PDUI

PLANO DE DESENVOLVIMENTO URBANO INTEGRADO

PROJETO FIPE | SDR

apoio técnico e logístico ao planejamento e governança para o desenvolvimento regional

1ª Oficina Regional – Sala 1

Desenvolvimento Urbano e Ambiental

Região Metropolitana de Piracicaba

Andrea Calabi | coordenador geral

13/10/2021

fipe
Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO
Secretaria de Desenvolvimento Regional

Roteiro

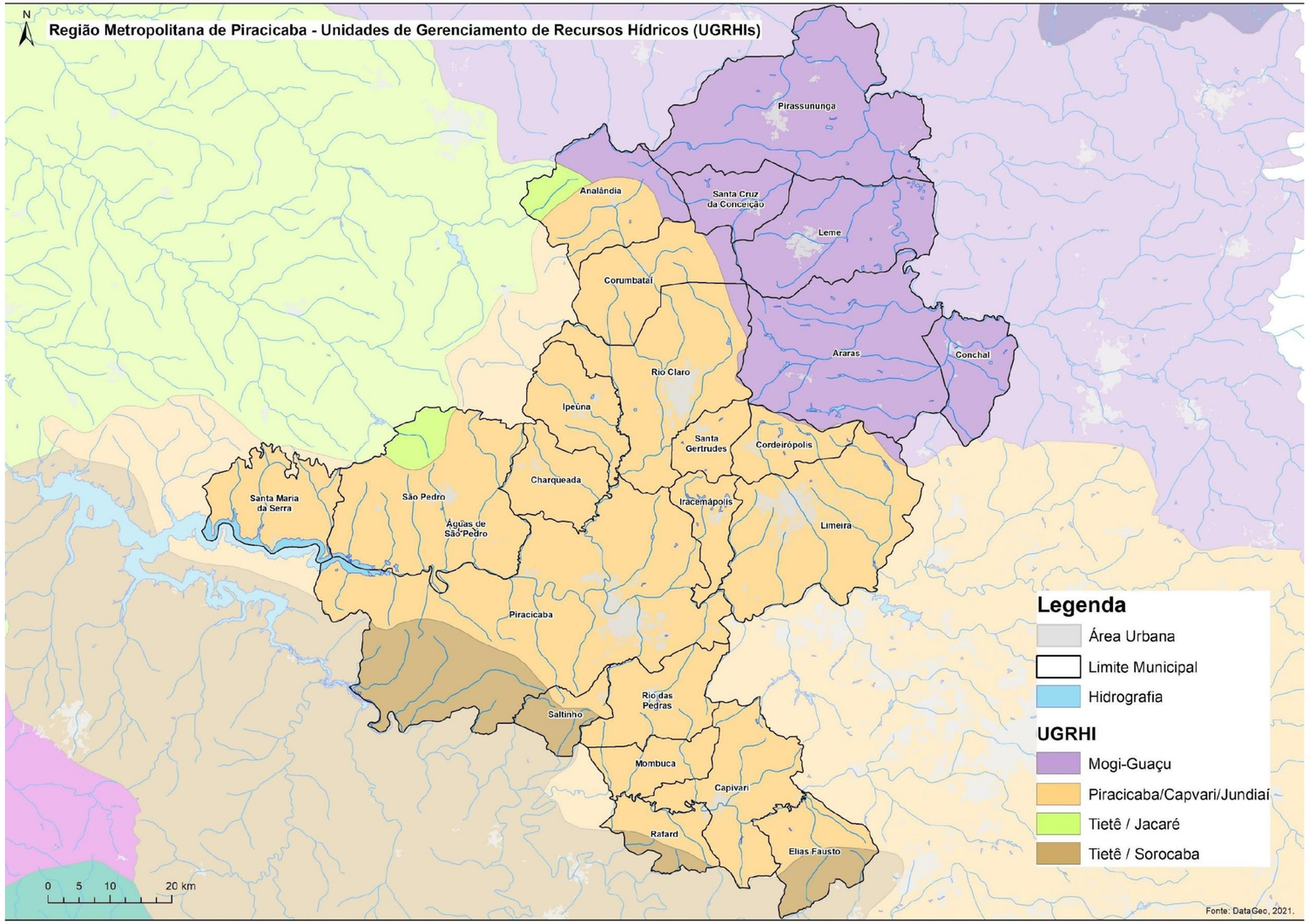
1. Panorama Regional – Apresentação dos dados relativos ao desenvolvimento ambiental e urbano da RMP.

2. Proposta Preliminar do Ordenamento Territorial da RMP.

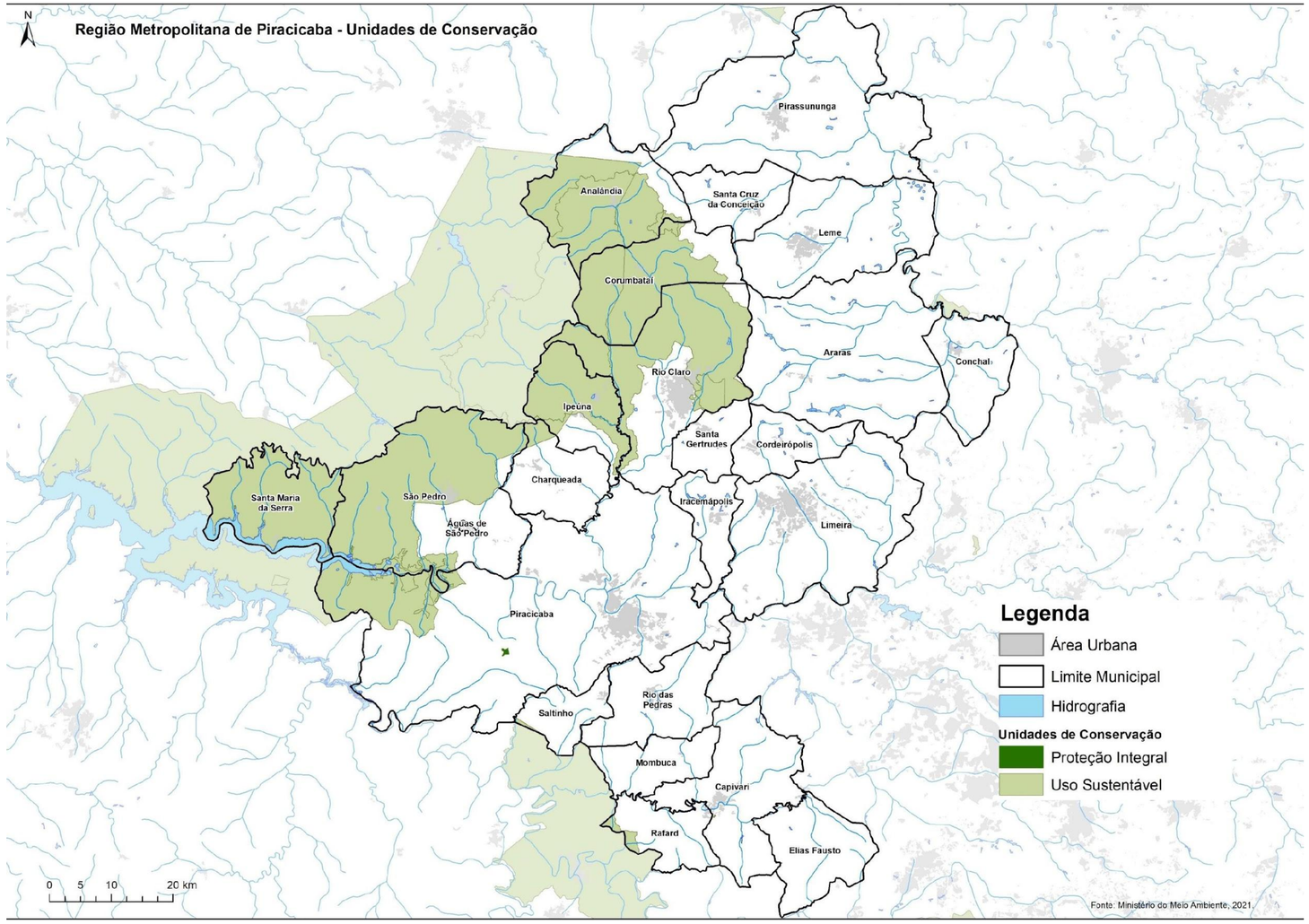
3. Debate para contribuições.

Lembrete: as contribuições também poderão ser feitas por meio da Plataforma Digital do PDUI RMP e por e-mail.

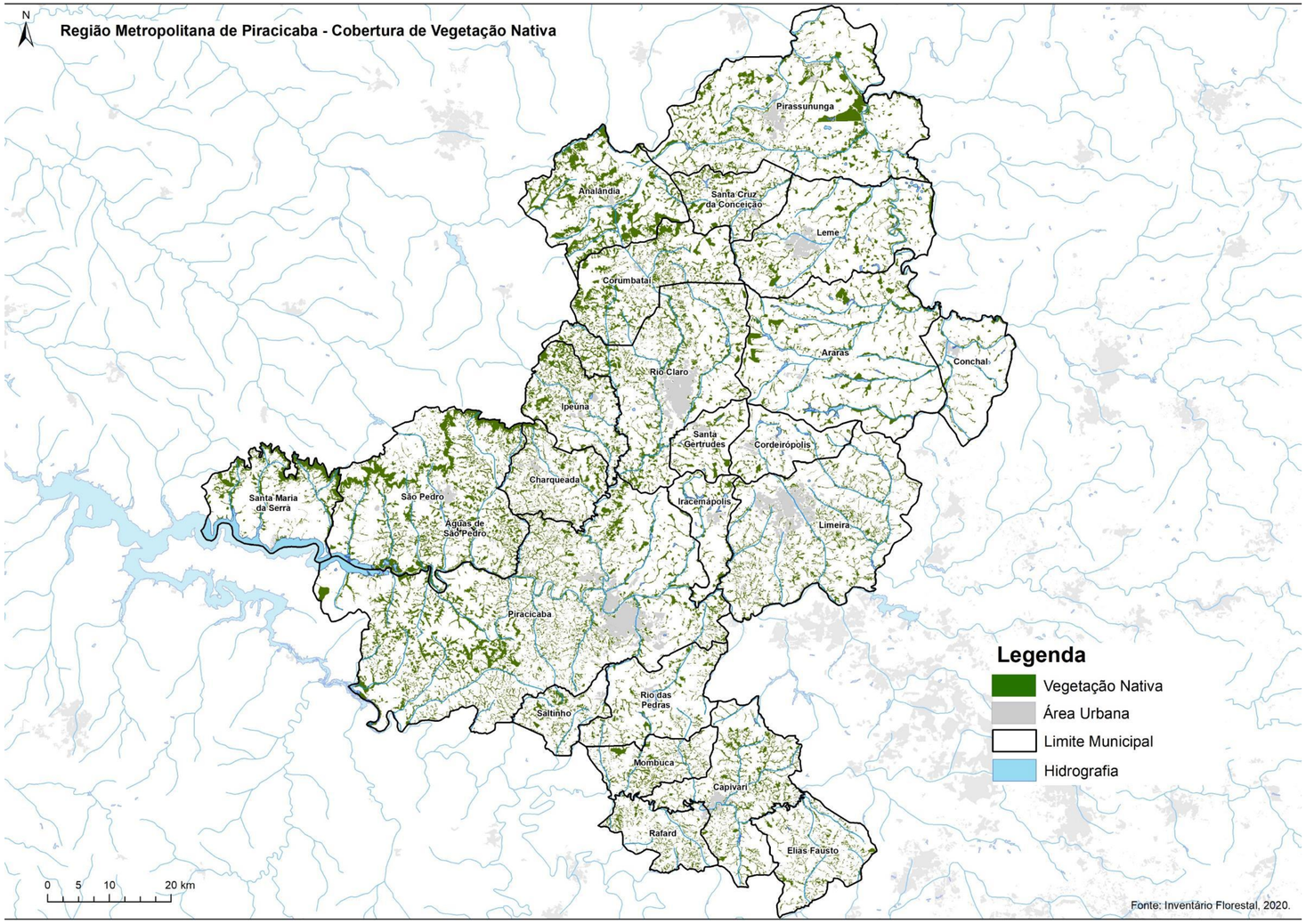
Bacias Hidrográficas e Mananciais



Unidades de Conservação



Vegetação Nativa



Município	Área (ha)	% de recobrimento no município
Águas de São Pedro	59,7	16,4
Analândia	8.720,3	26,7
Araras	7.798,9	12,1
Capivari	5.026,3	15,5
Charqueada	3.282,3	18,6
Conchal	1.469,5	8,0
Cordeirópolis	1.213,7	8,8
Corumbataí	5.994,0	21,5
Elias Fausto	2.419,7	12,0
Ipeúna	4.330,6	22,7
Iracemápolis	1.506,3	13,0
Leme	5.071,8	12,6
Limeira	6.848,1	11,8
Mombuca	2.274,1	17,1
Piracicaba	23.246,8	17,0
Pirassununga	10.867,2	14,9
Rafard	1.855,9	14,0
Rio Claro	8.251,2	16,6
Rio das Pedras	2.465,5	10,9
Saltinho	1.669,1	16,4
Santa Cruz da Conceição	2.620,3	17,5
Santa Gertrudes	1.313,8	13,5
Santa Maria da Serra	4.745,6	18,5
São Pedro	14.385,7	23,1
Total Geral na Região	127.436,4	16,2

Balanço Hídrico

Tabela - Balanço hídrico líquido das sub-bacias hidrográficas do Rio Atibaia, Rio Capivari e Rio Jundiaí em 2016*, considerando a $Q_{7,10}$.

Sub-Bacia	Vazões (m^3/s)						
	Disponibilidade hídrica natural ($Q_{7,10}$)	Transposições	Vazão regularizada**	Vazão de base na seção de regularização	Demandas totais	Retorno	Saldo hídrico
Capivari	1,81	0,00	0,40	0,14	2,99	2,67	1,75
Corumbataí	4,97	0,00	0,36	0,18	3,33	1,02	2,83
Jaguari	14,17	0,00	6,08	8,13	6,80	1,91	7,23
Piracicaba	3,77	0,02	1,40	0,40	8,27	6,85	3,36
Total	**24,72**	**0,02**	**8,24**	**8,85**	**21,39**	**12,45**	**15,17**

Fonte: Plano de Recursos Hídricos PCJ 2020-2035, 2020.

*As demandas de abastecimento são consideradas ano base 2016, em função da projeção da população e das informações das visitas referirem-se à média do ano de 2016. Para indústria, irrigação e criação animal, as demandas correspondem ao ano base 2015.

**A vazão regularizada se refere à vazão antes da transposição de vazões do Sistema Cantareira para São Paulo. Desta vazão regularizada devem ser descontadas as vazões de base para o cálculo do balanço hídrico.

Tabela – Comprometimento e saldo hídrico por sub-bacias hidrográficas do Rio Atibaia, Rio Capivari e Rio Jundiaí em 2016, considerando a $Q_{7,10}$.

Sub-bacia	Percentual de comprometimento hídrico		
	Demanda / Disponibilidade	Consumo / Disponibilidade	Saldo hídrico / $Q_{7,10}$
Capivari	144,4%	15,4%	97,0%
Corumbataí	64,8%	45,0%	57,0%
Jaguari	56,1%	40,3%	51,0%
Piracicaba	172,8%	29,7%	89,0%

Fonte: Plano de Recursos Hídricos PCJ 2020-2035, 2020.

- Situação bastante preocupante nas sub-bacias hidrográficas dos rios Capivari, Corumbataí, Jaguari e Pracicaba.

- Situações críticas de demanda em relação à disponibilidade hídrica:
  Rio Capivari (144,4%);
  Rio Piracicaba (172,8%).

- Analisando o consumo em relação à disponibilidade, a sub-bacia do Jaguari é a que apresenta o número maior (40,3%).

Balanço Hídrico

Fonte: Plano de Recursos Hídricos PCJ 2020-2035, 2020.

Abastecimento de água

Abastecimento de Agua - 2019					
Município	% da Pop. Atendida com abastecimento de agua	Extensão da rede de Agua (Km)	Volume de Agua Produzido (1000 m3/ano)	Volume de Aguas Tratadas em ETAs (1000 m3/ano)	Volume de Agua Consumida (1000 m3/ano)
Águas de São Pedro	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados
Analândia	70,07%	62,00	0,09	0,05	0,05
Araras	99,72%	1057,00	18,65	15,45	15,69
Capivari	94,50%	309,72	4,04	1,61	3,27
Charqueada	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados
Conchal	98,65%	184,00	3,02	3,02	3,02
Cordeirópolis	100,00%	65,00	1,86	1,86	1,56
Corumbataí	99,09%	20,00	0,31	0,00	0,26
Elias Fausto	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados
Ipeúna	86,07%	55,57	0,65	0,18	0,41
Iracemápolis	100,00%	120,00	1,12	1,00	0,90
Leme	97,94%	460,00	13,45	13,45	6,07
Limeira	97,02%	1198,66	24,32	24,29	20,66
Mombuca	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados
Piracicaba	100,00%	1708,76	67,92	67,57	29,36
Pirassununga	91,63%	524,00	8,88	8,70	5,21
Rafard	100,00%	75,00	0,49	0,00	0,44
Rio Claro	100,00%	925,57	21,81	21,81	14,75
Rio das Pedras	94,02%	60,00	3,78	3,65	1,74
Saltinho	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados
Santa Cruz da Conceição	69,95%	42,00	0,61	0,58	0,41
Santa Gertrudes	100,00%	65,02	1,90	1,57	1,44
Santa Maria da Serra	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados
São Pedro	100,00%	200,98	4,62	3,67	2,27

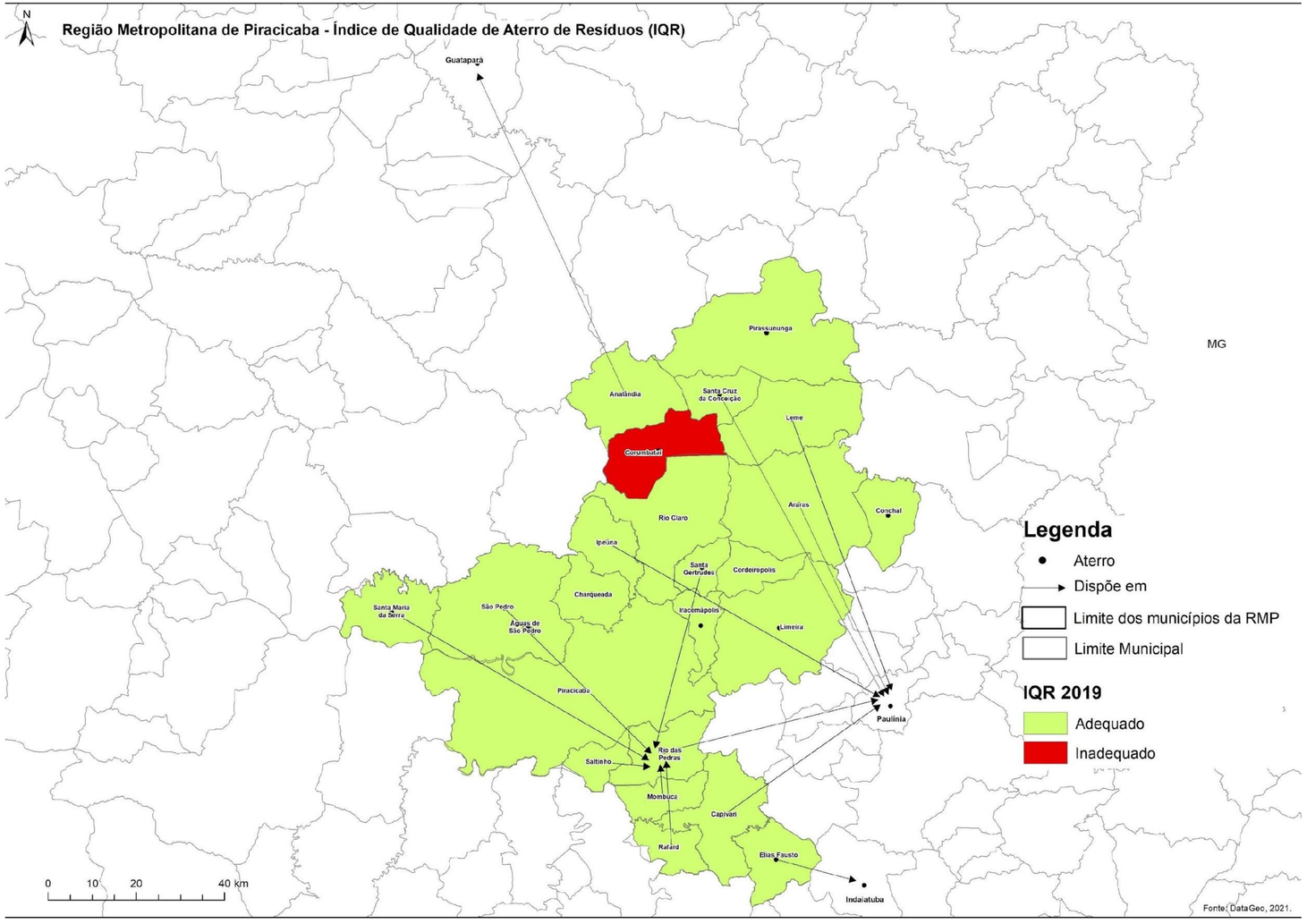
Fonte: SNIS,2019.

Esgotamento sanitário

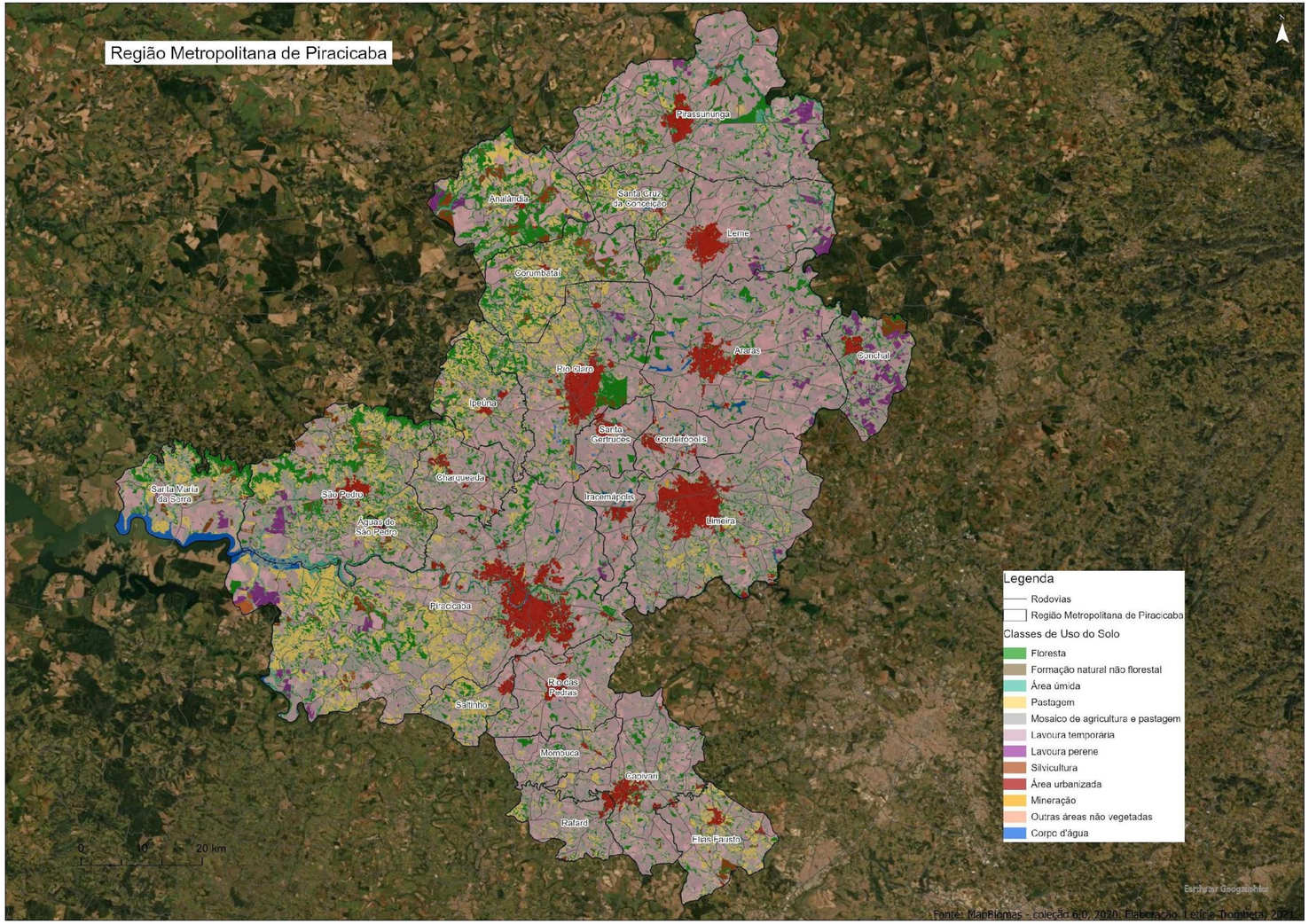
Esgotamento Sanitário - 2019						
Município	% da Pop. Atendida com esgotamento sanitário	Extensão da rede de Esgoto (Km)	Volume de Esgoto Coletado (1000 m3/ano)	Volume de Esgoto Tratado (1000 m3/ano)	Ligações Totais de Esgoto (1000 m3/ano)	ICTEM (2020)
Águas de São Pedro	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	9,43
Analândia	100,00%	62	0,05	0,05	2,05	9,94
Araras	94,32%	856	14,51	0,00	46,07	1,50
Capivari	100,00%	276	2,83	1,09	17,87	6,50
Chaqueada	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	7,00
Conchal	96,38%	184	2,69	2,47	9,66	9,96
Cordeirópolis	89,82%	65	1,49	0,00	8,80	1,50
Corumbataí	54,03%	19	0,23	0,23	1,14	9,80
Elias Fausto	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	9,65
Ipeúna	100,00%	40,55	0,29	0,29	2,24	8,48
Iracemápolis	97,94%	110	1,00	0,90	8,32	1,70
Leme	100,00%	440	5,97	5,97	37,18	10,00
Limeira	100,00%	1048,88	16,93	16,93	100,96	6,13
Mombuca	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	10,00
Piracicaba	97,85%	1441,49	29,36	29,36	150,88	9,70
Pirassununga	100,00%	441	4,30	4,20	31,53	10,00
Rafard	88,40%	68	0,40	0,00	3,07	2,57
Rio Claro	98,79%	738	17,79	16,37	73,91	9,99
Rio das Pedras	100,00%	80	1,98	0,00	10,55	1,49
Saltinho	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	sem dados	9,70
Santa Cruz da Conceição	100,00%	42	0,24	0,24	1,93	8,37
Santa Gertrudes	98,94%	62	1,08	1,08	8,54	8,42
Santa Maria da Serra	100,00%	40	0,15	0,15	1,58	10,00
São Pedro	84,04%	134,9	1,68	0,00	12,71	2,38
Fonte: SNIS/SIMA						

Fonte: SNIS,2019. SIMA, 2021.

Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR) – RM Piracicaba



Classes de Uso de Solo | RM Piracicaba



Fonte: Mancha urbana Mapbiomas 2020

Dinâmica imobiliária recente e a questão habitacional

- Dados do Graprohab (empreendimentos protocolados) evidenciam o crescimento da urbanização.
- Municípios apresentam diversos núcleos urbanos isolados.
- De que forma ocorre a expansão urbana? Formal ou informal?
- Dados da dinâmica demográfica – tendência de maior crescimento nos municípios vizinhos aos grandes.
- Dados 2010 IBGE e Fundação João Pinheiro – Déficit habitacional – média de 10% dos domicílios em cada município.
- Dados das áreas de risco (2014 e 2015) – maiores incidências em Conchal, Piracicaba e Capivari.

Regulação Urbanística Municipal

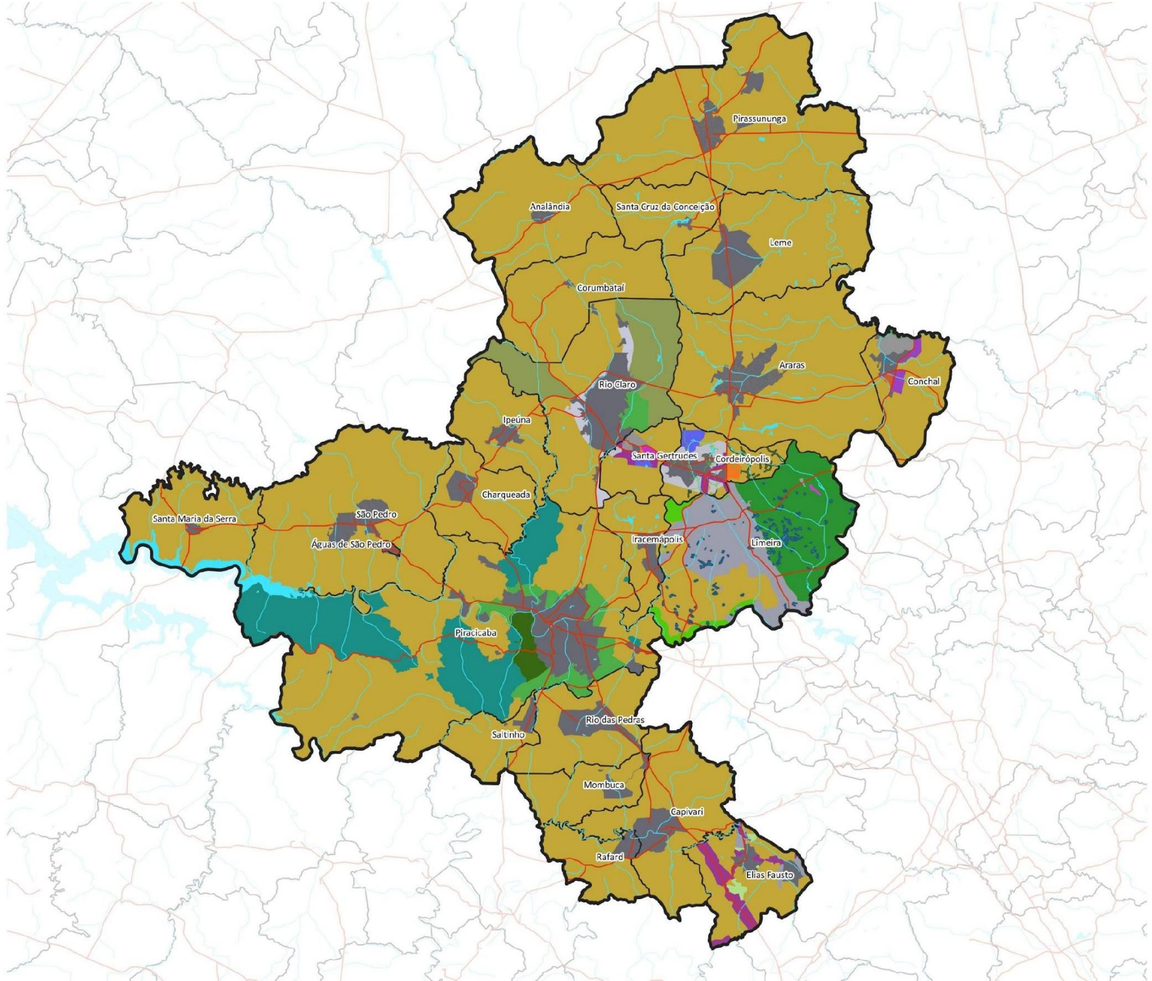
- 5 municípios não possuem Plano Diretor ou Lei de Uso e Ocupação do Solo
- 10 municípios não possuem mapas de macrozoneamento ou zoneamento
- 12 municípios estão com a revisão dos seus planos atrasada
- levantamento das legislações municipais: macrozoneamentos, zoneamentos, zonas especiais, perímetro urbano, instrumentos da política urbana
- Mapeamentos dos zoneamentos e macrozoneamentos municipais

Município	Plano Diretor	LUOS
Águas de São Pedro	-	-
Analândia	Lei 1546/2006	-
Araras	LC nº 3.901/2006	LC nº 3.903/2006
Capivari	LC nº 10/2006	-
Charqueada	-	-
Conchal	LC 485/2018	LC nº 430/2016
Cordeirópolis	LC nº 177/2011	LC nº 178/2011
Corumbataí	-	Lei nº 520/1984
Elias Fausto	LC 11/2017	Lei 3.434/2017
Ipeúna	-	-
Iracemápolis	LC nº 17/2016	Lei nº 2.039/2013
Leme	LC 789/2019	Lei 798/2019
Limeira*	LC 442/2009	LC nº 212/1999
Mombuca	-	-
Piracicaba	LC nº 405/2019	LC nº 206/2007
Pirassununga*	LC n 69/2006	-
Rafard	-	-
Rio Claro*	LC 128/2017	LC nº 82/2013
Rio das Pedras	LC nº 2.345/2006	Lei nº 2.750/2013
Saltinho*	Lei nº 4/1995	Lei 365/2007
Santa Cruz da Conceição	LC 14/2007	Lei 1679/2013
Santa Gertrudes	LC nº 1.883/2002	-
Santa Maria da Serra	LC nº 1.070/2008	LC nº 1.071/2008
São Pedro	LC nº 67/2010	-

*Estão em fase de revisão pelas Prefeituras Municipais

Unidades de Conservação

Macrozoneamentos e zoneamentos municipais



Unidades de Conservação - Macrozoneamentos e zoneamentos municipais – legenda

Analândia, Araras, Águas de São Pedro, Capivari, Charqueada, Corumbataí, Ipeúna, Iracemápolis, Leme, Mombuca, Pirassununga, Rafard, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Cruz da Conceição, Santa Maria da Serra, São Pedro

- Área Rural
- Área Urbana

Macrozoneamento Cordeirópolis

- Área Especial de Interesse Industrial Faixa de 500 metros às margens das rodovias
- Área Especial de Interesse Industrial Polo Cerâmico
- Área Especial de Interesse Industrial Polo Logístico e Empresarial
- Macrozona de Expansão Urbana
- Macrozona Urbana

Macrozoneamento Limeira

- Macrozona Aeroportuária
- Macrozona Rural de Potencial Turístico (1, 2 e 3)
- Macrozona Rural de Produção Agropecuária
- Macrozona Rural de Proteção aos Mananciais
- Macrozona Urbana
- Zona de Urbanização Específica

Macrozoneamento Piracicaba

- Macrozona de Contenção Urbana
- Macrozona de Desenvolvimento Rural
- Macrozona de Núcleos Urbanos Isolados
- Macrozona de Proteção Hídrica e Ambiental
- Macrozona de Restrição Urbana
- Macrozona de Urbanização Consolidada

Macrozoneamento Rio Claro

- FEENA
- Macrozona de Desenvolvimento Econômico e Rural
- Macrozona de Preservação Ambiental e Uso Sustentável
- Macrozona Urbana
- Zona de Expansão Urbana

Zoneamento Elias Fausto

- Zona de Chácaras de Recreio
- Zona Predominante Habitacional 01
- Zona Predominante Habitacional 02
- Zona Predominante Industrial Comercial
- Zona Rural

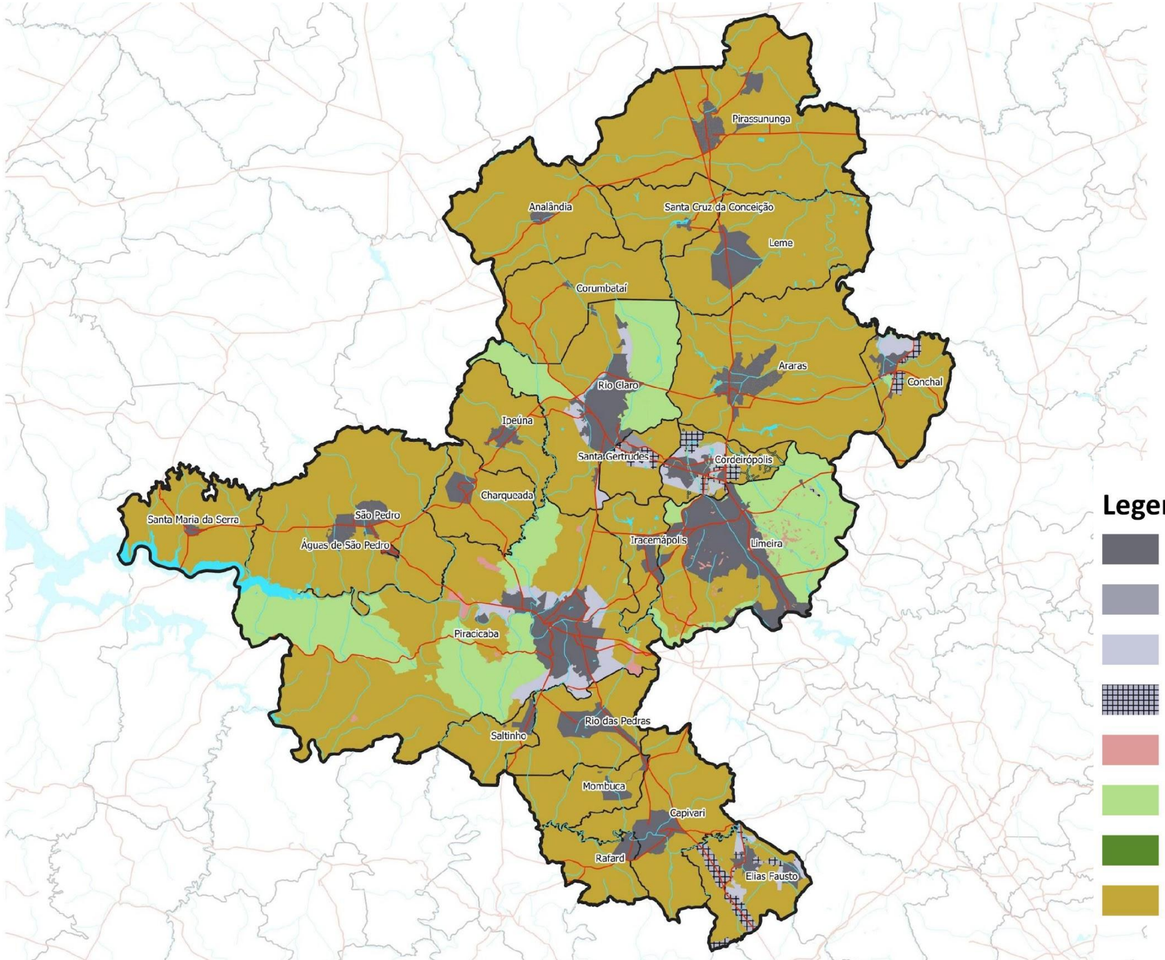
Zoneamento Santa Gertrudes

- Zona Central
- Zona Especial (Industrial e Comercial)
- Zona Especial (Industrial)
- Zona Mista I
- Zona Mista II
- Zona Mista III
- Zona Mista IV

Macrozoneamento Conchal

- Macroárea de Expansão Urbana
- Macroárea Urbana
- Macrozona Rural
- Zona Especial de Interesse Ambiental
- Zona Especial de Interesse Industrial
- Zona Especial de Interesse Turístico
- Zona Especial de Paisagem Edificada

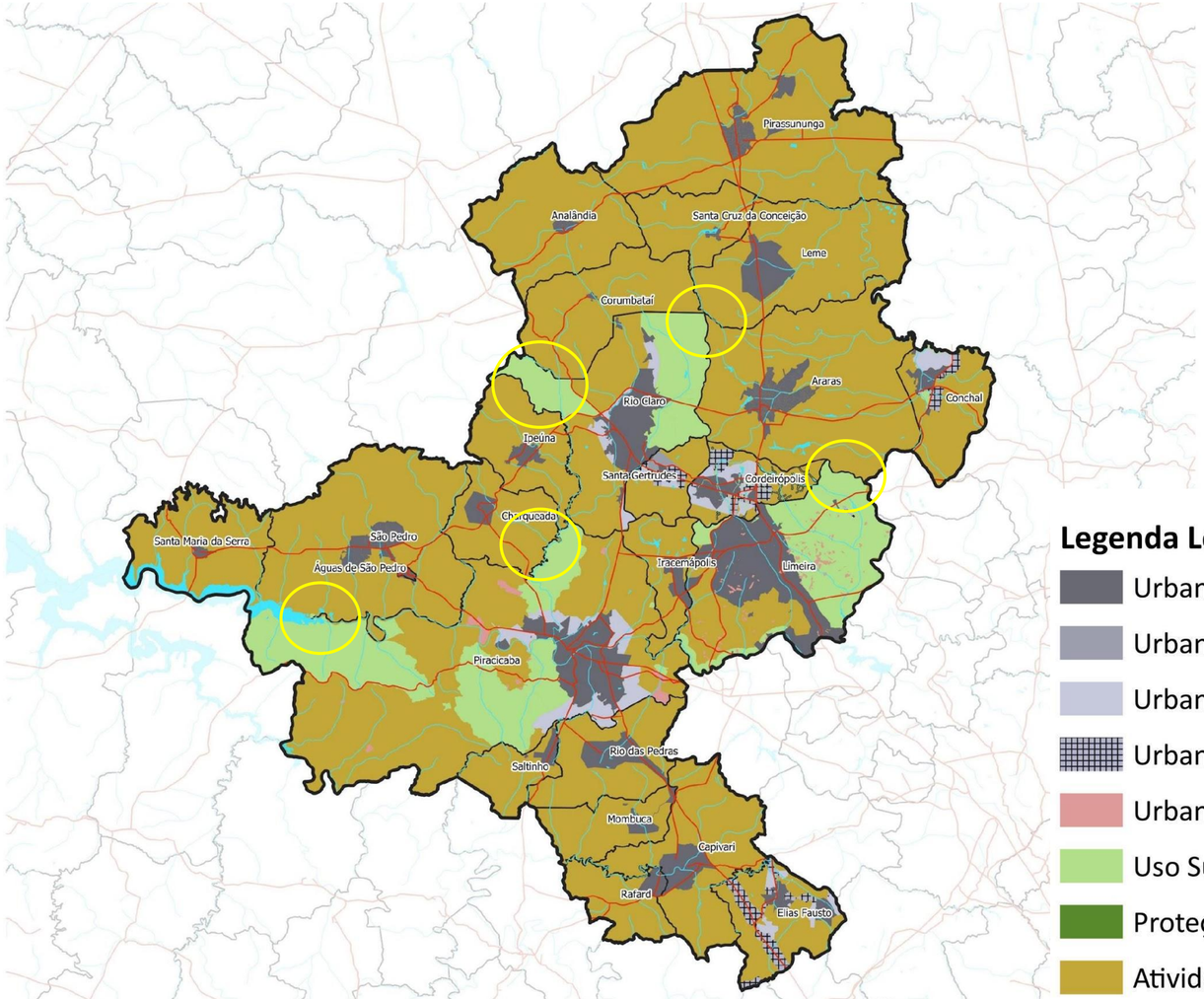
Leitura Unificada dos Macrozoneamentos e Zoneamentos Municipais



Legenda Leitura Unificada

- Urbana Consolidada
- Urbana Adensamento
- Urbana Expansão
- Urbana Desenvolvimento Econômico
- Urbana Requalificação
- Uso Sustentável
- Proteção Ambiental
- Atividades Rurais

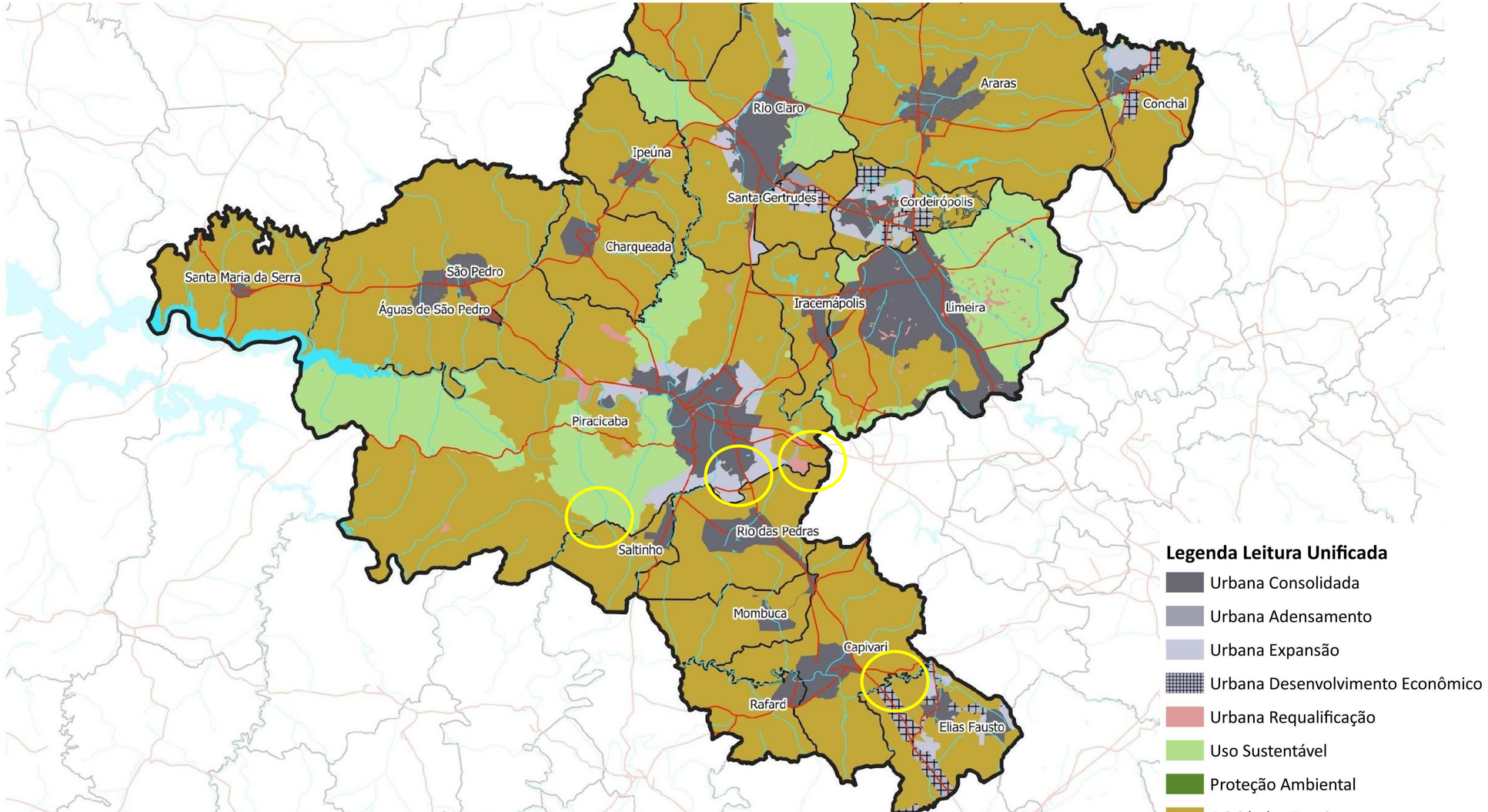
Leitura Unificada dos Macrozoneamentos e Zoneamentos Municipais



Legenda Leitura Unificada

- Urbana Consolidada
- Urbana Adensamento
- Urbana Expansão
- Urbana Desenvolvimento Econômico
- Urbana Requalificação
- Uso Sustentável
- Proteção Ambiental
- Atividades Rurais

Leitura Unificada dos Macrozoneamentos e Zoneamentos Municipais

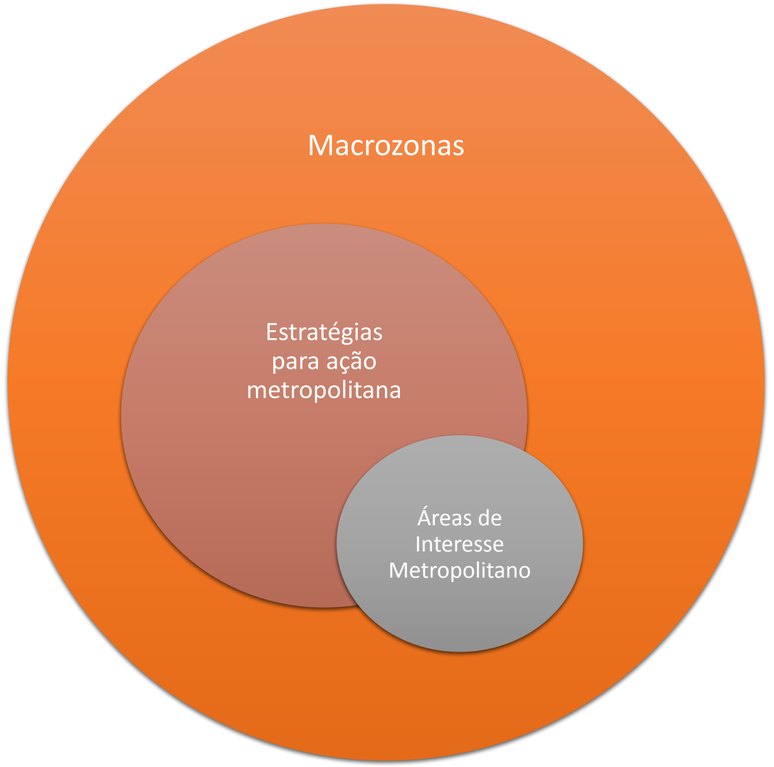


Proposta preliminar do ordenamento territorial da RMP

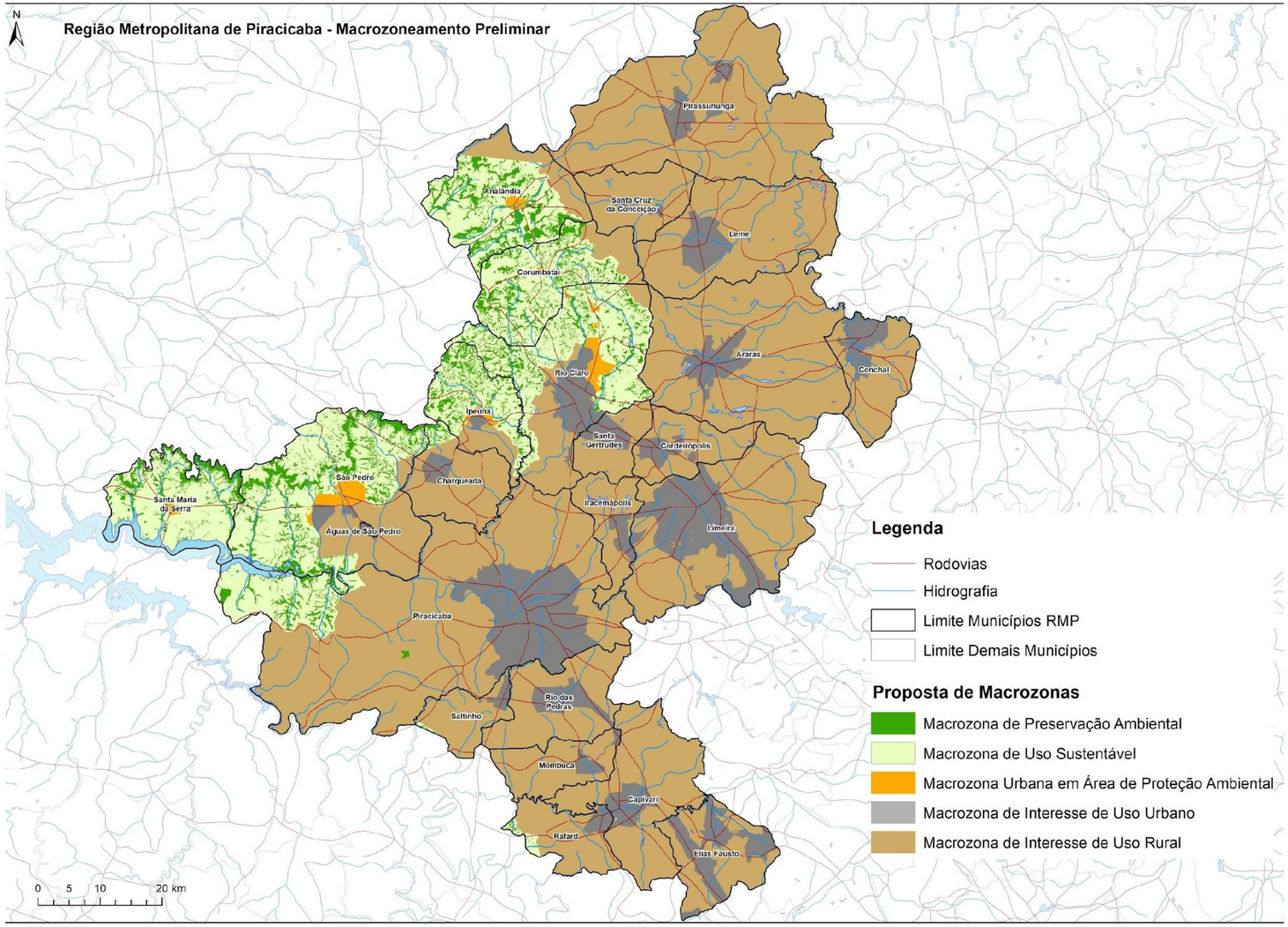
Ordenamento territorial da RMP – **Referencial** espacial para o uso e a ocupação do solo dos municípios, por meio dos planos diretores.

Proposta de três níveis de orientação para o ordenamento territorial:

- Macrozonas
- Estratégias para Ação Metropolitana
- Áreas de Interesse Metropolitano



Unidades de Conservação - Proposta Preliminar de Macrozoneamento



Macrozonas sugeridas:

Macrozona de Preservação Ambiental

A Macrozona de Preservação Ambiental é um território ambientalmente frágil devido à sua significativa biodiversidade, demandando cuidados especiais para sua conservação, com a função de contribuir para manutenção dos serviços ecossistêmicos essenciais à qualidade de vida e à qualidade ambiental na região.

Seus objetivos são:

- Preservação das áreas verdes que prestam relevantes serviços ambientais e ecossistêmicos – produção de água, biodiversidade e regulação climática;
- cumprimento das determinações previstas para as Unidades de Conservação existentes e as que vierem a ser criadas, nos termos da legislação federal, estadual e municipal pertinentes.

Composição:

- Estação Ecológica Ibicatu.
- Florestas e áreas de vegetação nativa consideradas Zona de Vida Silvestre das APAs.
- 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.

Macrozonas sugeridas:

Macrozona de Uso Sustentável

Essa macrozona apresenta áreas caracterizadas pela presença de atributos naturais em diferentes graus de comprometimento, ocupadas por diversas atividades rurais, devendo conciliar a conservação do patrimônio socioambiental e o desenvolvimento de rurais e econômicas.

Objetivos:

- promoção de atividades econômicas compatíveis com o desenvolvimento sustentável.
- cumprimento das determinações previstas para as Unidades de Conservação existentes.

Foram consideradas para **composição** desta macrozona:

- 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 – exceto quando incidia nas áreas urbanas dos municípios.

Macrozonas sugeridas:

Macrozona de Interesse de Uso Urbano

A macrozona de interesse de uso urbano tem por objetivo reconhecer as áreas urbanas definidas pelos municípios para, a partir delas, cruzar outras informações territoriais que podem qualificar e orientar o processo de desenvolvimento urbano dessas áreas.

Objetivos:

- diminuição das desigualdades na oferta e distribuição dos serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas entre os municípios;
- melhoria das condições urbanísticas e ambientais com oferta adequada de serviços, equipamentos e infraestruturas;
- estímulo à regulação da produção imobiliária para captura, pelas municipalidades, da valorização imobiliária decorrente de investimentos públicos;
- produção de HIS e HMP;
- compatibilização de usos e tipologias para o parcelamento e uso do solo urbano com as condicionantes geológico-geotécnicas e de relevo.

Para **composição** dessa Macrozona foram utilizadas:

- Áreas de perímetros urbanos e zonas e macrozonas urbanas definidas nas legislações municipais, quando não coincidiam com a Macrozona de Uso Sustentável.

Macrozonas sugeridas:

Macrozona Urbana em Área de Proteção Ambiental

A Macrozona Urbana em Área de Proteção Ambiental foi pensada para tratar do interesse de uso urbano em áreas que exigem um maior cuidado com o uso do solo, que é o caso das áreas de proteção ambiental.

Objetivos:

- recuperação da qualidade dos sistemas ambientais existentes, especialmente dos rios, córregos e áreas vegetadas, articulando-os adequadamente com os sistemas urbanos.
- cumprimento das determinações previstas na legislação das APAs.

Para **composição** dessa Macrozona foram utilizados:

- áreas de perímetros urbanos e zonas e macrozonas urbanas definidas nas legislações municipais, quando se sobrepõem à Macrozona de Uso Sustentável.

Macrozonas sugeridas:

Macrozona de Interesse de Uso Rural

A Macrozona de interesse rural é composta por áreas destinadas a atividades rurais, onde deve haver o incentivo ao desenvolvimento rural da região, conciliado com a sustentabilidade ambiental das suas terras.

Objetivos:

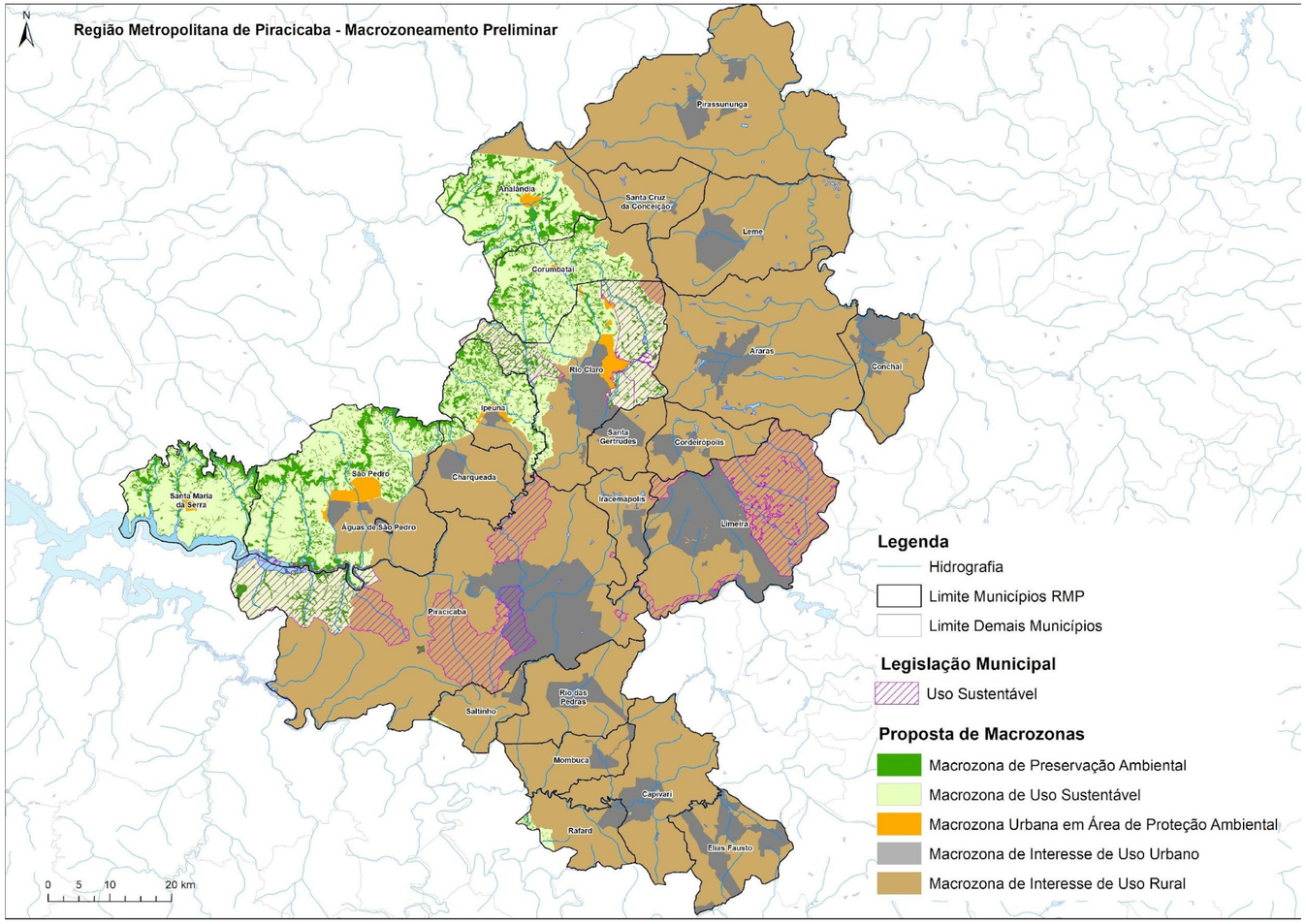
- proteger a paisagem rural e conter a expansão urbana:
- promover o desenvolvimento do turismo rural e turismo ecológico;
- promover a regularização urbanística e fundiária dos núcleos urbanos informais consolidados;
- estimular a agroecologia, agricultura familiar e agricultura orgânica.

Para **composição** dessa Macrozona foram utilizados:

- áreas fora dos perímetros urbanos e zonas e macrozonas rurais definidas nas legislações municipais, quando não se sobrepõem à Macrozona de Uso Sustentável.

Unidades de Conservação − Macrozonas de Uso Sustentável

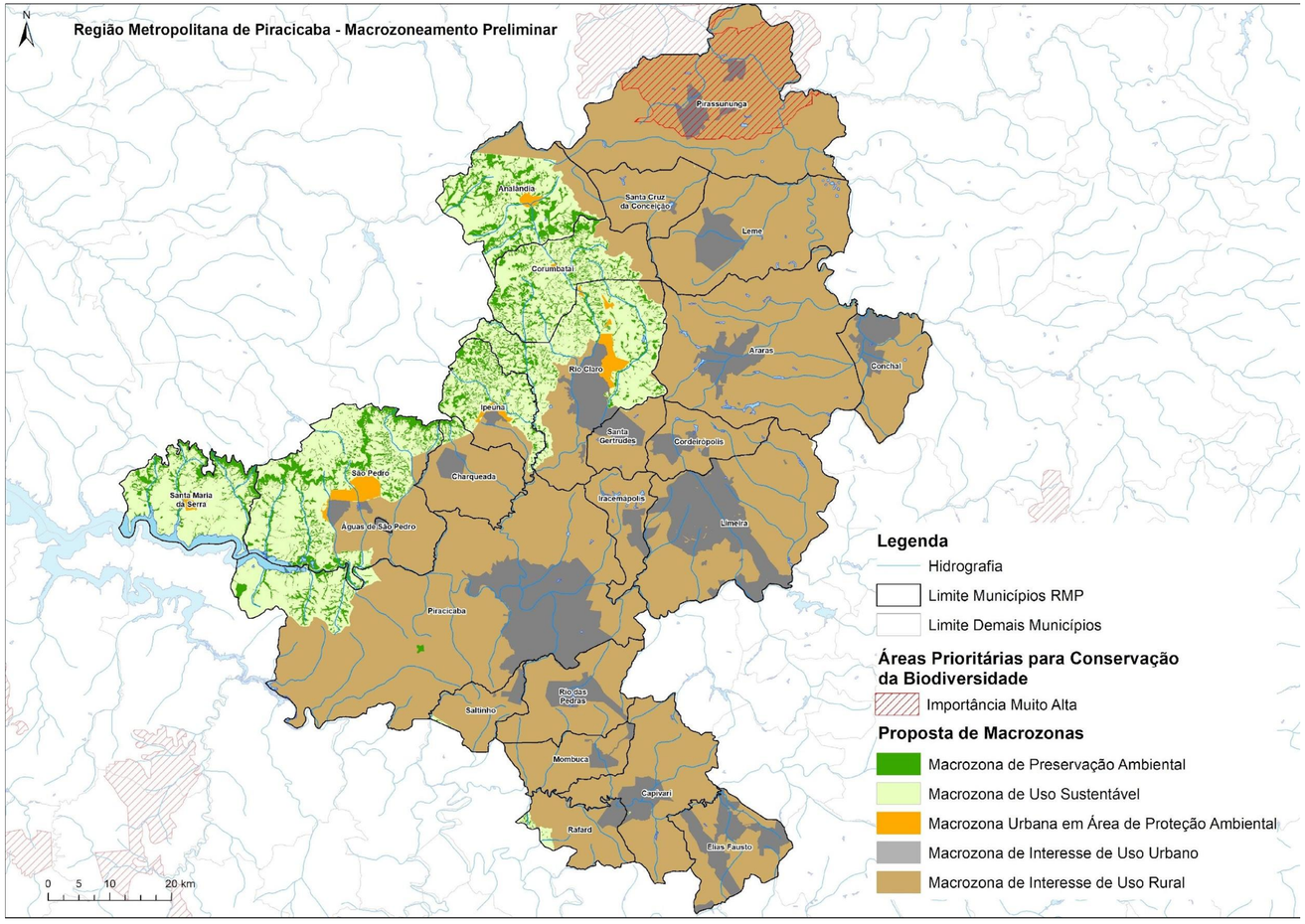
Outros elementos para composição Legislação Municipal



Macrozona de Uso Sustentável

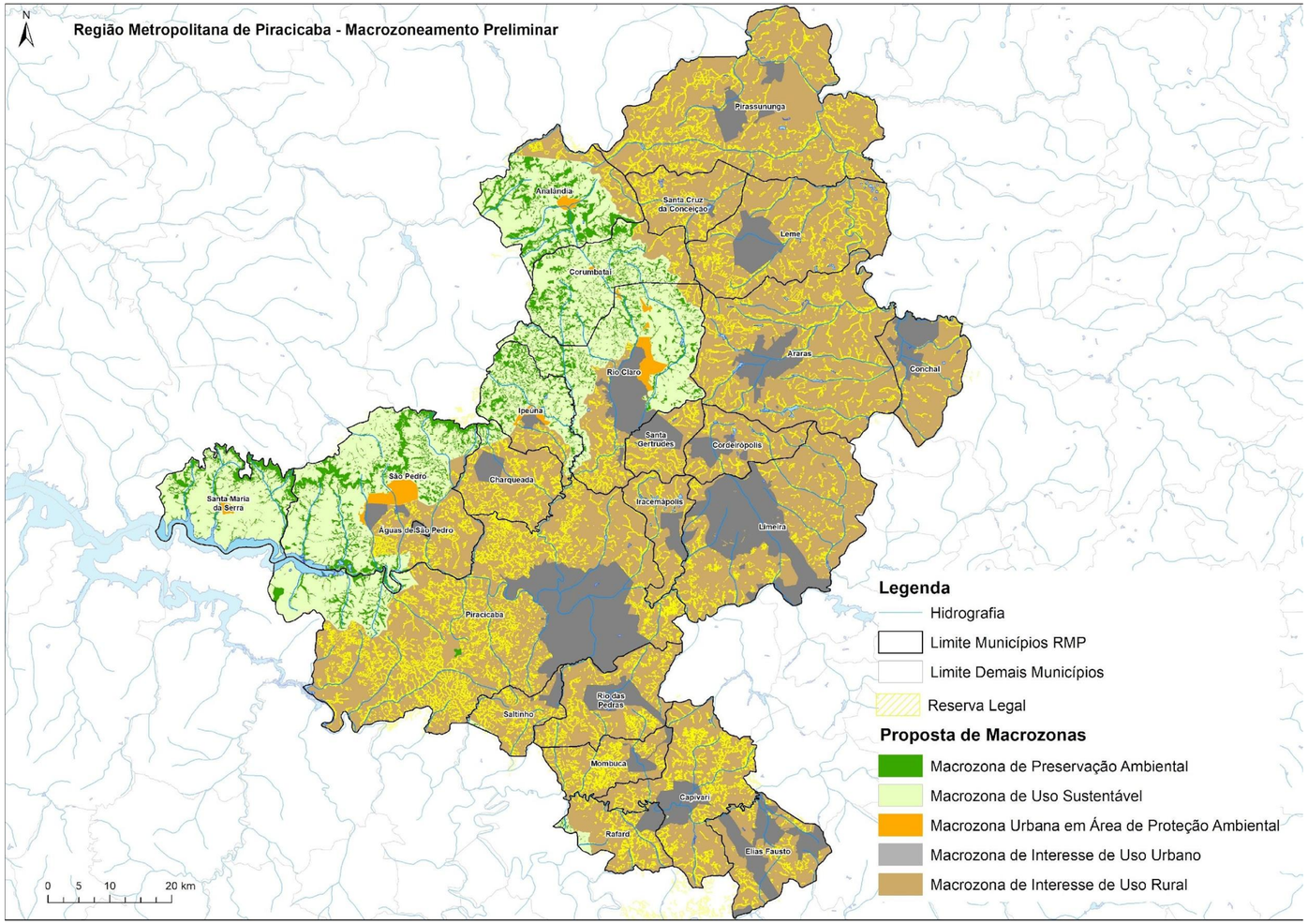
Outros elementos para composição

Áreas Prioritárias para Conservação da Biodiversidade –BIOTA FAPESP



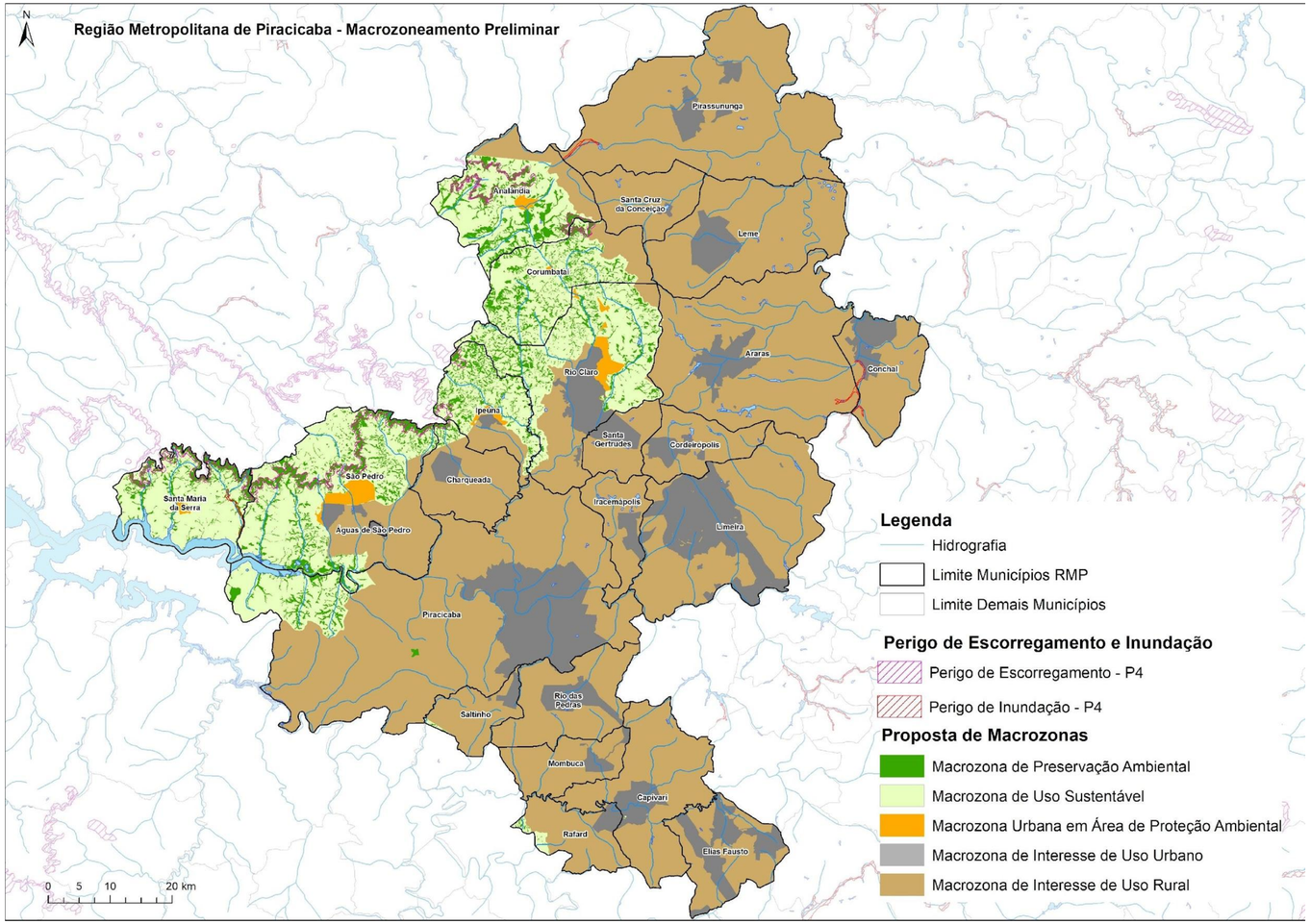
Macrozona de Uso Sustentável − Preservação Ambiental

Outros elementos para composição - Áreas de Reserva Legal



Macrozona de Uso Sustentável − Preservação Ambiental

Outros elementos para composição - Áreas de risco



Principais questões para debate

- Dados da dinâmica urbana e ambiental para atualização / correção / complementação.
- Outras informações territoriais que devem ser utilizados para melhor qualificação e espacialização das macrozonas e estratégias para ação metropolitana.
- A legislação ambiental e a regulação do território em vigor são suficientes para garantir a disponibilidade hídrica dos mananciais?
- Quais instrumentos podem ser aplicados para proteger os remanescentes da cobertura vegetal nativa?
- Sua prefeitura possui instrumentos de incentivo às atividades indutoras, a fim de dinamizar as centralidades?
- Qual a situação do município em relação à necessidade de regularização fundiária? Existe algum monitoramento/mapeamento próprio para identificar demanda por habitação?

Contatos

- Plataforma digital do PDUI da RMP – link a ser enviado por e-mail.
- Relatórios de mapeamento e análise da legislação municipal serão enviados até o final da semana.
- E-mail de contato: Mariana Yamamoto mariana.martins@fipe.org.br.

Muito obrigada!