativas dos projetos, tendo em vista os prazos projetados no próprio projeto e a interdependência entre projetos ou ações resolutivas de problemas. Tal interdependência se manifesta, em especial, entre o projeto monitorado e projetos ou ações a montante e a jusante; em outras palavras, é necessário monitorar as interfaces e, em especial, o timing de projetos dos quais o projeto monitorado depende e dos projetos dependentes do projeto monitorado.

Tendo em vista as funções especificadas para o sistema de monitoramento, sua estrutura comporta quatro componentes básicos: (i) monitoramento das entregas; (ii) monitoramento das dependências a jusante e a montante; (iii) monitoramento dos custos e; (iv) monitoramento dos riscos, problemas e questões.

O componente que monitora a evolução do orçamento realizado de custos do projeto (consultorias, licenciamento, projeto básico, pro-

jeto executivo, construção, etc.) envolve as entregas significativas<sup>2</sup>, ou seja, aquelas indispensáveis para o avanço do projeto.

O monitoramento das dependências, quer dos projetos a montante quer dos projetos a jusante, são aqueles dos quais um determinado projeto depende, e cuja conclusão é condição indispensável para sua efetivação<sup>3</sup>.

Outro componente do sistema trata do monitoramento de riscos, problemas e questões. Tal componente deve ser executado por um sistema de banco de dados relacional que permita o registro de cada risco, problema ou questão, de informação de relacionamento com marcos críticos – além do acompanhamento das ações de resolução.

O funcionamento do sistema de monitoramento pode ser resumido a partir da identificação dos geradores de fluxos de informação, dos sistemas de apoio que funcionam em seu interior, a partir da criação de rotinas de busca, registro, processamento e difusão ordenada de informações para acompanhamento da evolução do projeto.

O ponto de partida do sistema seria o acionamento das fontes de informação, a partir da identificação do gestor do projeto e do estabelecimento de interlocução, regular e metódica, no sentido de garantir o acesso às informações relevantes contidas no SIM-PPA (Sistema de Monitoramento do Plano Plurianual). Ressalte-se que

---

2 O sistema que emitirá o relatório deve ser baseado em banco de dados relacional. O sistema deve, preferencialmente, emitir relatórios com o mínimo de páginas necessárias. Se possível, todas as informações devem estar contidas numa página web.

3 Ex.: a entrega de um conjunto habitacional pode depender de projetos de ligação de energia elétrica, estradas de acesso, fornecimento de água e sistemas de tratamento de água e esgoto.

esta fonte é, atualmente, consultada, regular e sistematicamente, pelo governador e pelos secretários interessados nos projetos, com demandas próprias ou comuns de informação relevante. Tais informações, via de regra, são cotejadas, podendo ser objeto de ações corretivas a partir de iniciativa do governador ou de secretários, em Câmaras de Gestão apropriadas.

De posse de tais informações, as Agências Metropolitanas, usando o Sistema de Gestão do PDUI estruturado (preferencialmente integrado ao SIM-PPA) – objeto proposto para ter um desenvolvimento neste trabalho – procederiam a monitoração do projeto, com levantamentos em campo e alimentação de dados adicionais – em especial decorrentes dos sistematizados pelas prefeituras. Processados tais dados e geradas as informações relevantes, elas seriam repassadas às partes interessadas (*stakeholders*) referidas, resumidamente, a quatro conjuntos de interesses.

O primeiro conjunto é composto pelos gerentes de projetos (reitere-se, tanto o projeto monitorado como os projetos correlatos a montante e a jusante); o segundo se localiza, hierarquicamente, um nível acima e inclui a Autoridade Metropolitana; o terceiro, no nível superior, envolve o governador e as secretarias (incluindo os comitês estratégicos ou as câmaras especiais de gestão) relacionadas, direta ou indiretamente, com o andamento dos projetos; finalmente, deve ser levado em conta o conjunto de interesses dos *stakeholders* locais, no âmbito de cada RM, considerado estratégico para o deslançar dos projetos.

Um sistema de monitoramento é inútil se não servir para cobrança de soluções dos problemas, questões e riscos que surgem. Sendo

assim, é necessário que haja um fluxo para especificar e ordenar os problemas e cobrar providências.

No âmbito da gestão do PDUI, sugere-se o monitoramento de projeto-piloto, que exigirá um sistema informatizado para cadastro de informações e documentos do projeto, análise de pendências e riscos, geração de alertas, acompanhamento dos resultados, etc. E, como parte da metodologia, será necessário especificar e indicar ferramentas informatizadas que permitam apoiar sua operacionalização. Inicialmente, cogitou-se usar o sistema SIM desenvolvido pela Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (Emplasa), que parece estar sob gestão do Instituto Geográfico e Cartográfico de São Paulo (IGC). Esse sistema, de fato, será útil como fonte de informações, mas não atende, atualmente, as necessidades de uma metodologia de monitoramento.

Por essa razão, será necessário configurar uma solução de rápida implantação, que permita implementar a metodologia, utilizá-la durante a fase do projeto-piloto e, se for o caso, aproveitá-la nos trabalhos posteriores de monitoramento. Reitere-se que, apesar da formulação da metodologia estar, ainda, numa etapa preliminar de sugestão, adotando a ferramenta ora proposta será viável se obter uma solução adequada para as necessidades do projeto-piloto, passível de futura evolução para apoiar regularmente o processo de monitoramento e passível de integração com o sistema SIMPA.

Como se observa, esta versão do Roteiro Metodológico para estruturação de um monitoramento para o PDUI, essencialmente, explicita conceitos básicos. No entanto, com a perspectiva do PDUI se constituir num instrumento legal passível de avaliação e revi-

são decenal, é fundamental – desde seu primeiro ano de vigência – contar com instrumentos de monitoramento em plataforma geocolaborativa que permita uma revisão objetiva do que funcionou, ou não, e suas razões.

O detalhamento dessa metodologia deverá se desenvolver a partir de deliberações do Conselho de Desenvolvimento Regional, levando em conta: a forma pela qual as secretarias e os órgãos executores gerenciam projetos e as possibilidades que as agências metropolitanas terão para acessar esses dados; o poder formal que as agências metropolitanas terão para alertar sobre problemas e diligenciar as soluções; a estrutura que as agências metropolitanas têm (ou terão) para desempenhar as atividades de monitoramento; os problemas típicos que ocorrem nos projetos atuais (o que será verificado por meio das tarefas contratuais de monitoração de projetos-piloto); finalmente, a evolução do sistema e os resultados do uso de um sistema complementar durante a monitoração dos projetos-piloto.

### **7.3. Repositório de dados: base para constituição de um sistema de informação e monitoramento**

O repositório de dados gerado ao longo do processo de formulação dos PDUIs constitui uma base de informações que possibilita desenvolver subsistemas de informação (SIM|PDUI-UR) e de gestão que possam apoiar e complementar as atividades da Câmara Temática de Gestão do PDUI das URs, no acompanhamento dos sistemas de monitoramento – bem como das futuras contratações necessárias –, segundo as prioridades deliberadas pelos Conselhos

de Desenvolvimento. Isso possibilita o armazenamento das informações com série histórica, a seleção de dados, análises e emissão de relatórios.

O repositório de dados do projeto foi organizado para dar suporte à construção dos PDUIs e seus 15 produtos, estruturando-se a partir de Áreas Temáticas e Áreas Transversais, cuja definição buscou abranger a totalidade das diferentes vertentes analíticas necessárias, em suas dimensões físico-territorial, socioeconômica e os condicionantes legais. A construção e a organização dos dados evoluíram ao longo das diversas fases do processo de trabalho adotado, e sua versão consolidada configura parte do conjunto de entregas do PDUI.

As Áreas Temáticas, que são instrumentais de todo o processo, contemplam os dados levantados no reconhecimento dos territórios e os aspectos essenciais das Unidades Regionais. A divisão em sete Áreas Temáticas busca dar conta da caracterização do território das URs, valendo ressaltar, entretanto, que sua completude foi condicionada pela disponibilidade e pelo acesso aos dados e informações e, em alguns municípios, o levantamento foi feito por aproximações decorrentes de análises complementares.

As sete Áreas Temáticas (ATs) e seus conteúdos são:

*AT-1. Estruturação urbana, processo de urbanização e rede de centralidades:*

- Dados de uso e ocupação do solo, com predominância de usos e tipologias.
- Dados de inserção da Unidade Regional na rede urbana paulista.
- Dados da área urbanizada que permitem identificar padrões de parcelamento do solo, descontinuidades, vetores de crescimento e caracterização da expansão imobiliária (polos de produção imobiliária a partir das bases de licenciamento estadual e municipais).
- Dados demográficos: população total (urbana e rural), densidade demográfica, TGCA total (urbana e rural), taxa anual de migração, saldo migratório anual – migração pendular.
- Dados relativos à regulação urbanística municipal: planos diretores, macrozoneamento, zonas especiais, perímetro urbano, instrumentos urbanísticos, etc.
- Dados referentes à agenda de projetos estruturantes em âmbitos municipal e regional.
- Dados sobre a rede de centralidades: identificadas a partir da análise da convergência de polos de usos comerciais e serviços, concentração de equipamentos urbanos, alta oferta de empregos e atratividade de viagens.

*AT-2. Vulnerabilidade socioterritorial, política habitacional e equipamentos públicos:*

- Indicadores de vulnerabilidade socioterritorial: IDH-M, IPVS, IPRS (Grupos, Municípios Geral, Riqueza, Longevidade, Escolaridade), indicadores de educação (INEP).
- Dados demográficos relacionados à renda, escolaridade, mortalidade infantil, expectativa de vida, razão de dependência e pirâmide etária.
- Dados sobre assentamentos precários e panorama do déficit habitacional, informados a partir do IBGE, e complementados com informações municipais, quando existentes.
- Dados referentes à política habitacional: regulação, sistema de planejamento e financiamento.
- Dados da produção habitacional, ações de regularização (diversos níveis) e intervenções específicas.
- Dados sobre distribuição e acesso a serviços e equipamentos públicos: polos de cultura, educação, esporte, rede de saúde, acesso à banda larga.
- Dados sobre segurança alimentar: condições de acesso, produção agroalimentar e abastecimento.

*AT-3. Mobilidade, transporte e logística:*

- Dados sobre a oferta das infraestruturas de mobilidade que informam acerca da conectividade intermunicipal e da abrangência regional.
- Dados sobre os deslocamentos: intermodalidade, volume de viagens (em estudos estaduais ou disponibilização de dados municipais) e movimentos pendulares regionais.

- Dados do sistema viário de abrangência regional.
- Dados sobre o transporte de cargas e os polos logísticos.
- Dados sobre os planos, programas e projetos de abrangência regional.
- Identificação da estrutura de gestão e integração dos sistemas de mobilidade.

*AT-4. Estrutura produtiva urbana e rural, conhecimento e tecnologia:*

- Dados do PIB, inserção e peso do município na dinâmica econômica regional, traçando o perfil econômico dos municípios e da Unidade Regional.
- Dados da cadeia produtiva da unidade regional: comércio, serviços, complexo da saúde, logística, base industrial e suas transformações.
- Dados sobre o valor adicionado bruto por atividade econômica (PIB Setorial).
- Índice de localização do valor adicionado (indústria, serviços e agropecuária).
- Evolução do número de estabelecimentos evidenciando o perfil na unidade regional.
- Dados relacionados a comércio exterior – exportação e importação – e identificação dos principais produtos da unidade regional.
- Caracterização dos ativos urbanos e econômicos (equipamentos públicos de inserção regional – aeroportos, polos de mobilidade, complexos de saúde, polos de ensino superior e pesquisa – complexos tecnológicos e industriais, incubadoras, grandes centros comerciais), identificando eventuais desequilíbrios na distribuição.

- Dados demográficos relativos à população ocupada e à população economicamente ativa (PEA).
- Dados de empregos formais e sua distribuição regional, rendimentos médios, índice de localização dos empregos de alta e média-alta intensidade tecnológica da indústria.
- Identificação de políticas voltadas à geração de emprego e renda, quando existentes.
- Dados sobre investimento e intenções de investimento na unidade regional e em seus municípios;
- Dados sobre a existência de políticas, programas e equipamentos (Etec, Fatec, Senai, etc.) voltados à qualificação da mão de obra.
- Dados sobre políticas e programas, e identificação de núcleos voltados à inovação e à economia criativa.
- Identificação do potencial turístico da região, quando for o caso.
- Dados da produção agrícola rural e da agricultura urbana, valor da produção rural, área colhida de cana-de-açúcar e laranja, quando pertinente.

*AT-5. Patrimônio ambiental e recursos hídricos:*

- Dados do sistema de áreas verdes e áreas protegidas.
- Dados sobre as áreas de risco ambiental e fragilidades ambientais.
- Dados de recursos hídricos: hidrografia, sistema de bacias, aspectos físicos, quantitativos e qualitativos das águas.
- Dados relativos aos níveis de reconhecimento, mapeamento e monitoramento do patrimônio ambiental.

- Dados relacionados às políticas e instrumentos de proteção de áreas de interesse ambiental.
- Dados que informam sobre os conjuntos paisagísticos, unidades ambientais e complexos culturais e ambientais identificados em âmbito estadual ou municipal.
- Identificação da presença de políticas voltadas ao tema das mudanças climáticas: perspectivas de mitigação em relação aos eventos extremos; e informações analíticas sobre resiliência urbana.

*AT-6. Infraestrutura urbana:*

- Dados sobre o panorama das políticas municipal e regional do saneamento – estrutura institucional, planejamento e integração de sistemas.
- Dados relativos ao abastecimento e à segurança hídrica – caracterização, desafios e planos de expansão.
- Dados de esgotamento sanitário – abrangência, níveis de coleta e tratamento e planos de expansão.
- Dados sobre drenagem e manejo das águas pluviais – macrodrenagem, fragilidades locais e planos de expansão.
- Dados sobre gestão dos resíduos sólidos – cobertura da coleta e processamento.

*AT-7. Gestão pública e governança regional:*

- Dados relativos à estrutura de articulação regional: conselhos, consórcios, integração regional e atores estratégicos.
- Dados informativos da transparência na gestão pública na Unidade Regional.

- Quadro fiscal dos municípios: arrecadação, capacidade de investimento e endividamento.
- Informações sobre os órgãos, instrumentos e sistemas integrados de planejamento, gestão e monitoramento das ações públicas na Unidade Regional e seus municípios.
- Os dados que compõem cada uma dessas áreas temáticas estão armazenados em bases geográficas em *shapefiles*, ou em outros formatos, e em tabelas, assim referidos no repositório de dados.

As Áreas Transversais, por sua vez, são orientadoras das análises e decorrem da interpretação e de cruzamentos diversos entre duas ou mais áreas temáticas, resultando em uma cartografia analítica que equaciona questões tratadas nos PDUIs. Elas são resultantes da leitura das dinâmicas regionais sobre as quais se identificam os principais problemas, as potencialidades e questões compartilhadas regionalmente. É por meio dessas áreas transversais que se consolida o Ordenamento Territorial propriamente dito, que abrange o Macrozoneamento, as Estratégias para Ação Metropolitana (EAM) e as Áreas de Interesse Metropolitano (AIM), sendo elas assim definidas:

**Sustentabilidade e processo de urbanização** – Nesta área transversal estão correlacionados o patrimônio ambiental e os recursos hídricos com as condições de desenvolvimento econômico e social na Unidade Regional. Informa sobre os seguintes aspectos: a dispersão e a fragmentação da área urbanizada; os desequilíbrios na distribuição e acesso ao emprego e ativos urbanos potenciais; as condições de acesso a serviços urbanos; a presença de políticas de geração de emprego e renda.

**Desigualdade socioterritorial** – Contempla as vulnerabilidades social e territorial e a forma de inserção dos municípios nas dinâmicas regionais. Apresenta: a política habitacional – assentamentos precários e déficit habitacional; informações sobre as condições de oferta de infraestrutura urbana, sobretudo de mobilidade; os níveis de centralidade existentes na Unidade Regional dados pela dimensão funcional; analisa o perfil econômico dos municípios e o papel que cumprem na UR.

**Inovação** – Identifica e analisa as condições de promoção de um ambiente inovativo na Unidade Regional, seja mediante políticas específicas ou pela sinergia de agentes econômicos existentes. Para tanto, avalia a diversidade de atividades econômicas, o grau de tecnologia incorporada às atividades econômicas urbanas e rurais, os programas e parcerias voltados à promoção da responsabilidade social, o potencial de atuação do poder público como indutor de transformação no território. Nesse âmbito, avalia programas do governo nas três instâncias voltados à CT&I.

**Hub de infraestrutura** – Identifica as potencialidades e condições de distribuição e funcionamento das redes de infraestrutura fundamentais para a qualificação da urbanização regional. Para isso, identifica as limitações e planos de extensão da rede básica de saneamento, relaciona as implicações ambientais no cenário existente; identifica potencialidades para a ampliação da conectividade urbana por meio da promoção da acessibilidade de pessoas e melhoria dos fluxos de atividade logística.

**Articulação interfederativa e setorial** – Refere-se aos órgãos e instrumentos de gestão e monitoramento das ações públicas municipais.

pais e regionais e os níveis de articulação e interação entre entes federativos e entre as políticas públicas setoriais. Desse modo, traça um panorama da gestão pública; relaciona ferramentas e sistemas de monitoramento do planejamento urbano e identifica as lacunas existentes no sentido da construção e condução das Funções Públicas de Interesse Comum (FPICs).

Em termos do armazenamento físico dos dados, o repositório de dados segue a estrutura de áreas temáticas e áreas transversais, contendo uma pasta geral, que é comum a todas as URs e contempla os dados no limite do Estado de São Paulo e outros recortes comparativos. Nessa pasta, ainda se encontram materiais de apoio, o andamento dos produtos e os *templates* adotados para a elaboração da cartografia.

As cinco Unidades Regionais para as quais se construiu o PDUI possuem, cada uma delas, pastas específicas nos recortes regionais, contendo as áreas temáticas nas quais se encontram informações secundárias disponíveis sobre os diferentes temas abordados, as áreas transversais com as particularidades das Unidades Regionais e os cruzamentos e análises depreendidos, e uma área onde estão armazenados os *shapefiles* do macrozoneamento preliminar e final.

Essa estrutura é apresentada no Quadro X, configurando o repositório de dados das cinco unidades regionais, e será disponibilizada em formato digital, juntamente com a entrega do produto final.

#### QUADRO 4. ESTRUTURA DO REPOSITÓRIO DE DADOS DOS PDUIs

Importante enfatizar que se adotou como orientação para a construção do repositório de dados o uso de séries temporais – de 2010 até o último ano disponível na data de início dos trabalhos –, e que, no caso de dados anuais decorrentes de séries mensais, o mês de referência é dezembro do ano em questão.

Além disso, a escala dos mapeamentos está compatível com o planejamento metropolitano, adotando uma escala também adequada às apresentações e à produção dos cartogramas.

Repositório de Dados - PDUIs				
01-GERAL	01-ÁREAS TEMÁTICAS (BASE GERAL DE DADOS)	AT-1. Estruturação urbana, processo de urbanização e rede de centralidades	EXCELS	Ligações Rodoviárias e Hidroviárias_2016
				REGIC2018_bases_tabulares
			SHAPEs	AREAS_URBANIZADAS_DO_BRASIL_2005_SHAPES
				MAPBIOMAS_2020
				MAPBIOMASV6.0_2013
				REDE DE CENTRALIDADES
				REGIC2018_BASES_VETORIAIS
				SP_MESORREGIOES_2020
				SP_MESORREGIOES_2020
				SP_MUNICIPIOS_2020
				SP_RG_IMEDIATAS_2020
				SP_RG_INTERMEDIARIAS_2020
			SP_SETORES_2020	
SP_UF_2020				
Base Geo Outros Formatos	MAPBIOMAS-EXPORT			
		AT-2. Vulnerabilidade socioterritorial, política habitacional e equipamentos públicos	EXCELS	MatriculasXPop15a29_Seade
				tb_Estatisticas_CENSO_2010
				tb_IDEB
				tb_IDHM

				tb_IPRS_Escolaridade
				tb_IPRS_Indices
				tb_IPRS_Longevidade
				tb_IPRS_Riqueza
				tb_IPVS
				tb_Matriculas_EnsinoBasico
				tb_PiramideEtaria
				tb_Populacao_IdadeEscolar
			SHAPEs	GraproHab
				IPRS2018
				SHPs_AglomeradosSubnormais2010_SetoresCensitarios
			Base Geo Outros Formatos	SHPs_AglomeradosSubnormais2019
		AT-3. Mobilidade, transporte e logística	EXCELS	tb_frota_municipal
				tb_VolumeTrafego_Rodoviario
			SHAPEs	
				CLIA_Est_SP
				DNIT
				sp_faces_de_logradouros_2020
				Transporte Coletivo 2017
			Base Geo Outros Formatos	
		AT-4. Estrutura produtiva urbana e rural, conhecimento e tecnologia	EXCELS	InvestimentosAnuncConfirm_cvalor
				tb_Comercio_Exterior
				tb_Estatisticas_CENSO_2010
				tb_PIB_municipios
				tb_RAIS_EmpregoFormal
				tb_RAIS_Estabelecimentos
				tb_RAIS_IntensidadeTecnologica_SICs
				tb_RAIS_por_CEP
				tb_RAIS_SalarioMedio

			SHAPes	cavernas
				Geoparque
				Pontos_Geoturísticos
				Sítios
			Base Geo Outros Formatos	
		AT-5. Patrimônio ambiental e recursos hídricos	EXCELS	
			SHAPes	ÁreasContaminadas
				ÁreasPrioritárias
				BACIA_HIDRO_EST_SP-1
				IGR2019
				IndiceCoberturaVegetalNativa
				Recursos hídricos aspectos hidrográficos, físicos, quantitativos e qualitativos das águas
				Risco
				SUB_BACIAS_EST_SP-1
				uc_estadual_pi_2020
				uc_estadual_us_2020
				uc_municipal_pi_2020
				uc_municipal_us_2020
				UC-Fed-pi-2020
				UC-Fed-us-2020
				UGRHI_EST_SP
				UHCT_112015_v2
				Vegetação_IBGE_2021
			Base Geo Outros Formatos	
		AT-6. Infraestrutura urbana	EXCELS	AcessosInternet
				tb_Abastecimento_Hidrico
				tb_Abastecimento_Hidrico_IBGE
				tb_Drenagem_Plano_Saneamento
				tb_Esgotamento_Sanitario
				tb_Esgotamento_Sanitario_IBGE

			SHAPEs	SNIS
			Templates	Abastecimento_Hidrico_2019_SNIS
			Base Geo Outros Formatos	Esgotamento_Sanitario_2019_SNIS
		AT-7. Gestão pública e governança regional	EXCELS	Capag_Firjan_PDUI
				tb_Capag
				tb_Receitas_Despesas
			SHAPEs	
			Base Geo Outros Formatos	
	02-PRODUTOS EM ANDAMENTO (GERAL)	P01-PlanoTrabalho		
		P14-Mapa Final do Macrozoneamento e Ordenamento do Território		
	03-TEMPLATES	Gráficos		
		Mapas		
		Tabelas		
	99-MATERIAL DE APOIO	Documentos de Apoio (acordos, marcos, legislação)		
		Gravações_Reuniões		
		Referências		
		RMs e Aus		
02-POR UNIDADE REGIONAL	01-ÁREAS TEMÁTICAS	AT-1. Estruturação urbana, processo de urbanização e rede de centralidades	EXCELS	
			Referências	
			SHAPEs	Empreendimentos Imobiliários
				Estruturação do espaço urbano e uso do solo
				Expansão da mancha urbana
				Grau de urbanização
				Leitura unificada das macrozonas e zonas municipais

				Limites administrativos
				Padrões socioespaciais
				Rede urbana
				Usos predominantes
		AT-2. Vulnerabilidade socioterritorial, política habitacional e equipamentos públicos	EXCELS	
			Referências	
			SHAPEs	Equipamentos públicos
				Vulnerabilidade socioterritorial
		AT-3. Mobilidade, transporte e logística	EXCELS	
			Referências	
			SHAPEs	
		AT-4. Estrutura produtiva urbana e rural, conhecimento e tecnologia	EXCELS	
			Referências	
			SHAPEs	
		AT-5. Patrimônio ambiental e recursos hídricos	EXCELS	
			Referências	
			SHAPEs	
		AT-6. Infraestrutura urbana	EXCELS	
			Referências	
			SHAPEs	
		AT-7. Gestão pública e governança regional	EXCELS	
			Referências	
			SHAPEs	
	02-Áreas Transversais	00-Apresentações		
		01-Produtos em Andamento		
		02-Produtos-Relatórios Finais		

		03-SHAPes		
		04-Tabelas		
		05-Gráficos		
		06-Mapas Imagens		
	Macrozoneamento			

**ANEXOS**

## ANEXO 1. Perfil dos municípios da unidade regional

Municípios UR RM Piracicaba	População	Índice GINI	IDHM	PIB <sup>1</sup> (2018)	PIB per capita <sup>2</sup> (2018)	PDE	LUSO	PU	Zoneam. Especial
Águas de São Pedro	3.122	0,540	0,854	148,6	47,7	-	-	N/L	-
Analândia	4.850	0,530	0,754	201,1	36,9	X	-	N/L	-
Araras	131.057	0,470	0,781	6.082,5	45,7	X	X	X	N/L
Capivari	54.231	0,460	0,750	2.251,2	39,5	X	-	X	-
Charqueada	16.933	0,400	0,736	386,8	23,7	-	-	X	X
Conchal	27.284	0,430	0,708	756,6	26,6	X	X	X	X
Cordeirópolis	24.356	0,440	0,758	3.084,6	121,0	X	X	X	X
Corumbataí	3.962	0,480	0,754	271,7	57,2	-	X	X	-
Elias Fausto	17.346	0,420	0,695	772,4	43,5	X	X	X	X
Ipeúna	7.571	0,460	0,753	761,0	123,9	-	-	X	-
Iracemápolis	23.654	0,400	0,776	2.175,6	88,6	X	X	X	N/L
Leme	27.834	0,480	0,744	3.505,8	32,7	X	X	X	X
Limeira	100.975	0,480	0,775	14.418,3	45,2	X	X	X	X
Mombuca	296.300	0,610	0,719	109,4	30,5	-	-	X	-
Piracicaba	3.332	0,520	0,785	39.877,1	67,3	X	X	X	X
Pirassununga	389.873	0,510	0,801	3.051,1	39,3	X	X	X	X
Rafard	8.976	0,400	0,745	352,0	40,5	-	-	X	-
Rio Claro	201.212	0,500	0,803	10.710,8	50,8	X	X	X	X
Rio das Pedras	34.416	0,450	0,759	1.520,5	46,9	X	X	X	X
Saltinho	7.860	0,390	0,791	268,1	32,9	X	X	X	N/L
Santa Cruz da Conceição	4.349	0,670	0,790	135,2	32,0	X	X	X	X
Santa Gertrudes	26.189	0,380	0,737	1933,4	69,4	X	-	X	N/L
Santa Maria da Serra	6.141	0,450	0,686	146,0	23,8	X	X	X	X
São Pedro	34.208	0,460	0,755	822,9	24,0	X	-	X	X

Fonte: Os dados demográficos e socioeconômicos IBGE/ SEADE. Índice GINI e IDHM, IBGE (2010). Os dados referentes à legislação foram elaborados a partir da pesquisa feita pela equipe Fipe. Os dados de receita municipal per capita e volume de receita própria

<sup>1</sup> Em R\$ milhões de 2020.

<sup>2</sup> Em R\$ mil de 2020.

<sup>3</sup> Em fase de revisão.

X – Possui.

N/L – Não localizadas.

## ANEXO 2. Principais leis e estudos que incidem sobre a UR

Relação das principais leis e estudos que incidem sobre a Região Metropolitana de Piracicaba e devem ser observados pelos municípios na formulação de diretrizes de uso e ocupação do solo, em consonância com o Ordenamento Territorial disposto pelo PDUI:

- ❑ Código Florestal – Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012;
- ❑ Lei da Mata Atlântica – Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006;
- ❑ Lei do Cerrado – Lei Estadual nº 13.550, de 02 de junho de 2009;
- ❑ Leis e estudos sobre terras indígenas e territórios quilombolas;
- ❑ Lei Estadual nº 6.134, de 2 de junho de 1988 – Preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas;
- ❑ PAM-TL – Plano de Ação de Transportes e Logística para a Macrometrópole Paulista;
- ❑ Reserva Legal de imóveis rurais no Estado de São Paulo – Decreto nº 53.939, de 6 de janeiro de 2009;
- ❑ Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE) do Estado de São Paulo (em elaboração);
- ❑ Plano de Bacias PCJ, aprovado pela Deliberação dos Comitês PCJ 332/20, de 31 de agosto de 2020;
- ❑ Política Agrícola – Lei Federal nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991;
- ❑ Zoneamento agroambiental para o setor sucroalcooleiro, disposto pela Resolução Conjunta SMA-SAA nº 4, de 18 de setembro de 2008;
- ❑ Política Nacional de Proteção e Defesa Civil, Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012, e Decreto nº 10.692, de 3 de maio de 2021, que instituiu o Cadastro Nacional de Municípios com Áreas Suscetíveis à Ocorrência de Deslizamentos de Grande Impacto, Inundações Bruscas ou Processos Geológicos ou Hidrológicos Correlatos;
- ❑ Plano Diretor de Mineração dos Municípios de Santa Gertrudes, Cordeirópolis, Ipeúna, Iracemápolis e Rio Claro – Relatório Técnico nº 129 345-205 do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT, 2012);
- ❑ Diretrizes para a conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo – Programa Biota Fapesp;
- ❑ Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade Brasileira, no âmbito das atribuições do Ministério do Meio Ambiente, instituídas por portaria ministerial;
- ❑ Plano de Manejo da Floresta Estadual Edmundo Navarro (FEENA) – Fundação Florestal;
- ❑ Plano Estadual de Habitação (PEH);
- ❑ Lei nº 13.465, de 11 de julho de 2017 – Regularização Fundiária Rural e Urbana e Decreto Regulamentador nº 9.310, de 15 de março de 2018;
- ❑ Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000 – normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

# ANEXO 3. Insumos para as estratégias para ação metropolitana

## 4.1. Estratégia para gestão integrada de riscos e desastres

Perigo de Escorregamento - Região Metropolitana de Piracicaba

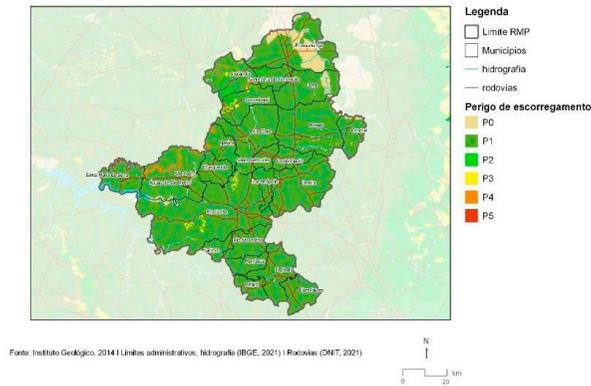


FIGURA 1. Perigo de escorregamento – IG, 2014 – Levantamento para o Estado de São Paulo. Disponível no Sistema Ambiental Paulista – Datageo.

Perigo de Inundação - Região Metropolitana de Piracicaba

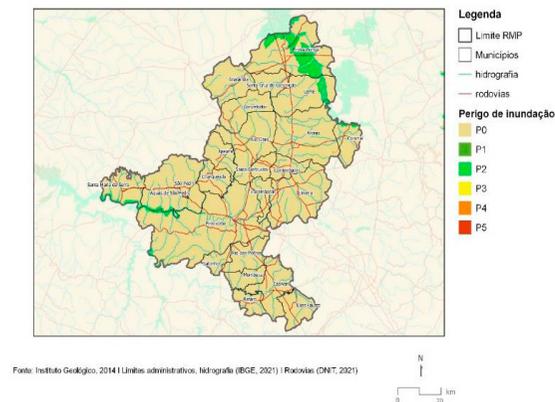


FIGURA 2. Perigo de inundação – IG, 2014 – Levantamento para o Estado de São Paulo. Disponível no Sistema Ambiental Paulista – Datageo.

Emergências químicas atendidas pela Cetesb 2020- Região Metropolitana de Piracicaba

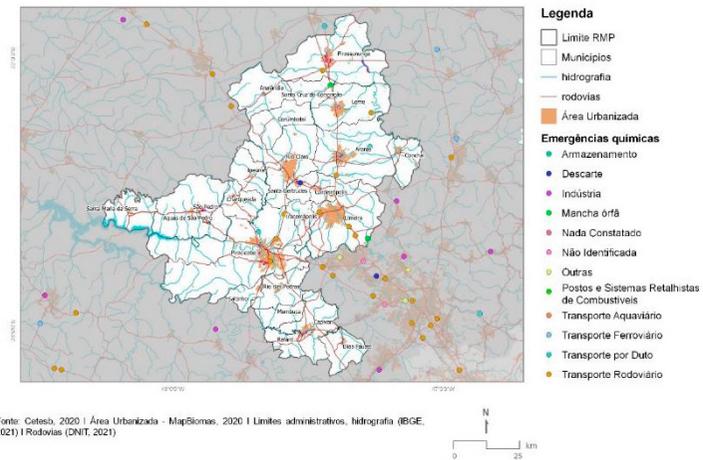


FIGURA 3. Ocorrências de emergências químicas no Estado de São Paulo – Cetesb, 2020. Disponível no Sistema Ambiental Paulista – Datageo.

Áreas Contaminadas 2020- Região Metropolitana de Piracicaba

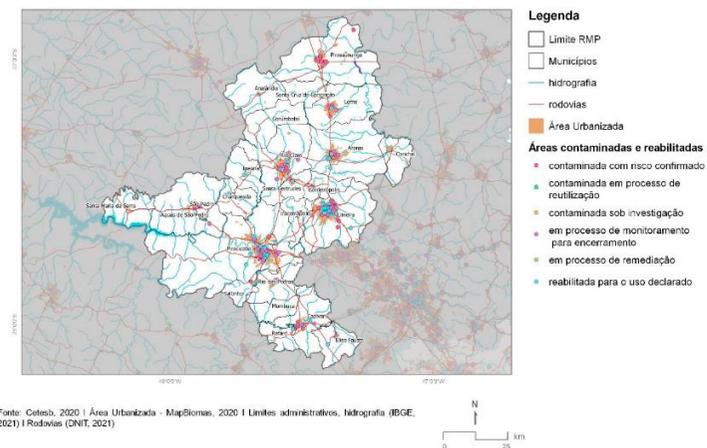


FIGURA 4. Ocorrências de áreas contaminadas no Estado de São Paulo – Cetesb, 2020. Disponível no Sistema Ambiental Paulista – Datageo.

Setorização de Risco - Região Metropolitana de Piracicaba

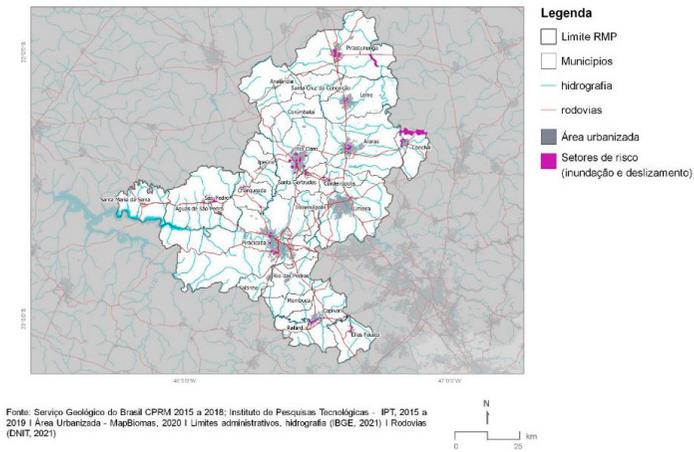


FIGURA 5. Levantamentos de diversos anos dos setores de risco (inundação e deslizamento). Disponível na plataforma de Instrumentos da Defesa Civil do Estado de São Paulo e na plataforma de dados do Serviço Geológico do Brasil – CPRM.

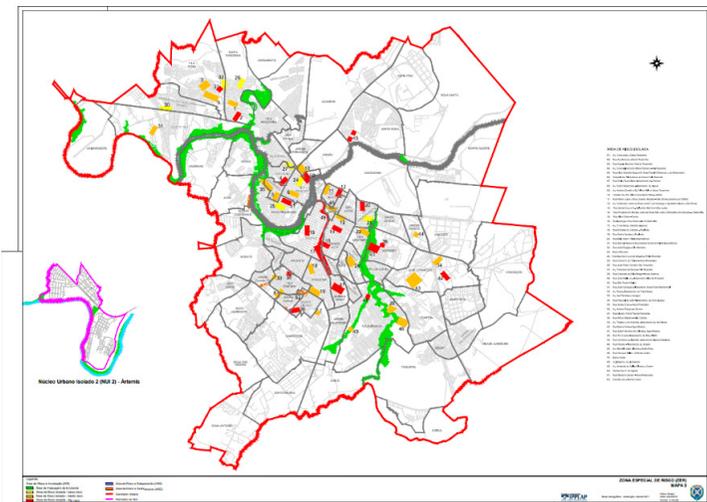


FIGURA 6. Zonas Especiais de Risco – Plano Diretor de Piracicaba – Disponível na página do Plano Diretor de Piracicaba <http://planodiretor.piracicaba.sp.gov.br>.

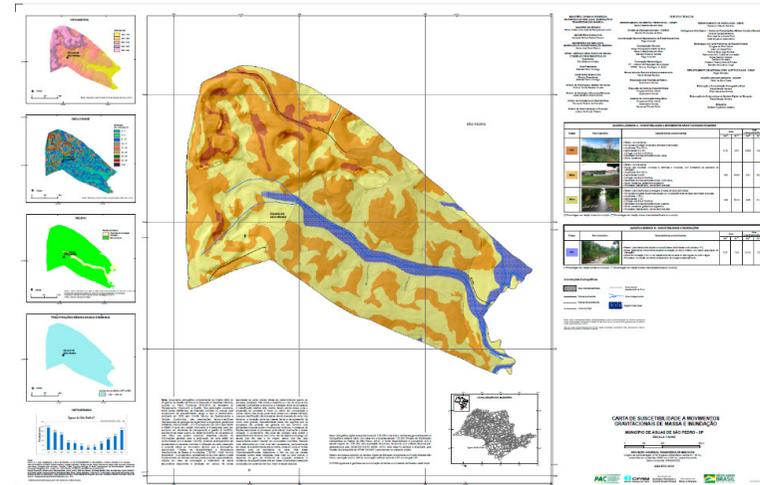


FIGURA 7. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Águas de São Pedro. Disponível na plataforma de Instrumentos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

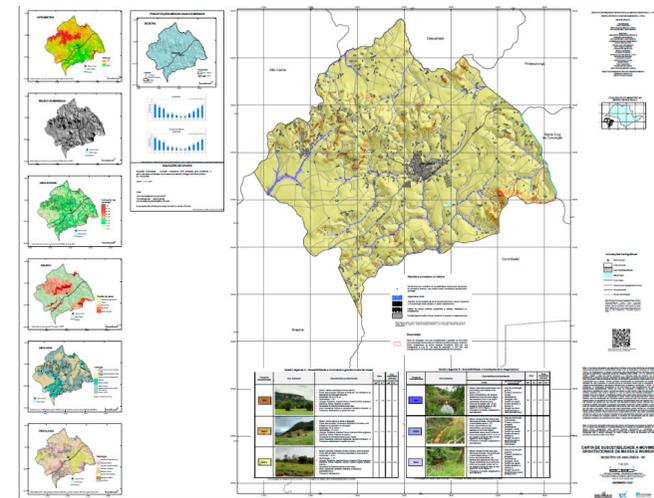


FIGURA 8. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Analândia. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

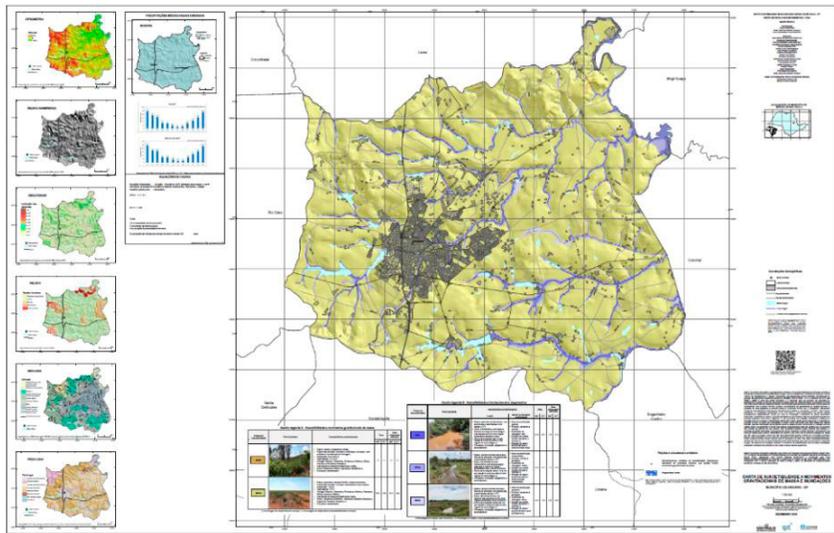


FIGURA 9. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundaç o – Araras. Dispon vel na plataforma de Instrumentos de Identifica o de Riscos da Defesa Civil do Estado de S o Paulo.

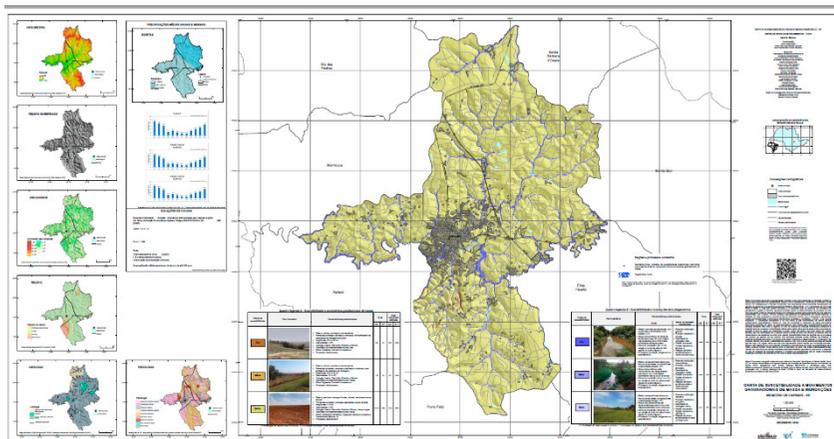


FIGURA 10. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inunda o – Capivari. Dispon vel na plataforma de Instrumentos de Identifica o de Riscos da Defesa Civil do Estado de S o Paulo.

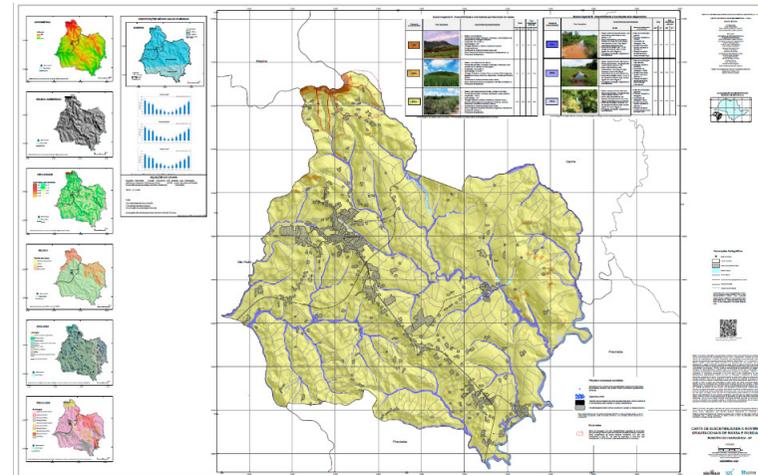


FIGURA 11. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inunda o – Charqueada. Dispon vel na plataforma de Instrumentos de Identifica o de Riscos da Defesa Civil do Estado de S o Paulo.

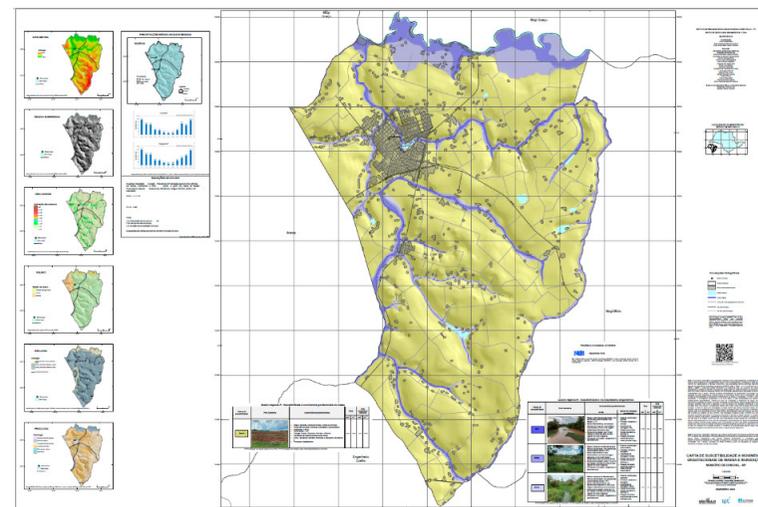


FIGURA 12. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inunda o – Conchal. Dispon vel na plataforma de Instrumentos de Identifica o de Riscos da Defesa Civil do Estado de S o Paulo.

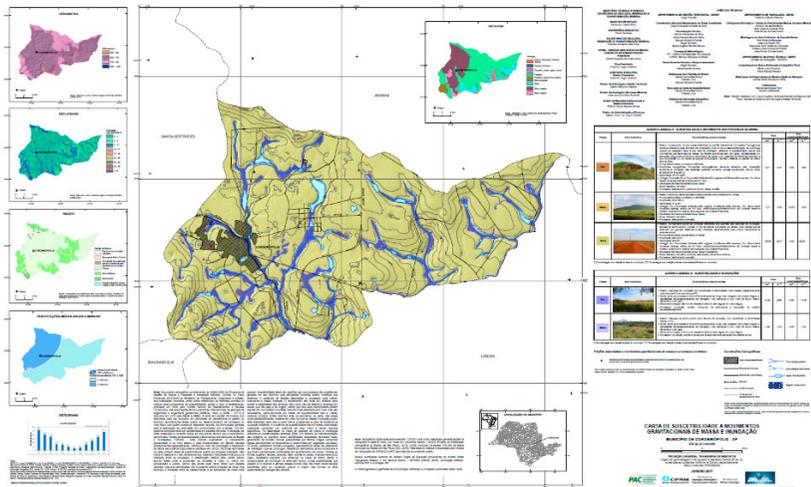


FIGURA 13. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Cordeirópolis. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

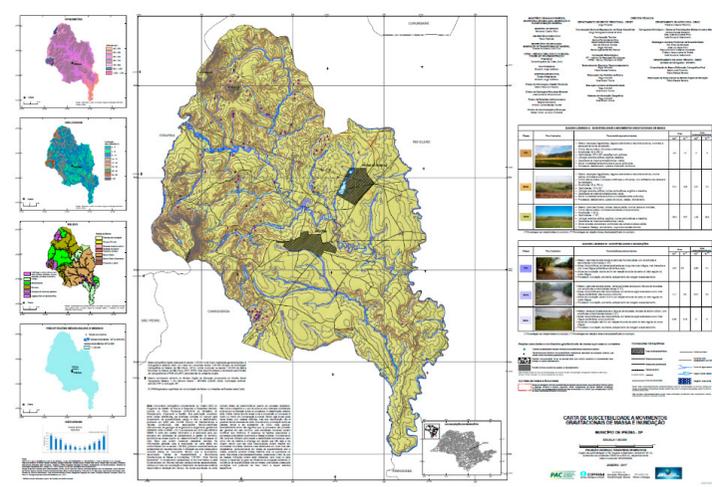


FIGURA 15. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Ipeúna. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

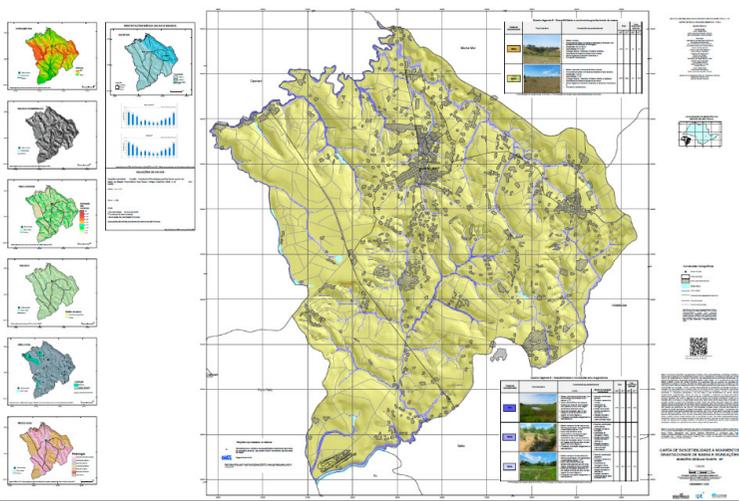


FIGURA 14. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Elias Fausto. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

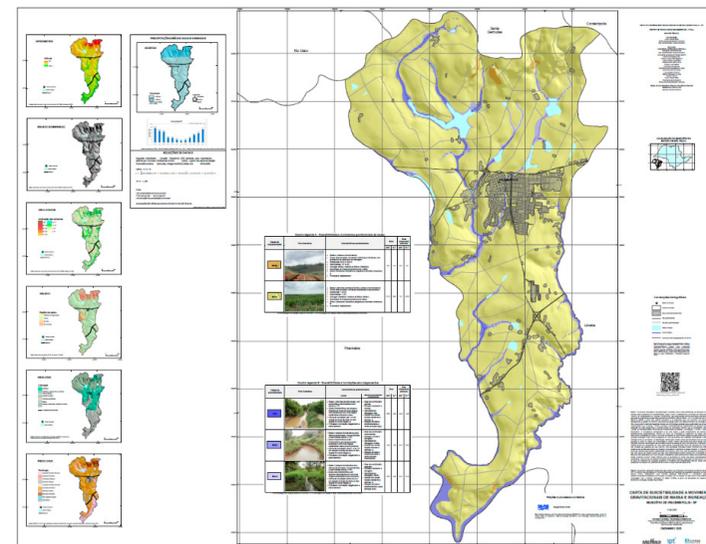


FIGURA 16. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Iracemápolis. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

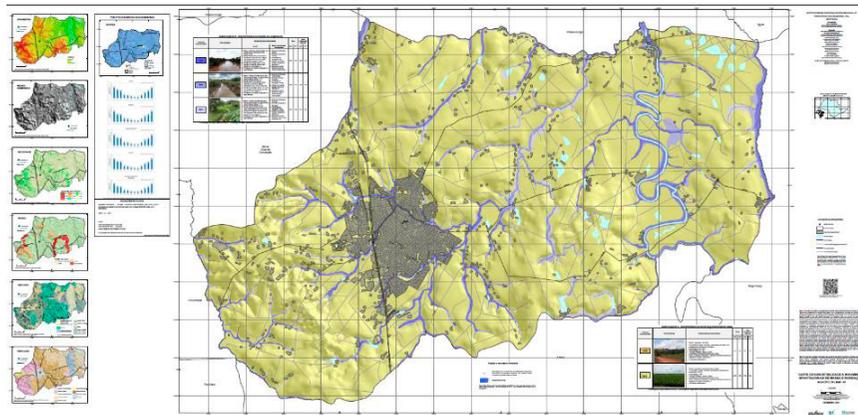


FIGURA 17. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Leme. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

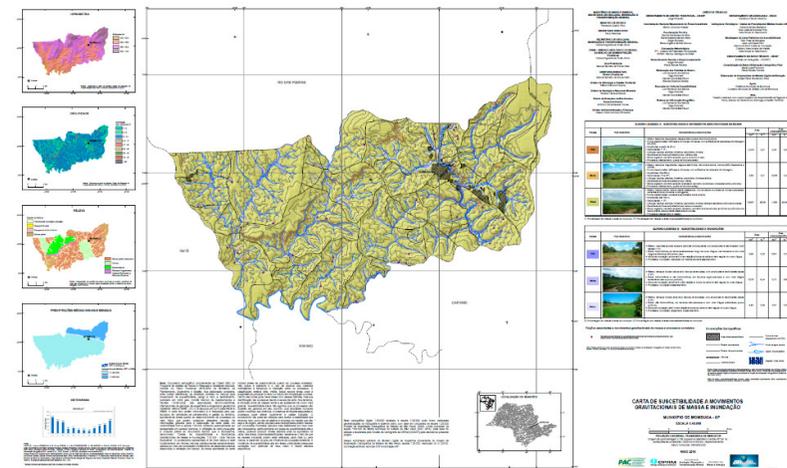


FIGURA 19. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Mombuca. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

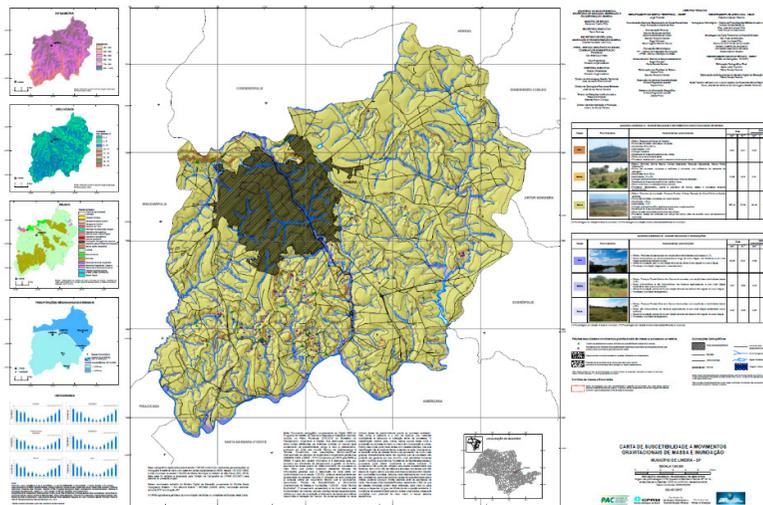


FIGURA 18. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Limeira. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

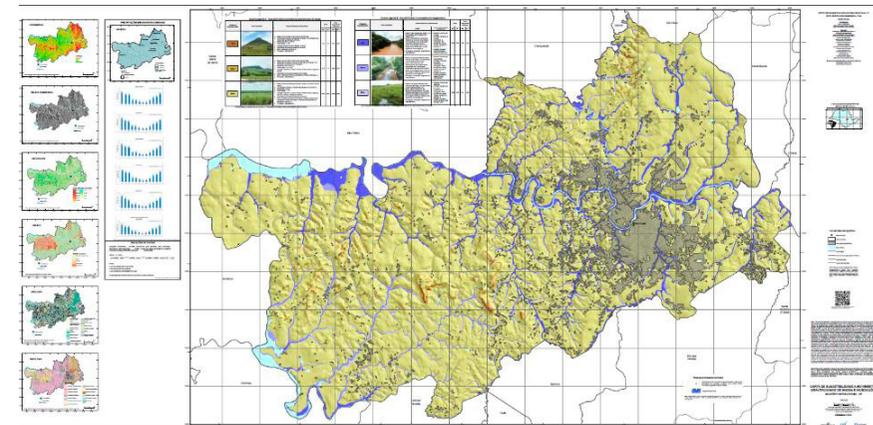


FIGURA 20. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Piracicaba. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

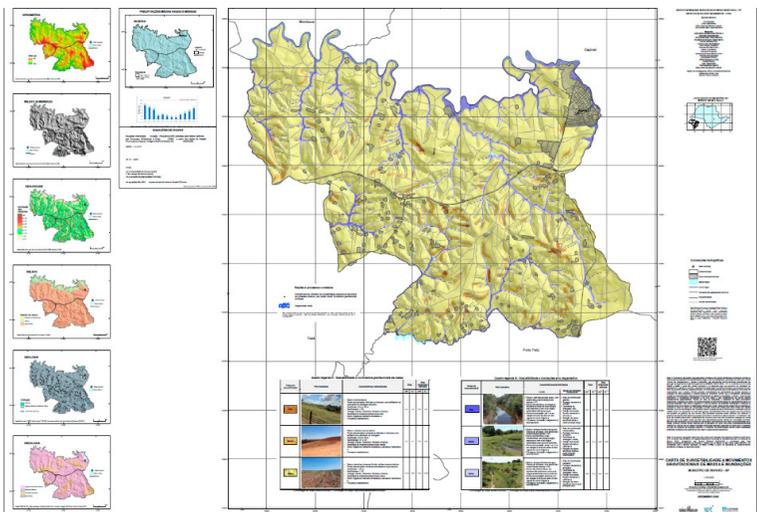


FIGURA 21. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Rafard. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

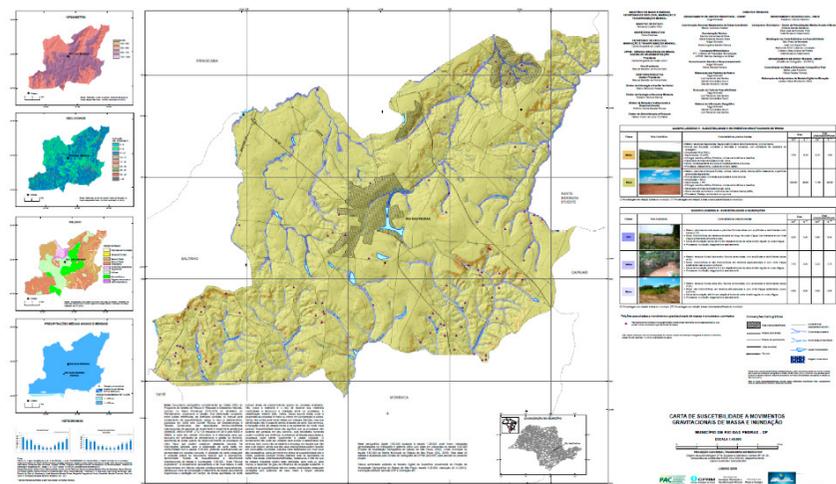


FIGURA 23. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Rio das Pedras. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

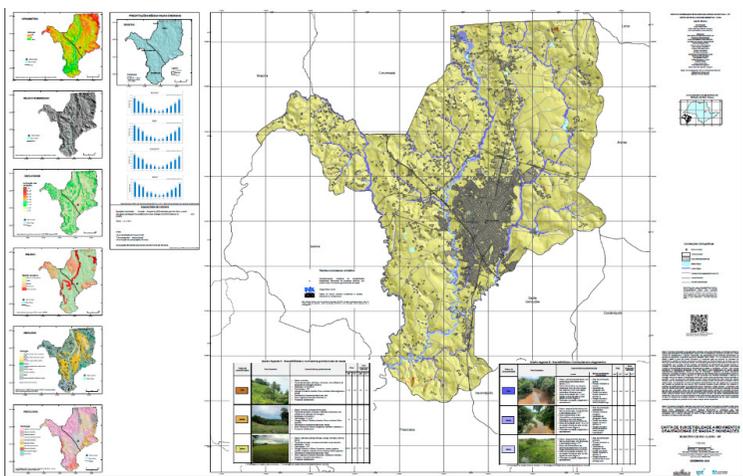


FIGURA 22. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Rio Claro. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

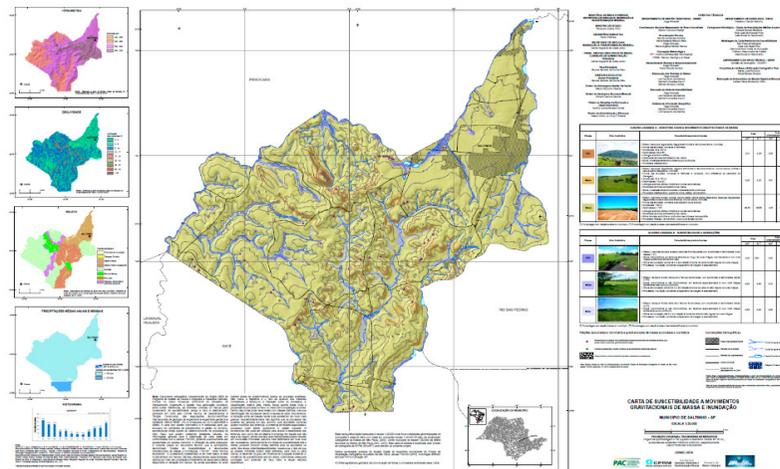


FIGURA 24. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Saltinho. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

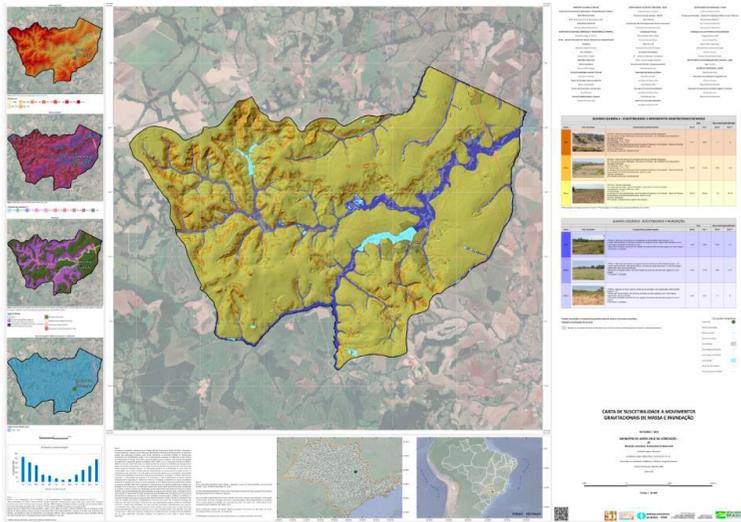


FIGURA 25. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Santa Cruz da Conceição. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

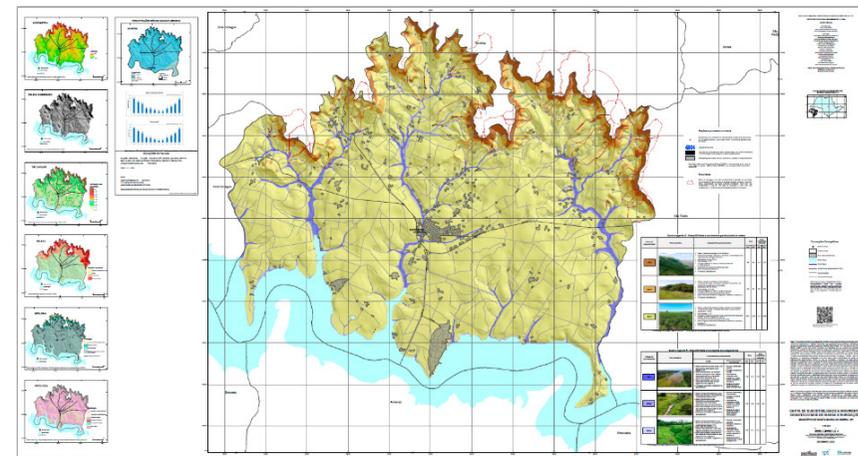


FIGURA 27. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Santa Maria da Serra. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

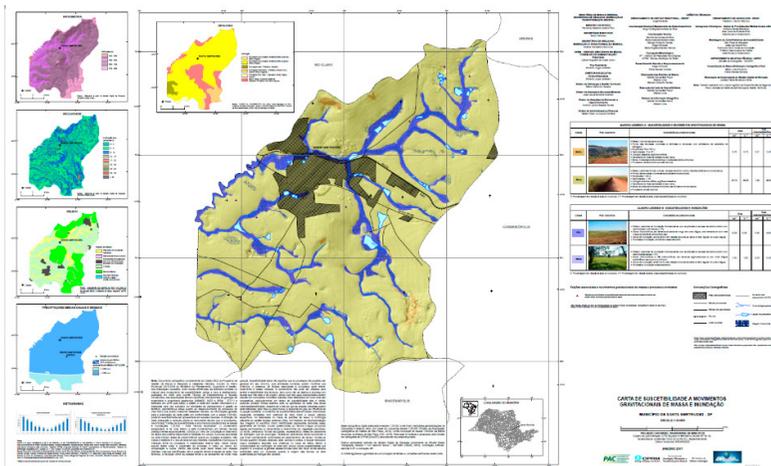


FIGURA 26. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – Santa Gertrudes. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

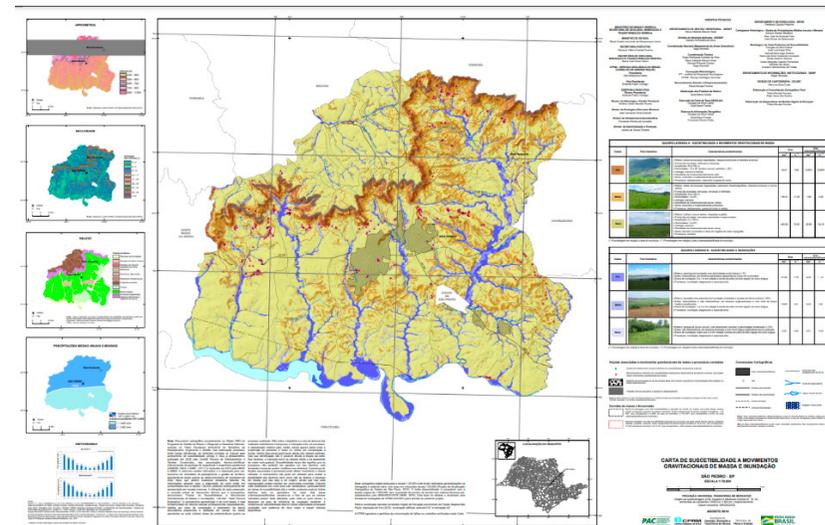
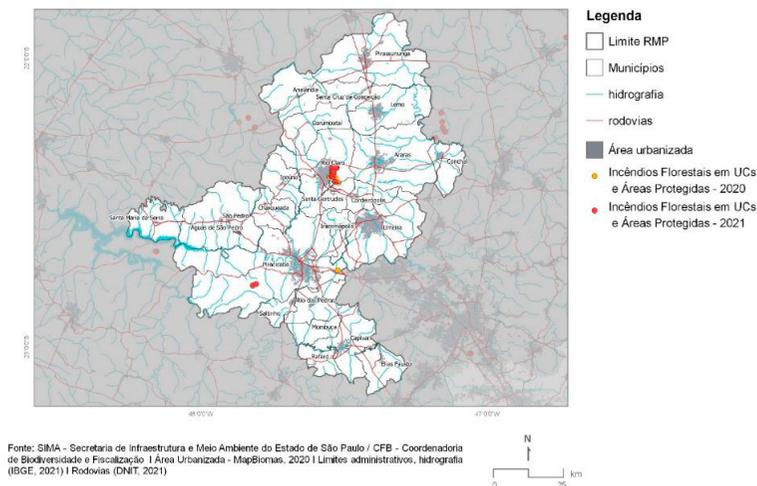


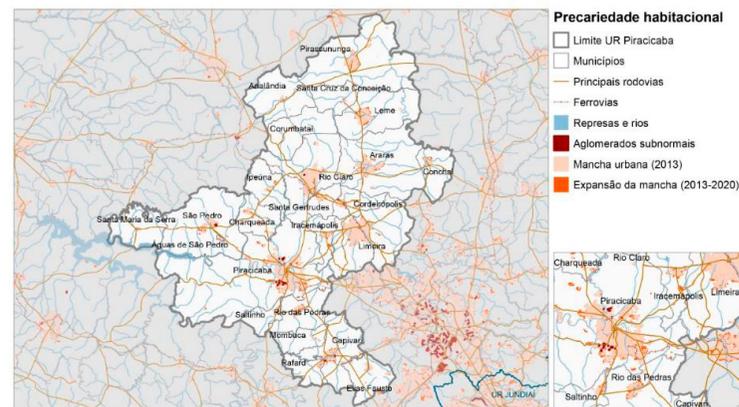
FIGURA 28. Carta de suscetibilidade a movimentos gravitacionais de massa e inundação – São Pedro. Disponível na plataforma de Instrumentos de Identificação de Riscos da Defesa Civil do Estado de São Paulo.

**Incêndios Florestais em Unidades de Conservação e Demais Áreas Protegidas Estaduais - Região Metropolitana de Piracicaba**



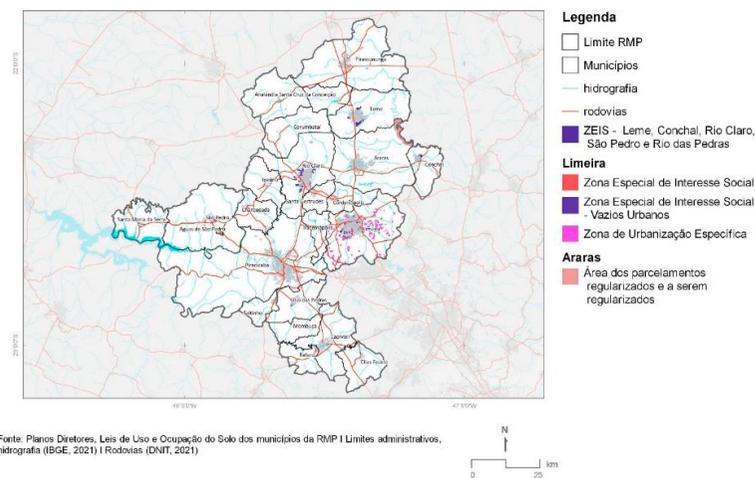
**FIGURA 29.** Incêndios florestais notificados via Boletim de Ocorrência de Incêndio Florestal no Sistema de Proteção Ambiental Integrada (SIPA). Disponível no Sistema Ambiental Paulista – Datageo.

## 4.2. Estratégia para enfrentamento da precariedade e informalidade habitacional



**FIGURA 1.** Aglomerados subnormais – IBGE 2019.

**ZEIS e Áreas para regularização fundiária - Região Metropolitana de Piracicaba**



**FIGURA 2.** Zonas Especiais de Interesse Social e áreas para regularização fundiária extraídas dos planos diretores / leis de uso e ocupação do solo municipais. Para o município de Piracicaba, serão apresentados mapas do seu Plano Diretor.

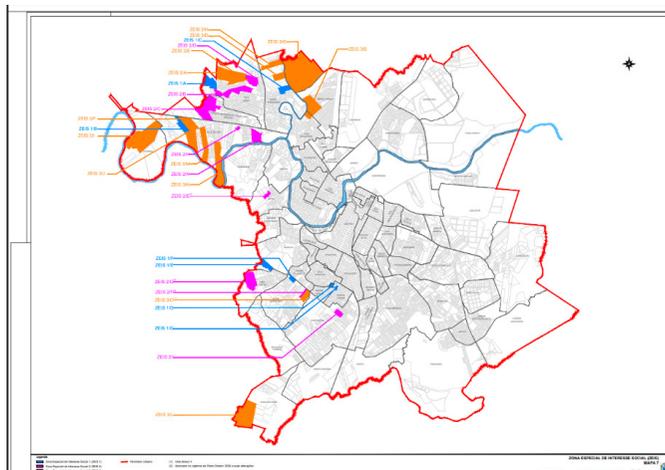


FIGURA 3. Zonas Especiais de Interesse Social em Piracicaba – Mapa 7 do Plano Diretor – Disponível na página do Plano Diretor de Piracicaba <https://planodiretor.piracicaba.sp.gov.br> .

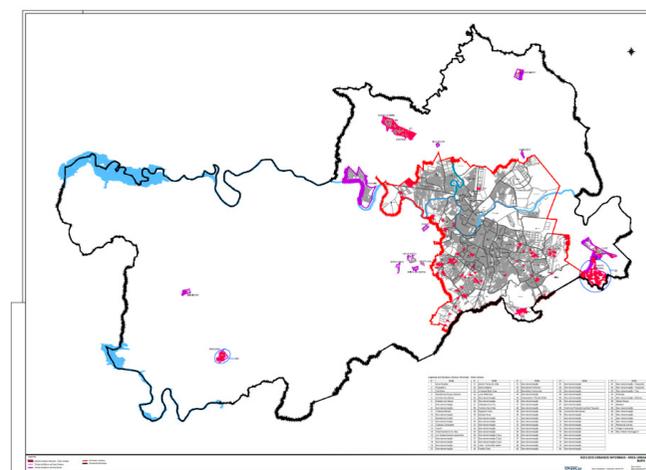


FIGURA 5. Núcleos urbanos informais na Zona Urbana de Piracicaba – Mapa 15 do Plano Diretor – Disponível na página do Plano Diretor de Piracicaba <https://planodiretor.piracicaba.sp.gov.br>.

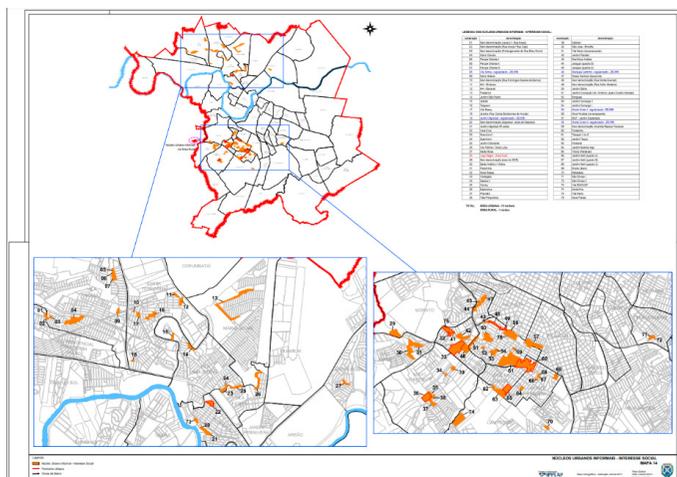


FIGURA 4. Núcleos urbanos informais – interesse social em Piracicaba – Mapa 14 do Plano Diretor – Disponível na página do Plano Diretor de Piracicaba <https://planodiretor.piracicaba.sp.gov.br> .

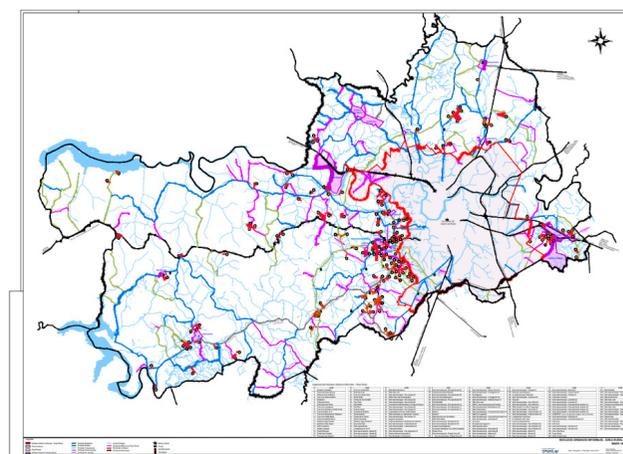
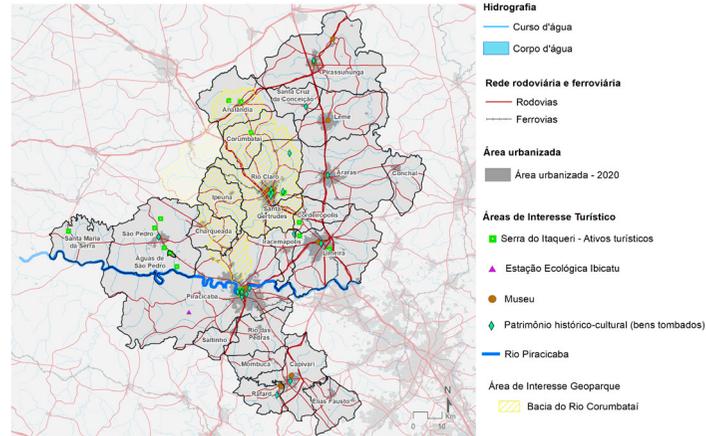


FIGURA 6. Núcleos urbanos informais na Zona Rural de Piracicaba – Mapa 16 do Plano Diretor – Disponível na página do Plano Diretor de Piracicaba <https://planodiretor.piracicaba.sp.gov.br>.

### 4.3. Estratégia rotas turísticas integradas

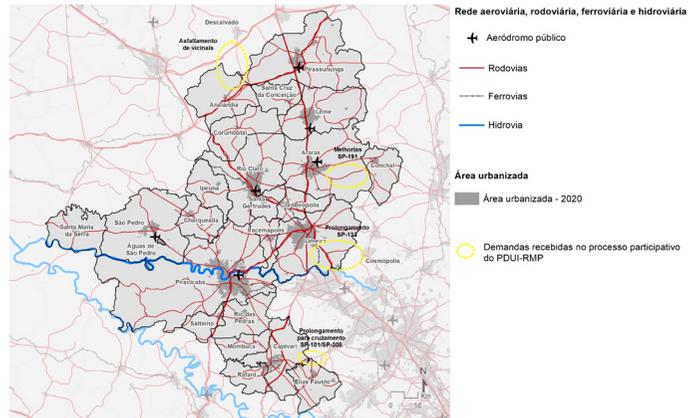
Insumos para Estratégia de Rotas Turísticas - UR de Piracicaba



Fonte: Limite municipal, Rodovias principais e ferrovias (BGE, 2019) | Áreas urbanizadas 2020 (MapBiomas, 2020) | Hidrografia (BGE, 2019) | Unidades de Conservação (MMA, 2021) | Ativos turísticos Serra do Itaqueri (Site Serra do Itaqueri, 2022) | Bens Tombados (Condephaat, 2022) | Museus (GEOSeade, 2022).

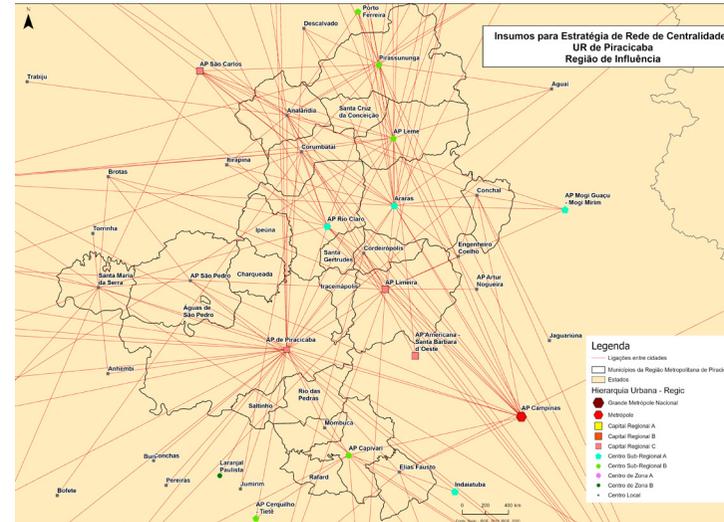
### 4.4 Estratégia gestão da mobilidade regional

Insumos para Estratégia de Gestão da Mobilidade Regional - UR de Piracicaba

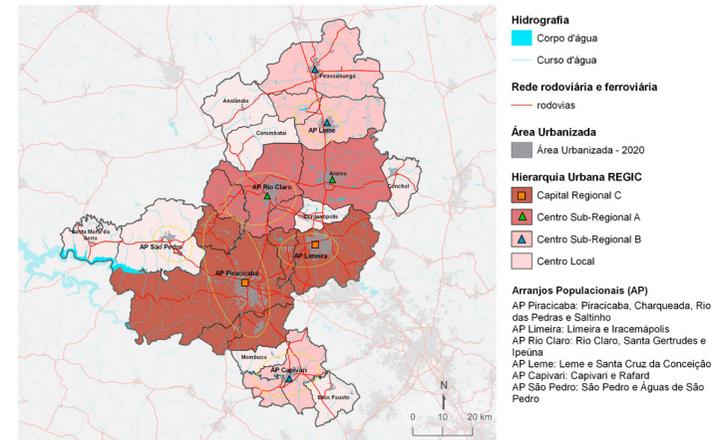


Fonte: Limite municipal, Rodovias principais e ferrovias (BGE, 2019) | Áreas urbanizadas 2020 (MapBiomas, 2020) | Aeródromo e Hidrovia (GEOSeade, 2022) | Demandas recebidas no processo participativo (PDU-RMP, 2022).

### 4.5 Estratégia rede de centralidade



Insumos para Estratégia Rede de Centralidades - UR de Piracicaba



Fonte: Limites administrativos, hidrografia, rodovias (BGE, 2019) | REGIC IBGE (IBGE, 2018)

## 4.6. Estratégia sistema de áreas verdes e áreas protegidas

Insumos para Estratégia de Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas - UR de Piracicaba

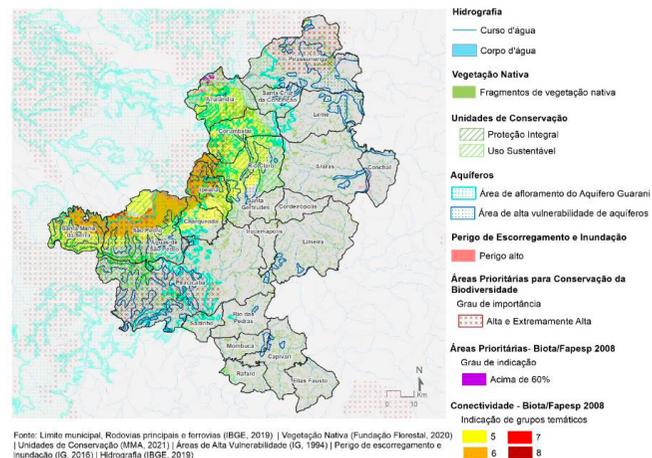


FIGURA 1. Levantamentos de estudos sobre áreas de importância ambiental na RMP

Insumos para Estratégia de Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas: Áreas Ambientais Municipais - UR de Piracicaba

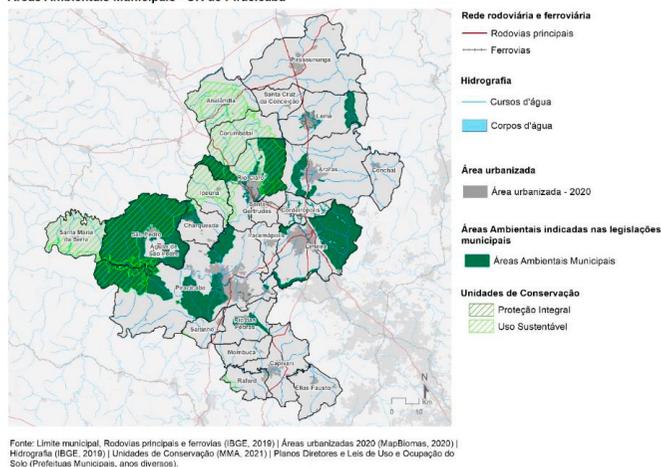


FIGURA 2. Áreas de importância ambiental identificadas nos planos diretores municipais, com funções de proteção ou sustentabilidade do uso do solo

Insumos para Estratégia de Sistema de Áreas Verdes e Áreas Protegidas: Reserva Legal - UR de Piracicaba

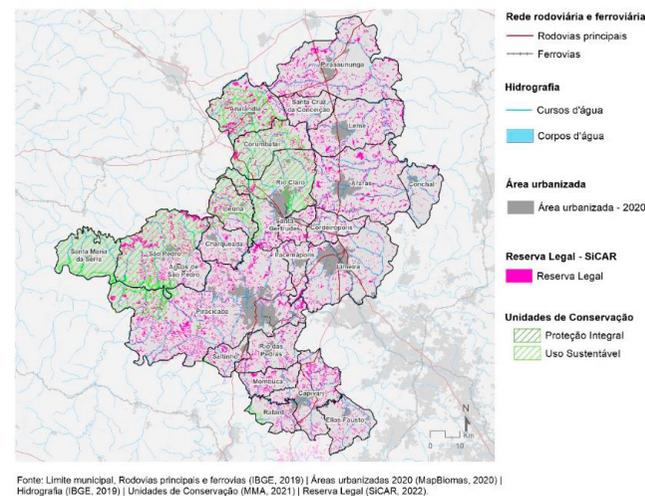


FIGURA 3. Áreas destinadas para Reserva Legal no Sistema Nacional Cadastro Ambiental Rural.

## REFERÊNCIAS<sup>1</sup>

- BAI, Xuemei *et al.* Six researchs priorities for cities and climate changes. **Nature**, v. 555, p. 23-24, 1 Mar. 2018. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/d41586-018-02409-z>. Acesso em: 04 abr. 2022.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Panoramas Setoriais 2030**: desafios e oportunidades para o Brasil. Rio de Janeiro: BNDES, 2017. 225 p. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/14214>. Acesso em: 02 abr. 2022.
- BLANCHARD, Olivier; TIROLE, Jean. **Major future economic challenges**. France: International Commission, June 2021. 444 p. Disponível em: [https://www.escueladepensamiento.org/wp-content/uploads/2021/08/fs-2021-rapport-anglais-les\\_grands\\_defis\\_economiques-juin.pdf](https://www.escueladepensamiento.org/wp-content/uploads/2021/08/fs-2021-rapport-anglais-les_grands_defis_economiques-juin.pdf). Acesso em: 04 abr. 2022.
- BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana [...] e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF: ano 149, n. 3, p. 1-3, 4 jan. 2012. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=04/01/2012&ajournal=1&pagina=1&totalArquivos=112>. Acesso em: 05 maio de 2022.
- BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. [Estatuto da Cidade]. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, ano 138, n. 133-E, p. 1-5, 11 jul. 2001. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=11/07/2001&journal=1&pagina=1&totalArquivos=80>. Acesso em: 07 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério de Minas e Energia. Sistema de Informações de Geração da ANEEL. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/siga-sistema-de-informacoes-de-geracao-da-aneel>. Acesso em: 01 nov. 2021.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria de Proteção e Defesa Civil. **GIRD+10: caderno técnico de gestão integrada de riscos e desastres**. Brasília, DF: MDR/SEDEC, 2021. 154 p. Disponível em: [https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/ptecao-e-defesa-civil/Caderno\\_GIRD10.pdf](https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/ptecao-e-defesa-civil/Caderno_GIRD10.pdf). Acesso em: 21 mar. 2022.
- BUENO, Adriana Mesquita Corrêa; TORRES, Danielle Alencar Parente. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 e bioeconomia**: oportunidades e potencialidades para atuação da Embrapa. Brasília, DF: Embrapa, 2022. 106 p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/234951/1/ODS-AGENDA-2030-Bioeconomia-ed01-2022-1.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- BYRD, Richard; SLACK Enid. Fiscal aspects of metropolitan governance. In: ROJAS, Eduardo; CUADRADO ROURA, Juan R.; FERNÁNDEZ GÜELL, José Miguel (Eds.). **Governing the metropolis**: principles and cases. Washington, DC: IDB/DRCLAS Universidade Harvard, 2008. P. 193-259. Disponível em: <https://publications.iadb.org/publications/english/document/Governing-the-Metropolis-Principles-and-Cases.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2022.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CEARÁ. Secretaria do Planejamento e Gestão; Ernest Young. **Estudo de tendências de longo prazo – Ceará 2050**. Fortaleza, CE: SEPLAG; EY, 2018. 176 p. Disponível em: [http://www.ceara2050.ce.gov.br/api/wp-content/uploads/2019/01/ceara-2050-astef\\_produto-2-2\\_estudo-de-tendencias\\_v-5-0.pdf](http://www.ceara2050.ce.gov.br/api/wp-content/uploads/2019/01/ceara-2050-astef_produto-2-2_estudo-de-tendencias_v-5-0.pdf). Acesso em: 02 abr. 2022.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA; SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Riscos e oportunidades para as micro e pequenas empresas brasileiras diante de inovações disruptivas**: uma visão a partir do estudo Indústria 2027. Brasília: CNI; SEBRAE, 2019. 66 p. Disponível em: [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/1c/45/1c4559d3-4ee2-4977-963e-e8113950393b/id\\_232324\\_riscos\\_e\\_oportunidades\\_web.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/1c/45/1c4559d3-4ee2-4977-963e-e8113950393b/id_232324_riscos_e_oportunidades_web.pdf). Acesso em: 27 mar. 2022.
- CONSÓRCIO PROFILL-RHAMA. **Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2020 a 2035**: relatório final. Piracicaba: Profill-Rhama; CBH-PCJ, 2020. Disponível em: <https://plano.agencia.baciaspcj.org.br/o-plano/documentos>. Acesso em: 24 fev. 2022.
- COUTARD, Olivier; FINNVEDEN, Göran; KABISCH, Sigrun; KITCHIN, ROB; MATOS, Rafaela; NIJKAMP, Peter; PRONELLO, Cristina; DARREN, Robinson. **Urban megatrends**: towards a european research agenda. Wien: JPI Urban Europe, [2014?]. Disponível em: <https://www.arrs.si/sl/medn/urbana/inc/JPI-Urban-Europe-Megatrends-Report.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2022.
- CREMASCHI, Marco. **L'Europa delle città**: accessibilità, partnership e policentrismo. Roma: Alinea Editrice, 2003.
- DOMINGUES, Álvaro. Urbanização extensiva: uma nova escala para o planejamento. In: CITTA 1st Annual Conference on Planning Research.

<sup>1</sup> De acordo com a ABNT NBR 6023 (2018).

- 1., 2008, Porto. **Proceedings** [...]. Porto: FEUP, 30 May 2008. p. 129-151. <https://citta-conference.fe.up.pt/pdf/evaluation-in-planning.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Visão 2030**: o futuro da agricultura brasileira. Brasília, DF: EMBRAPA, 2018. 212 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/10180/9543845/Vis%C3%A3o+2030+-+o+futuro+da+agricultura+brasileira/2a9a0f27-0ead-991a-8cbf-af8e89d62829>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO; FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS. **Finanças públicas e capacidade de investimento da Macrometrópole Paulista**. São Paulo: EEMPLASA, 2011. 184 p. Disponível em: <https://bibliotecavirtual.sdr.sp.gov.br/AbriuArquivo.aspx?ID=17996>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO. **Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado - Região Metropolitana de São Paulo**: caderno de propostas. São Paulo: EEMPLASA, abr. 2019. 213 p. Disponível em: [https://multimedia.pdui.sp.gov.br/rmsp/docs\\_pdui/rmsp\\_docs\\_pdui\\_0016\\_caderno\\_final\\_de\\_propostas.pdf](https://multimedia.pdui.sp.gov.br/rmsp/docs_pdui/rmsp_docs_pdui_0016_caderno_final_de_propostas.pdf). Acesso em: 03 fev. 2022.
- ERNST YOUNG CONSULTING. **Are you reframing your future or is the future reframing you? Megatrends 2020 and beyond**. EYQ 3rd edition. Disponível em: [https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en\\_gl/topics/megatrends/ey-megatrends-2020.pdf](https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_gl/topics/megatrends/ey-megatrends-2020.pdf). Acesso em: 04 abr. 2022.
- EUROPEAN STRATEGY AND POLICY ANALYSIS SYSTEM. Global trends to 2030: the future of urbanization and megacities. **ESPAS**, EU, p. 1-17, Nov. 2018. (Espas Ideas Paper Series). Disponível em: <https://espas.secure.europarl.europa.eu/orbis/sites/default/files/generated/document/en/Think%20piece%20global%20trends%202030%20Future%20of%20urbanisation.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2022.
- FILIPPO, Artuso; GUIJT, Irene. **Global megatrends**: mapping the forces that affect us all. United Kingdom: OXFAM Policy & Practice, Jan. 2020. 72 p. (Discussion Paper). Disponível em: <https://policy-practice.oxfam.org/resources/global-megatrends-mapping-the-forces-that-affect-us-all-620942/>. Acesso em: 02 abr. 2022.
- FRAGA, Raiza Gomes; SAYAGO, Doris Aleida Villamizar. Soluções baseadas na natureza: uma revisão sobre o conceito. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, DF, v. 25, n. 50, p. 67-82, jan./jun. 2020. Disponível em: [http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/946/854](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/946/854). Acesso em 30 mar. 2022.
- FURTADO, Fernanda; BIASOTTO, Rosane; MALERONKA, Camila. **Outorga onerosa do direito de construir**: caderno técnico de regulamentação e implementação. Brasília: Ministério das Cidades, 2012. 69 p. (Coleção Cadernos Técnicos de Regulamentação e Implementação de Instrumentos do Estatuto da Cidade, 1). Disponível em: <https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/CAPACIDADES1.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2022.
- FURTADO, Fernanda; REZENDE, V. L. F. M. A questão metropolitana, regional e intermunicipal e os limites do planejamento municipal: uma discussão a partir do Estado do Rio de Janeiro. In: COSTA, Lucia Maria S. A.; MACHADO, Denise B. Pinheiro (Org.). **Conectividade e resiliência**: estratégias de projeto para metrópole. 1. ed. Rio de Janeiro: Rio Books/PROURB, 2012. p. 199-222.
- INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIDORES DA CARREIRA DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO. **Brasil 2035**: cenários para o desenvolvimento. Brasília: IPEA; ASSECOR, 2017. 328 p. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/170606\\_brasil\\_2035\\_cenarios\\_para\\_desenvolvimento.PDF](https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/170606_brasil_2035_cenarios_para_desenvolvimento.PDF). Acesso em: 03 abr. 2022.
- KPMG INTERNATIONAL. **Future State 2030**: the global megatrends shaping governments. [S. l.]: KPMG, Feb. 2014. Disponível em: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2014/02/future-state-2030-v3.pdf>. Acesso em: 08 abr. 2022.
- KUSS, Ana Carolina; BRANDOLT Heloisa Quadros; MEDAGLIA, Juliana; SILVEIRA, Carlos Eduardo. Megatendências e destinos turísticos: Curitiba uma cidade inovadora? **Revista Paranaense de Desenvolvimento - RPD**, Curitiba, v. 41, n. 138, p. 127-140, jan./jun. 2020. Disponível em: <https://www.anptur.org.br/anais/anais/files/17/1963.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2022.
- LENCIONI, Sandra. **Metrópole, metropolização e regionalização**. São Paulo: Consequência, 2017. 262 p.
- LONDRINA (PR). MACROPLAN. **Identificação e análise de tendências e incertezas**. Londrina: Prefeitura de Londrina; MACROPLAN, mar. 2021. Disponível em: <https://www.2040.londrina.pr.gov.br/produtos>. Acesso em: 04 abr. 2022.
- MARCIAL, Elaine C. (Org.). **Megatendências mundiais 2030**: o que entidades e personalidades internacionais pensam sobre o futuro do mundo?: contribuição para um debate de longo prazo para o Brasil. Brasília: IPEA, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5256>. Acesso em: 02 abr. 2022.
- MARCIAL, Elaine C. (Coord.); SCHNEIDER, Eduardo; PIO, Marcello; GIMENE, Márcio; LEAL, Rodrigo Mendes; FRONZAGLIA, Thomaz. **Cenários**

**pós-Covid 19:** possíveis impactos sociais e econômicos no Brasil. Brasília: NEP-Mackenzie, 2020. 88 p. (Grupo de Pesquisa e Estudos Prospectivos Nep-Mackenzie). Disponível em: [https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/1-mackenzie/faculdades/brasilia/2020/Livros/Cen%C3%A1rios\\_P%C3%B3s\\_Covid\\_19\\_-\\_Poss%C3%ADveis\\_impactos\\_sociais\\_e\\_econ%C3%B4micos\\_no\\_Brasil\\_-\\_NEP\\_MACKENZIE\\_BRAS%C3%8DLIA.pdf](https://www.mackenzie.br/fileadmin/ARQUIVOS/Public/1-mackenzie/faculdades/brasilia/2020/Livros/Cen%C3%A1rios_P%C3%B3s_Covid_19_-_Poss%C3%ADveis_impactos_sociais_e_econ%C3%B4micos_no_Brasil_-_NEP_MACKENZIE_BRAS%C3%8DLIA.pdf). Acesso em: 02 abr. 2022.

MEYER, Regina; GROSTEIN, Marta. **A Leste do Centro:** territórios do urbanismo. São Paulo, Imprensa Oficial, 2010.

MUMFORD, Lewis. A cidade na história. São Paulo: Martins Fontes, 1998. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **PMBOK Guide**. 3rd. ed. Pennsylvania, EUA: PMI, 2004. 405 p.

OECD. The sustainable development goals as a framework for COVID-19 recovery in cities and regions. **OECD Regional Development Papers**, n. 26, p. 1-39, 26 Apr. 2022. Disponível em: [https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/the-sustainable-development-goals-as-a-framework-for-covid-19-recovery-in-cities-and-regions\\_6d25b59b-en](https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/the-sustainable-development-goals-as-a-framework-for-covid-19-recovery-in-cities-and-regions_6d25b59b-en). Acesso em: 02 abr. 2022.

PROPERTY CONCIL OF AUSTRALIA. **Cities megatrends and disruptors - Paper One**. Australia: Property Concil of Australia, May 2018. 46 p. Report. Disponível em: [https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2095495/Great%20Cities/GRACITRO-PCA-Report-2-Paper-One-Cities-Megatrends-and-Disruptors.pdf?hssc=213300875.1.1537186793460&stc=213300875.2f3cbf29bd63300cd98ac437501add9d.1533215769303.1537174998930.1537186793460.6&\\_hsfp=4173928607&hsCtaTracking=d8a3f9fd-72c7-409c-a6ea-e474ec14a900%7C3046d1ad-6bb6-4027-91f4-41ef73439eac](https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2095495/Great%20Cities/GRACITRO-PCA-Report-2-Paper-One-Cities-Megatrends-and-Disruptors.pdf?hssc=213300875.1.1537186793460&stc=213300875.2f3cbf29bd63300cd98ac437501add9d.1533215769303.1537174998930.1537186793460.6&_hsfp=4173928607&hsCtaTracking=d8a3f9fd-72c7-409c-a6ea-e474ec14a900%7C3046d1ad-6bb6-4027-91f4-41ef73439eac). Acesso em: 03 abr. 2022.

PwC. **The long view how will the global economic order change by 2050?** United Kingdom: PwC, Feb. 2017. 14 p. (World in 2050 – Summary Report). Disponível em: <https://www.pwc.com/gx/en/world-2050/assets/pwc-world-in-2050-summary-report-feb-2017.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022.

PwC; FGV-EAESP. **O futuro do trabalho:** impactos e desafios para as organizações no Brasil. [S. l.]: PWC; FGV-EASP, 2014. 34 p. Disponível em: <https://www.cohros.com.br/uploads/tiny/mce/uploads/PDF/FuturoDoTrabalho.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2022.

RODRIGUES, Roberto; SANTANA, Carlos Augusto M.; BARBOSA, Mariza M. T. Luz; PENA JÚNIOR, Marcos A. G. Drivers de mudanças no sistema agroalimentar brasileiro. **Parcerias Estratégicas**, Brasília, v. 17, n. 34, p. 7-44, jan./jun. 2012. Disponível em: [http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias\\_estrategicas/article/viewFile/670/614](http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/670/614). Acesso em: 27 mar. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Habitação. Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano. **Plano Estadual de Habitação de São Paulo - PEH-SP 2011-2023**. São Paulo. 2011. 338 p. (Revisão dezembro de 2012). Disponível em: <https://www.cdhu.sp.gov.br/documents/20143/37003/documento-final-peh-sp.pdf/2c6d555f-1e5d-ab04-1edd-60ef60e1f51d>. Acesso em: 04 fev. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Zoneamento ecológico-econômico do Estado de São Paulo**. São Paulo: SIMA, 2022. Disponível em: <http://redzee.datageo.ambiente.sp.gov.br/geonetworkzee/srv/por/catalog.search#/home>. Acesso em: 30 mar. 2022.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Turismo. **Município de interesse turístico:** cartilha de orientação de acordo com a Lei 1261/15. (Cartilha MIT). São Paulo: Secretaria de Turismo, 2022. 40 p. Disponível em: <https://www.turismo.sp.gov.br/cartilha-mit>. Acesso em: 03 fev. 2022.

SILVA, Camila Monaro; MENEZES FILHO, Naercio; KOMATSU, Bruno. **Uma abordagem sobre o setor de serviços na economia brasileira**. São Paulo: Insper – Centro de Gestão de Políticas Públicas, ago. 2016. 34 p. (Policy Paper, 19). Disponível em: <https://www.insper.edu.br/wp-content/uploads/2018/09/Abordagem-sobre-Setor-Servicos-Economia-Brasileira.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2022.

SMOLKA, M. O. (2014) **Recuperação de mais-valias fundiárias na América Latina:** políticas e instrumentos para o desenvolvimento urbano. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy, 2014. 72 p. (Série Informe sobre Políticas Fundiárias). Disponível em: [https://www.lincolnst.edu/sites/default/files/pubfiles/recuperacao-mais-valias-fundiarias-full\\_0.pdf](https://www.lincolnst.edu/sites/default/files/pubfiles/recuperacao-mais-valias-fundiarias-full_0.pdf). Acesso em: 02 abr. 2022.

UNESCO WORLD WATER ASSESSMENT PROGRAMME. **The United Nations World Water Development Report 2018: nature-based solutions for water**. Paris: UNESCO, 2018. 139 p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261424>. Acesso em: 27 abr. 2022.

UNISDR. **Marco de Sendai para a redução do risco de desastres 2015-2030**. Adotado na Conferência Mundial das Nações Unidas, 3., Sendai, Japão, 18 de março de 2015. 25 p. (Versão em português não-oficial, 31 maio 2015). Disponível em: [https://www.preventionweb.net/files/43291\\_63575sendaiframeworkportunofficialf1.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf1.pdf). Acesso em: 11 ago. 2021.

UNITED NATIONS. **Report of the UN Economist Network for the UN 75th Anniversary:** shaping the trends of our time. United Nations, Sept. 2020. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/publications/wp->

[content/uploads/sites/10/2020/09/20-124-UNEN-75Report-2-1.pdf](#). Acesso em: 02 abr. 2022.

WORLD ECONOMIC FORUM. **The future of Jobs Report 2020**. 163 p. Disponível em: [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2020.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf). Acesso em: 27 abr. 2022.

WORLD TRAVELL & TOURISM CONCIL. **Economic impact reports**. London, UK: WTTC, [202-?]. Disponível em: <https://wttc.org/Research/Economic-Impact>. Acesso em: 27 abr.2022.

WRI BRASIL. **Uma nova economia para uma nova era**: elementos para a construção de uma economia mais eficiente e resiliente para o Brasil. São Paulo: WRI, 2021. 104 p. Disponível em: [https://wribrasil.org.br/sites/default/files/af\\_neb\\_synthesisreport\\_digital.pdf](https://wribrasil.org.br/sites/default/files/af_neb_synthesisreport_digital.pdf). Acesso em: 26 abr. 2022.

## EQUIPE TÉCNICA

Coordenador Geral – Andrea Sandro Calabi  
Coordenadora Adjunta – Marta Dora Grostein  
Coordenadora Técnica – Rovena Negreiros  
Coordenador Institucional – Marcos Campagnone

### **Equipes das Unidades Regionais**

#### **AU de Franca**

Fabiana Coelho  
Fernanda de Cássia Costa – coordenadora  
Herlan Alcântara

#### **RM de Jundiá e RM de Piracicaba**

Leticia Roberta  
Mariana Yamamoto  
Sandra Brandão  
Sarah M. Monteiro dos Santos – coordenadora

#### **RM de Ribeirão Preto**

Braulio Bracero  
Claudia Helena Leite – coordenadora  
Felipe Dutra Dias  
Ivana Araújo

#### **RM Vale do Paraíba Litoral Norte**

Cynthia Gonçalo  
Daniel Andrade  
Helena Grundig  
Zoraide Amarante Itapura de Miranda – coordenadora

### **Coordenadores de Bloco**

#### **Bloco 1 – Organização da base de dados e cartografia**

Bruno Oliva  
Roberta Fontan

#### **Bloco 2 – Ordenamento Territorial**

Marta Dora Grostein

#### **Bloco 3 – Panorama Regional**

Maria Lucia Camargo

#### **Bloco 4 – Diagnóstico**

Marlon Longo

#### **Bloco 5 – Processo Participativo**

Luciana Souza Damasceno Casa

#### **Bloco 8 – Comunicação Social**

Margareth Cunha Lemos

#### **Equipe Processo Participativo**

Elsa Maglio  
Geni A. Toffoli  
Mauricio Hoffman

#### **Equipe Comunicação Social**

Andre Cury  
Sueli dos Santos

#### **Edição gráfica**

Enzo Luis Nico Neto  
Guen Yokoyama – responsável  
Ricardo Ferreira

#### **Advogada – Ana Lucia Carvalho**

#### **Consultores**

Camila Maleronka  
Francisco Vidal Luna  
Regina Prospero Meyer

#### **Estagiárias**

Ana Flavia Vicentini Benfica (AUF)  
Carolina Abdalla Braga (RMP/RMJ)  
Melissa da Silva Oliveira (RMVPLN)  
Sarah Helena Caetano Rolindo (RMRP)

#### **Secretária – Rosângela Monteiro**