

Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado
Região Metropolitana de Sorocaba



≡ PANORAMA REGIONAL

Junho 2017



PDUI
PLANO DE DESENVOLVIMENTO URBANO INTEGRADO
REGIÃO METROPOLITANA DE SOROCABA

Sumário

Introdução.....	1
1. Desenvolvimento Urbano e Econômico	3
1.1 Perfil Demográfico.....	3
1.2 Perfil Econômico Regional	6
1.3 Habitação	19
1.4 Estrutura Urbana.....	24
1.4 Questões sobre Desenvolvimento Urbano e Econômico	26
2. Meio Ambiente e Resíduos Sólidos	28
2.1 Patrimônio Ambiental e Paisagístico	28
2.2 Macrodrenagem	35
2.3 Recursos Hídricos	38
2.4 Saneamento Básico	39
2.5 Perigos de Escorregamento e de Inundação	46
2.6 Resíduos Sólidos	49
2.7 Questões sobre Meio Ambiente e Resíduos Sólidos	52
3. Mobilidade e Logística	53
3.1 Sistema Viário Principal.....	53
3.2 Movimentação Pendular	55
3.3 Questões sobre Mobilidade e Logística.....	61
4. Saúde Ambiental	62
4.1 Questões sobre Saúde.....	70
5. Segurança	71
5.1 Dados Estatísticos.....	71
5.2 Questões sobre Segurança.....	77

Objetivos do documento:

O Panorama Regional é um documento que visa à caracterização geral da Região Metropolitana de Sorocaba (RMS), identificando fragilidades e potencialidades por tema de estudo. O Panorama cumpre o papel de pré-diagnóstico e será utilizado para subsidiar as discussões durante as oficinas do PDUI.

Introdução

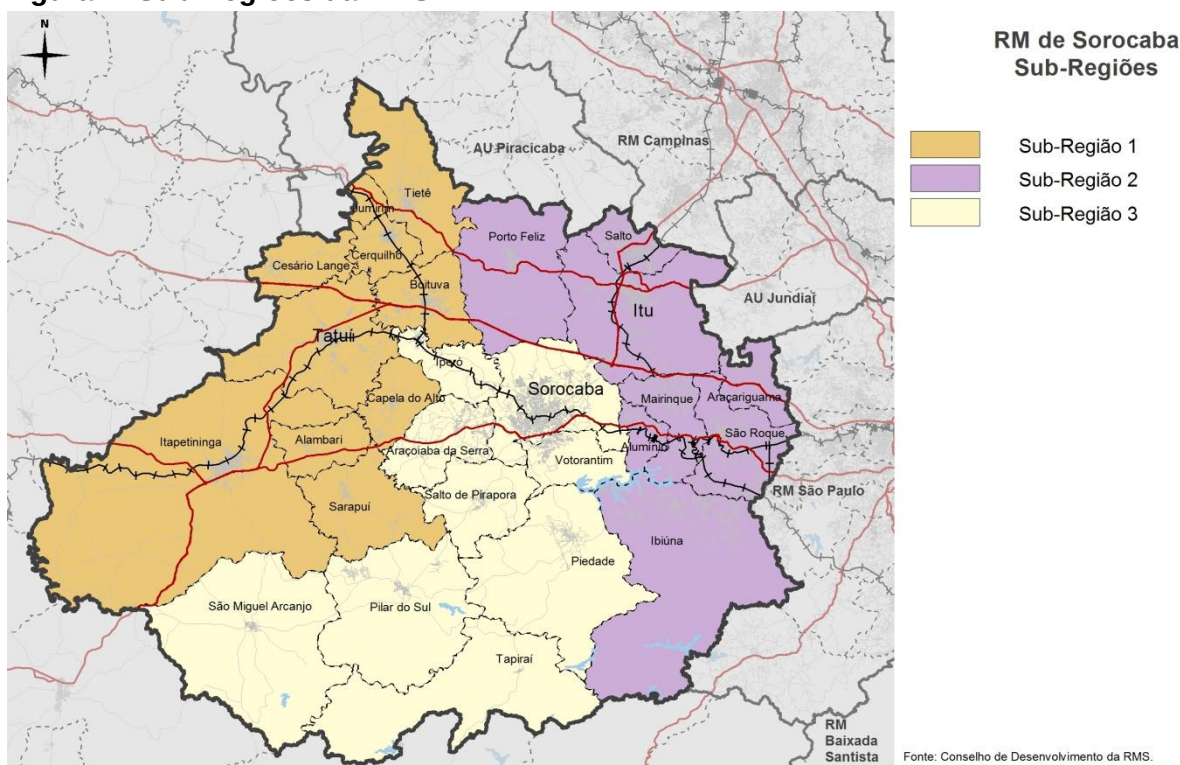
A Região Metropolitana de Sorocaba (RMS) foi institucionalizada em 8 de maio de 2014 pela Lei Complementar Estadual nº 1.241. É composta por 27 municípios com uma população de quase dois milhões de habitantes (2010).

A RMS gera cerca de 4,25% do Produto Interno Bruto (PIB) paulista, reforçando sua importância econômica.

Três sub-regiões compõem a RMS, integradas pelos seguintes municípios (Figura 1):

- Sub-região 1: Alambari, Boituva, Capela do Alto, Cerquilha, Cesário Lange, Itapetininga, Jumirim, Sarapu, Tatu e Tietê.
- Sub-região 2: Alumínio, Araçariama, Ibiuna, Itu, Mairinque, Porto Feliz, Salto e São Roque.
- Sub-região 3: Araçoiaba da Serra, Iperó, Piedade, Pilar do Sul, Salto de Pirapora, São Miguel Arcanjo, Sorocaba e Tapira.

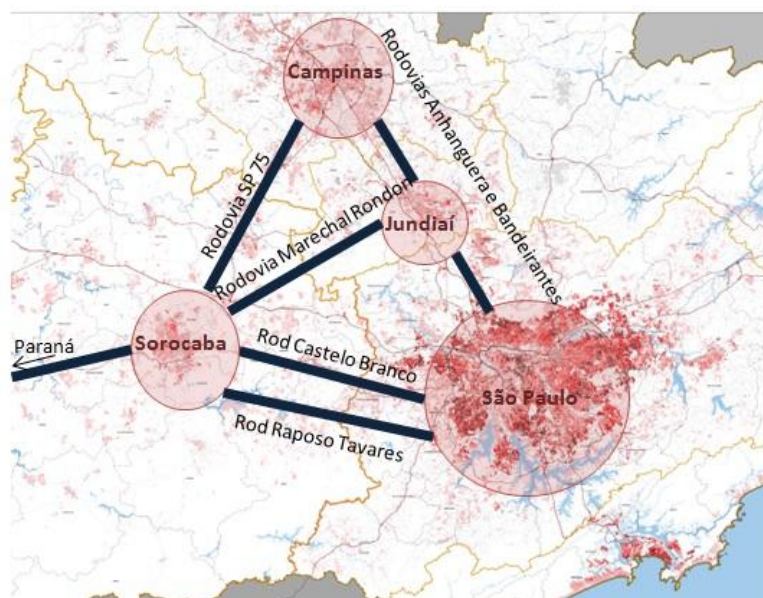
Figura 1: Sub-Regiões da RMS



- Integrada ao território da Macrometrópole Paulista, a RMS está estrategicamente situada entre a Região Metropolitana de Campinas e a Região Metropolitana de São Paulo, com a qual faz divisa e se conecta pelas rodovias Presidente Castello Branco, Raposo Tavares e SP 250/SP 075, como demonstrado na Figura 2. Caracteriza-se pela presença de eixos de conexão territorial e infraestrutura de importância regional e nacional, tais como:

- Conexões com a Região Metropolitana de São Paulo, por meio da Rodovia Presidente Castelo Branco, e com a Região Metropolitana de Campinas pela Rodovia Santos Dumont.
- Ferrovia: América Latina Logística - Malha Sul S/A (ALL-MS), importante meio de transporte para o escoamento de minérios e outros produtos no eixo Santos /Paraná/Santa Catarina/Rio Grande do Sul e Mato Grosso do Sul/Santos, passando pela Região Metropolitana de Sorocaba.
- Aeroportos: Sorocaba (um dos principais aeroportos do Brasil especializado em manutenção de aeronaves), Itu, Tietê, Tatuí, sendo que o DAC autorizou em 13/08/2013 (Portaria nº 138/2013) a construção do “Novo Aeroporto Internacional Executivo Metropolitano de São Paulo – NAESP”, em São Roque (Bairro Catarina), na altura do Km 59 + 713 m da Rodovia Castello Branco.
- Gasoduto – Gás Natural Fenosa S/A.

Figura 2: Ligação entre Regiões Metropolitanas



Elaboração: Emplasa, 2017.

Somada à boa infraestrutura de transportes, a região destaca-se em âmbito nacional por intensa e diversificada atividade econômica, com 32,5% do valor adicionado no setor industrial e 54,1% no setor de serviços. A produção industrial é predominante nos setores metal-mecânico, eletroeletrônico, têxtil e agronegócio (cana-de-açúcar), nos municípios localizados no eixo das rodovias Presidente Castello Branco, Raposo Tavares, do Açúcar, Santos Dumont e Marechal Rondon.

A RMS é a maior produtora agrícola entre as regiões metropolitanas, com elevada diversificação, destacando-se também pela produção estadual de minérios: cimento, calcário, rocha ornamental, brita, argila, complexos carbonatíticos e tungstênio. Ocorrem ainda atividades turísticas na área da Serra do Mar e em cidades históricas, como as estâncias turísticas de Ibiúna, Itu, Salto e São Roque.

A malha rodoviária condiciona a ocupação do território da RMS, que apresenta, principalmente, duas diferentes funcionalidades que se articulam em um território peculiar de complementaridade e coesão.

Conforme o Estudo Técnico “Processo de Criação da Região Metropolitana de Sorocaba”, de agosto de 2013, a região pode ser dividida em duas unidades territoriais:

a) Eixo Urbano Industrial Castello Branco (Sub-eixo Santos Dumont): Municípios de Araçariguama, Iperó, Sorocaba, Boituva, Cerquilha, Cesário Lange, Jumirim, Itu, Porto Feliz, Salto, Tatuí e Tietê.

b) Eixo Verde Raposo Tavares – APAs Jurupará e Itupararanga (olericultura): Municípios de Alambari, Alumínio, Araçoiaba da Serra, Capela do Alto, Ibiúna, Itapetininga, Mairinque, Piedade, Pilar do Sul, Salto de Pirapora, São Miguel Arcanjo, São Roque, Sarapuí, Tapiraí e Votorantim.

1. Desenvolvimento Urbano e Econômico

1.1 Perfil Demográfico

A composição demográfica da RMS foi sintetizada por meio do agrupamento de informações em termos de população, densidade demográfica e crescimento, conforme pode ser observado na Tabela 1.

Composta por 27 municípios a região possui população total de 1.871.162 habitantes, representando, aproximadamente, 5% da população do Estado de São Paulo.

O município com maior população é Sorocaba, com 586.625 habitantes, e o município com menor população é Jumirim com 2.798 habitantes.

Além de Sorocaba, outros municípios com mais de 100 mil habitantes se destacam: Itu (154.147), Itapetininga (144.377), Votorantim (108.809), Tatuí (107.326) e Salto (105.516).

Na faixa entre 20 mil e 100 mil habitantes estão os municípios de: Pilar do Sul, Araçoiaba da Serra, Iperó, São Miguel Arcanjo, Tietê, Cerquilha, Salto de Pirapora, Mairinque, Boituva, Porto Feliz, Piedade, Ibiúna e São Roque. Os municípios com menos de 20 mil habitantes são: Jumirim, Alambari, Tapiraí, Sarapuí, Cesário Lange, Alumínio, Araçariguama e Capela do Alto.

A taxa média anual de crescimento da população da região, 0,9%, é superior à do Estado, 0,63%, para o período de 2010 a 2030. O município com maior crescimento é Araçariguama (1,77%) seguido de Iperó (1,62%), enquanto o município de Tapiraí apresenta taxa negativa de crescimento de -0,15. A população adicional no período é de 346.606 habitantes. O município de Sorocaba contribui com a maior parcela, estimada em 114.946 habitantes. Para o município de Tapiraí há previsão de perda de 220 habitantes.



Tabela 1: Perfil Demográfico da RMS

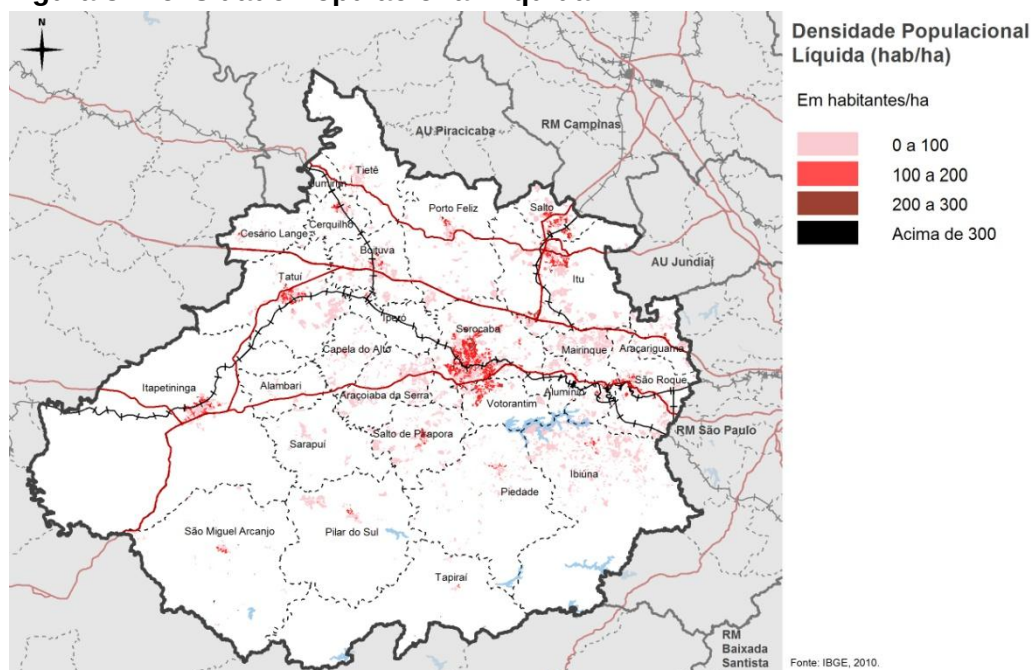
Município	População (2010)	Área (km²)	Densidade Demográfica	TGCA 2010-2030	População Adicional
Alambari	4.884	160	30,6	1,51	1.610
Alumínio	16.839	84	201,3	0,60	2.038
Araçariguama	17.080	145	117,6	1,77	6.770
Araçoiaba da Serra	27.299	255	106,9	1,55	9.233
Boituva	48.314	249	194,1	1,44	15.125
Capela do Alto	17.532	170	103,2	1,50	5.734
Cerquilha	39.617	128	310,0	1,36	11.570
Cesário Lange	15.540	190	81,6	0,84	2.676
Ibiúna	71.217	1.058	67,3	0,63	9.061
Iperó	28.300	170	166,2	1,62	10.126
Itapetininga	144.377	1.789	80,7	0,94	28.081
Itu	154.147	641	240,6	0,81	25.581
Jumirim	2.798	57	49,4	1,40	843
Mairinque	43.223	210	205,7	0,60	5.207
Piedade	52.143	747	69,8	0,23	2.370
Pilar do Sul	26.406	681	38,8	0,57	3.007
Porto Feliz	48.893	557	87,8	0,47	4.525
Salto	105.516	133	793,0	0,75	16.144
Salto de Pirapora	40.132	281	143,0	0,81	6.681
São Miguel Arcanjo	31.450	930	33,8	0,27	1.638
São Roque	78.821	307	256,8	0,84	13.508
Sarapuí	9.027	353	25,6	1,05	1.972
Sorocaba	586.625	450	1.302,5	0,95	114.946
Tapiraí	8.012	755	10,6	-0,15	-220
Tatuí	107.326	524	204,9	1,01	22.683
Tietê	36.835	404	91,1	0,95	7.235
Votorantim	108.809	184	592,9	0,83	18.462
RMS	1.871.162	-	-	0,90	346.606
Estado de São Paulo	41.262.199	-	-	0,63	3.466.451

Fonte: IBGE, 2010; Seade, 2017. **Elaboração:** Emplasa, 2017.

A maior densidade populacional ocorre no município de Sorocaba com 1.302,51 hab/km². A menor densidade ocorre em Tapiraí com apenas 10,61 hab/km². Outros municípios se destacam com alta densidade, como Salto (793,01 hab/km²) e Votorantim (592,91 hab/km²).

Uma análise da densidade populacional líquida, Figura 3, composta pela população dos setores censitários dividida pelas áreas dos polígonos residenciais obtidos pelo mapeamento do uso do solo da Emplasa, permite verificar as concentrações populacionais no território.

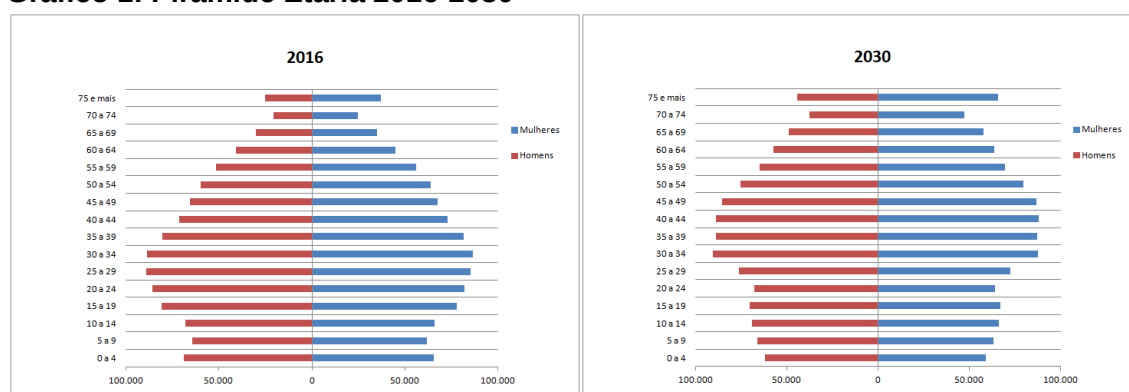
Figura 3: Densidade Populacional Líquida



Destaca-se na região uma grande área, situada nos municípios de Sorocaba e Votorantim, com densidade entre 100 e 200 hab/ha. Setores com esta mesma densidade são encontrados, em menor quantidade, nos municípios de Salto, Itu e Tatuí. A grande maioria dos territórios ocupados pelo uso residencial está classificada na faixa entre 0 a 100 hab/ha.

A distribuição etária da população da Região Metropolitana de Sorocaba, Gráfico 1, permite comparar as alterações na estrutura da pirâmide entre 2016 e 2030.

Gráfico 1: Pirâmide Etária 2016-2030



Fonte: SEADE, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.

Verifica-se na RMS a mesma tendência de transição demográfica identificada no Estado de São Paulo e no Brasil, o que, em termos gerais, indica envelhecimento da população. A situação decorre tanto pela diminuição da população de faixas com



menor idade, como pelas migrações, que podem adicionar população em diversas faixas, porém, o mais comum é que atinja a população em idade ativa.

Essa característica impacta na razão de dependência¹ da população, ou seja, a relação entre a população “dependente” e a população em idade ativa. No caso da Região Metropolitana de Sorocaba, a taxa de dependência será alterada de 0,39 em 2016 para 0,44 em 2030.

Pode-se avaliar que essa mudança na estrutura etária é seguida por diferentes desafios em termos de políticas públicas na região. Diante desse cenário, admite-se que o poder público deva agir para minimizar impactos em diversos segmentos, como saúde, transportes e educação, e também na economia, com a necessidade de inclusão no mercado de trabalho de pessoas com maior faixa de idade.

1.2 Perfil Econômico Regional

Destaca-se na região, Tabela 2, a grande heterogeneidade econômica dos municípios, evidenciadas não apenas no tamanho do produto, mas também na composição do valor acumulado de cada município.

¹ Razão entre a população “dependente” (0 a 14 anos e acima de 65 anos de idade) e a população em idade ativa (15 a 64 anos).



Tabela 2: Produto Interno Bruto Municipal e Valor Adicionado, 2014

Município	PIB (milhões de R\$)	Valor Adicionado (%)				Total
		Agropecuária	Indústria	Serviços		
				Administração Pública	Total (exclusive Administração Pública)	
Alambari	70,5	31,6	7,3	31,2	29,8	100,0
Alumínio	1.526,7	0,1	63,5	6,0	30,5	100,0
Araçariguama	1.494,0	0,1	53,4	7,8	38,7	100,0
Araçoiaba da Serra	508,9	5,2	20,3	22,4	52,1	100,0
Boituva	2.587,9	1,1	41,6	14,1	43,3	100,0
Capela do Alto	248,3	19,2	8,2	29,1	43,4	100,0
Cerquilha	1.571,1	3,6	42,4	11,1	42,9	100,0
Cesário Lange	311,1	8,9	17,4	20,1	53,6	100,0
Ibiúna	1.438,5	24,2	16,0	17,1	42,7	100,0
Iperó	438,5	3,2	29,8	27,7	39,3	100,0
Itapetininga	3.935,7	6,0	29,7	13,7	50,6	100,0
Itu	7.551,4	0,5	34,3	9,1	56,0	100,0
Jumirim	70,4	7,1	40,5	23,8	28,5	100,0
Mairinque	1.540,2	1,1	44,8	13,4	40,7	100,0
Piedade	1.129,7	34,3	9,6	14,3	41,9	100,0
Pilar do Sul	449,2	19,4	7,3	21,1	52,3	100,0
Porto Feliz	1.429,7	9,7	27,9	15,2	47,2	100,0
Salto	5.695,4	0,2	28,3	7,5	63,9	100,0
Salto de Pirapora	1.383,6	1,3	52,7	11,7	34,3	100,0
São Miguel Arcanjo	556,8	38,8	5,5	17,6	38,1	100,0
São Roque	2.272,5	1,6	21,9	14,5	62,0	100,0
Sarapuá	124,9	11,7	18,8	28,8	40,8	100,0
Sorocaba	32.662,5	0,2	30,4	8,4	61,0	100,0
Tapiraí	144,5	40,8	10,0	21,0	28,1	100,0
Tatuí	3.417,7	2,8	30,6	12,9	53,6	100,0
Tietê	1.640,1	3,4	32,5	10,1	54,0	100,0
Votorantim	4.708,8	0,2	47,7	9,5	42,6	100,0
RMS	78.908,6	2,8	32,5	10,5	54,1	100,0

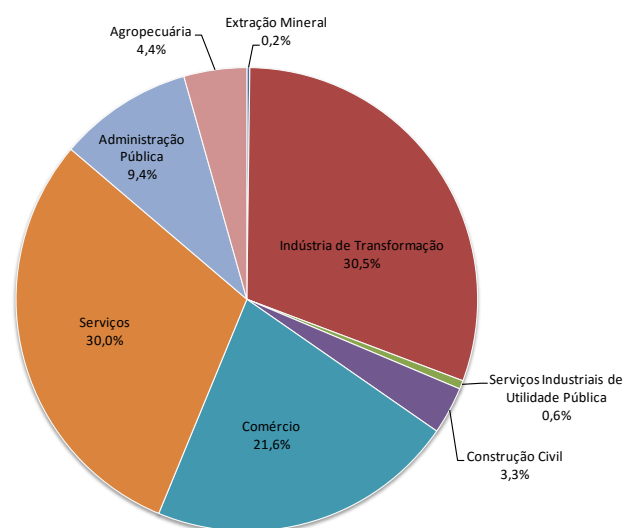
Fonte: Seade, 2017. **Elaboração:** Emplasa, 2017.

Emprego e Renda

Segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego, em dezembro de 2015 a Região Metropolitana de Sorocaba contava com 541.901 empregos formais. Os empregos no setor industrial somavam mais de 165 mil vagas, das quais 25% em setores de alta intensidade tecnológica.

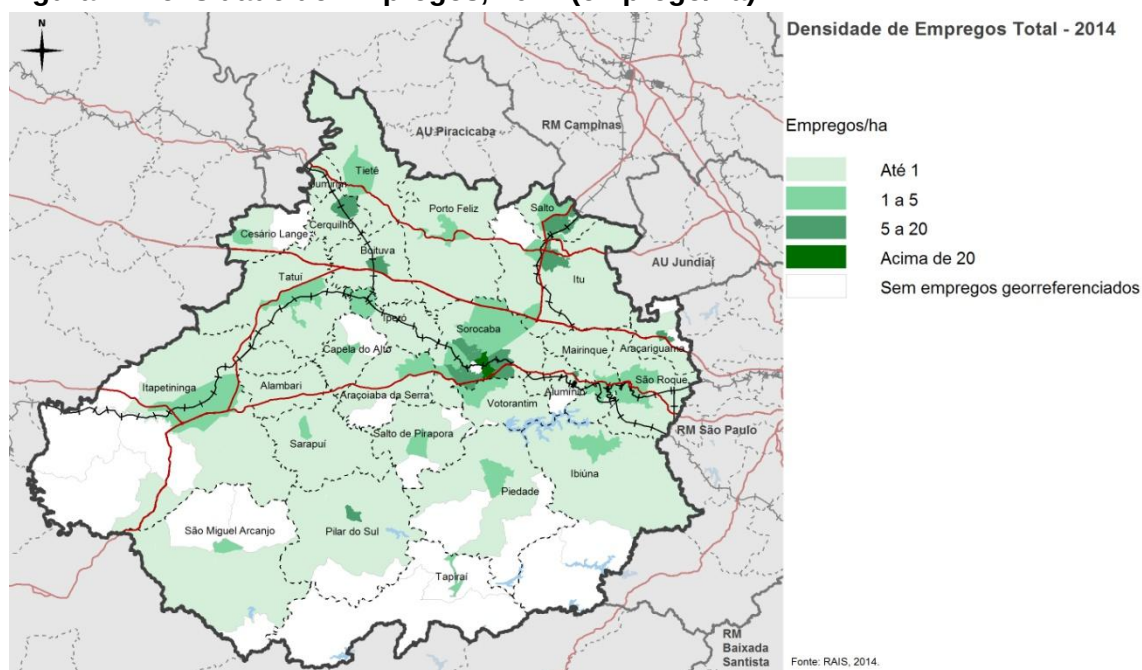
Os empregos na RMS são fortemente concentrados, Figura 4, especialmente ao norte da Rodovia Raposo Tavares. O município de Sorocaba responde sozinho por 37% dos empregos da região.

Gráfico 2: Distribuição Setorial do Emprego, 2015



Fonte: MT, 2016. Elaboração: Emplasa, 2017.

Figura 4: Densidade de Empregos, 2014 (emprego/ha)



Segundo dados do Censo de 2010, a renda média per capita da região correspondia a R\$ 732,34 (para efeito de comparação, o salário mínimo vigente em 2010 era de R\$ 510,00). Nota-se grande disparidade entre a renda dos setores urbanos e rurais: a renda média dos setores rurais corresponde a 60% da renda dos urbanos. Votorantim é a única exceção, onde a renda dos setores rurais é 16% superior à renda média per capita dos setores urbanos.

Tabela 3: Renda Média per capita, 2010

Municípios	Setores Urbanos	Setores Rurais	Total
Alambari	531,9	441,2	509,7
Alumínio	679,5	492,4	649,5
Araçariguama	595,3	-	595,3
Araçoiaba Da Serra	893,0	484,2	764,9
Boituva	756,6	502,9	741,5
Capela Do Alto	459,6	443,5	456,8
Cerquilha	790,8	664,5	784,5
Cesário Lange	585,7	477,0	555,3
Ibiúna	586,1	460,6	504,5
Iperó	526,7	361,4	470,4
Itapetininga	661,9	408,9	643,6
Itu	872,9	458,2	846,5
Jumirim	677,0	604,6	646,5
Mairinque	621,6	484,6	594,5
Piedade	618,8	384,9	492,6
Pilar Do Sul	495,3	358,1	465,9
Porto Feliz	682,3	477,3	650,5
Salto	754,9	634,8	754,0
Salto De Pirapora	556,2	493,6	543,7
São Miguel Arcanjo	485,0	369,4	448,4
São Roque	800,9	556,8	778,1
Sarapuí	542,9	475,2	525,0
Sorocaba	880,3	725,2	878,8
Tapiraí	439,5	328,4	407,9
Tatuí	682,4	495,8	673,6
Tietê	806,5	548,2	783,0
Votorantim	639,3	744,6	643,3
RMS	764,8	462,2	732,3

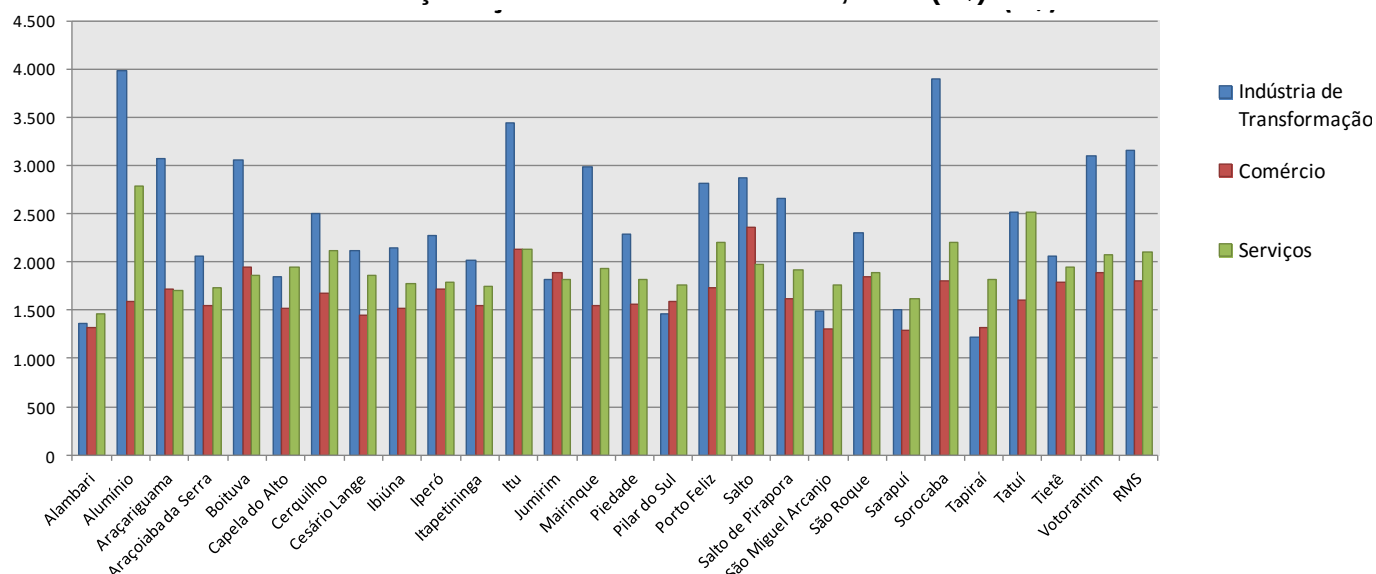
Fonte: IBGE, 2010.

Quando analisadas as disparidades entre os municípios, verifica-se que a maior renda média encontrada em Sorocaba é mais de duas vezes superior à menor verificada no município de Tapiraí.

A remuneração média de um trabalhador formal na RMS em 2015 era de R\$ 2.420,97. Setorialmente, a agropecuária é a que apresenta os menores salários médios (R\$ 1.490,53), enquanto os serviços industriais de utilidade pública (água, gás e eletricidade) oferecem os maiores salários médios (R\$ 3.407,46). No gráfico 3, verifica-se que o maior salário médio é encontrado em Alumínio (R\$ 3.504,73) e o menor em Alambari (R\$ 1.560,54).

Já entre os três principais setores da economia, nota-se que a indústria de transformação tem os maiores salários médios na região (R\$ 3.162,43), variando de R\$ 1.214,46 no município de Tapiraí a 3.980,04 em Alumínio. Em apenas sete municípios da região a indústria de transformação não apresenta o maior salário médio.

Gráfico 3: Remuneração Média do Trabalho Formal, 2015 (R\$)



Fonte: MT, 2016 Elaboração: Emplasa, 2017

Estrutura Produtiva

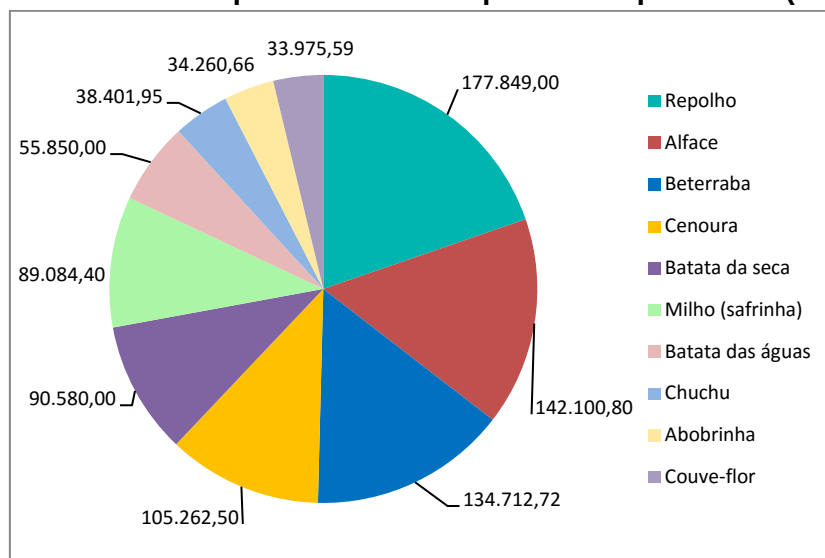
A Região Metropolitana de Sorocaba apresenta atividades econômicas diversificadas, potencializadas pela grande disponibilidade de matérias-primas e recursos naturais no território. Os recursos de infraestrutura também são abundantes, como fornecimento de água, gás natural e energia elétrica. O Gasoduto Bolívia-Brasil atende nove municípios da região.

A localização estratégica com fácil acesso aos maiores centros consumidores do Estado, São Paulo e Campinas, por rodovias bem estruturadas, atraiu grandes empresas dos mais variados segmentos e seus respectivos fornecedores, favorecendo o desenvolvimento industrial integrado e estimulando pesquisas aplicadas. Ainda há capacidade de expansão física nas zonas industriais e incentivos municipais para a instalação de novas empresas.

A RMS conta, também, com crescente oferta de mão de obra qualificada, graças à presença de importantes instituições de ensino, escolas técnicas e centros de formação profissional, como Unesp, Uniso, Facens, Fatecs e Etecs.

A agricultura na RMS é bastante diversificada, Gráfico 4, destacando-se a olericultura, a fruticultura e a viticultura, que abastecem a própria região e ainda as RMS de São Paulo e Campinas. A alta qualidade dos produtos e a tecnologia de produção em estufas, que sustenta os níveis de produção ao longo do ano, são os diferenciais da região que garantem a competitividade no mercado.

Gráfico 4: Principais culturas em quantidade produzida (toneladas), 2015



Fonte: IEA, 2016. Elaboração: Emplasa, 2017.

Mineração

Na Mineração, Salto de Pirapora, Votorantim e Sorocaba são, respectivamente, o quarto, quinto e 25º municípios em valor da produção mineral comercializada no Estado de São Paulo em 2014. Salto de Pirapora e Votorantim são grandes destaques na produção, tanto bruta como beneficiada, de calcário e de argilas comuns. Ambos possuem reservas de filito², sendo que Votorantim apresentou, em 2014, o maior número de reservas medidas (148,8 milhões de toneladas) da região.

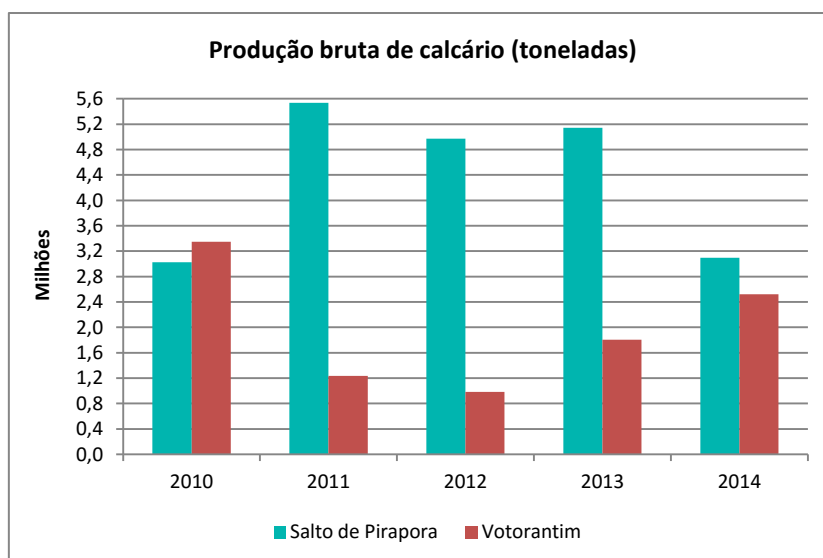
Já Sorocaba se destaca na produção de brita e cascalho, argilas comuns e feldspato³, respondendo pela totalidade da produção deste mineral no Estado de São Paulo.

O principal produto extraído na região é o calcário, representando 12,1% das reservas medidas do Estado. A maior parte das reservas se encontra no município de Salto de Pirapora, com 333,2 milhões de toneladas de calcário, o equivalente a 88% das reservas da RMS. O município também apresenta o maior volume de produção, tanto bruta como beneficiada, mas sofreu retração em 2014.

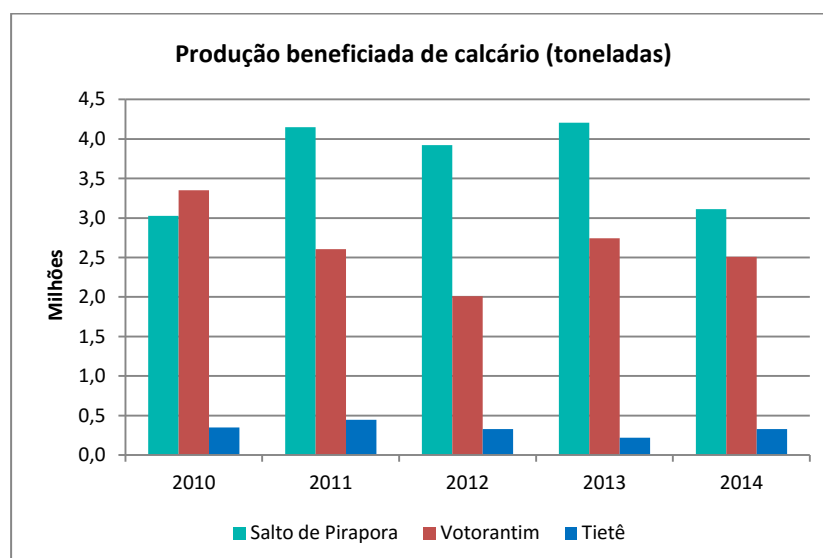
Caminhando na outra direção, o município de Votorantim vem recuperando seu volume de produção. Destacam-se, ainda, os municípios de Tietê, com reservas e produção em menor escala, e Iperó, que apresentou o segundo maior volume de reservas medidas da região, mas não houve produção no município em 2014. O calcário extraído na RMS destina-se à fabricação de cimento, principalmente pela empresa Votorantim, originária da região, e por outras empresas em todo o país. Também é utilizado na fabricação de cal.

² O filito é um mineral muito abundante na crosta terrestre, composto majoritariamente por quartzo, muscovita e caulinita. É utilizado na indústria de cerâmica como fundente, na fabricação de argamassas, na produção de ração animal e nas indústrias de tintas e selantes.

³ O feldspato é um silicato de alumínio que contém diferentes proporções de cálcio, potássio e sódio, sendo utilizado principalmente nas indústrias de cerâmica e vidro no Brasil.

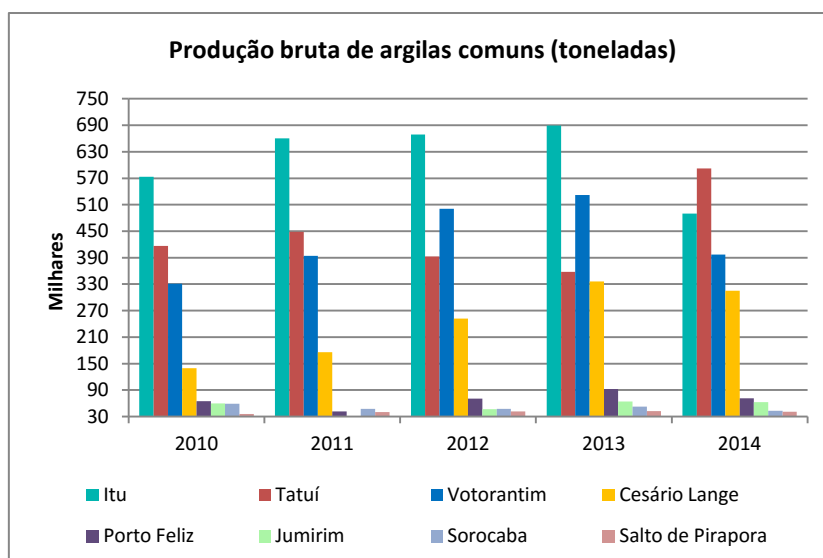


Fonte: Anuário Mineral Estadual 2015 – Departamento Nacional de Produção Mineral (MME).



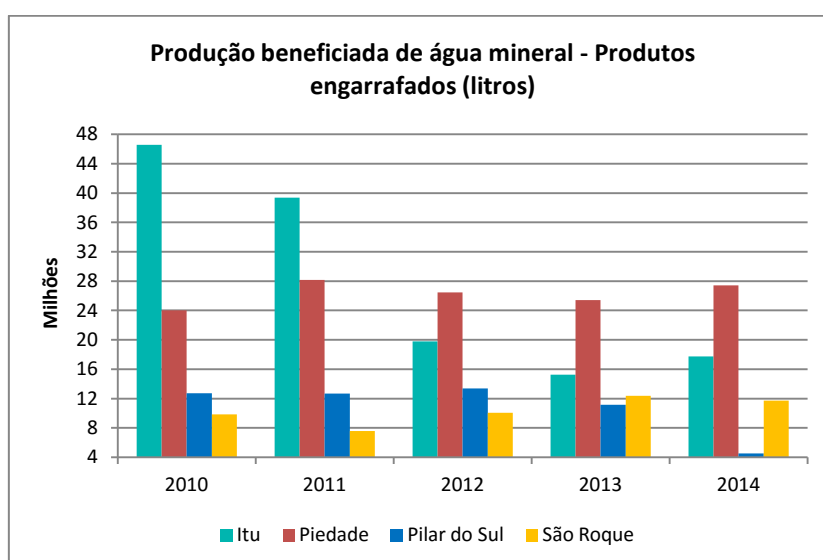
Fonte: Anuário Mineral Estadual 2015 – Departamento Nacional de Produção Mineral (MME).

A RMS se destaca, também, na exploração de argila, com reservas de argila comum em nove municípios, respondendo por 12,1% das reservas do Estado de São Paulo. As maiores reservas medidas em 2014 encontravam-se no município de Tatuí (135,9 milhões de toneladas), seguido por Itu, Cesário Lange e Piedade. Tatuí também possui reservas consideráveis de argilas plásticas, representando 14,8% das reservas medidas totais do Estado. Quanto à produção, Tatuí assumiu o posto de maior produtor de argilas comuns da região em 2014, seguido por Itu, Votorantim e Cesário Lange.

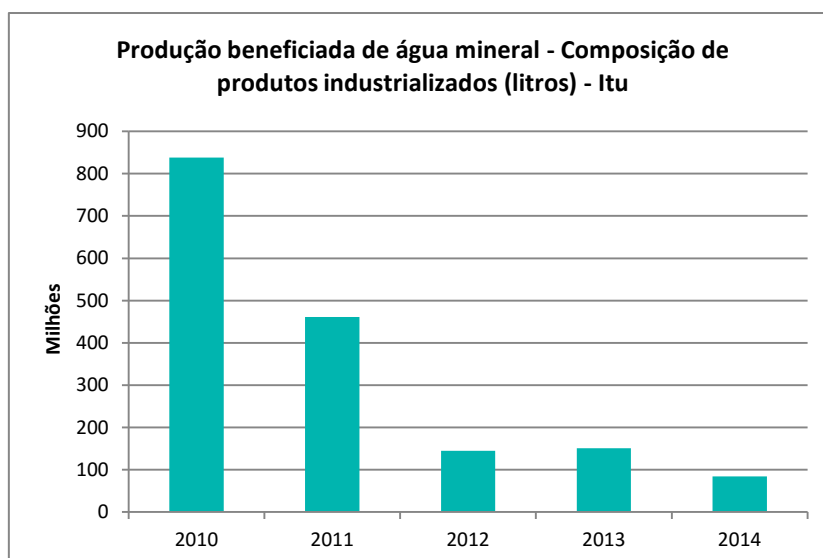


Fonte: Anuário Mineral Estadual 2015 – Departamento Nacional de Produção Mineral (MME).

A região responde, ainda, por 6,4% da produção bruta estadual de brita e cascalho e por 3,5% da produção beneficiada de água mineral para produtos engarrafados; no entanto, essa atividade vem caindo consideravelmente, principalmente em Itu e Pilar do Sul. Itu também tem produção de água mineral voltada para a composição de produtos industrializados, que igualmente teve redução de atividade entre 2010 e 2014. Ainda assim, a produção de água mineral foi fator relevante para a instalação de diversas indústrias de bebidas na região.



Fonte: Anuário Mineral Estadual 2015 – Departamento Nacional de Produção Mineral (MME).



Fonte: Anuário Mineral Estadual 2015 – Departamento Nacional de Produção Mineral (MME).

Indústria⁴

A indústria de transformação da RMS vem ganhando importância na Macrometrópole Paulista. Em 2000, representava 4,7% do total da MMP, passando a 5,6% de participação em 2010. Neste ano, a produção, que era mais concentrada em bens intermediários em 2000, ficou mais bem distribuída entre bens de capital e de consumo duráveis (38,8%) e bens intermediários (35,7%). No entanto, a produção de bens de consumo não duráveis, que, no total da RMS, representava 23%, era a de maior participação na Macrometrópole, com 8,7%.

Destaca-se a Fabricação de Máquinas e Equipamentos, com 15,2% de participação. Na RMS, há produção de máquinas e equipamentos para os mais diversos usos, sobressaindo-se as para uso industrial e para terraplanagem, pavimentação e construção, exceto tratores.

Fabricação de Produtos Alimentícios e Bebidas (12,5% de participação), com crescimento de 42% entre 2000 e 2010. A indústria de alimentos é favorecida na região pela disponibilidade de matérias-primas e recursos naturais, enquanto a de bebidas se beneficia pela boa qualidade da água. O segmento é muito diversificado, englobando, entre outros, a fabricação de malte, cervejas e chopes, de produtos de panificação, de refrigerantes, de massas alimentícias, de ração para animais, e de produtos de carne bovina, e abate de suínos e aves.

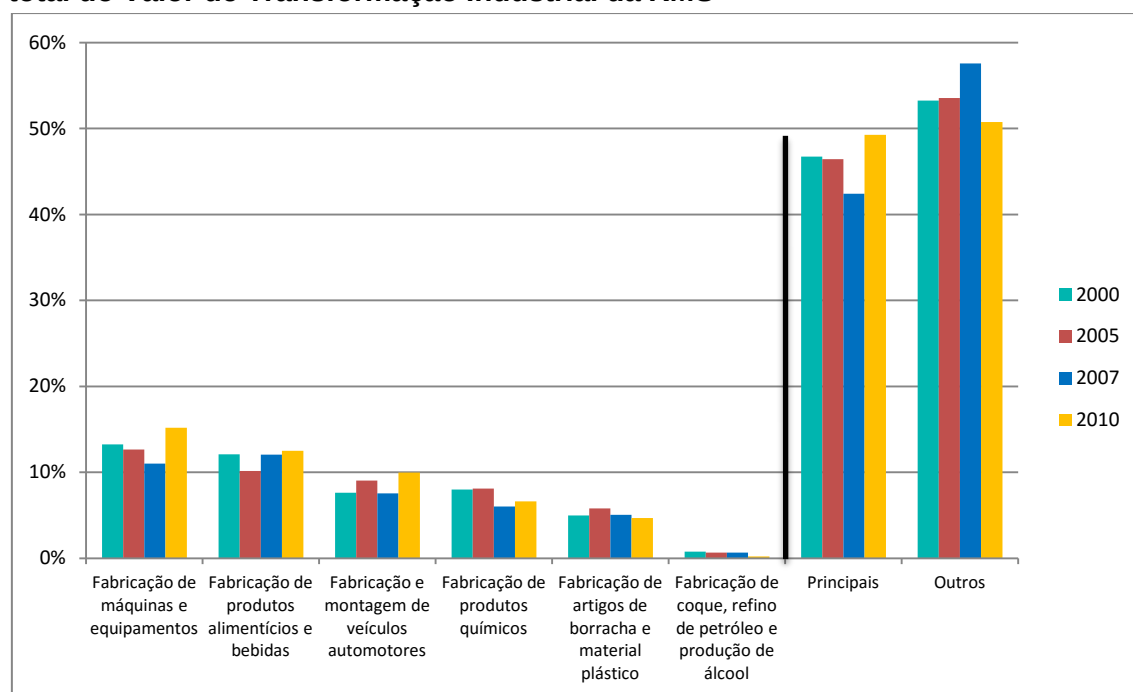
No entanto, o maior crescimento do período foi o do setor de Fabricação e Montagem de Veículos Automotores, com 62% de aumento do VTI, o equivalente a uma participação de 10% do VTI da indústria de transformação na RMS. A presença da Toyota atraiu diversos sistemistas para a região, que se instalaram ao longo do

⁴ Os dados analisados nesta seção referem-se a tabulações especiais da Pesquisa Industrial Anual, feitas pelo IBGE para o Plano de Ação da Macrometrópole. Na época da realização deste trabalho, a Região Metropolitana de Sorocaba ainda era uma Aglomeração Urbana. Importante ressaltar também que o município de Itapetininga não fazia parte da Aglomeração Urbana de Sorocaba e, portanto, os dados referentes a esse município não estão contabilizados nos valores apresentados.

"corredor asiático" ⁵. Localizam-se também na região a Kia Motors, a GM e a ZF do Brasil, do ramo de peças e acessórios.

Outros segmentos importantes na RMS, mas que vêm apresentando crescimento moderado, são a metalurgia e outros produtos de metal, a indústria química e a indústria têxtil. Na metalurgia, destaca-se a produção de alumínio, com a presença da CBA, que é a segunda maior planta industrial do Brasil no setor, e da Sapa Aluminium, e de aço, pela Gerdau, em Araçariguama. Já na indústria química, a produção é bem diversificada e tem complementaridade com vários setores presentes na região, como o agrícola, o automobilístico, entre outros. Abrange a fabricação de defensivos agrícolas, sabões e detergentes sintéticos, tintas e vernizes, cosméticos, adubos e fertilizantes, aditivos de uso industrial, etc.

Gráfico 5: Participação das principais divisões da indústria de transformação no total do Valor de Transformação Industrial da RMS



Fonte: IBGE, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.

Turismo

A região também desponta no turismo, sendo um de seus maiores atrativos a quantidade expressiva de parques e reservas ambientais com flora e fauna preservadas, já que se localiza no bioma da Mata Atlântica. Destaca-se o Circuito Turístico Itupararanga, formado por sete cidades na área de influência da APA de mesmo nome, com diversas opções de lazer e esportes aquáticos.

⁵ "Corredor asiático" é uma expressão utilizada para caracterizar a presença crescente de empresas japonesas, sul-coreanas e chinesas nas Regiões Administrativas de Campinas e Sorocaba, em especial no segmento automotivo e nos de máquinas e equipamentos, material eletrônico e equipamentos de comunicação, máquinas e equipamentos de informática e produtos químicos.

Há ainda outras modalidades, como o turismo rural, de esportes e aventura, religioso, patrimônio histórico, arquitetônico e cultural, gastronômico e de negócios. Inclusive, quatro municípios da região já foram agraciados com o título de estância turística: Ibiúna, Itu, Salto e São Roque.

No que tange ao turismo histórico e cultural, o destaque da região é o Roteiro dos Bandeirantes, traçado pelo qual passaram os desbravadores, englobando, entre outros municípios, Araçariguama, Itu, Porto Feliz, Salto e Tietê, que se tornaram referências nesse setor turístico, apresentando museus, fazendas e trilhas. No ramo de esportes e aventura, Boituva é conhecido internacionalmente por ser o maior centro de paraquedismo da América Latina.

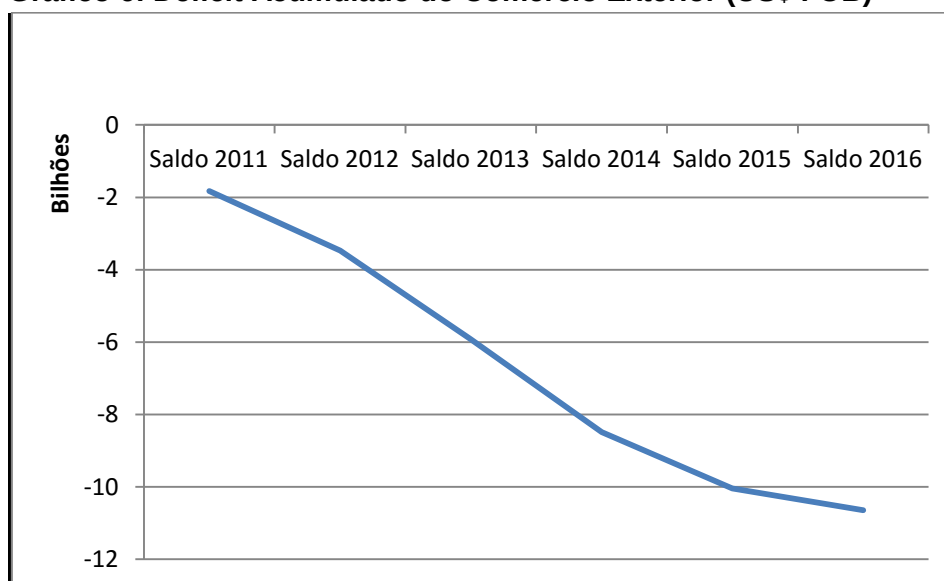
Importante atividade geradora de renda, o turismo tem grande potencial de incentivo à economia local. No entanto, enfrenta alguns entraves na região, como insuficiência de serviços de apoio (alojamento, alimentação e comércio), principalmente nos municípios menores, além da falta de sinalização e de divulgação das atrações existentes no conjunto das cidades da região.

A infraestrutura viária e de transportes é outra questão, havendo problemas de acesso a determinadas localidades por causa das estradas precárias e déficit de transporte coletivo intermunicipal. Em relação ao meio ambiente, há falta de integração entre os setores, impossibilitando a conciliação entre a segurança e preservação ambiental e a expansão dos locais de visitação.

Comércio Exterior

A balança comercial da RMS é tradicionalmente deficitária, já que boa parte da produção da região é voltada ao mercado interno. Os resultados negativos vêm se acumulando ao longo dos anos, somando um déficit em torno de US\$ 10 bilhões de 2011 a 2016.

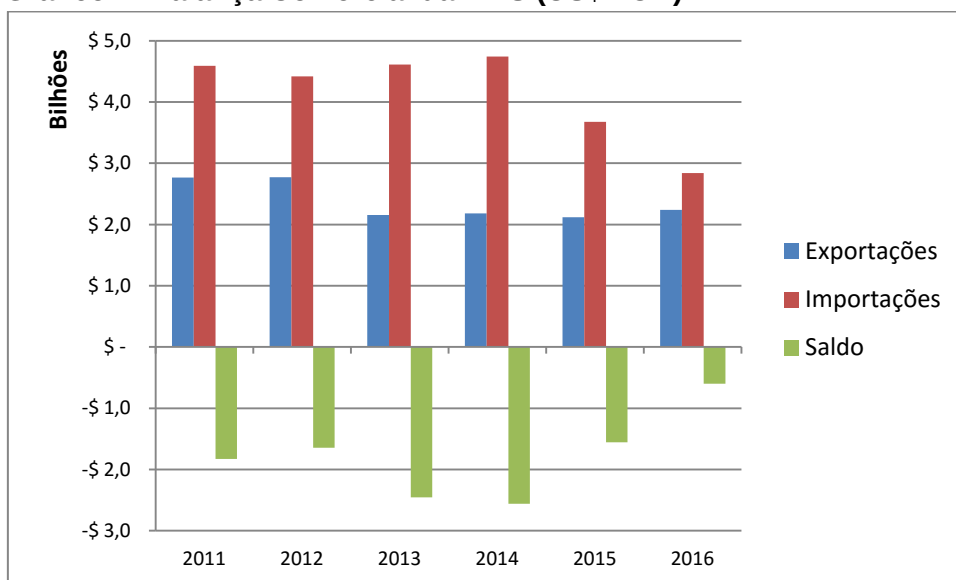
Gráfico 6: Déficit Acumulado do Comércio Exterior (US\$ FOB)



Fonte: MDIC, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.

Nesse período, houve queda expressiva das exportações em 2013, quando passaram de US\$ 2,7 bilhões para US\$ 2,1 bilhões, um declínio de 22%. A partir desse ano, as exportações se mantiveram praticamente estáveis até 2016. Já as importações reduziram-se de 2014 a 2016, o que ocasionou uma diminuição do saldo deficitário da balança comercial. Nesse período, as importações passaram de US\$ 4,7 bilhões para US\$ 2,8 bilhões, uma queda de 40% no valor bruto.

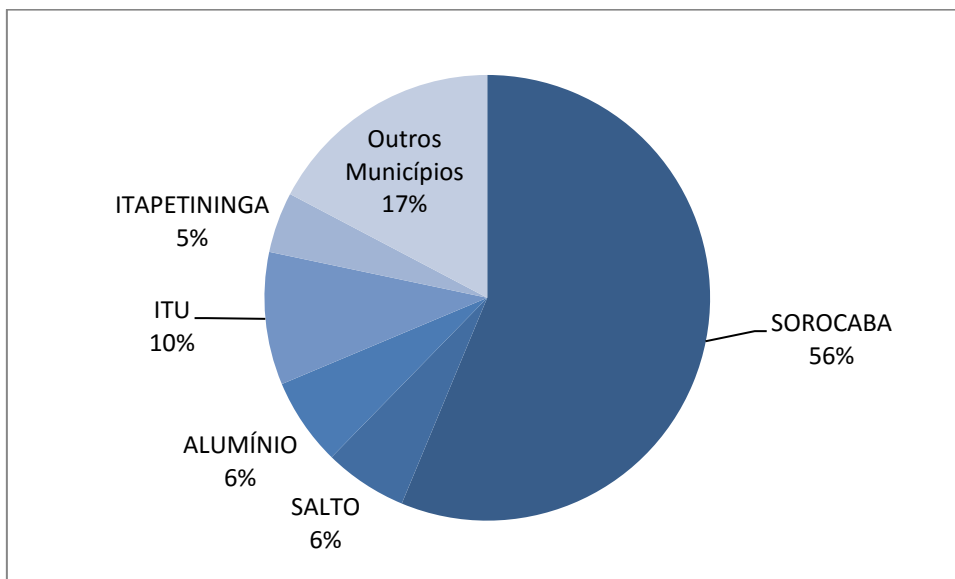
Gráfico 7: Balança Comercial da RMS (US\$ FOB)



Fonte: MDIC, 2017. **Elaboração:** Emplasa, 2017.

O município de Sorocaba é o principal importador e exportador da região. Nas exportações, em 2016, foi responsável por 56% do valor bruto. Outros municípios que se destacam nas exportações são Itu (10%), Alumínio (6%), Salto (6%) e Itapetininga (5%).

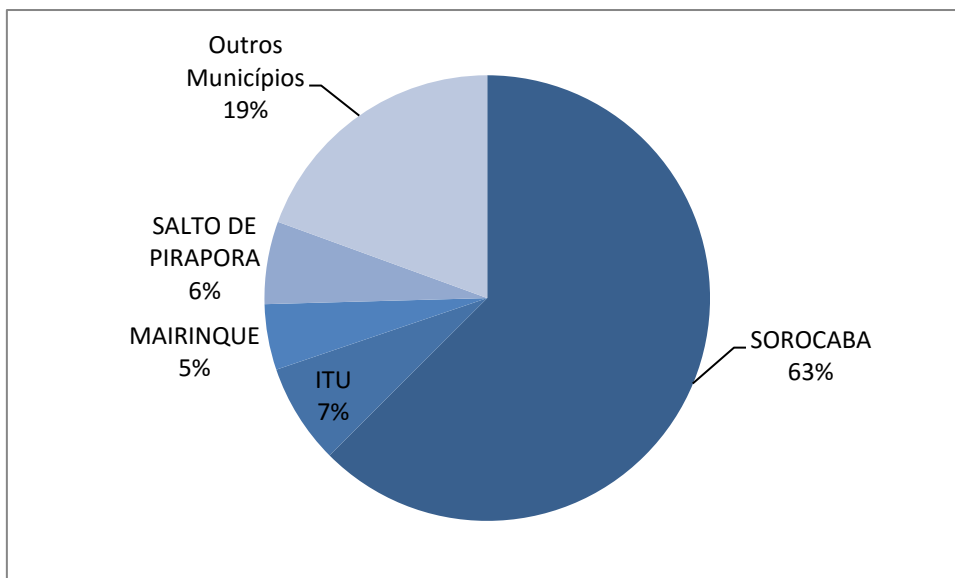
Gráfico 8: Participação dos municípios no Valor Total Bruto das exportações, 2016



Fonte: MDIC, 2017 Elaboração: Emplasa, 2017

Já nas importações, quatro municípios representavam 81% do valor total bruto: Sorocaba (63%), Itu (7%), Salto de Pirapora (6%) e Mairinque (5%).

Gráfico 9: Participação dos municípios no Valor Total Bruto das importações, 2016



Fonte: MDIC, 2017 Elaboração: Emplasa, 2017

Quando se considera o perfil das exportações por intensidade tecnológica, verifica-se que 76% das exportações da RMS em 2016 foram provenientes das indústrias de média-alta e de média-baixa intensidade tecnológica.

1.3 Habitação

Para calcular as necessidades habitacionais da Região Metropolitana de Sorocaba, optou-se pelos dados do Censo de 2010 do IBGE analisados pela Fundação João Pinheiro, devido à sua comparabilidade com outras regiões, e seu desmembramento em diversos componentes, o que permite entrar em alguns detalhes importantes para entender o fenômeno.

Quando se analisa a RMS em termos absolutos, e em comparação com outras regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, é possível notar que as necessidades habitacionais da região representam apenas 5,0% da amostra selecionada, ou 58.898 de 1.166.327 domicílios, maior apenas que a Aglomeração Urbana de Piracicaba (3,9%) e a Aglomeração Urbana de Jundiaí (2,0%). A concentração do déficit na Macrometrópole Paulista se dá na Região Metropolitana de São Paulo (68,0%).

Tabela 4: Déficit habitacional absoluto dos domicílios nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas

Região	Déficit Habitacional (Domicílios)	% Total	% Acumulado	Déficit Habitacional Relativo		
				Total	Urbano	Rural
RM São Paulo	793.048	68,0%	68,0%	13,0%	13,1%	9,0%
RM Campinas	95.433	8,2%	76,2%	11,0%	11,1%	6,4%
RM Vale do Paraíba e Litoral Norte	76.205	6,5%	82,7%	11,2%	11,6%	5,6%
RM Baixada Santista	75.769	6,5%	89,2%	14,4%	14,4%	17,1%
RM Sorocaba	58.898	5,0%	94,3%	10,5%	11,0%	5,8%
AU Piracicaba	44.039	3,8%	98,0%	10,7%	11,0%	4,8%
AU Jundiaí	22.935	2,0%	100,0%	10,7%	10,8%	8,4%
Total	1.166.327	100,0%	-	12,5%	12,6%	6,9%

Fonte: FJP, 2010. Elaboração: Emplasa, 2017.

Complementar a isso, entender o déficit em sua dimensão relativa ajuda a compreender os possíveis problemas da região, em relação ao seu próprio tamanho e características. Nessa abordagem, a RMS é a região com menor déficit habitacional relativo da amostra considerada, 10,5% ante 12,5% de média total. Em outras palavras, o déficit habitacional de 58.898 domicílios representa 10,5% dos 562.546 domicílios permanentes contabilizados na RM de Sorocaba. Isso ocorre tanto em seu recorte urbano, 11,0% ante 12,6%, quanto no rural, de 5,8% ante 6,9%.



As necessidades habitacionais, portanto, apresentam baixa representatividade em termos absolutos. Em termos relativos, o déficit se mantém no mesmo patamar observado em outras regiões metropolitanas e aglomerações urbanas (Tabela 4).

Situada a RM de Sorocaba em relação às outras regiões metropolitanas do Estado, a análise se estende para verificar onde se dá a concentração do déficit habitacional internamente à região. Ou seja, identificar se há ou não alguma concentração territorial desse déficit na região metropolitana, ao mesmo tempo em que se verifica a distribuição do mesmo nos seus 27 municípios.

A Tabela 5 explicita essa concentração do déficit.

Tabela 5: RM de Sorocaba – Concentração e Componentes do Déficit Habitacional (números absolutos)

Município	Domicílios Particulares Permanentes	Domicílios Precários	Coabitação Familiar	Ônus excessivo com aluguel	Adensamento excessivo de domicílios alugados	Déficit Habitacional	% RMS
Sorocaba	178.733	571	9.750	6.771	2.095	19.186	32,6%
Itu	46.477	311	2.732	2.005	589	5.637	9,6%
Itapetininga	42.258	216	2.163	1.494	477	4.349	7,4%
Votorantim	31.957	775	1.629	907	438	3.749	6,45
Salto	31.855	71	1.758	1.344	463	3.635	6,2%
Tatuí	32.507	94	1.758	1.160	491	3.502	5,9%
São Roque	23.728	168	1.440	810	222	2.640	4,5%
Boituva	14.743	26	663	859	305	1.854	3,1%
Ibiúna	21.413	237	822	290	198	1.547	2,6%
Piedade	15.406	227	724	272	109	1.331	2,3%
Mairinque	12.923	77	654	379	186	1.295	2,2%
Cerquillo	12.193	8	606	579	95	1.288	2,2%
Porto Feliz	14.560	59	703	403	89	1.254	2,1%
Salto de Pirapora	11.495	0	609	457	157	1.224	2,1%
Tietê	11.486	0	404	552	155	1.111	1,9%
São Miguel Arcanjo	9.472	52	363	273	77	765	1,3%
Araçoiaba da Serra	8.572	55	328	267	91	740	1,3%
Iperó	7.796	103	424	110	103	740	1,3%
Araçatuba	4.940	15	248	273	157	693	1,2%
Pilar do Sul	7.786	45	301	162	46	554	0,9%
Alumínio	4.980	15	240	187	87	530	0,9%
Cesário Lange	4.464	23	199	124	58	404	0,7%
Capela do Alto	5.239	11	142	138	27	318	0,5%
Tapiraí	2.348	67	115	31	15	227	0,4%
Sarapuá	2.835	9	127	47	3	185	0,3%
Alambari	1.526	4	44	26	10	84	0,1%
Jumirim	855	2	31	12	11	55	0,1%
RM Sorocaba	562.546	3.237	28.976	19.931	6.754	58.898	-

Fonte: FJP, 2010. Elaboração: Emplasa, 2017.

Pela tabela, tem-se que 32,6% do déficit habitacional da RMS se concentra no seu município polo, Sorocaba, seguido por Itu (9,6%), Itapetininga (7,4%) e Votorantim (6,4%), que juntos somam mais da metade dos problemas habitacionais da região.

O tamanho do déficit absoluto tem forte correlação com o tamanho do município em questão, aqueles de maior população apresentam as maiores deficiências, não havendo, portanto, nenhuma disparidade nesse sentido. Quanto aos componentes desse déficit habitacional, e para melhor qualificá-lo, pode-se desmembrá-lo em quatro subgrupos que também são mostrados na Tabela 5: domicílios precários, coabitação familiar, ônus excessivo com aluguel e adensamento excessivo de domicílios alugados.

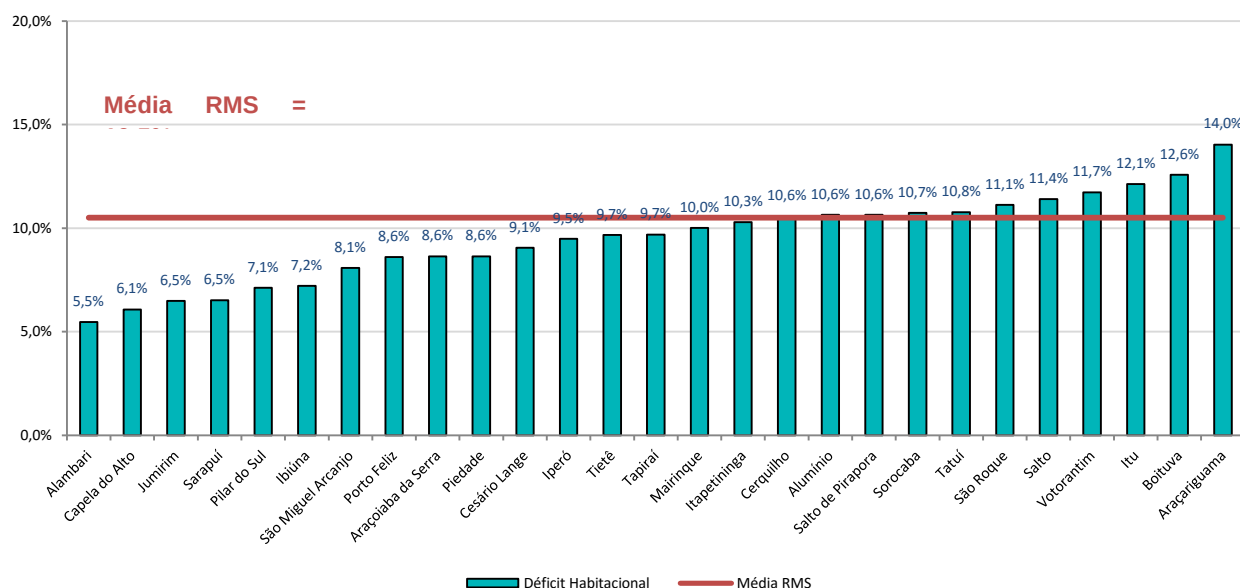
Percebe-se que o déficit em seu *core*, entendido aqui como o componente domicílios precários, ou seja, aqueles domicílios que ou são improvisados (moradias alternativas, embaixo de pontes e viadutos, barracas, entre outros) ou são rústicos (sem parede de alvenaria ou madeira aparelhada), tem baixa participação no déficit total da aglomeração, de apenas 5,5%, ou 3.237 de 58.898 domicílios permanentes. Entretanto, alguns municípios apresentam elevada participação deste subgrupo no déficit habitacional municipal como Tapiraí (29,4%), Votorantim (20,7%), Piedade (17,0%), Ibiúna (15,3%) e Iperó (13,9%).

Os maiores problemas se concentram na coabitação familiar (49,2%) e no ônus excessivo com aluguel (33,8%). O primeiro trata de famílias secundárias que convivem com a família principal e que declararam interesse em constituir domicílio exclusivo, enquanto o segundo trata das famílias urbanas com renda de até três salários mínimos e que despendem 30% ou mais de sua renda com aluguel. Neste componente, outras variáveis, como renda, começam a aparecer de forma mais forte, provocando certa interface com dimensões econômicas.

Por último, o adensamento excessivo nos domicílios alugados, caracterizado pelo número médio de moradores por dormitório acima de três, tem participação de 11,5% no déficit habitacional da região

Em termos relativos, Gráfico 10, observa-se que boa parte dos municípios possui déficit habitacional ao redor da média da região, de 10,5%. O município que possui maior déficit é Araçariguama, com 14,0%, enquanto o menor é Alambari, com 5,5%. O município polo, Sorocaba, possui 10,7%.

Gráfico 10: Déficit habitacional relativo dos domicílios, por município da RM de Sorocaba



Fonte: FJP, 2010. **Elaboração:** Emplasa, 2017.

Na Tabela 6, que relaciona a questão habitacional com a infraestrutura urbana, obtém-se insumos para se entender o estágio de desenvolvimento urbano da região. Como não é possível a simples soma para se chegar a um índice total, devido às intersecções dos componentes, a análise se dá por meio de seus próprios componentes, ou seja, abastecimento de água, esgotamento sanitário, iluminação elétrica, destinação adequada do lixo, existência de banheiro exclusivo e adensamento em domicílios próprios.

Dos 502.796 domicílios particulares permanentes urbanos contabilizados na RMS, 45.190 (9,0%) possuem pelo menos um componente inadequado; índice ligeiramente abaixo das outras regiões metropolitanas e aglomerações urbanas. Os resultados podem ser vistos na tabela 6 abaixo:



Tabela 6: Inadequações de domicílios urbanos nos municípios da RM de Sorocaba

Município	Pelo menos um componente	1. Infraestrutura				Pelo menos um componente	2. Banheiro exclusivo	3. Adensamento em domicílios próprios
		1.1 Abastecimento de água	1.2 Esgotamento sanitário	1.3 Iluminação elétrica	1.4 Destino do lixo			
Araçariguama	44,2%	29,9%	32,5%	0,1%	7,1%	41,2%	0,4%	6,5%
Araçoiaba da Serra	38,8%	17,4%	29,6%	0,5%	0,6%	37,6%	0,2%	2,4%
Ibiúna	35,9%	8,4%	28,5%	0,2%	0,9%	33,3%	0,2%	4,4%
São Roque	30,1%	19,9%	14,4%	0,4%	1,6%	27,9%	0,2%	2,9%
Piedade	28,0%	4,6%	24,0%	0,3%	0,3%	26,7%	0,7%	3,3%
Capela do Alto	25,6%	4,6%	22,2%	0,0%	0,1%	23,6%	0,2%	3,2%
Sarapuí	24,5%	0,8%	22,1%	0,2%	0,7%	22,5%	0,0%	3,2%
Alambari	23,8%	4,2%	20,2%	0,4%	0,0%	22,6%	0,0%	2,1%
Iperó	16,7%	3,9%	11,4%	0,2%	0,0%	13,6%	0,0%	3,7%
Tapiraí	15,0%	4,7%	7,5%	0,2%	0,4%	10,9%	0,4%	4,1%
São Miguel Arcanjo	14,9%	4,4%	11,6%	0,2%	0,7%	12,8%	1,0%	2,1%
Boituva	12,8%	6,3%	6,7%	0,1%	0,4%	10,1%	0,2%	2,8%
Mairinque	12,0%	2,2%	7,5%	0,1%	0,2%	8,8%	0,2%	3,5%
Cesário Lange	11,5%	4,1%	4,3%	0,3%	0,6%	7,8%	1,7%	2,6%
Pilar do Sul	9,2%	0,3%	6,4%	0,0%	0,0%	6,6%	0,7%	2,1%
Alumínio	8,9%	1,4%	5,9%	0,0%	0,0%	6,8%	0,2%	2,3%
Salto de Pirapora	8,9%	0,9%	4,4%	0,2%	0,2%	5,1%	0,3%	3,5%
Tatuí	7,5%	2,5%	2,2%	0,3%	0,4%	4,0%	0,2%	3,5%
Itapetininga	7,4%	1,3%	3,2%	0,2%	0,3%	4,2%	0,4%	3,2%
Votorantim	6,8%	1,5%	1,7%	0,3%	0,0%	3,0%	0,3%	3,9%
Jumirim	6,8%	3,1%	2,8%	0,0%	0,5%	6,4%	0,0%	0,3%
Porto Feliz	5,6%	2,8%	1,6%	0,3%	0,2%	3,3%	0,4%	2,1%
Salto	5,4%	1,6%	1,5%	0,2%	0,7%	2,8%	0,2%	2,6%
Tietê	4,8%	0,7%	2,7%	0,1%	0,1%	3,3%	0,1%	1,5%
Sorocaba	4,5%	0,4%	1,2%	0,3%	0,1%	1,6%	0,2%	2,8%
Itu	4,4%	1,0%	0,5%	0,4%	0,2%	1,7%	0,1%	2,7%
Cerquilha	3,2%	0,5%	1,5%	0,0%	0,6%	2,0%	0,0%	1,3%
RM Sorocaba	9,0%	2,8%	4,4%	0,3%	0,4%	6,2%	0,2%	2,9%

Fonte: FJP, 2010. Elaboração: Emplasa, 2017.

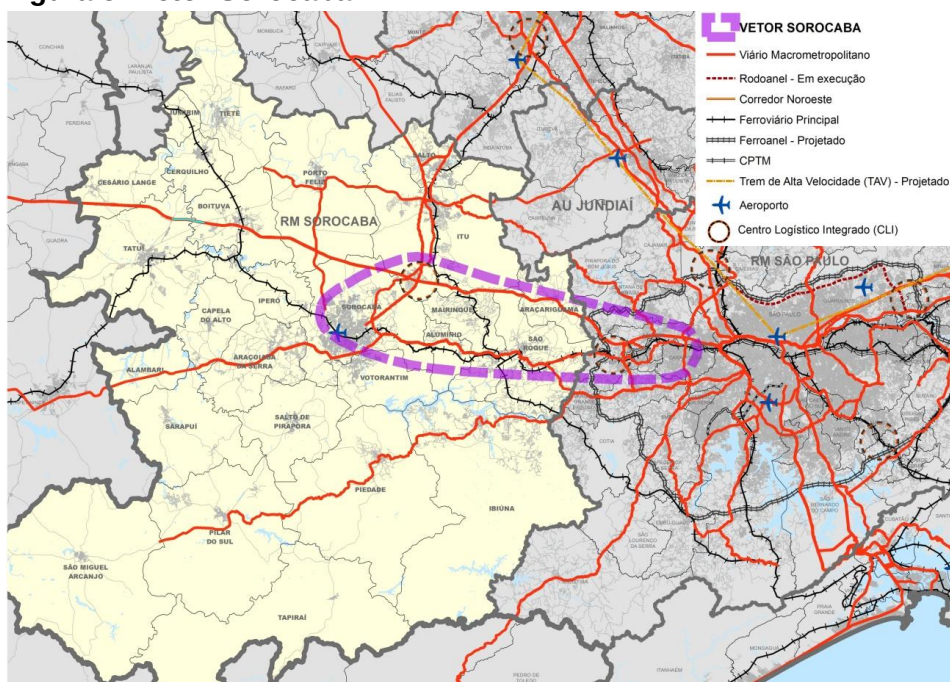
No nível municipal, há maior heterogeneidade das inadequações. Enquanto Cerquilha possui apenas 3,2% dos domicílios urbanos com pelo menos um componente inadequado, Araçariguama possui 44,2%, concentrado na inexistência de esgotamento sanitário. O padrão de Araçariguama se repete em outros municípios, como Araçoiaba da Serra (38,8%), Ibiúna (35,9%), entre outros. Este elevado percentual de inadequação urbana é indicativo para atuação do poder público e outros agentes do plano. A concentração dos problemas está na inexistência de esgotamento sanitário.

1.4 Estrutura Urbana

A Figura 5 mapeia os eixos rodoviários que conectam os núcleos urbanos da Região Metropolitana de Sorocaba entre si e com as regiões metropolitanas de Campinas e São Paulo, além da Aglomeração Urbana de Jundiaí.

Essas conexões, especialmente as feitas pelas rodovias Castelo Branco e Raposo Tavares, fortalecem a formação de um vetor de desenvolvimento, que foi estudado pelo Plano de Ação da Macrometrópole Paulista (PAM). Entre outros fatores, essas rodovias favorecem o acesso a Sorocaba, que passou a ser um polo atrativo para novas empresas ou pátios industriais de empresas com sede na capital paulista. A RMS vem absorvendo parte da população e dos empregos da Região Metropolitana de São Paulo.

Figura 5: Vetor Sorocaba - PAM



Fonte: PAM. Emplasa, 2014.

Uso do Solo

As Figuras 6 e 7 mostram os principais núcleos urbanos e suas conexões, onde se identificam, principalmente, diferentes formas de ocupação do território. Entre Itu, Salto e Sorocaba há tendência para a conurbação no eixo rodoviário da SP-075, notado principalmente pelas novas áreas urbanizadas nesse território que se interliga com a Região Metropolitana de Campinas.

Outra tendência nesse sentido se estabelece entre os municípios de Tietê e Cerquillo que já possuem intensa interação. Processo interessante é o do crescimento da

mancha urbana do município de Sorocaba que funciona como um grande polo de emprego e renda na região. Mantém sob sua influência os municípios de Araçoiaba da Serra, Salto de Pirapora e Votorantim (que antes da emancipação pertenciam ao município de Sorocaba), além de Iperó e Alumínio, que apresentou diversas novas áreas urbanas na parte periférica da mancha urbana.

Essas conexões são principalmente rodoviárias e formam interligações entre os municípios principais da região, que também concentram os parques industriais, Figura 6. Observa-se que os vetores de desenvolvimento industrial estão intimamente ligados com as estruturas urbana e rodoviária.

Figura 6: Uso do Solo, Estrutura Urbana e Conexões

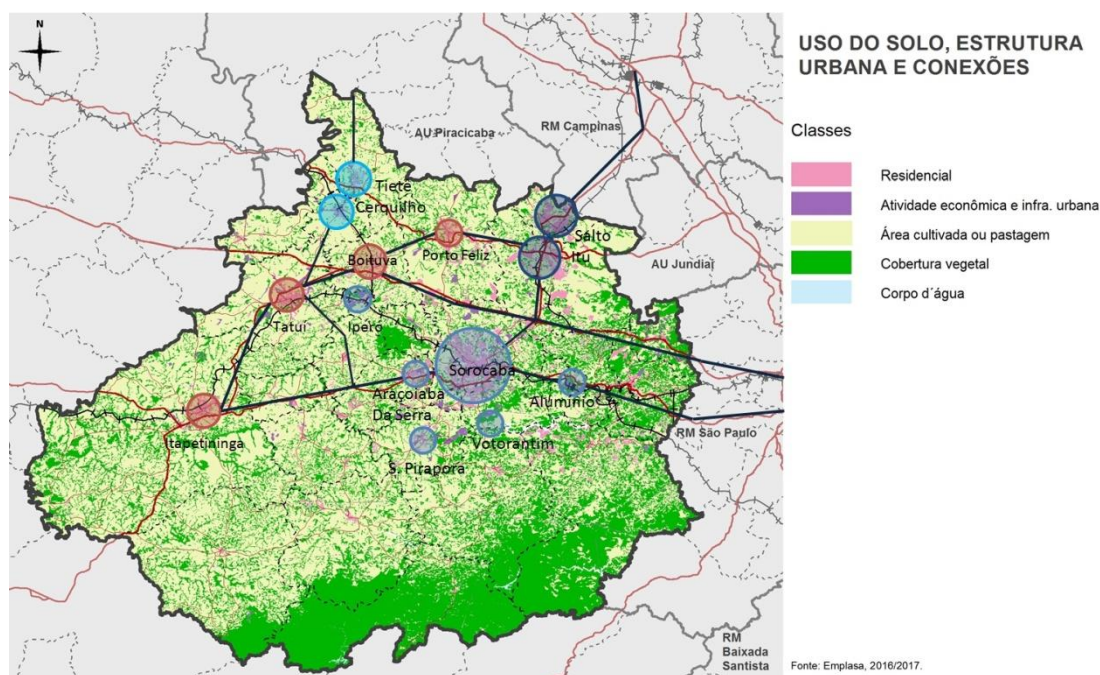
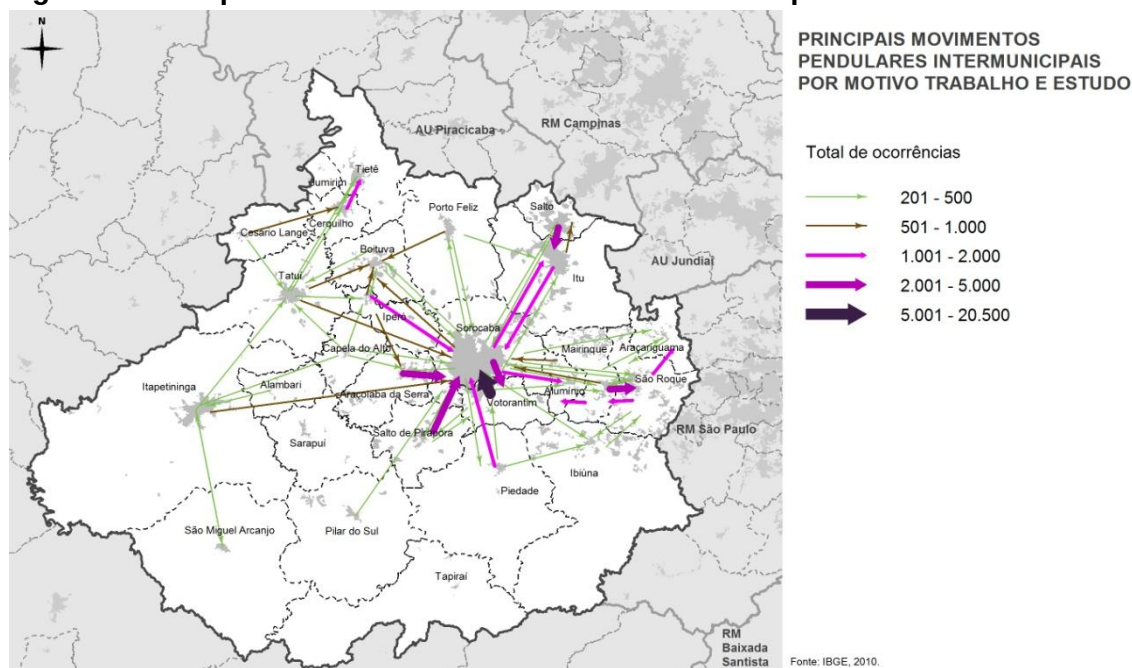


Figura 7: Principais Movimentos Pendulares Intermunicipais a Trabalho e Estudo



Verifica-se, ainda, que parte do território dessa região, inclusive a do vetor de desenvolvimento entre Sorocaba e São Paulo, é ocupada por áreas de mata, preservação e chácaras de lazer, sendo importante a necessidade do planejamento prever uma ocupação que contemple o uso ambiental e turístico com as necessidades do desenvolvimento econômico.

1.4 Questões sobre Desenvolvimento Urbano e Econômico

- Na agricultura, há disputa territorial entre os hortifrutigranjeiros e a cultura da cana-de-açúcar, e também há perda territorial para parques industriais e produção de eucaliptos.
- Os principais municípios produtores agrícolas carecem de boa infraestrutura rodoviária para o escoamento da produção.
- Falta de assistência aos pequenos produtores, assim como de difusão de novos processos e meios produtivos.
- Há necessidade de maior integração entre institutos de pesquisa e produtores locais.
- Necessidade de conciliar as atividades agrícolas e a conservação do meio ambiente, visando garantir a qualidade do solo e da água.
- A mineração praticada na região é objeto de discussões ambientais, mas tem relevância para a expansão da construção civil.
- Os municípios menores carecem de infraestrutura para receber indústrias.
- Vários segmentos da indústria, como a automobilística, a de máquinas e equipamentos, e a eletrônica dependem de inovações e tecnologia para garantir sua competitividade.
- A indústria de bebidas e a automobilística utilizam grandes quantidades de água, o que pode gerar escassez do recurso no futuro.
- A concorrência de produtos importados tem impactado as indústrias metal-mecânica, têxtil, de eletrônicos e de alimentos e bebidas.



- A indústria química tem pouca aceitabilidade pelos municípios, principalmente em decorrência dos possíveis impactos ambientais que pode gerar.
- A indústria de alimentos e bebidas sofre escassez de mão de obra qualificada, já que a oferta de formação profissional e acadêmica para o setor é insuficiente.
- O potencial turístico da região é vasto, mas há obstáculos para o seu desenvolvimento, como falta de serviços de apoio, infraestrutura viária precária e insuficiência de transportes, principalmente nos municípios pequenos.
- A região possui municípios com elevados perfis de inadequação urbana com maior peso na inexistência de esgotamento sanitário adequado. São municípios pequenos, que, apesar do tamanho, já apresentam problemas relacionados ao fornecimento de infraestrutura e que, portanto, demandam atenção do poder público. Vale dizer que muitos desses municípios não possuem PLHIS, instrumento importante para as questões habitacionais do município.
- Além das inadequações, o problema da informalidade se mostra relevante na região, com mais de 58.000 moradias a serem regularizadas, pelos dados coletados do Programa Cidade Legal. Ibiúna aparece como destaque negativo, com mais de 6.000 moradias a serem regularizadas e, como possui grande parte de sua área como proteção ambiental, é fundamental controlar a expansão informal. Aprimorar o mapeamento da informalidade da região para focalizar as ações e torná-las mais eficazes é etapa importante da elaboração do diagnóstico
- Pelos dados analisados, não há conformidade entre a oferta habitacional realizada pela CDHU e a tipologia habitacional. Municípios tidos como carentes de habitação não são aqueles que recebem construção de novas unidades habitacionais.
- A dinâmica imobiliária, analisada por meio dos dados do Graprohab, mostra que as áreas de maior interesse estão no eixo até Campinas, passando por Salto e Itu, mas com concentração no polo Sorocaba. Um eixo secundário de interesse se localiza nos municípios de Tatuí, Boituva, Cerquilha e Tietê. A porção sul da região não apresenta aprovação expressiva de loteamentos ou condomínios, demonstrando baixo dinamismo imobiliário nesta porção.



2. Meio Ambiente e Resíduos Sólidos

2.1 Patrimônio Ambiental e Paisagístico

O diagnóstico ambiental do PDUI deve reforçar a importância estratégica das Unidades de Conservação definidas pela Lei n.º 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), e das áreas sujeitas à Lei Estadual n.º 9.866/1997 (ver Recursos Hídricos), que dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo.

Deverá, ainda, incorporar as Unidades de Conservação e as Áreas Verdes e Parques Municipais (informações dos Planos Diretores), os remanescentes de vegetação e as áreas prioritárias para recomposição florestal (Biota Fapesp – Áreas Prioritárias e Corredores Ecológicos), de modo a criar condições favoráveis à consolidação de uma rede hídrico-ambiental capaz de garantir o desenvolvimento sustentável e a resiliência do território da Região Metropolitana de Sorocaba.

Unidades de Conservação

De acordo com o Cadastro Nacional de Unidades de Conservação do Ministério do Meio Ambiente, constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, 20 unidades de conservação incidem na RMS⁶.

As três maiores unidades de conservação são Áreas de Proteção Ambiental (APA), unidades de uso sustentável que admitem certo grau de ocupação humana e visam proteger atributos ambientais importantes para a garantia da qualidade de vida da população: APA Tietê, APA Itupararanga e APA Serra do Mar. A unidade de conservação de proteção integral mais extensa é o Parque Estadual de Jurupará. O conjunto das unidades de conservação é apresentado nas Figuras 8 e 9, por categoria (APA, Parque e etc.) e grupo de manejo (sustentável e proteção integral).

Unidades de Conservação de Uso Sustentável

A Floresta Natural de Ipanema foi criada pelo Decreto Federal n.º 530, de 20 de maio de 1992. Esta UC incide sobre áreas dos municípios de Araçoiaba da Serra, Capela do Alto e Iperó, todos da RMS. É uma Unidade de Conservação Federal, administrada pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), do Ministério do Meio Ambiente. A missão da Flona de Ipanema é proteger, conservar e restaurar os remanescentes de vegetação nativa do domínio de Mata Atlântica, especialmente o Morro Araçoiaba, e seus ambientes associados, seus atributos naturais, históricos e culturais, promover o manejo florestal, o uso público e ser referência em integração socioambiental, pesquisa e disseminação de conhecimentos. Seu Plano de Manejo foi aprovado em 2003.

A RMS abriga um conjunto de nove Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) localizadas nos municípios de Ibiúna (quatro), Araçoiaba da Serra (duas),

⁶ 20 Unidades de Conservação segundo o SNUC mais uma Estação Experimental em Itapetininga. Nas Figuras estão dispostas apenas as áreas que possuem georreferenciamento no banco de dados da Emplasa.



Tapiraí (duas) e Araçariguama (uma). Segundo o SNUC, a RPPN é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Na RMS, existem quatro APAs, todas estaduais: Cabreúva, Itupararanga, Serra do Mar e Tietê.

A APA Cabreúva foi criada em 1984 pela Lei Estadual nº 4.023, visando à proteção da porção do maciço montanhoso denominado Serra do Japi que ocorre na região, correspondendo inicialmente aos limites do município de Cabreúva. Em 2006, a APA Cabreúva foi ampliada pela Lei Estadual nº 12.289, incluindo parcelas dos municípios de Indaiatuba, Itu e Salto com a finalidade de estender a proteção às nascentes de importantes cursos d'água.

As APAs Cabreúva e Jundiaí foram regulamentadas por um único instrumento legal, o Decreto Estadual nº 43.284, de 1998, que estabeleceu seu zoneamento ambiental e as diretrizes para o uso e ocupação do solo. O maciço montanhoso do Japi, formado pelas serras do Japi, Guaxinduva, Guaxatuba e Cristais, e seus recursos hídricos, especialmente das bacias do Ribeirão do Piraí e do Jundiaí-Mirim, são atributos comuns das APAs Cabreúva, Cajamar e Jundiaí, formando um contínuo de áreas protegidas. Não tem plano de manejo aprovado.

A APA Itupararanga foi criada pela Lei Estadual nº 10.100, de 1º de dezembro de 1998 e alterada pela Lei Estadual nº 11.579, de 2 de dezembro de 2003. A área de abrangência da APA corresponde à área geográfica da bacia hidrográfica formadora da represa de Itupararanga, denominada Alto Sorocaba, compreendida pelos municípios de Alumínio, Cotia, Ibiúna, Mairinque, Piedade, São Roque, Vargem Grande Paulista e Votorantim. O excelente manancial e as áreas verdes, que abrigam remanescentes vegetais e vida silvestre, foram fundamentais para a decisão. A criação da APA de Itupararanga na bacia hidrográfica do Alto Sorocaba, formador da represa de mesmo nome, se fez necessária face às pressões que esta região vem sofrendo, principalmente, pelo avanço de loteamentos em áreas de grande fragilidade ambiental, uso agrícola intenso com utilização de agrotóxicos e outras atividades que vêm comprometendo a sustentabilidade dos recursos naturais. Seu Plano de Manejo foi aprovado em 2010.

A APA Serra do Mar foi declarada Unidade de Conservação pelo Decreto Estadual nº 22.717, de 21 de setembro de 1984. Está situada ao sul do Estado de São Paulo, abrangendo parte da bacia hidrográfica do rio Ribeira de Iguape. O objetivo principal de sua criação é a proteção da Serra do Mar nesse território, coberto por um extenso maciço de Mata Atlântica, sendo uma das áreas mais preservadas do Estado e da região Centro-Sul brasileira, responsável pela grande diversidade de espécies vegetais e animais ali encontrados, notadamente as endêmicas e aquelas ameaçadas de extinção.

A Resolução Condephaat nº 40/1985 declarou tombada a área da Serra do Mar e de Paranapiacaba no Estado de São Paulo, com seus parques, reservas e Áreas de Proteção Ambiental, além dos esporões, morros isolados, ilhas e trechos de planícies litorâneas. Não possui Plano de Manejo aprovado.

A APA Tietê foi criada pelo Decreto Estadual nº 20.959, de 8 de junho de 1983, com o objetivo de proteger áreas remanescentes de vegetação natural essenciais para a preservação do rio Tietê, bem como o patrimônio histórico e arquitetônico do município

de Tietê. Está localizada em uma região de antiga ocupação cafeeira, responsável pelo intenso desmatamento, depauperamento dos solos e assoreamento dos cursos d'água. Não possui Plano de Manejo aprovado.

Unidades de Conservação de Proteção Integral

A RMS conta com seis unidades de conservação de proteção integral, duas estaduais e quatro pertencentes ao município de Sorocaba.

O município de São Miguel Arcanjo abriga parte do Parque Estadual Carlos Botelho, criado pelo Decreto Estadual n.º 19.499, de 10/09/1982, com a finalidade de assegurar integral proteção à flora, à fauna e às belezas naturais, bem como garantir sua utilização para fins educacionais, recreativos e científicos.

É uma Unidade de Conservação que abriga muitos projetos de pesquisa, atraindo pesquisadores de diversas localidades, principalmente por sua característica geográfica peculiar – entre duas importantes bacias hidrográficas –, compondo o contínuo ecológico de Paranapiacaba, e por apresentar grande número de espécies endêmicas. Sua situação fundiária está totalmente regularizada, sem a presença de moradores em seu interior. Seu Plano de Manejo foi aprovado em 2008.

Localizada no município de Ibiúna, incidindo ainda numa pequena porção do município de Piedade, encontramos a maior Unidade de Conservação de Proteção Integral da RMS, o Parque Estadual do Jurupará. Criado pelo Decreto n.º 35.703/35.704, de 22/09/1992, o Parque ocupa a área de uma antiga reserva extrativista. Importante corredor ecológico entre a Serra de Paranapiacaba e a Serra do Mar, preserva ecossistemas naturais de grande beleza e relevância ecológica, possibilitando a realização de pesquisas e atividades de educação ambiental. Sua localização também contribui para a proteção da bacia hidrográfica do Alto Juquiá, abrangendo uma densa rede hídrica composta por formadores do rio Juquiá, rio Juquiá- Guaçu e rio do Peixe. Seu Plano de Manejo foi aprovado em 2011.

Finalmente, a RMS abriga quatro unidades de conservação de proteção integral municipais, todas no município de Sorocaba.

O Parque Natural Municipal Corredores de Biodiversidade foi criado em 2008, em decorrência da compensação ambiental pela instalação do pátio industrial da empresa Toyota do Brasil. A principal função desta Unidade de Conservação é proteger integralmente a fauna e a flora típicas da região e ampliar a proteção das Áreas de Preservação Permanente (APP's) dos afluentes do rio Sorocaba. Apresenta um fragmento florestal de cerca de 20 hectares de Floresta Estacional Semidecidual, ligado a Corredores Florestais das matas ciliares do Córrego Campininha, que atravessa o parque, desaguando no rio Sorocaba. Seu Plano de Manejo foi aprovado em 2012.

O Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias foi criado pelo Decreto nº 21.618, de 7 de janeiro de 2015. Esta área está inserida na bacia do córrego Pirajibu-Mirim, atualmente utilizado para abastecimento público. Trata-se, portanto, de um território estratégico para a manutenção da quantidade e da qualidade do manancial. Quase 40% da área do parque são matas nativas, compondo um dos maiores fragmentos na região de Sorocaba, classificado no Plano Municipal de Mata Atlântica como “Prioridade Muito Alta para Conservação”.



A Estação Ecológica Mário Covas foi criada em 2015, em área que pertencia ao Parque Municipal “Governador Mário Covas”, criado em 2001 pela Lei nº 6.416, anterior, portanto, ao SNUC. A área, que está inserida no corredor de proteção e recuperação ambiental proposto no Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, encontra-se em bom estado de conservação. Foi apontada pelo Ministério do Meio Ambiente como sendo de importância e prioridade de conservação extremamente alta, conforme Portaria MMA 09/2007.

A Estação Ecológica Municipal do Pirajibu foi criada pelo Decreto nº 22.023/15 para garantir a preservação de importantes fragmentos de Mata Atlântica. Esta UC faz parte das metas do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e está inserida no corredor de proteção e recuperação ambiental que se estende desde a região sudeste do município, próximo ao Reservatório de Itupararanga, percorrendo parte da calha principal do rio Pirajibu, até a confluência com o rio Sorocaba, seguindo até a divisa com o município de Iperó. A Estação Ecológica abrange áreas com prioridade extremamente alta e muito alta para a conservação e recuperação da Mata Atlântica.

A iniciativa da Prefeitura de Sorocaba de criar estas novas UCs de proteção integral – Parque Natural Municipal de Brigadeiro Tobias, Estação Ecológica Mário Covas e Estação Ecológica Municipal do Pirajibu – foi decorrência das propostas do Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica, elaborado em 2014 pela Secretaria do Meio Ambiente (Sema), em parceria com universidades locais.

Com relação às UCs da RMS, merecem destaque aquelas localizadas ao sul da região – APA Itupararanga, Parque Estadual Jurupará, APA Serra do Mar, e Parque Estadual Carlos Botelho –, que se articulam a um conjunto de áreas protegidas responsáveis pela preservação de um vasto território que abrange o PE do Jurupará, o Contínuo Ecológico de Paranapiacaba, o Parque Estadual da Serra do Mar, a APA Itupararanga e a Reserva Estadual do Morro Grande, configurando um extenso corredor voltado à manutenção da Mata Atlântica no Estado de São Paulo.

Deve-se destacar que a região não conta com a aplicação dos instrumentos previstos na Lei Estadual nº 9.866/1997, ou seja, não há Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APRM) instituída, recaiando sobre os instrumentos previstos nas UCs a responsabilidade de prover toda a proteção necessária à conservação destes recursos. É urgente, portanto, reforçar a gestão destas unidades de conservação por meio da elaboração de seus Planos de Manejo e respectivos zoneamentos.

Área protegida não enquadrada no SNUC

Finalmente, temos a Estação Experimental de Itapetininga que, embora não seja uma categoria do SNUC, equivale à Floresta Estadual quanto ao manejo, sendo administrada pela Divisão de Florestas e Estações Experimentais (DFEE) da Fundação Florestal. Quase metade de sua área é ocupada por ecossistemas naturais, que abrigam fauna variada, com algumas espécies ameaçadas de extinção, como o tamanduá-bandeira e o lobo-guará.

Figura 8: Unidades de Conservação por Tipo

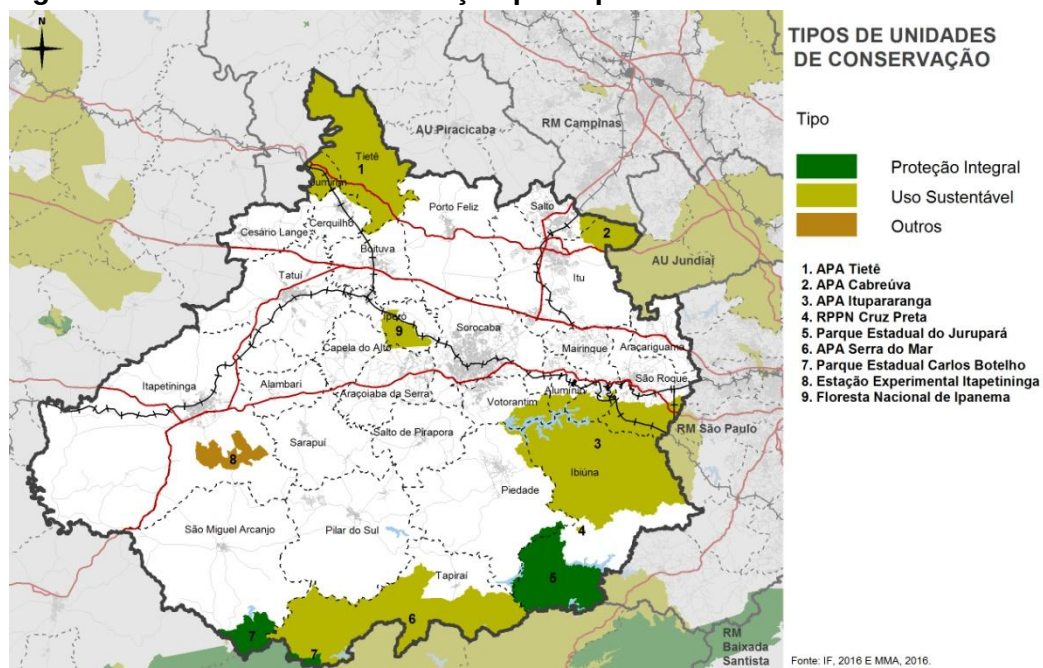
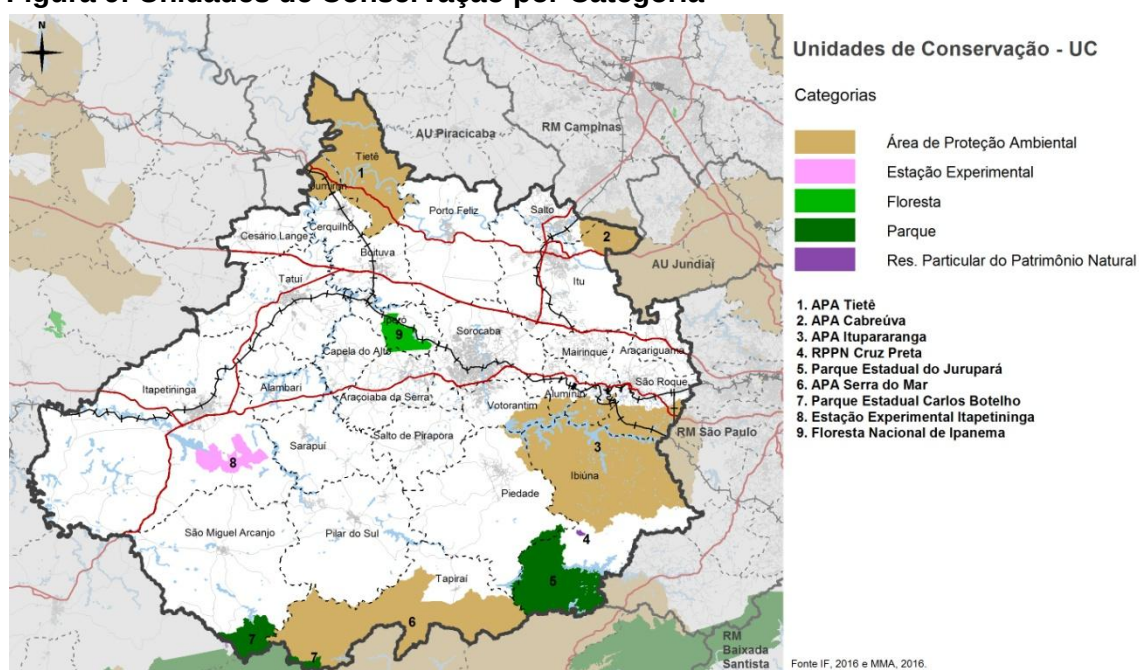


Figura 9: Unidades de Conservação por Categoria





Cobertura Vegetal Nativa

A RMS apresenta índices expressivos de cobertura vegetal nativa, com destaque para os municípios de Tapiraí, Ibiúna, São Roque, Piedade e Araçariguama.

A Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/06 e Decreto n.º 6.660/2008) reforça o papel dos municípios na proteção dos remanescentes de mata, por meio de instrumentos de planejamento. O principal deles é o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), que aponta áreas e ações prioritárias para a conservação, manejo, fiscalização e recuperação desse bioma.

O diagnóstico do PDUI deverá investigar se os instrumentos atuais de proteção são suficientes para garantir a preservação desse importante conjunto de remanescentes, incorporando à proposta de ordenamento territorial o fortalecimento da gestão das unidades de conservação existentes.

Finalmente, devido às características da RMS, já se pode prever a necessidade e a conveniência de elaboração do Plano Metropolitano de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica e de Planos Municipais de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA), como fez o município de Sorocaba, por exemplo, criando instrumentos adicionais de proteção e recuperação desse importante bioma.



Tabela 7: Cobertura Vegetal Nativa

Município	Superfície (ha)	Cobertura Natural (ha)	% *
Tapiraí	75.529	65.845	87,2
Ibiúna	105.969	60.264	56,9
São Roque	30.755	13.837	45,0
Piedade	74.554	29.545	39,6
Araçariguama	14.633	5.705	39,0
Mairinque	20.976	6.784	32,3
Iperó	17.094	4.973	29,1
Pilar do Sul	68.240	19.622	28,8
São Miguel Arcanjo	93.001	23.287	25,0
Votorantim	18.400	4.484	24,4
Alumínio	8.374	1.715	20,5
Itu	63.998	12.790	20,0
Araçoiaba da Serra	25.555	4.561	17,8
Salto de Pirapora	28.031	4.605	16,4
Sarapuí	35.446	5.644	15,9
Itapetininga	179.208	27.823	15,5
Capela do Alto	16.998	2.568	15,1
Sorocaba	44.912	5.728	12,8
Alambari	15.919	1.931	12,1
Jumirim	5.674	627	11,0
Porto Feliz	55.656	5.942	10,7
Boituva	24.901	2.387	9,6
Salto	13.426	1.260	9,4
Tietê	39.251	3.529	9,0
Tatuí	52.416	4.235	8,1
Cesário Lange	19.019	1.201	6,3
Cerquilha	12.776	650	5,1
RMS	1.160.711	321.541	27,7
Estado de São Paulo	24.820.943	4.343.718	17,5

Fonte: Instituto Florestal, 2009. **Elaboração:** Emplasa, 2017.

Vegetação Nativa

Tipos de vegetação:

- Cerrado
- Mata
- Várzea

Fonte: SMA/Fundação Florestal, 2000

O conceito de macrodrenagem está associado ao conjunto de elementos que envolvem a condução e o escoamento das águas superficiais, de modo a controlar cheias e impedir a ocorrência de enchentes no ambiente urbano.

Assim, cabe à macrodrenagem controlar a detenção e a retenção das águas, amortecendo cheias e tratando a condução e a disposição das águas nas áreas urbanas ou ocupadas por atividades que demandem a adequação às condições locais.

No que se refere à Região Metropolitana de Sorocaba, são expostas a seguir breves reflexões acerca do tema, com o objetivo de reunir as principais características e delinear desafios e inter-relações possivelmente associadas à macrodrenagem⁷.

35



Macrodrenagem no contexto do PDUI-RMS: medidas estruturais e não-estruturais

No contexto da RMS, abrangendo diferentes Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs) ⁸, assumem preponderância as questões localizadas na UGRHI 10 – Sorocaba e Médio Tietê e UGRHI 14 – Alto Paranapanema (**ver Figura 11**).

Especialmente na porção leste da RMS, na UGRHI-10, destacam-se como principais áreas de incidência das questões associadas à macrodrenagem as sub-bacias SB 4 – Médio Sorocaba, SB 5 – Médio Tietê Superior e SB 6 – Alto Sorocaba. Nestas, os desafios associados à macrodrenagem estão relacionados às ocorrências de inundações e erosões, especialmente nas áreas mais intensamente urbanizadas⁹, e às necessidades e aos conflitos decorrentes do uso múltiplo das águas.

Sobre as questões de macrodrenagem nos territórios mais populosos e com maiores taxas de urbanização, as inundações e erosões manifestam-se e distribuem-se pontualmente no território, sendo compreendidas como decorrências negativas do processo de crescimento da área urbana, baseado em parâmetros e medidas que direta ou indiretamente afetam o manejo das águas pluviais: aumento do escoamento da água superficial, incremento dos pontos sujeitos a inundações, assoreamento, erosões e demais consequências prejudiciais ao tecido urbano.

Além das ocorrências frequentemente observadas nas áreas urbanas, também é relevante na RMS a relação entre macrodrenagem e recursos hídricos, associada, neste caso, aos conflitos da gestão da água, às interfaces entre o abastecimento, a produção de energia, o desenvolvimento econômico, a proteção ambiental e demais modos de uso da água e suas implicações, permitindo compreender as questões de macrodrenagem em um panorama mais amplo.

No contexto de desenvolvimento e elaboração do PDUI-RMS é pertinente o tratamento da macrodrenagem tanto com temas associados à infraestrutura urbana e ao modo de estruturação urbana – por exemplo, a microdrenagem e os padrões de uso e ocupação do solo –, quanto com questões mais amplas, sintonizadas com a gestão da água e os diferentes modos de aproveitamento do recurso hídrico.

Nesse sentido, é possível estender o tema da macrodrenagem às demais questões que deverão integrar o PDUI-RMS, tais como: ocupação e expansão urbana; infraestrutura, notadamente na articulação com os sistemas de microdrenagem e macrodrenagem; risco, principalmente na prevenção às ocorrências; preservação e conservação de importantes estruturas ambientais; recursos hídricos, incluindo a gestão da água; dentre demais possibilidades que, eventualmente, comporão o conjunto dos aspectos a serem abordados.

Embora possam ser adotadas medidas setoriais comumente empregadas para enfrentamento das inundações em locais pontuais das áreas urbanas – intervenções no sistema de microdrenagem, construção e operações de barragens e reservatórios

⁸ Incidem no território da RMS as UGRHs 14 – Alto Paranapanema; 11 – Ribeira do Iguape e Litoral Sul; 10 – Sorocaba e Médio Tietê; 5 – Piracicaba, Capivari e Jundiá; e 6 – Alto Tietê.

⁹ Informações baseadas nos Planos Integrados Regionais e Municipais de Saneamento Básico para a UGRHI 10 – Sorocaba e Médio Tietê: diretrizes e propostas do Plano Regional de Saneamento Básico (2011).



ou ainda efetuar a canalização de rios e córregos, no âmbito do PDUI-RMS-, trata-se de compreender as questões de modo amplo e interdisciplinar, tecendo relações que permitam estender e problematizar aspectos que demandem a articulação entre os diferentes atores atuantes nas dimensões regional e metropolitana.

Na perspectiva anunciada acima, no que se refere ao modo de incorporar e tratar o tema da macrodrenagem, é possível antever a necessidade de combinar medidas denominadas estruturais e não-estruturais. As medidas estruturais estão associadas às obras e estruturas físicas de afastamento, amortecimento e contenção de cheias, tais como a canalização e retificação de rios e córregos, a construção de reservatórios para o armazenamento das águas de chuvas (estruturas de detenção ou retenção) e demais elementos hidráulicos projetados. As medidas não-estruturais, por sua vez, se dedicam a uma abordagem que leva em conta aspectos situados para além da implantação do projeto de estruturas hidráulicas, os quais dizem respeito ao planejamento e à gestão do território, incorporando, desse modo, desde a legislação até a educação ambiental.

Frequentemente consideradas como abordagem sustentável do tema da macrodrenagem, as medidas não-estruturais têm como objetivos principais controlar as taxas de escoamento, mediante a diminuição dos impactos da urbanização no regime de cheias, proteger e incrementar a qualidade das águas, contribuir para a recarga natural do lençol freático, dentre outros aspectos que, em maior ou menor grau, contribuem para a adequação das atividades humanas ou mitigação dos seus efeitos sobre o meio ambiente.

No âmbito das medidas não-estruturais, alguns eixos temáticos podem ser definidos como suporte aos critérios e diretrizes de gestão e controle das águas, a saber: drenagem urbana e manejo de águas pluviais; uso e ocupação do solo; educação ambiental e capacitação; pesquisa; sistema de informação, monitoramento e avaliação; equilíbrio econômico-financeiro; e gestão¹⁰.

Diante do conjunto descrito, é importante fixar a necessidade de coordenar ações de diferentes naturezas, de modo a efetivar uma aplicação ordenada e integrada dos fatores e elementos mencionados acima. Não se trata de prescindir de ações e projetos específicos de interferência direta no manejo das águas, mas de compreender a prática de controle das águas no ambiente urbano em uma dimensão mais abrangente, precisamente referente aos padrões de uso e ocupação do solo; à conscientização, sensibilização e difusão de boas práticas associadas ao manejo das águas; ao acompanhamento dos processos, incluindo suas interfaces com as questões de risco; e ainda, à articulação desse amplo panorama.

¹⁰ Os eixos temáticos referentes às medidas não-estruturais foram extraídos do Terceiro Plano Diretor de Macro Drenagem da Bacia do Alto Tietê – PDMAT 3 Relatório nº10 – Plano de Ações Não-Estruturais. Revisão 02 (Departamento de Água e Energia Elétrica; Consórcio Cobrape/ Engecorps/ Maubertec – DAEE, Setembro/ 2013).



De acordo com o Plano de Bacia da UGRHI-10, as disponibilidades de águas superficiais representam números relativamente pouco expressivos, cerca de 15m³/s, que ainda são prejudicados pelas descargas poluidoras externas. Somada a isso, a demanda que também se projeta para um aumento, relacionado, sobretudo, com a tendência de crescimento da população e aumento do uso na irrigação.

Na UGRHI-14, a principal sub-bacia na região é a do Alto Itapetininga, que tem sua demanda voltada para irrigação. Sua relação entre a demanda e a disponibilidade hídrica é confortável (7%), bem abaixo da totalidade da unidade que é de aproximadamente 60%, que já apresenta situação de criticidade.

Nesse contexto, o cenário dos recursos hídricos na RMS é posto como um grande desafio, voltado às ações para melhoria da quantidade e qualidade das suas águas, com alinhamento de estratégias tanto das UGRHI inseridas na região, quanto das do seu entorno, principalmente a UGRHI-5 e a UGRHI-6. E a articulação de políticas públicas interfederativas, para viabilizar recursos e soluções necessárias para os problemas que envolvem os recursos hídricos na região e estabelecer medidas específicas para serem enfrentadas na ocorrência de eventos críticos, é um papel importante a ser desempenhado pelo PDUI.

A quantidade e a boa qualidade dos recursos hídricos também devem ser asseguradas, pois têm rebatimento direto nas atividades econômicas, especialmente, nos setores industrial e agropecuário, para os quais a falta de água limitaria seu crescimento e desenvolvimento, ressaltando a importância da preservação das áreas de nascentes e das Áreas de Preservação Permanentes (APP).

2.4 Saneamento Básico

Abastecimento de Água

De acordo com dados do último Censo Demográfico de 2010, estão conectados à rede de água 88,98% dos domicílios da Região Metropolitana de Sorocaba. Este valor é inferior à média do Estado, que é de 95,05%.

Os números e percentuais de domicílios conectados à rede de água, por município da RM de Sorocaba, estão apresentados na tabela a seguir.

Tabela 8: Domicílios com Abastecimento de Água – Rede geral

Município	Domicílios Particulares Permanentes	Domicílios com Abastecimento de Água - Rede Geral	Domicílios com Abastecimento de Água - Rede Geral (%)
Alambari	1.525	1.097	71,93
Alumínio	4.985	4.175	83,75
Araçariguama	4.938	3.365	68,14
Araçoiaba da Serra	8.568	5.497	64,16
Boituva	14.739	12.920	87,66
Capela do Alto	5.240	4.262	81,34
Cerquilha	12.192	11.563	94,84
Cesário Lange	4.469	3.459	77,40
Ibiúna	21.428	9.117	42,55
Iperó	7.796	5.944	76,24
Itapetininga	42.274	39.277	92,91
Itu	46.503	43.305	93,12
Jumirim	854	651	76,23
Mairinque	12.978	10.558	81,35
Piedade	15.414	8.210	53,26
Pilar do Sul	7.798	6.185	79,32
Porto Feliz	14.562	12.135	83,33
Salto	31.868	31.145	97,73
Salto de Pirapora	11.490	10.821	94,18
São Miguel Arcanjo	9.476	6.749	71,22
São Roque	23.754	17.238	72,57
Sarapuí	2.833	2.305	81,36
Sorocaba	178.777	177.076	99,05
Tapiraí	2.348	1.562	66,52
Tatuí	32.515	30.480	93,74
Tietê	11.491	10.560	91,90
Votorantim	31.953	31.075	97,25
RM Sorocaba	562.768	500.731	88,98
Estado de São Paulo	12.827.153	12.192.203	95,05

Fonte: IBGE, 2010. **Elaboração:** Emplasa/CSB, 2017.

O município de Sorocaba, com a maior população da região, no qual se concentram 32% dos domicílios particulares permanentes, apresenta o melhor índice da região metropolitana, com 99,05% dos seus domicílios conectados à rede de água.

Os municípios de Salto, com 97,73%, e Votorantim, com 97,25%, também apresentam índices superiores à média do Estado. Outros seis municípios – Cerquilha, Itu, Itapetininga, Salto de Pirapora, Tatuí e Tietê – ostentam índices superiores a 90%.

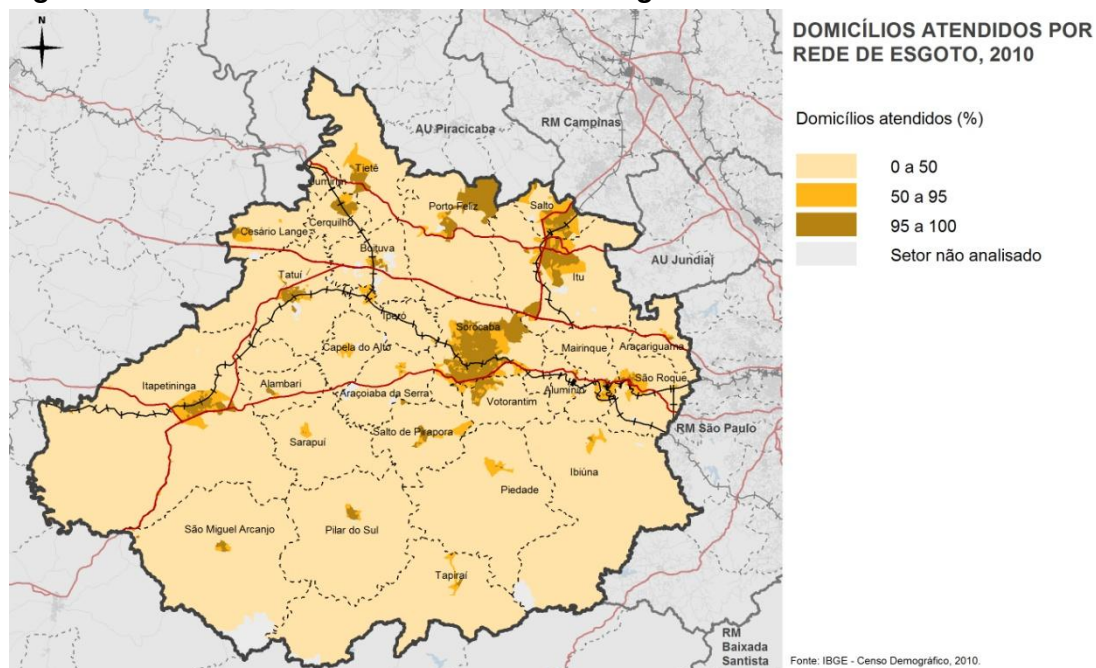
Os nove municípios com índices superiores a 90% concentram 71% do total de domicílios particulares permanentes da RM de Sorocaba e 77% dos domicílios conectados à rede de água da região metropolitana.

A maior parte dos municípios da RMS – 17 municípios, 63% do total da região – apresentam índices inferiores a 90% e superiores a 50%, variando de 87,66% (Boituva) a 53,26% (Piedade).

O município com a menor cobertura é Ibiúna, com 42,55% de seus domicílios conectados à rede de água.

A Figura 12 apresenta os percentuais de domicílios conectados à rede de água dos municípios da RM de Sorocaba.

Figura 12: Domicílios conectados à rede de água



Coleta de Esgotos

Conforme dados do último Censo Demográfico de 2010, 81,87% dos domicílios da Região Metropolitana de Sorocaba estão conectados à rede de esgoto. Este valor é inferior à média do Estado, que é de 86,73%.

A tabela a seguir apresenta os números e percentuais de domicílios conectados à rede de esgoto, por município da RM de Sorocaba.



Tabela 9: Domicílios com banheiro – Esgotamento sanitário via rede de esgoto ou pluvial

Município	Domicílios Particulares Permanentes	Domicílios com Banheiro - Esgotamento Sanitário via Rede de Esgoto ou Pluvial	Domicílios com Banheiro - Esgotamento Sanitário via Rede de Esgoto ou Pluvial (%)
Alambari	1.525	800	52,46
Alumínio	4.985	3.890	78,05
Araçariguama	4.938	2.638	53,42
Araçoiaba da Serra	8.568	2.424	28,29
Boituva	14.739	12.004	81,45
Capela do Alto	5.240	2.858	54,54
Cerquilha	12.192	11.445	93,87
Cesário Lange	4.469	2.942	65,83
Ibiúna	21.428	4.148	19,36
Iperó	7.796	4.105	52,66
Itapetininga	42.274	37.364	88,39
Itu	46.503	42.194	90,74
Jumirim	854	438	51,29
Mairinque	12.978	8.034	61,90
Piedade	15.414	4.967	32,22
Pilar do Sul	7.798	5.461	70,03
Porto Feliz	14.562	11.905	81,75
Salto	31.868	30.095	94,44
Salto de Pirapora	11.490	8.652	75,30
São Miguel Arcanjo	9.476	5.593	59,02
São Roque	23.754	13.196	55,57
Sarapuí	2.833	1.423	50,23
Sorocaba	178.777	173.349	96,96
Tapiraí	2.348	1.439	61,29
Tatuí	32.515	29.072	89,56
Tietê	11.491	10.086	87,77
Votorantim	31.953	30.192	94,49
RM de Sorocaba	562.768	460.714	81,87
Estado de São Paulo	12.827.153	11.124.904	86,73

Fonte: IBGE, 2010. **Elaboração:** Emplasa/CSB, 2017.

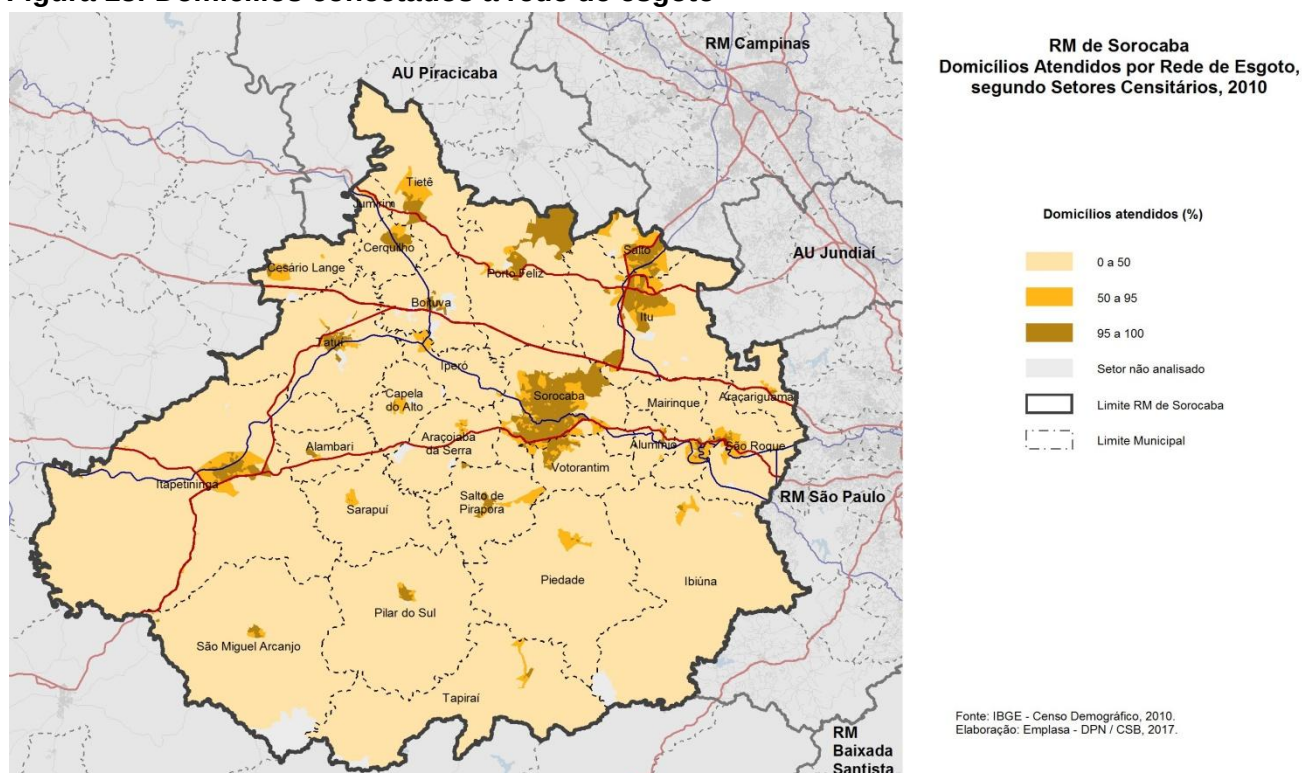
Cinco municípios da RM de Sorocaba apresentam índices superiores a 90% de domicílios conectados à rede de esgoto – Sorocaba, Votorantim, Salto, Cerquilha e Itu –, com índices variando de 90,74% (Itu) a 96,96% (Sorocaba).

A maior parte dos municípios da RM de Sorocaba – 19 municípios, 70% do total da região – apresentam índices inferiores a 90% e superiores a 50%, variando de 89,56% (Tatuí) a 50,23% (Sarapuí).

Três municípios da região metropolitana apresentam índices inferiores a 50% de domicílios conectados à rede de esgoto: Piedade (32,22%), Araçoiaba da Serra (28,29%) e Ibiúna (19,36%).

A Figura 13 apresenta os percentuais de domicílios conectados à rede de esgoto dos municípios da RM de Sorocaba.

Figura 13: Domicílios conectados à rede de esgoto



Tratamento de Esgotos

Os municípios de Cerquillo, Iperó, Jurumirim, Mairinque, Porto Feliz, Salto, Sorocaba, Tietê e Votorantim operam seus próprios sistemas de esgotamento sanitário diretamente pelas prefeituras, por meio de autarquias e empresas municipais. Os municípios de Araçoiaba da Serra e Itu têm seus sistemas administrados por concessão à empresa privada.

Os demais municípios da Região – Alambari, Alumínio, Araçariguama, Boituva, Capela do Alto, Cesário Lange, Ibiúna, Itapetininga, Piedade, Pilar do Sul, Salto de Pirapora, São Miguel Arcanjo, São Roque, Sarapuí, Tapiraí e Tatuí – têm seus sistemas de esgotamento sanitário operados pela Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo).

As condições dos sistemas públicos de tratamento de esgotos dos municípios da Região Metropolitana de Sorocaba são avaliadas pelo Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Municípios (ICTEM).

O ICTEM é um indicador desenvolvido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) com o objetivo de verificar as condições de operação de um sistema público de tratamento de esgotos. Esse indicador leva em consideração a efetiva remoção da carga orgânica dos esgotos domésticos, observando também outros elementos que compõem um sistema de tratamento de esgotos, como a coleta, o afastamento e o tratamento. Considera, ainda, o atendimento à legislação quanto à eficiência de remoção da carga orgânica e a conformidade com os padrões de qualidade do corpo receptor dos efluentes.



Os dados das percentagens de população atendida pelos serviços de coleta e tratamento de esgotos são fornecidos pelos municípios ou pelas concessionárias, principalmente a Sabesp, responsável pela operação dos sistemas de 364 municípios do Estado de São Paulo.

Nas estações de tratamento de esgotos monitoradas pela Cetesb, as eficiências dos processos de tratamento são calculadas por meio de análises de DBO, no efluente bruto e no tratado. Nos outros casos, adotam-se eficiências esperadas em função do tipo de tratamento, relacionadas na literatura técnica.

Os valores do ICTEM, bem como os demais dados referentes aos sistemas públicos de coleta e tratamento de esgotos dos municípios da RM de Sorocaba, são apresentados na tabela a seguir.

Tabela 10: Dados do saneamento básico dos municípios da RM de Sorocaba – 2015

Município	Concessão	População Urbana	Atendimento Coleta (%)	Atendimento Tratamento (%)	Eficiência (%)	Carga Poluidora Potencial (kg DBO/dia)	Carga Poluidora Remanescente (kg DBO/dia)	ICTEM
Alambari	SABESP	4.179	74	100	92,00	226	72	7,04
Alumínio	SABESP	15.150	89	0	-	818	818	1,34
Araçariguama	SABESP	13.285	64	0	-	717	717	0,96
Araçoiaba da Serra	ÁGUAS DE ARAÇOIABA	21.559	37,5	100	80,00	1.164	815	4,01
Boituva	SABESP	52.420	92	100	30,50	2.831	2.036	4,90
Capela do Alto	SABESP	16.137	75	100	94,00	871	257	7,71
Cerquillo	SAAEC	42.808	98	100	93,26	2.312	199	9,97
Cesário Lange	SABESP	11.586	84	100	66,60	626	276	6,60
Ibiúna	SABESP	26.773	36	100	90,00	1.446	977	4,65
Iperó	SEAMA	20.597	70	100	70,00	1.112	567	6,24
Itapetininga	SABESP	142.485	91	100	63,65	7.694	3.237	6,83
Itu	ÁGUAS DE ITU	156.406	98	74	83,00	8.446	3.362	6,99
Jurumirim	PM	1.827	95	100	54,00	99	48	6,46
Mairinque	SANEAQUA	36.942	75	0	-	1.995	1.995	1,13
Piedade	SABESP	24.922	56	96	90,00	1.346	695	5,92
Pilar do Sul	SABESP	22.070	93	100	95,00	1.192	139	9,90
Porto Feliz	SAAE	43.644	99	100	90,89	2.357	236	9,99
Salto	SANESALTO	113.369	96	98	78,00	6.122	1.630	8,18
Salto de Pirapora	SABESP	34.154	90	100	93,00	1.844	301	9,65
São Miguel Arcanjo	SABESP	22.404	76	100	84,74	1.210	431	7,03
São Roque	SABESP	78.467	61	0	-	4.237	4.237	0,92
Sarapuá	SABESP	7.242	57	0	-	391	391	0,86
Sorocaba	SAAE	638.351	98	91,7	90,35	34.471	6.483	9,85
Tapiraí	SABESP	5.751	82,0	100	60,00	311	158	6,43
Tatuí	SABESP	110.718	93	85	83,80	5.979	2.018	7,48
Tietê	SAMAE	36.530	97	40	89,95	1.973	1.284	4,82
Votorantim	SAAE	113.279	98,0	98	81,72	6.117	1.316	8,54
RM de Sorocaba		1.813.055				97.907	34.695	
Estado de São Paulo		42.573.000	91	63		2.298.942	1.044.707	

Fonte: Cetesb, 2016. Elaboração: Emplasa/CSB, 2017.

Os municípios de Porto Feliz, Cerquilha, Pilar do Sul, Sorocaba e Salto de Pirapora são os que apresentam as melhores condições dos sistemas públicos de coleta e tratamento de esgotos da região, com 90% ou mais de coleta, tratamento do esgoto coletado e eficiência quanto à remoção da carga orgânica e com valores do ICTEM acima de 9,00.

Os municípios de Votorantim e Salto também apresentam boas condições dos seus sistemas públicos de coleta e tratamento de esgotos, com mais de 90% de coleta e tratamento do esgoto coletado e com 78% ou mais de eficiência quanto à de remoção da carga orgânica, obtendo valores do ICTEM acima de 8,00.

Em condição intermediária com relação à coleta e ao tratamento do esgoto estão os municípios de Capela do Alto, Tatuí, Alambari, São Miguel Arcanjo, Itu, Itapetininga, Cesário Lange, Jurumirim, Tapiraí e Iperó, com 70% ou mais de coleta e tratamento do esgoto coletado e valores do ICTEM variando de 6,24 a 7,71.

Os municípios de Boituva, Tietê, Ibiúna e Araçoiaba da Serra, com deficiências na coleta ou tratamento do esgoto, ou baixa eficiência do sistema de tratamento, apresentam valores do ICTEM entre 4,01 e 5,92.

Os municípios de Alumínio, Mairinque, Araçariguama, São Roque e Sarapu, sem sistemas públicos de tratamento de esgoto, apresentam as piores condições de esgotamento sanitário na região, com valores do ICTEM inferiores a 1,50.

As Figuras a seguir apresentam as porcentagens de tratamento de esgoto e os valores do ICTEM dos municípios da região.

Figura 14: Tratamento de Esgoto

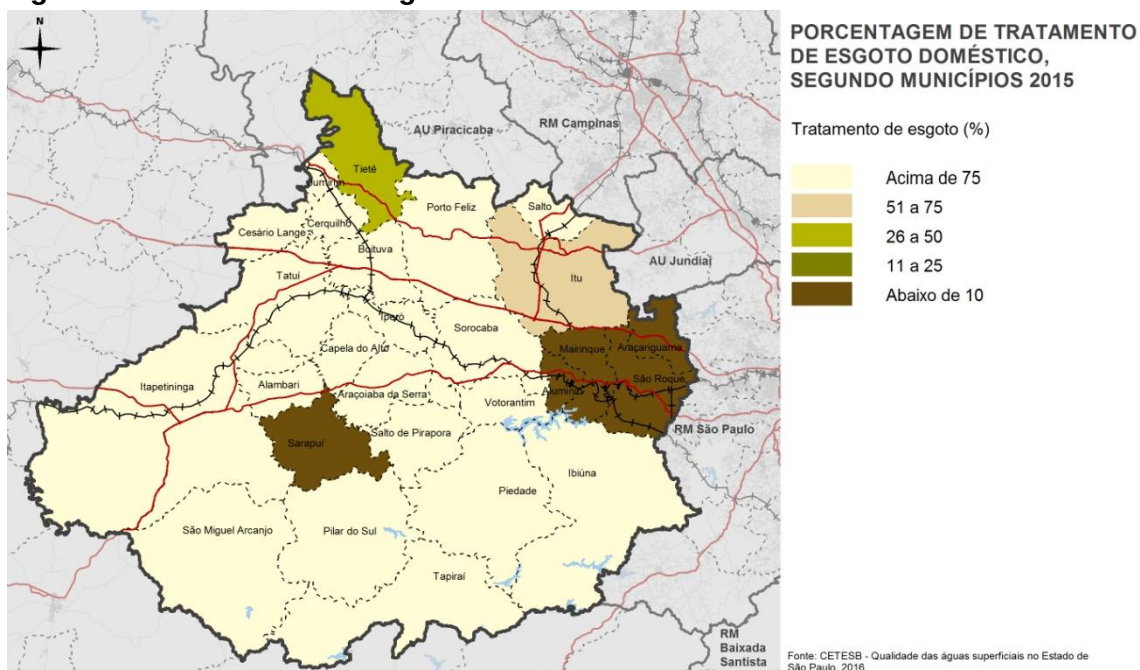
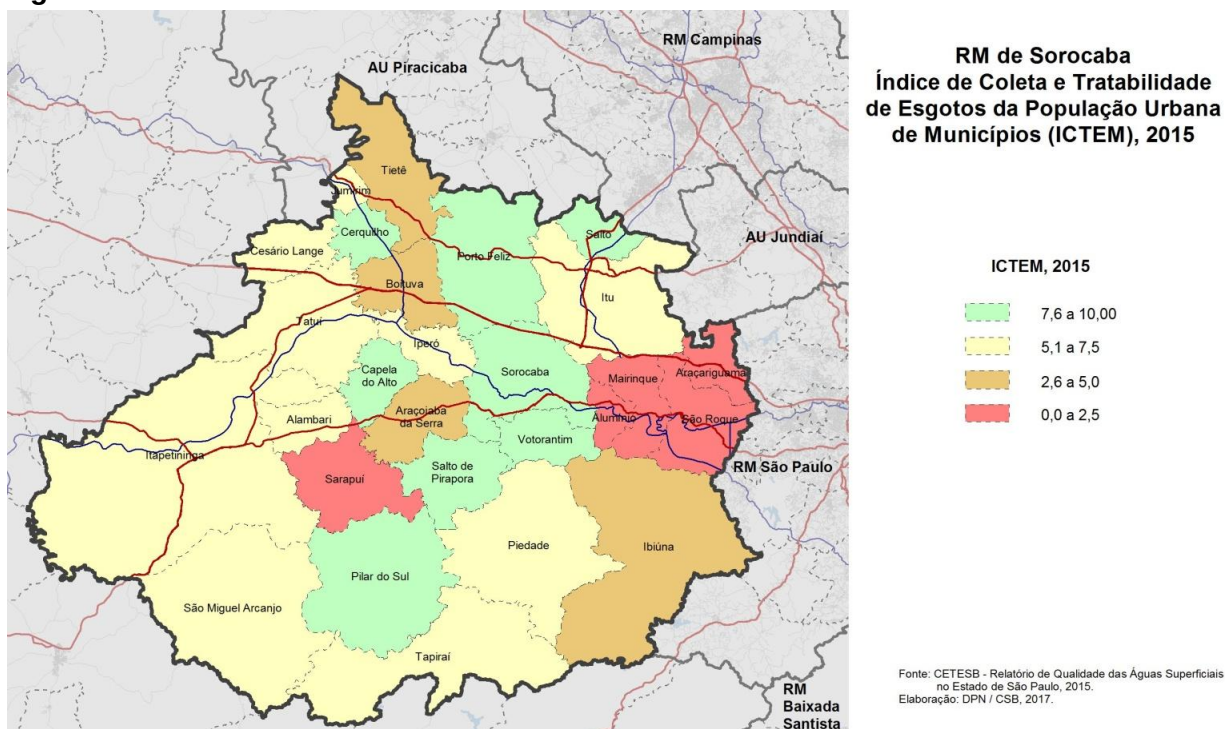


Figura 15: ICTEM



2.5 Perigos de Escorregamento e de Inundação

Neste item será tratada apenas a probabilidade associada ao perigo de ocorrência de escorregamento e inundação. De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU), o perigo é um fenômeno ou condição que pode causar mortes, ferimentos ou outros impactos na saúde, danos às propriedades, perda de bens e serviços, distúrbios sociais e econômicos e danos ao meio ambiente.

O Instituto Geológico do Estado de São Paulo elaborou em 2016 um índice que exprime o grau de perigo, estabelecendo seis classes de P0 (probabilidade muito baixa de ocorrer o perigo) a P5 (probabilidade muito alta de ocorrer o perigo). O índice de perigo é composto pelos seguintes atributos: Amplitude, que representa o desnível entre o topo e a base da encosta; Declividade Média, expressa a inclinação das vertentes; Densidade de Drenagem, que identifica a permeabilidade e o grau de fraturamento do terreno; Índice de estruturação da rocha/terreno; e, Excedente Hídrico, que expressa a quantidade de chuva.

Com isso, acredita-se que esse índice pode orientar a ocupação do território e subsidiar a identificação de áreas que são potenciais ao acontecimento desses perigos e, portanto, somado a outras informações, contribuir para a identificação das áreas em risco¹¹.

¹¹ Os dados de áreas de risco serão tratados no capítulo de Habitação, principalmente, quanto à problemática da disponibilidade e existência desses dados.

Quanto ao perigo de escorregamento, a maior probabilidade de ocorrer o evento é na porção sul da RMS, no município de Itapiraí e sul de Ibiúna, que são áreas com declividades mais acentuadas, como mostra a Figura 16.

O perigo de inundação tem maior probabilidade de ocorrer nas áreas de várzea dos principais cursos d'água da região, principalmente dos rios Itapetininga, Pirajubú-Mirim (Ibiúna) e Sorocaba (Figura 17).

Figura 16: Perigo de Escorregamento

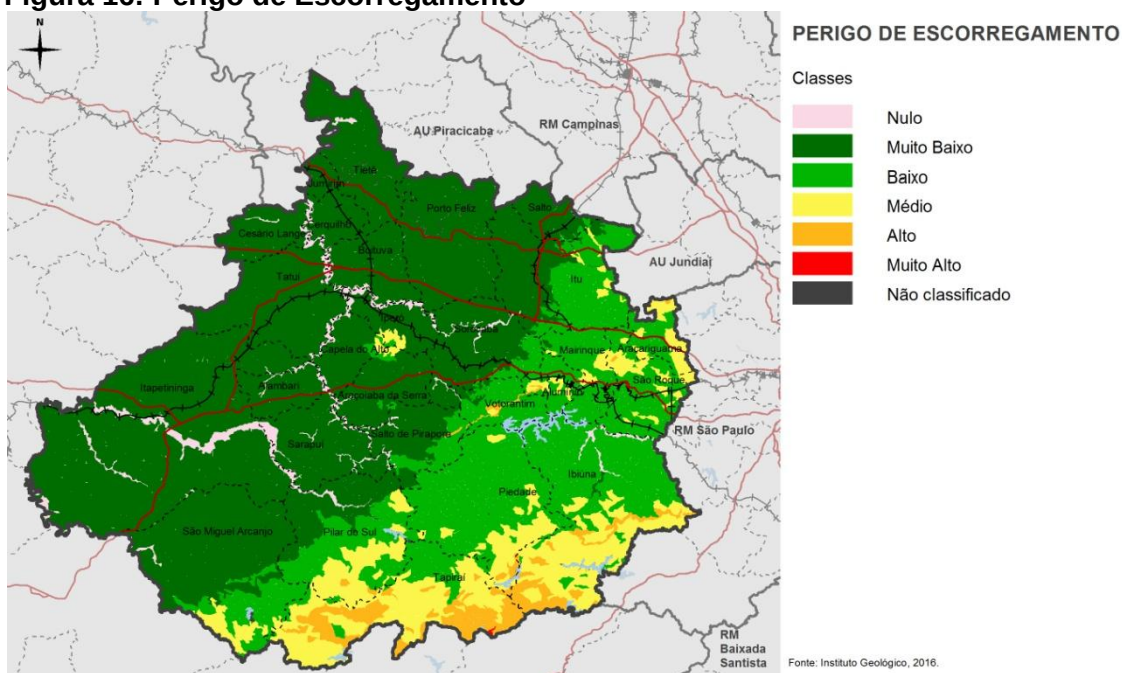
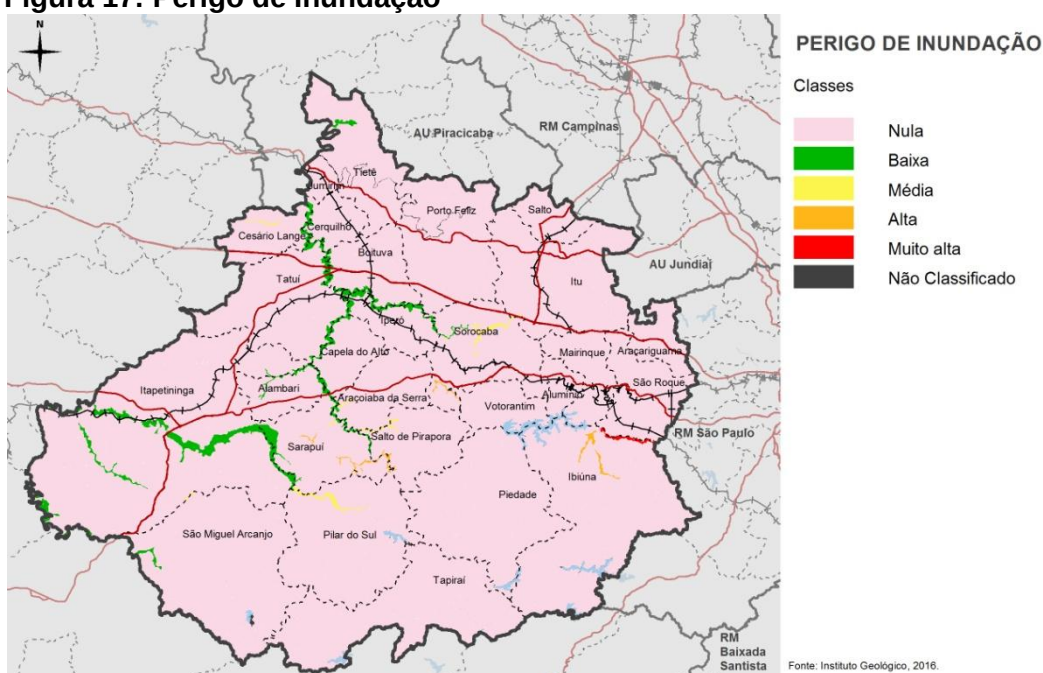


Figura 17: Perigo de Inundação



É importante analisar se as áreas de expansão urbana a partir de 2010 estão com o vetor de crescimento direcionado às áreas mais sujeitas à ocorrência dos perigos.

As áreas de crescimento estão concentradas no município de Sorocaba, no eixo Boituva, Cerquilha, Jumirim e Tietê e no eixo Itu-Salto. Foi possível analisar que a expansão urbana não se direcionou para as áreas de perigo de escorregamento, de acordo com a escala de mapeamento utilizada (Figura 18). No entanto, as áreas sujeitas à ocorrência de inundação tiveram o vetor de crescimento direcionado, principalmente, na várzea do rio Sorocaba, no município de Sorocaba (Figura 19).

Figura 18: Expansão urbana em áreas sujeitas a escorregamento

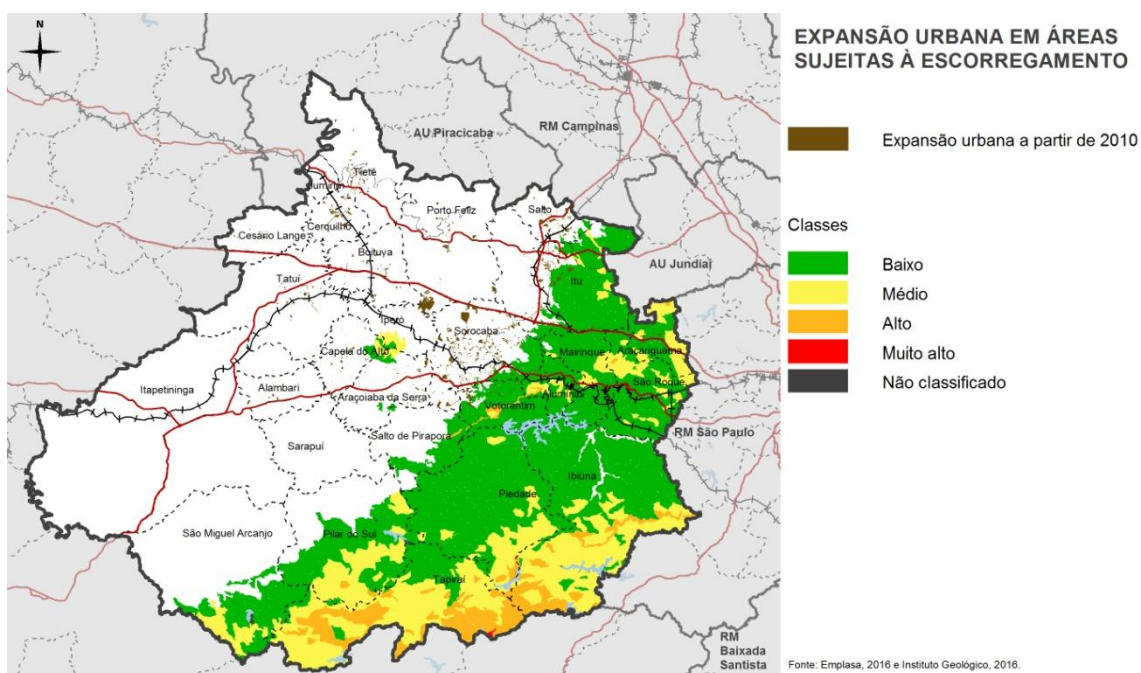
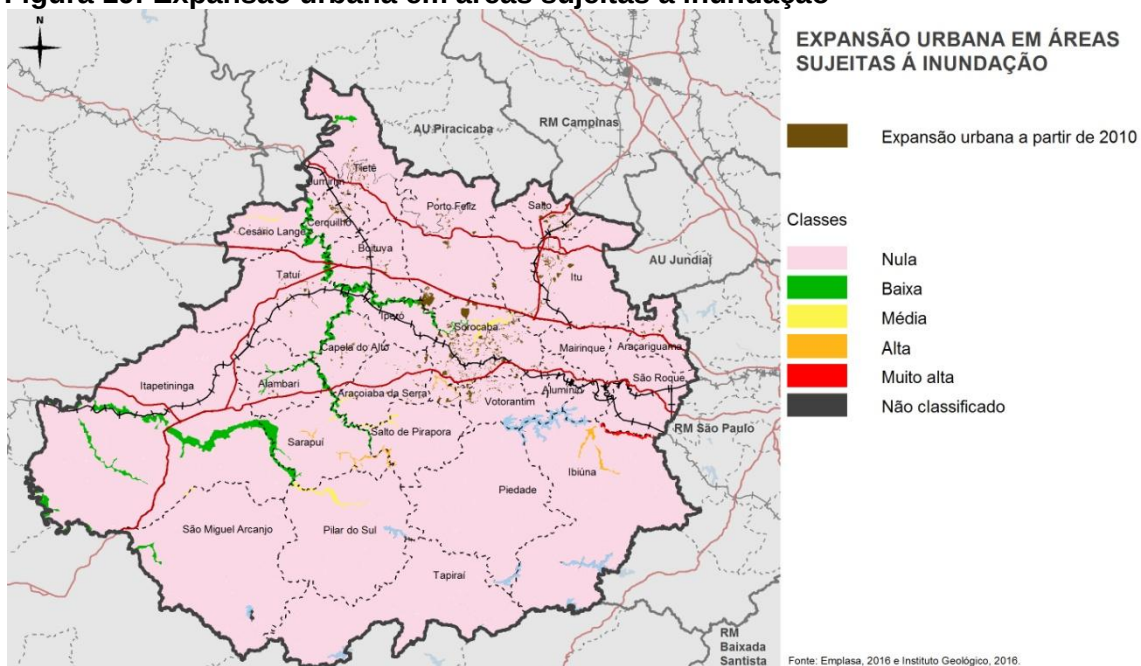


Figura 19: Expansão urbana em áreas sujeitas a inundação

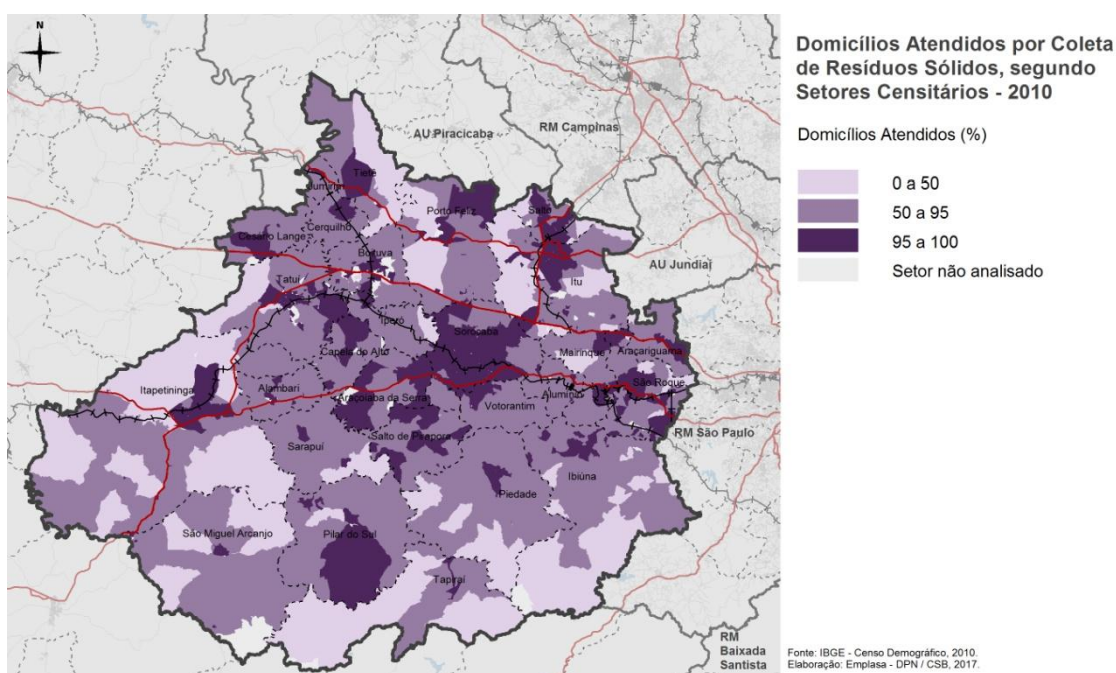


2.6 Resíduos Sólidos

É importante salientar que o panorama elaborado pela Emplasa na temática dos resíduos sólidos é composto por dados secundários de fontes como o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS), a Cetesb e a SMA, entre outros órgãos, e que nem sempre os dados estão atualizados e conseguem demonstrar a realidade local e, por consequência, a regional. A seguir, as principais reflexões formuladas a partir do panorama elaborado.

Conforme o Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (SMA, 2014), estima-se que tenham sido produzidas na Região Metropolitana de Sorocaba, diariamente, em 2015, cerca de 1.692,49 toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU). Sorocaba responde por 41,49% do total de RSU gerados na região, com 702,19 t/dia, seguida por Itu (8,32%) e Itapetininga (7,58%).

Figura 20: Atendimento da coleta dos resíduos sólidos, segundo setor censitário, na RMS



A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece em seu artigo 18 que serão priorizados no acesso aos recursos da União os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos.

Há, ainda, outras vantagens no consorciamento, como, por exemplo, a diluição dos custos entre os diversos municípios e a possibilidade de gestão qualificada com a elevação das capacidades técnica, gerencial e institucional. No entanto, apesar de todas as vantagens no compartilhamento da gestão, a fim de racionalizar e melhorar a gestão dos resíduos sólidos, muitos dos municípios da RMS tratam e dispõem seus resíduos localmente. O ideal é que fossem encontradas soluções coletivas de

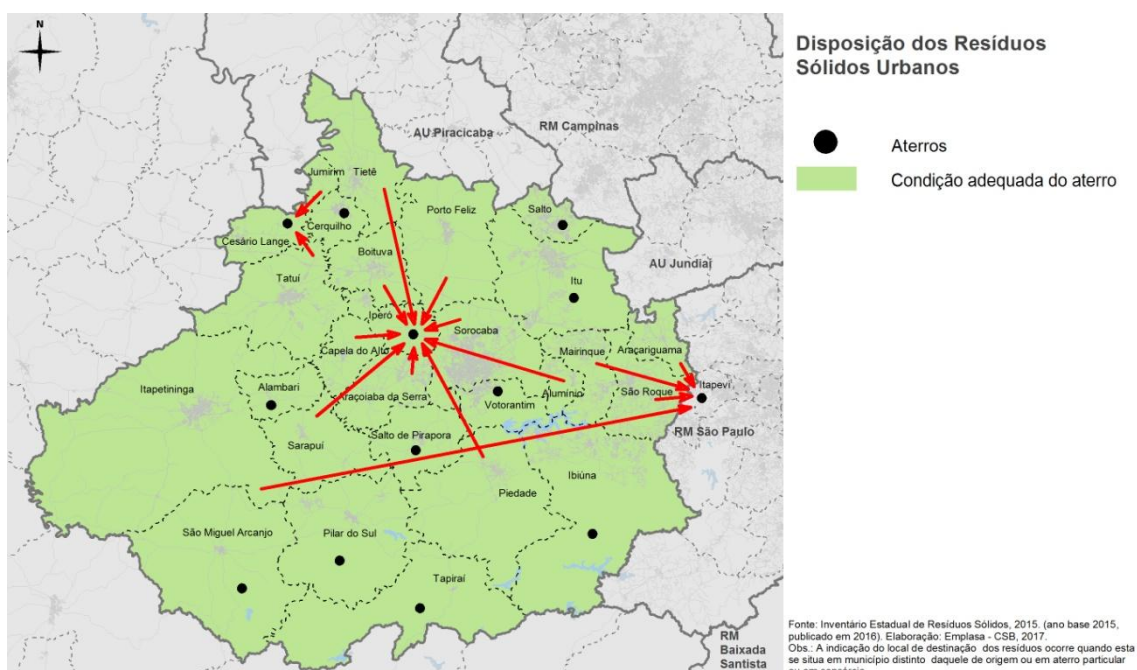
tratamento e de disposição, por meio de arranjos intermunicipais para a gestão e compartilhamento dos aterros sanitários.

Foram identificados, no Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, quatro arranjos intermunicipais na RMS: Ceriso (Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento das Bacias do Rio Sorocaba); Ciga (Consórcio Intermunicipal para a Gestão Ambiental e de Resíduos Sólidos Integrada); Cisab (Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê) e Conirpi (Consórcio Intermunicipal do Ribeirão Pirai). Conforme a Lei nº 2521, de 12 de dezembro de 2016, o consórcio Cisab foi extinto.

Constata-se que, quanto ao processamento de resíduos sólidos na RMS, predominam os aterros sanitários. Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os princípios da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos são: a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, nesta ordem de prioridade. Portanto, devem ser priorizadas unidades de processamento que possibilitem a triagem, reciclagem, compostagem e demais tecnologias para o tratamento e recuperação energética dos resíduos (o aterro deve ser a última opção).

Os municípios de Alambari, Cerquilha, Ibiúna, Itu, Pilar do Sul, Salto, Salto de Pirapora, São Miguel Arcanjo, Tapiraí e Votorantim dispõem seus resíduos em seus próprios municípios. Os demais utilizam aterros particulares em outras localidades dentro da RMS (Cesário Lange, Iperó). Quatro municípios destinam seus resíduos ao aterro de Itapevi, o único fora da região. Há o problema da distância entre os aterros sanitários para a disposição dos resíduos e os municípios geradores. Um exemplo é o município de Itapetininga, que envia para o aterro situado em Itapevi, a aproximadamente 150 km de distância, o que gera altos custos para o transporte dos resíduos.

Figura 21: Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos





Apenas 15 municípios da RMS responderam ao questionário que compõe o índice de gestão de resíduos sólidos (IGR). Destes, oito municípios possuem a gestão dos resíduos classificada como ineficiente (Araçoiaba da Serra, Boituva, Capela do Alto, Cesário Lange, Iperó, Mairinque, São Miguel Arcanjo e Sarapuí), seis municípios com gestão mediana (Itu, Piedade, Porto Feliz, Salto, Tatuí e Tietê) e apenas um município com gestão eficiente (Sorocaba). A baixa adesão à pesquisa prejudica o conhecimento da gestão dos RSU na região e impede que sejam identificados e solucionados os principais desafios na temática.

A falta de atualização e a não sistematização das informações sobre os resíduos sólidos têm sido grave empecilho para o conhecimento mais amplo da situação dos resíduos, o que dificulta o estabelecimento de políticas públicas para o desenvolvimento dessa área e, também, para direcionar a atuação das entidades governamentais ou privadas que tratam a questão (Ministério das Cidades, 2003). O desconhecimento é maior para os resíduos não urbanos (industriais, dos serviços de saúde, perigosos, agrossilvipastoris, da mineração e de transporte).

Com relação à coleta seletiva, a partir do diagnóstico do SNIS, pesquisado anualmente junto aos órgãos municipais, os órgãos gestores de saneamento dos municípios de Ibiúna, Itapetininga e Jumirim não atenderam à Coleta de Dados do SNIS, ano de referência 2015, no serviço de resíduos sólidos. Na RMS, dos 24 municípios que responderam a este item do SNIS, cinco municípios (Alambari, Araçariguama, Mairinque, São Roque e Tapiraí) afirmaram não possuir coleta seletiva e o restante (19 municípios) respondeu possuir coleta seletiva.

De acordo com o Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, a RMS responde por 2,85% (16,45 t/dia) do total de resíduos sólidos da saúde (RSS) gerados no Estado.

Dos 24 municípios da RMS que responderam ao item do SNIS sobre a existência de coleta diferenciada de RSS, a maioria respondeu que a coleta é realizada por meio de empresa contratada ou pelos próprios geradores ou empresas contratadas por ele. Em nove municípios não há qualquer tipo de controle exercido pela prefeitura sobre os agentes executores externos da coleta diferenciada de RSS, e, na maioria dos municípios, deles não há cobrança.

Assim, verifica-se que, apesar das determinações presentes nas resoluções federais, em que cabe aos estabelecimentos geradores de RSS o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, em muitos municípios da RMS, os geradores ainda não assumem essa responsabilidade, nem ocorre por parte das prefeituras cobrança pelos serviços prestados – que em muitos casos são assumidos pela própria administração municipal.

As prefeituras, normalmente, coletam os resíduos do sistema municipal de saúde e também o fazem para empresas do setor privado, sem, no entanto, cobrar por esse tipo de serviço. O poder público não possui condições de arcar com os custos integrais da gestão de resíduos, cabendo à iniciativa privada responsabilizar-se pela gestão adequada dos resíduos por ela produzidos.

Utilizando os dados de população urbana dos municípios divulgados pelo IBGE (2010), obtivemos a estimativa da população de 2015 para a RMS. Admitimos, então, a geração de 510 Kg/hab/ano de resíduos da construção civil para o cálculo da geração de RCC na RMS, onde obtivemos o valor de 3.473,306 t/dia.

O Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo contabiliza duas usinas de reciclagem de RCC licenciadas pela Cetesb na RMS, em Sorocaba e Araçariguama e a presença de aterros de resíduos Classe A e inertes em Salto e Sorocaba.

Com relação ao IGR 2015 (ano base 2014), dos 15 municípios da RMS que responderam ao questionário, cinco já possuem Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil: Itu, Salto, Sorocaba, Tatuí e Tietê. O Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil será elaborado pelos municípios em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

2.7 Questões sobre Meio Ambiente e Resíduos Sólidos

- Quais instrumentos podem ser criados ou reforçados no PDUI (macrozoneamento; compatibilização dos planos diretores) para ordenar o uso e ocupação da terra, para pressionar menos as áreas de várzea, de rios que são essenciais para o abastecimento de água da região?
- Identificar os principais tipos de problemas (falta ou descontinuidade da coleta ou pontos de despejo clandestino, entre outros).
- Identificar se existem programas de reciclagem de resíduos da construção civil; coleta de lixo reciclável; compostagem; cooperativas de catadores, educação ambiental, entre outros.
- Identificar, junto aos técnicos das prefeituras, a existência de consórcios que tratam da gestão de resíduos, ou, caso não existam, se é possível identificar arranjos entre municípios da RMS. Ou ainda, se já existe alguma solução compartilhada por mais de um município.
- Identificar se existem cadastros de grandes geradores de resíduos sólidos ou algum tipo de controle sobre o volume gerado e destinação dada. (São considerados grandes geradores as indústrias, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que geram volume igual ou superior a 200 litros por dia de resíduos sólidos, e os condomínios comerciais e mistos – empresariais e residenciais geradores de volume igual ou superior a 1.000 litros por dia. Nesses casos a responsabilidade por todas as etapas do gerenciamento dos resíduos, de acordo com o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, é dos grandes geradores. Assim, não é permitido destinar parte ou a totalidade dos resíduos para a coleta pública.)
- Identificar qual(is) tipo(s) de resíduo(s) sólido(s) – resíduos do serviço da saúde, resíduos agrossilvipastoris, resíduos industriais, resíduos da construção civil, etc. – possui (em) importância na região, devido, por exemplo, aos problemas ambientais gerados, oportunidades na gestão destes, grande volume gerado, etc., para que estes sejam mais bem focados no processo de elaboração do PDUI.



- Como pensar em políticas públicas que articulem as ações das UGRHIs e dos demais entes federativos para garantir a quantidade e a qualidade dos recursos hídricos na região?
- Como estabelecer ações preventivas e mitigadoras visando ao uso sustentável dos recursos hídricos da região?

3. Mobilidade e Logística

Mobilidade pode ser entendida como o conjunto de deslocamentos de pessoas e de cargas, configurando a demanda de transporte em determinado território. Para uma análise mais abrangente dessa demanda, além de identificar os principais fluxos de circulação de pessoas e cargas, é essencial o detalhamento da oferta de transporte, considerando os diversos modos e sua adequação aos padrões favoráveis à acessibilidade regional – objeto da aplicação de políticas de transporte e circulação.

Para a elaboração deste Panorama, será necessário o acesso a dados e informações que permitam análises do transporte coletivo, o que ainda não foi concedido pela Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados de Transporte do Estado de São Paulo (Artesp). Isso ocorre igualmente para dados e informações sobre carga e logística que, até o momento, não foram disponibilizados pela empresa Desenvolvimento Rodoviário do Estado de São Paulo (Dersa). Da mesma forma, dados provenientes dos municípios da RMS, informações sobre mobilidade e circulação na Região, bem como a existência de planos municipais de mobilidade, quando existentes, ainda não puderam ser incorporados.

Inicialmente, será abordado o sistema viário, com vistas a identificar sua organização e circulação no interior da RMS. Na sequência, será feita uma análise da mobilidade regional com base nos dados de pendularidade do Censo 2010 do IBGE.

3.1 Sistema Viário Principal

O sistema viário na RMS é formado por uma malha estruturada por três eixos rodoviários radiais paralelos, muito importantes para a conexão do seu território à Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e à Aglomeração Urbana de Jundiaí (AUJ), no sentido oeste-leste, e com os demais municípios do Estado, no sentido leste-oeste.

O primeiro eixo é a SP-300, na porção norte da região, que tem início em Jundiaí e segue até a divisa com o Estado do Mato Grosso do Sul. Esta rodovia interliga a RMS ao complexo rodoviário Anhanguera-Bandeirantes.

O segundo eixo estruturador, também localizado na parte norte da região, é o da SP-280, denominada Rodovia Presidente Castello Branco¹², que interliga a RMS à RMSP, no sentido oeste-leste, e aos demais municípios do Estado, no sentido leste-oeste.

¹² Considerada a quarta melhor rodovia do país, segundo pesquisa realizada pela Confederação Nacional dos Transportes, 2016



O terceiro eixo é formado pela SP-270, denominada Rodovia Raposo Tavares. Inicia-se na zona oeste do município de São Paulo, sendo uma das vias de ligação entre as regiões metropolitanas de São Paulo e de Sorocaba.

Do ponto de vista da rede urbana, constata-se que esses eixos foram essenciais na ocupação do Estado, contribuindo para o desenvolvimento de núcleos urbanos ao longo de seus traçados, favorecendo a implantação de indústrias e empresas de logística e transporte em suas imediações. Na RMS, essa infraestrutura é um dos fatores que propulsionam a economia, uma vez que viabiliza a conexão ao Porto de Santos pelo Rodoanel Governador Mário Covas (SP-032).

Esses três eixos são interligados por rodovias perimetrais, que promovem a circulação entre os principais núcleos urbanos da região, situados ao norte da Rodovia Raposo Tavares.

Essas perimetrais também fazem a ligação da RMS com a Região Metropolitana de Campinas (RMC), pela SP-075, e com a Aglomeração Urbana de Piracicaba, pela SP-127.

A SP-075 tem seu início na cidade de Sorocaba e faz conexão com a SP-280 e a SP-300. Constitui-se em importante eixo do processo de conurbação das áreas urbanas de Itu e Salto, e também de Indaiatuba e Campinas, dando acesso a Viracopos, o mais importante aeroporto de cargas do país.

A SP-127 tem seu início em Rio Claro na AUP, sendo o vetor de conurbação entre as áreas urbanas de Tietê e Cerquilha.

A malha viária soma, ainda, nove rodovias estaduais, perfazendo um total de 14, todas sob jurisdição estadual, das quais cinco estão concedidas à iniciativa privada, num programa que inclui operação e manutenção da rodovia, o que inclui obras civis de ampliação para ajuste à demanda.

O sistema viário de bom padrão físico e operacional é fundamental para a atração de investimentos que levam em conta a capacidade de circulação e de conexão com outras regiões como itens decisivos na escolha da localização de empreendimentos.

Na porção norte do eixo da Rodovia Raposo Tavares, a facilidade de circulação pela maior densidade da malha é uma das razões para o predomínio das atividades industriais e de logística (armazenamento e transporte).

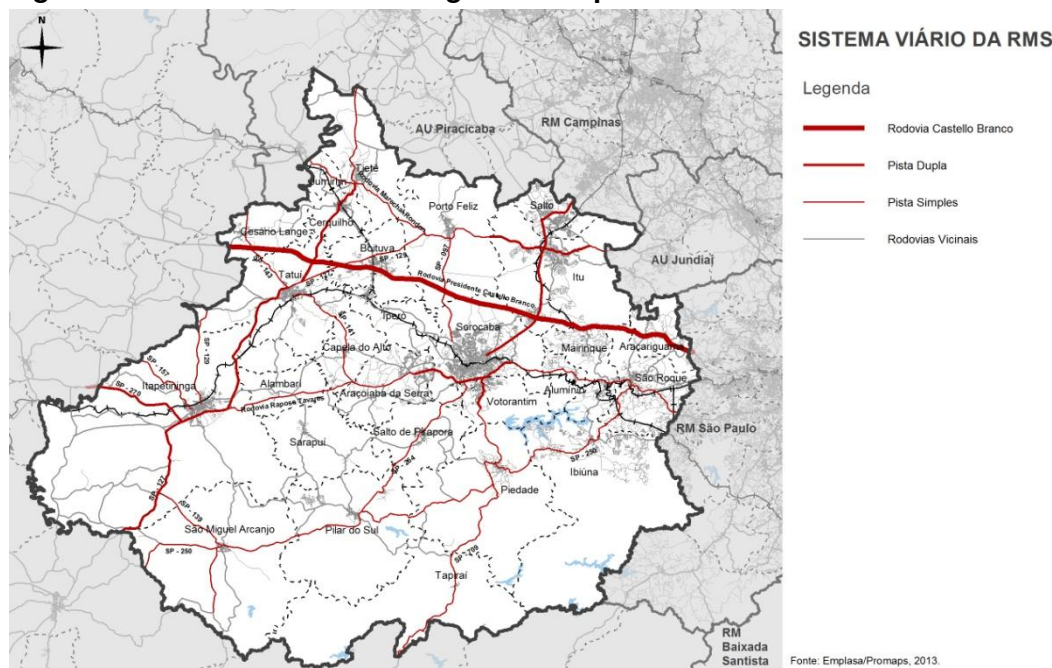
Na porção sul da região (ao sul do eixo da Rodovia Raposo Tavares), as SPs 079, 127, 139, 250 e 254 conectam os municípios cuja maioria tem como atividade principal a agricultura e garantem o escoamento da produção, bastante expressiva e diversificada, destinada, principalmente, às centrais de abastecimento de São Paulo, Campinas e Sorocaba.

A Figura 22 representa as rodovias¹³, categorizadas pela espessura do traço do desenho e pela cor. Rodovias com pista dupla e três faixas de rolamento têm traço mais espesso; as com duas faixas de rolamento por pista têm traço médio; e as

¹³ Departamento de Estradas de Rodagem (DER), 2013 – Mapa Rodoviário do Estado de São Paulo ProMaps – 2013.

rodovias com pista simples com uma faixa por sentido têm traço fino, na cor vermelha. As rodovias vicinais¹⁴ estão representadas também em traço fino, na cor cinza.

Figura 22: Sistema Viário da Região Metropolitana de Sorocaba



Fonte: DER/SP, 2013; ProMaps, 2013.

3.2 Movimentação Pendular

A análise dos movimentos pendulares com base em dados do Censo 2010 do IBGE¹⁵ revela-se importante indicativo para se entender a dinâmica da Região e de seu processo de urbanização. Esta análise fornece interessantes pistas sobre a organização dos fluxos econômicos e sociais e, por consequência, indica as possíveis relações de interdependência entre as cidades integrantes da RMS.

Adotando essa linha de trabalho, foram feitas algumas tabulações para se estabelecer os principais fluxos e as relações intermunicipais que são engendrados na RMS. Os

¹⁴ Estradas municipais pavimentadas, conforme definição do DER.

¹⁵ O motivo trabalho caracteriza o perfil da população com idade superior a 10 anos que se desloca para fora de seu município de residência para trabalhar. Já o motivo estudo indica a necessidade de deslocamento para estudar, nos seguintes níveis de formação e modalidades de estudo: creche, curso pré-escolar, classe de alfabetização, alfabetização de adultos, ensino regular básico, Educação de Jovens e Adultos (EJA), nível superior, pós-graduação, cursos de especialização de nível superior e cursos EAD. As informações colhidas se referem à semana anterior ao Censo. Diferente do Censo 2000, quando até então eram apresentados de forma agregada, no Censo de 2010 houve uma inovação ao se perguntar, de forma separada, sobre o caráter diário ou não da mobilidade pendular por motivo trabalho e estudo. Há, porém, uma limitação importante. Não são informados os locais de origem e destino dos deslocamentos entre municípios, o tempo gasto e as distâncias percorridas.

resultados dessa análise mostram como está organizada a rede urbana desta unidade regional, em razão da capacidade de atrair população para trabalho e estudo¹⁶.

Assim, foram analisados os fluxos totais que ocorrem entre os municípios, no interior da RMS, bem como aqueles produzidos para fora da RMS.

Dados de pendularidade na RMS – Censo do IBGE, 2010

Os dados de pendularidade do Censo 2010 relacionados aos municípios da RMS totalizam 136.968 pendulares, abrangendo o número de pessoas da região que se deslocam para outro município por motivo de trabalho e estudo, bem como o número de pessoas de outros municípios brasileiros que se deslocam para a RMS pelos mesmos motivos.

Este universo envolve 20 estados, 468 municípios e 1.818 relacionamentos intermunicipais. Os movimentos que relacionam os municípios da RMS aos municípios fora do Estado são de fluxos inferiores a 100 pendulares. O total deste conjunto de dados referente às relações interestaduais soma 2.763 pendulares e diz respeito apenas na situação em que os municípios da RMS são origem.

A maior parcela de movimentos ocorre no interior da RMS, com 78.296 pendulares, apontando que é significativo o nível de integração dos municípios na unidade regional.

Já o total da movimentação entre os municípios da RMS e os demais do Estado de São Paulo soma 34.390 pendulares, na situação em que a RMS é origem, e 21.519 pendulares, quando a RMS é destino, o que demonstra considerável interação da RMS com o Estado.

Fluxos de Viagens Internas – 2010

Como dito anteriormente, foram computados 78.296 movimentos pendulares internos à RMS. De forma a identificar quais municípios são os maiores receptores e quais os maiores geradores, foram feitas duas abordagens detalhando estas situações.

Municípios receptores de movimentos pendulares por motivo de trabalho e estudo

- Sorocaba destaca-se como o principal destino, recebendo 37.334 pendulares, valor correspondente a 47,7% do total. Este recebe fluxos de pendulares de todos os municípios metropolitanos, com destaque para Votorantim com 20.453 pendulares.
- Itu é o segundo principal destino da região, recebendo 5.366 (7%) pendulares de 21 municípios da RMS, onde se destacam Salto, com fluxo de 2.406 pendulares, e Sorocaba, com 1.654.

¹⁶ Nesse levantamento, foram considerados os motivos trabalho e estudo, isto é, o indivíduo pendular que se desloca para outro município para realizar uma destas ou as duas atividades em conjunto.

- Alumínio é o terceiro principal destino na RMS, recebendo 3.665 (4,7%) pendulares de 10 municípios da RMS. Destacam-se Sorocaba (1.488) e Mairinque (1.216).
- Votorantim é o quarto principal destino na RMS, recebendo 3.626 (4,6%) pendulares de 11 municípios da RMS. O destaque é Sorocaba com 2.764 pendulares.
- São Roque é o quinto principal destino, recebendo 3.336 (4,3%) pendulares de 11 municípios da RMS, com destaque para Mairinque, com 2.156 pendulares.

Em síntese, os municípios com maior população e que apresentam atividades industriais e comerciais mais diversificadas são os que mais atraem pendulares. A comparação com os municípios receptores mostra a hegemonia de Sorocaba como organizadora do espaço metropolitano.

Municípios geradores de movimentos pendulares por motivo de trabalho e estudo na RMS

Votorantim é o principal gerador de movimentos pendulares da RMS, com 22.148 pessoas saindo do município por motivos de trabalho e estudo, equivalente a 28,3% do total. Estes têm como destino 19 municípios da RMS, com destaque para Sorocaba, que recebe 20.453 pendulares, sendo este o fluxo intermunicipal mais intenso na região. Este volume corresponde a 92% do total gerado por Votorantim (22.248), o que demonstra a condição de Votorantim como cidade satélite conurbada com o grande centro regional.

O segundo maior gerador de fluxos pendulares é Sorocaba, com 10.803 (13,8%) pendulares, envolvendo 22 municípios da RMS. Destacam-se: Votorantim (2.764), Itu (1.654), Alumínio (1.488) e Iperó (922).

O terceiro maior gerador de fluxos pendulares é Salto de Pirapora, com 5.350 (6,8%) pendulares, envolvendo 19 municípios da RMS com destaque para Sorocaba (4.390).

O quarto maior gerador de fluxos pendulares é Mairinque, com 4.619 (5,9%) pendulares, envolvendo 10 municípios da RMS. Destacam-se: São Roque (2.156), Alumínio (1.216) e Sorocaba (562).

O quinto maior gerador de fluxos pendulares é Iperó, com 3.419 (4,4%) pendulares, envolvendo 10 municípios da RMS. Destacam-se: Sorocaba (1.982), Boituva (617) e Araçoiaba da Serra (542).

Em síntese, os principais municípios geradores de movimentos pendulares na RMS são Votorantim, Sorocaba, Salto de Pirapora, Mairinque e Iperó.

Dinâmica de pendularidade por motivo de trabalho e estudo na RMS

Analisando o cartograma "Principais Movimentos Pendulares Intermunicipais, Trabalho e Estudo", observa-se que o município de Sorocaba é o polarizador central na região, concentrando os fluxos mais significativos (acima de 1.000), em uma relação direta com nove municípios.

O conjunto formado pelos municípios de Alumínio, Mairinque, São Roque e Araçariquama concentra cinco dos fluxos mais expressivos na porção leste da região. Além da proximidade geográfica estes municípios contam, de forma sinérgica, com a presença da Rodovia Raposo Tavares.

Salto e Itu concentram os fluxos mais significativos na porção nordeste da Região. Estes, além da proximidade geográfica, contam com a ação sinérgica das rodovias SP-075 e SP-079.

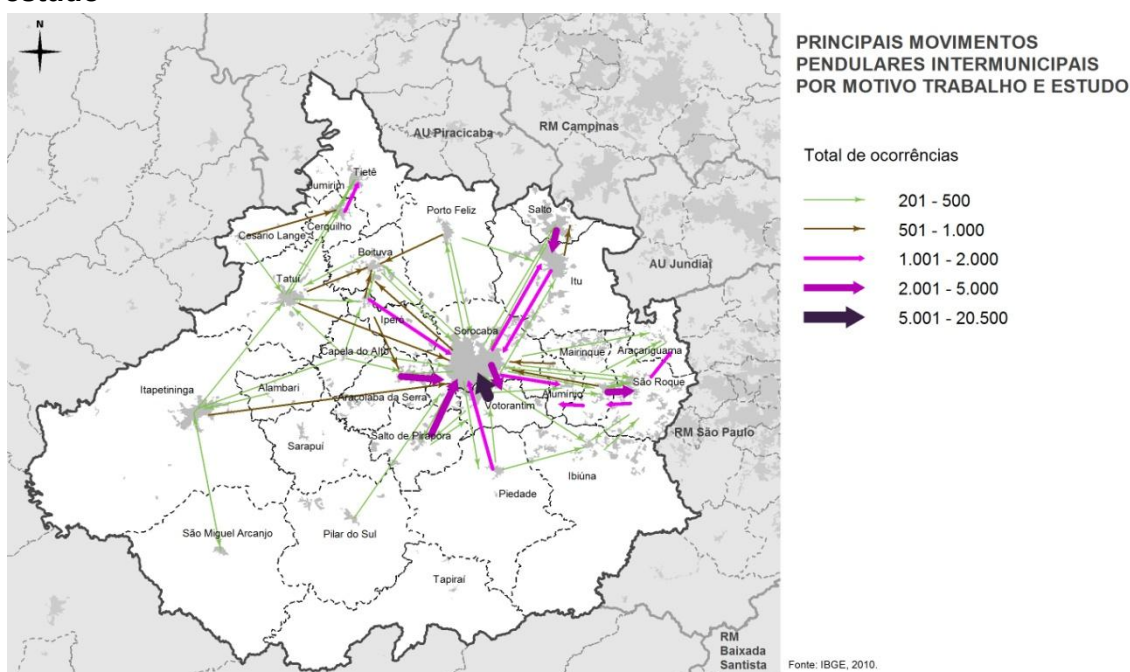
Iperó, Araçoiaba da Serra, Salto de Pirapora, Votorantim e Piedade concentram os fluxos mais destacados na porção centro-sudoeste da região, em relacionamento direto com Sorocaba.

Na porção noroeste da RMS, Boituva, Porto Feliz e Tatuí concentram fluxos de baixa intensidade (501-1.000).

Em síntese, a Figura 23 mostra Sorocaba como o centro polarizador da Região, concentrando os fluxos mais significativos, em relação direta com nove municípios, com destaque para os que ocorrem entre Sorocaba e Votorantim.

Salto e Itu concentram fluxos intermunicipais expressivos, com destaque para a polarização exercida por Itu, que possui atividade industrial bastante tradicional e diversificada, com possibilidade de maior oferta de trabalho.

Figura 23: Principais movimentos pendulares intermunicipais a trabalho e estudo



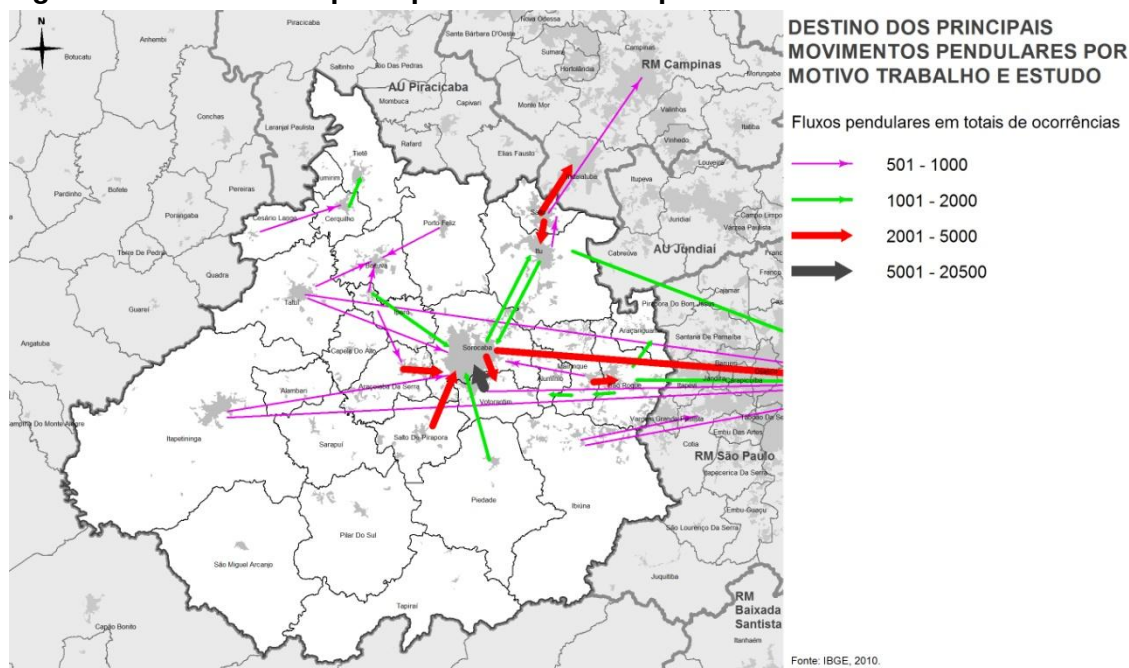
Destino dos principais movimentos pendulares dos municípios da RMS

Nesta abordagem são verificados os três maiores fluxos de origem de cada município da RMS.

– Sete municípios da RMS apresentam um dos seus principais fluxos com destino ao Município de São Paulo, são eles: Ibiúna (844), Itapetininga (667), Itu (1.115), São Roque (1.719), Sorocaba (4.563), Tatuí (596) e Votorantim (678). Ibiúna tem fluxo principal também com Cotia (680).

– Salto apresenta dois dos seus principais fluxos com destino a Indaiatuba (2.901) e Campinas (698), na RMC.

Figura 24: Destino dos principais movimentos pendulares – Trabalho e estudo



Movimentos pendulares regionais

A análise dos dados do Censo 2010 aponta que é significativa a movimentação pendular em abordagem regional, considerando a RMS, as unidades regionais paulistas¹⁷, o conjunto dos demais municípios paulistas¹⁸ e o conjunto dos municípios de outros estados.

Na situação em que os municípios da RMS são origem dos fluxos, tem-se uma movimentação total correspondente a 115.449 pendulares, sendo 78.296 referentes à movimentação interna na própria RMS e 37.153 com destino externo à RMS. Na abordagem em que os municípios da RMS são destino temos um total de 99.815 pendulares, mantendo o mesmo volume interno na RMS. O volume com origem externo à unidade região é de 21.519.

¹⁷ Demais unidades regionais paulistas que compõem a Macrometrópole: Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), Aglomeração Urbana de Jundiaí (AUJ), Aglomeração Urbana de Piracicaba (AUP), Região Metropolitana de Campinas (RMC), Microrregião da Bragantina (MRB) e Região Metropolitana de Ribeirão Preto (RMRP), esta externa à Macrometrópole.

¹⁸ Referem-se a 190 municípios paulistas que apresentam movimento pendular com os municípios da RMS e não são inseridos nas unidades regionais supracitadas. No entanto, são significativos aqueles com proximidade à RMS e aqui são citados aqueles com mais de 100 movimentos pendulares: Itapetininga, Cesário Lange, Angatuba, Guareí, Capão Bonito, Campina do Monte Alegre, Itapeva, Ribeirão Grande, São Carlos e Buri.

Movimento pendular regional com origem na RMS

Na abordagem regional, quando a RMS é origem, o fluxo total é de 37.153 pendulares. Tais fluxos se destinam às unidades regionais paulistas, ao conjunto dos demais municípios paulistas e também de municípios de outros estados.

– A RMSP é a unidade regional que mais recebe fluxo pendular com origem na RMS, somando 20.222 ocorrências, correspondendo a 54,4%. Os fluxos intermunicipais que se destacam na relação entre estas duas unidades regionais são os que acontecem entre Sorocaba e São Paulo (4.563 pendulares), São Roque e São Paulo (1.719), Itu e São Paulo (1.115) e o fluxo entre Ibiúna e São Paulo (844).

– A RMC também recebe fluxo pendular significativo com origem na RMS, com 6.850 (18,4%) ocorrências, do qual se destacam as relações entre Salto e Indaiatuba (2.901), Salto e Campinas (698), Sorocaba e Campinas (5.730) e Itu e Campinas (417).

– Também é significativo o fluxo entre o conjunto dos demais municípios do Estado e a RMS, com total de 3.348 ocorrências (9%). Destacam-se os fluxos intermunicipais entre Itapetininga e Guareí (445).

Estes três fluxos regionais mais intensos supracitados totalizam 30.420 ocorrências (81,9%), apontando que a concentração dos movimentos pendulares com origem na RMS destinam-se a estas regiões.

Movimento pendular regional com destino à RMS

Na abordagem regional, quando a RMS é destino, esta recebe fluxos das unidades regionais paulistas e também do conjunto dos demais municípios paulistas com volume total de 21.519 pendulares.

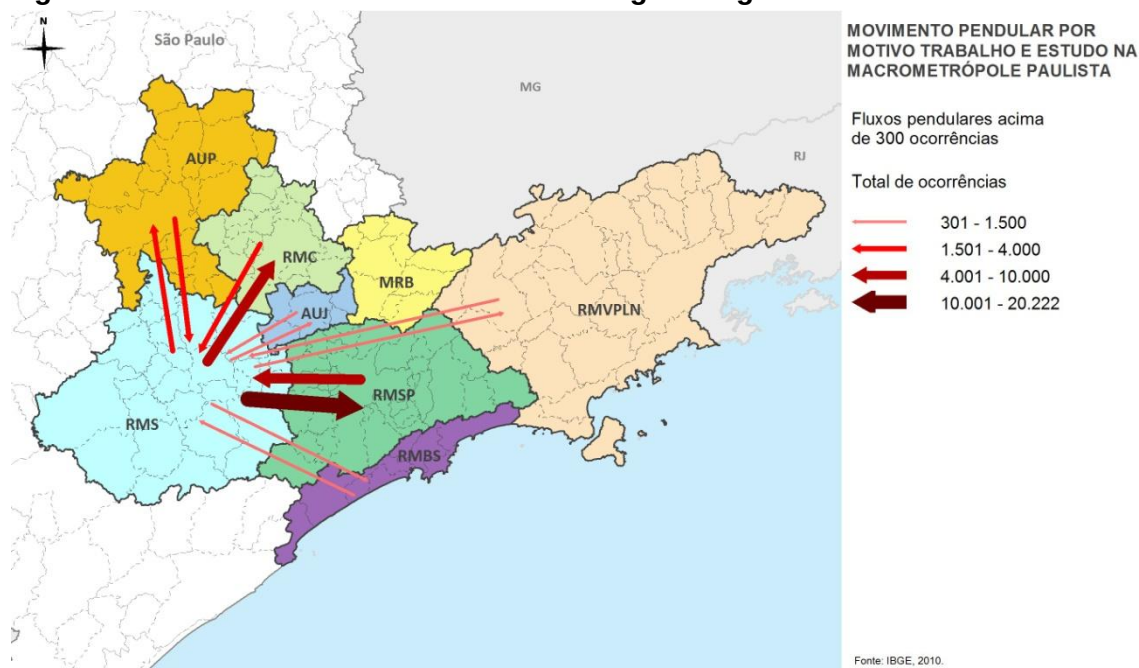
A RMSP é a unidade regional que apresenta maior fluxo pendular com destino à RMS, somando 8.312 (38,6%) pendulares. Os fluxos intermunicipais que se destacam na relação entre estas duas unidades regionais ocorrem entre São Paulo e Sorocaba (1.571), Itapevi e São Roque (350) e Vargem Grande Paulista e São Roque (249).

A RMC também apresenta fluxo pendular significativo em direção à RMS: são 2.748 (12,8%) pendulares. Destacam-se na relação entre estas duas unidades regionais os fluxos entre Indaiatuba e Salto (695), Campinas e Sorocaba (509) e entre Indaiatuba e Itu (338).

Também é significativo o fluxo entre o conjunto dos demais municípios do Estado de São Paulo com destino à RMS, que somam 7.208 (33,5%). Destacam-se os fluxos intermunicipais entre Angatuba e Itapetininga (640), Guareí e Itapetininga (530), Capão Bonito e Itapetininga (370) e Campina do Monte Alegre e Itapetininga (246).

Estes três fluxos regionais mais intensos, que totalizam 18.268 pendulares (84,9%), apontam que a concentração mais significativa de fluxos em abordagem regional provém destas regiões.

Figura 25: Movimentos Pendulares – Abordagem Regional – Trabalho e Estudo



3.3 Questões sobre Mobilidade e Logística

- Trechos com saturação de carregamento: duplicação ou implantação de outras medidas que possam auxiliar na solução do problema.
- Condições físicas das estradas que escoam produção agrícola?
- Essencialmente, os resultados apontados revelam as demandas existentes de viagem apenas para as relações intra e intermunicipais. É um indicador para as principais atividades de trabalho e estudo. Entretanto, há necessidade de detectar as situações de oferta dos transportes coletivos e de uma análise mais acurada a respeito, como a integração entre os modos de transporte e das demandas não atendidas pela rede de transportes existente.



4. Saúde Ambiental

O combate às desigualdades em saúde constitui um desafio para as administrações públicas e exige respostas que ultrapassem a abordagem tradicional do tema. Como foco deste trabalho pretendemos apresentar a situação encontrada e as questões que devem ser objeto da oficina conjunta para a construção de um Diagnóstico Regional, identificando as áreas prioritárias de intervenção, por meio de uma análise interdisciplinar.

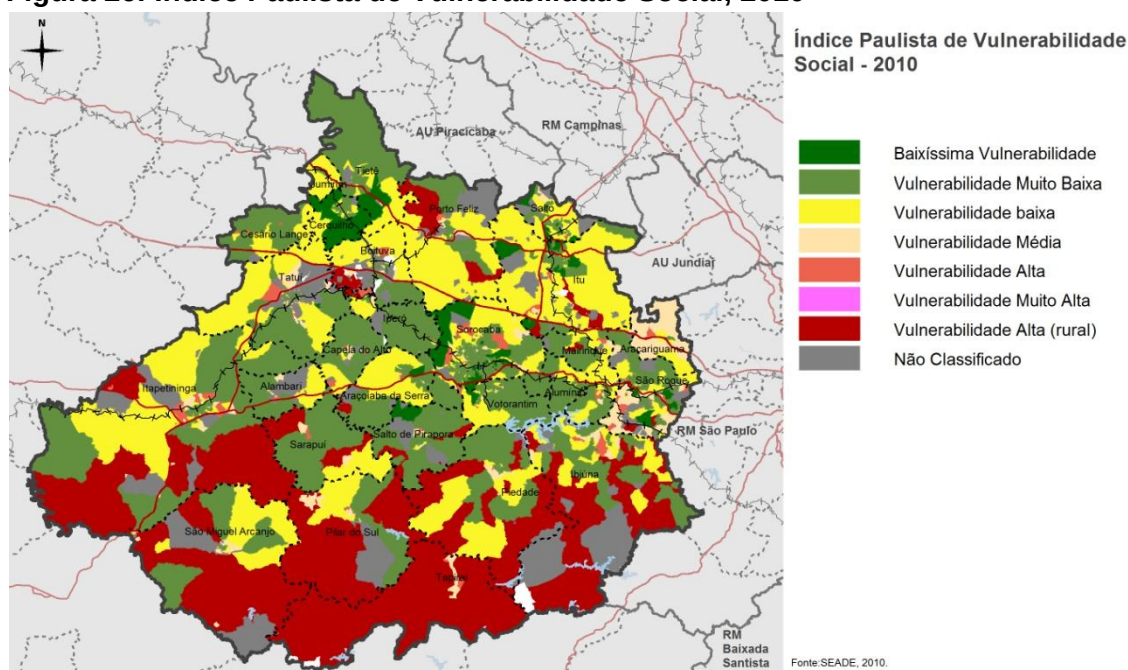
Devem ser considerados os seguintes indicadores: Índice de Vulnerabilidade Social (IPVS), Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), Taxa de Analfabetismo, Índice de Envelhecimento, Taxa de Urbanização, Taxa Bruta de Natalidade, Taxa de Mortalidade Infantil, Taxa de Mortalidade Neonatal, Taxa de Mortalidade, Doenças ligadas ao Saneamento Ambiental, Doenças Endêmicas e Epidêmicas, bem como a infraestrutura de saúde disponível: Hospitais de Alta e Média Capacidade, Leitos e Equipamentos de Atenção Primária.

Analisando os dados de vulnerabilidade verificamos que os municípios localizados na porção sul da Região Metropolitana de Sorocaba apresentam significativa presença de setores com Vulnerabilidade Alta (Rural): os principais municípios nesta condição são São Miguel Arcanjo, Pilar do Sul, Piedade e Ibiúna, Figura 26.

O município de Tapiraí enquadra-se praticamente na totalidade de seu território no grupo de Vulnerabilidade Alta (Rural). Nesse município, os núcleos rurais estão próximos à área central e apresentam densidade demográfica que varia entre 10,6 a 50,0 hab/km². Uma grande extensão territorial do município de Tapiraí pertence a áreas de proteção ambiental.

Já os municípios de Sorocaba, Votorantim e Salto estão no grupo de Vulnerabilidade Baixa e Média Vulnerabilidade. Esses municípios destacam-se com a maior densidade demográfica, na faixa entre 500,1 a 1.448,8 hab/km².

Figura 26: Índice Paulista de Vulnerabilidade Social, 2010



Acompanhando a tendência mundial, a RMS também vem apresentando crescimento nos Índices de Envelhecimento da População, tendo as maiores taxas registradas nos municípios de Tietê (76,7), Piedade (74,7), Cerquilha (74,9), Araçoiaba da Serra (73,1), São Roque (79,5), Porto Feliz (71,8) e Jumirim (70,9). No restante dos municípios, os setores censitários estão enquadrados na faixa entre 50 e 68,6, exceto os municípios de Araçatuba e Alumínio, com índices inferiores a 37,2. Os dados analisados abordaram os anos de 2007 e 2016.

A taxa de analfabetismo é composta pelo percentual de pessoas com 15 anos e mais de idade, que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem, na população total residente da mesma faixa etária, no ano de 2010. Para a RMS observa-se que as maiores taxas estão nos municípios de Tapiraí (11,0), Sarapuí (8,8), Ibiúna (8,7), Piedade (8,6), São Miguel Arcanjo (8,0), Salto de Pirapora (7,9), Pilar do Sul e Capela do Alto (7,0). Se compararmos essas taxas com a do Estado de São Paulo (4,3), elas são consideradas elevadas e apenas seis municípios apontam taxas de analfabetismo abaixo ou iguais, que variam entre 3,1 (Sorocaba) e 6,6 (Jumirim), Tabela 11.

A taxa de urbanização é a porcentagem da população urbana em relação à população total de uma região. O município de Araçatuba apresenta a maior taxa de urbanização e o maior acréscimo em suas taxas, passando em 2007 de 86,1% para 100% em 2016.

Os municípios de Ibiúna (36,1%) e Piedade (46,5%) apresentam as menores taxas de urbanização e praticamente mantêm as mesmas taxas no período 2007-2016, indicativo da maior porção de sua área ser rural/agrícola ou chácaras de lazer. Em contrapartida, os municípios de Iperó e Mairinque apresentaram diminuição em suas taxas de 2016 se comparadas às de 2007.

Tabela 11: População e Estatística Vitais, Alfabetização e Taxa de Urbanização

Município	Índice de Envelhecimento (%)		Taxa de Analfabetismo (%)	Taxa de urbanização (%)	
	2007	2016	2010	2007	2016
Alambari	42,0	63,7	6,6	71,9	79,4
Alumínio	30,8	49,8	4,6	85,2	83,9
Araçariguama	25,8	37,2	6,7	86,1	100,0
Araçoiaba Da Serra	50,0	73,1	4,9	68,0	68,7
Boituva	39,5	57,6	4,9	93,3	94,1
Capela Do Alto	36,5	55,5	7,0	80,2	85,3
Cerquilha	48,5	74,9	3,6	94,1	94,8
Cesário Lange	48,0	68,2	5,5	67,7	67,5
Ibiúna	37,9	61,3	8,7	34,1	36,1
Iperó	30,9	50,0	5,0	63,9	61,7
Itapetininga	42,6	62,7	4,5	89,7	91,6
Itu	42,6	63,2	4,4	92,6	94,6
Jumirim	52,0	70,9	6,6	55,0	62,8
Mairinque	35,5	58,1	5,4	81,7	80,3
Piedade	47,2	74,7	8,6	44,9	46,5
Pilar Do Sul	41,9	63,1	7,3	76,3	81,5
Porto Feliz	46,9	71,8	5,2	82,7	85,9
Salto	42,4	67,9	4,0	98,9	99,3
Salto De Pirapora	42,2	64,9	7,9	77,9	78,6
São Miguel Arcanjo	37,8	61,0	8,0	64,9	73,7
São Roque	51,4	79,5	4,5	84,4	95,1
Sarapuá	44,9	65,2	8,8	70,3	77,9
Sorocaba	45,2	68,6	3,1	98,5	99,0
Tapiraí	36,6	59,5	11,0	69,2	73,7
Tatuí	45,5	64,6	4,3	93,7	96,6
Tietê	57,0	76,7	3,7	90,4	91,2
Votorantim	35,3	57,2	3,5	95,8	96,2
Estado de São Paulo	46,8	69,8	4,3	94,9	96,3

Fonte: Seade, 2017. **Elaboração:** Emplasa, 2017.

A Taxa Bruta de Natalidade (Coeficiente Geral de Natalidade) é o número de nascidos vivos por mil habitantes, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. A Taxa Bruta de Natalidade é influenciada pela estrutura da população, quanto à idade e sexo, expressa a frequência anual de nascidos vivos. As taxas elevadas estão em geral associadas a baixas condições socioeconômicas e culturais da população.

O município de Mairinque apresenta aumento em suas taxas no período de 2007 (15,3) a 2015 (16,3), com o maior índice da RMS e ultrapassa os valores para o Estado de São Paulo (14,6). O município de Jumirim apresenta o menor índice (10,7) da RMS e o município de Araçariguama diminuiu as suas taxas, passando de (21,4) em 2007 para (15,8) em 2015.

A Mortalidade Neonatal é uma causa de morte evitável, correspondendo aos óbitos nos primeiros 28 dias de vida. Reflete, de maneira geral, as condições socioeconômicas e de saúde da mãe, bem como as características da assistência pré-natal, ao parto e ao recém-nascido. Contribui para a avaliação dos níveis de saúde e de desenvolvimento socioeconômico da população, permitindo comparações regionais, nacionais e internacionais.



Os municípios de Tietê e São Miguel Arcanjo apresentaram os menores índices de óbitos nos primeiros 28 dias de vida. Os municípios que apresentam aumento nas Taxas de Mortalidade Neonatal são: Tatuí, Porto Feliz, Itapetininga, Capela do Alto, Araçoiaba da Serra e Alumínio. Já o município de Cesáreo Lange se destaca com o maior índice de óbitos até 28 dias no ano de 2016.

A Taxa de Mortalidade Infantil – TMI (óbitos de menores de 1 ano por 1000 nascidos vivos) é considerada, tradicionalmente, como um dos mais sensíveis indicadores de saúde e também das condições socioeconômicas da população. Mede o risco do nascido vivo de morrer antes de completar um ano de vida, fato que está ligado às condições de habitação, saneamento, nutrição, educação e também de assistência à saúde (Datasus, 2017).

Os municípios de Boituva, Ibiúna, Tapiraí e Tietê apresentam as menores Taxas de Mortalidade Infantil na RMS. O município que apresenta as maiores Taxas de Mortalidade Infantil é Cesário Lange, já o município de São Miguel Arcanjo apresenta significativa diminuição em suas taxas.

Observa-se, ainda, sete municípios com elevação das Taxas de Mortalidade Infantil e o restante apresentando de leve a acentuado declínio. O Estado de São Paulo, desde 1975, vem diminuindo as Taxas de Mortalidade Infantil, mas ainda são superiores aos dos países desenvolvidos. A Tabela 12 apresentou os dados analisados relativos às Taxas de Natalidade, Mortalidade Neonatal e Mortalidade Infantil.

Tabela 12: Taxa Bruta de Natalidade, Mortalidade Neonatal e Mortalidade Infantil

Município	Taxa Bruta de Natalidade (nascidos por 1000)		Taxa de Mortalidade Neonatal (Por mil nascidos vivos)		Taxa de Mortalidade Infantil (menores de 1 ano por 1000 nascidos vivos)	
	2007	2015	2007	2015	2007	2015
Alambari	11,9	11,8	-	15,2	-	15,2
Alumínio	16,1	13,0	3,8	8,6	7,5	12,9
Araçariguama	21,4	15,8	12,7	9,7	19,0	16,1
Araçoiaba Da	15,8	15,2	5,2	8,5	13,0	10,6
Boituva	14,2	15,9	9,6	6,1	12,8	8,5
Capela Do Alto	14,2	13,6	8,2	12,6	16,4	18,9
Cerquinho	12,9	12,9	10,3	7,1	16,5	12,4
Cesário Lange	16,1	14,7	17,3	20,3	17,3	24,4
Ibiúna	14,6	14,8	11,6	8,7	18,7	8,7
Iperó	14,0	13,2	14,3	9,3	25,6	11,6
Itapetininga	15,0	14,7	6,4	7,6	11,5	9,9
Itu	14,4	15,2	8,3	7,4	11,4	9,5
Jumirim	11,5	10,7	-	-	-	-
Mairinque	15,3	16,3	8,0	5,3	9,4	10,6
Piedade	12,2	14,7	20,6	12,9	25,0	18,0
Pilar Do Sul	14,4	15,4	15,0	11,6	20,0	16,2
Porto Feliz	12,6	14,8	4,5	8,1	10,5	9,4
Salto	12,8	15,0	7,1	7,1	12,0	13,1
Salto De Pirapora	13,3	14,2	13,8	8,4	13,8	11,7
São Miguel Arcanjo	14,0	12,7	18,1	4,9	26,2	12,3
São Roque	12,8	13,8	10,4	7,2	14,6	9,0
Sarapuá	11,9	13,5	-	7,5	9,4	14,9
Sorocaba	13,6	15,1	9,4	8,2	13,2	10,5
Tapiraí	13,4	15,6	13,6	-	20,4	8,4
Tatui	13,5	15,4	6,8	9,5	10,2	11,9
Tietê	13,5	13,1	15,8	3,9	25,7	7,9
Votorantim	14,9	15,3	13,5	10,4	16,6	13,3
Estado de São	14,3	14,6	8,9	7,7	13,1	10,7

Fonte: Seade, 2017. **Elaboração:** Emplasa/2017.

Ao se relacionar a tipologia de doenças com o saneamento inadequado, Tabela 13, destacam-se aquelas transmitidas por inseto vetor, como a Dengue e Leishmaniose America. No caso da Dengue, nota-se diminuição no número de casos, passando de 1.031 em 2007, para 251 em 2012. Em contrapartida, a Leishmaniose apresenta aumento dos casos no mesmo período de 2007 (14 casos) e 2012 (34 casos).

Na RMS, também, são destacados casos de doenças relacionados por vetor hídrico, como a esquistossomose, com 47 casos em 2007, passando para seis notificações em 2012. A leptospirose aparece com 17 casos em 2007 e aumenta para 23 notificações em 2012.

No caso das doenças de saneamento inadequado, vários fatores podem implicar no aumento ou na queda dos casos notificados, como a atuação da vigilância sanitária, a educação da população para os problemas ambientais e a melhoria das condições de abastecimento de água e esgotamento sanitário, coleta de lixo, além do monitoramento dos indicadores de água potável.

Tabela 13: Doenças endêmicas e epidêmicas e outros fatores de risco para saúde – notificação

Município	Doenças Endêmicas e Epidêmicas							
	Transmissão- vetor inseto				Transmissão-veiculação hídrica			
	Dengue		Leishmaniose T. America		Leptospirose		Esquistossomose	
	2007	2012	2007	2015	2007	2015	2007	2015
Alambari	0	0	0	0	0	0	0	0
Alumínio	2	0	0	1	0	0	0	0
Araçariguama	1	0	1	0	0	1	1	0
Araçoiaba da Serra	4	0	0	1	0	0	0	0
Boituva	53	0	2	0	0	0	1	0
Capela do Alto	1	0	0	0	0	0	0	0
Cerquilha	0	0	0	0	2	0	2	0
Cesário Lange	0	0	0	1	0	0	0	0
Ibiúna	5	0	2	1	0	0	2	0
Iperó	12	10	0	5	0	1	1	0
Itapetininga	4	1	2	0	0	1	0	0
Itu	176	33	0	1	4	1	3	1
Jumirim	0	1	0	0	0	0	0	0
Mairinque	8	3	1	2	0	0	0	0
Piedade	1	2	0	1	0	4	0	0
Pilar do Sul	2	0	0	6	0	0	0	0
Porto Feliz	3	14	0	2	0	1	4	0
Salto	369	142	0	0	1	0	2	0
Salto de Pirapora	5	1	0	1	1	0	0	0
São Miguel Arcanjo	0	1	0	1	1	1	0	0
São Roque	8	2	2	0	1	3	0	1
Sarapuá	1	0	0	0	0	0	0	0
Sorocaba	333	23	2	8	7	10	19	4
Tapiraí	1	0	0	0	0	0	0	0
Tatuí	9	7	2	2	0	0	0	0
Tietê	0	2	0	0	0	0	12	0
Votorantim	33	9	0	1	0	0	0	0
Total	1031	251	14	34	17	23	47	6

Fonte: Datasus, 2017. Elaboração: Emplasa, 017.

Com relação à infraestrutura de saúde disponível na RMS, Tabela 14, pode-se apontar, com base na orientação da Organização Mundial da Saúde (OMS), parâmetros de três a cinco leitos e pelo menos um médico para cada 1.000 habitantes. A orientação ainda conta com a capacidade de resposta dos hospitais, em termos do número de leitos e médicos, e a relação entre o número de leitos nos hospitais da rede de referência (SUS) e a população residente na respectiva área de influência em um determinado ano.

A disponibilidade e a composição dos recursos humanos em saúde é um importante indicador da força de um Sistema de Saúde, mas é necessário também considerar que o número e a qualidade dos trabalhadores estejam associados à cobertura vacinal, ao acesso a serviços de saúde e à sobrevivência infantil e das mães.

Os municípios de Itu e Sorocaba apresentam número de leitos (coeficientes por mil hab) próximo ao do Estado de São Paulo (2,14). O município de Sorocaba apresentou

uma diminuição em seus leitos de 2008 (4,71) para 2016 (2,49), sendo que o município de Itu também apresentou diminuição em seu coeficiente em 2007 (5,11) para 2,35 em 2016, ficando todos abaixo da orientação da OMS.

Os municípios de Salto de Pirapora (21,59), Araçoiaba da Serra (11,55) e Piedade (9,92) apresentam coeficientes muito elevados de leitos hospitalares não compatíveis com a infraestrutura hospitalar local e nem pelo número de médicos apontados nesse período.

O município de Sorocaba apresenta o maior número de médicos da RMS no período analisado de 2007 (3,05) e 2016 (3,66), acima do coeficiente para o Estado de São Paulo (2,79) em 2016.

Tabela 14: Médicos registrados no CRM/SP e leitos de internação (coeficiente por mil habitantes)

Município	Médicos Registrados no CRM/SP (Coeficiente por mil habitantes)		Leitos de internação (Coeficiente por mil habitantes)	
	2007	2016	2008	2016
Alambari	0,00	0,18	0,00	0,00
Alumínio	0,18	0,17	0,00	0,00
Araçariguama	0,20	0,26	0,25	0,00
Araçoiaba da Serra	1,60	2,53	0,00	11,55
Boituva	1,07	1,20	1,32	0,98
Capela do Alto	0,06	0,31	0,00	0,73
Cerquillo	1,23	1,25	1,01	0,84
Cesário Lange	0,20	0,30	1,94	1,80
Ibiúna	0,35	0,39	1,14	0,90
Iperó	0,08	0,22	0,00	0,47
Itapetininga	1,16	1,41	0,90	0,79
Itu	1,56	1,91	5,11	2,35
Jumirim	0,00	0,00	0,00	0,00
Mairinque	0,40	0,44	1,43	0,00
Piedade	0,52	0,62	10,17	9,92
Pilar do Sul	0,62	0,65	1,35	1,27
Porto Feliz	0,65	0,89	0,79	1,01
Salto	0,94	1,21	1,06	1,12
Salto de Pirapora	0,34	0,30	26,29	21,59
São Miguel Arcanjo	0,29	0,35	0,19	1,32
São Roque	1,83	2,24	1,23	1,06
Sarapuá	0,23	0,21	0,00	0,00
Sorocaba	3,05	3,66	4,71	2,49
Tapiraí	0,12	0,13	0,00	0,00
Tatui	1,25	1,62	1,28	1,56
Tietê	1,45	1,88	2,57	1,75
Votorantim	0,49	0,87	1,51	1,49
Estado de São Paulo	2,26	2,79	2,38	2,14

Fonte: Seade, 2017. **Elaboração:** Emplasa/UDI, 2017.

A Figura 27, que enumera os equipamentos sociais de saúde, indica a maior concentração de hospitais e equipamentos diversos no município de Sorocaba.

A localização geográfica e a acessibilidade a uma unidade de saúde é a base para a utilização dos serviços de saúde, portanto, a concentração de equipamentos em

Figura 27: Departamento Regional de Saúde de Sorocaba (XVI)



Nesse quadro, observa-se a ocorrência do maior número de equipamentos de atenção primária (UBS) nos municípios de Sorocaba e Itapetininga. Nota-se que todos os municípios possuem Unidades Básicas de Saúde. Os municípios de Itu, Itapetininga e Sorocaba apresentam maior concentração de estabelecimentos ambulatoriais especializados.



Tabela 15: Equipamentos de Saúde

Município	Unidades Básicas		Centro de Atenção Psicossocial		Ambulatórios de Especialidade		Unidade Mista	
	dez/07	dez/16	dez/08	dez/16	dez/07	dez/16	dez/07	dez/16
Alambari	5	5	0	0	0	0	0	0
Alumínio	2	2	0	0	0	1	0	0
Araçariguama	1	1	0	0	0	1	0	0
Araçoiaba da Serra	4	7	0	1	0	1	0	0
Boituva	5	6	0	1	2	6	0	0
Capela do Alto	3	6	0	1	0	1	0	1
Cerquilha	6	6	1	1	6	2	0	0
Cesário Lange	3	4	0	0	0	0	0	0
Ibiúna	15	17	0	1	1	2	0	0
Iperó	4	5	0	1	1	1	0	0
Itapetininga	26	34	2	3	7	15	0	0
Itu	15	16	1	2	12	16	0	0
Jumirim	1	1	0	0	0	0	0	0
Mairinque	16	15	0	1	1	6	0	0
Piedade	6	8	0	1	0	2	0	0
Pilar do Sul	3	6	0	1	1	1	0	0
Porto Feliz	7	9	0	0	1	3	0	0
Salto	10	10	1	1	4	8	0	0
Salto de Pirapora	8	8	0	1	2	2	0	0
São Miguel Arcanjo	9	8	1	1	1	0	0	0
São Roque	9	11	1	1	4	5	0	0
Sarapuá	3	3	0	0	0	0	0	0
Sorocaba	29	35	5	8	16	11	0	0
Tapiraí	2	3	0	0	0	1	0	0
Tatuí	17	20	0	1	4	8	0	0
Tietê	8	7	0	1	1	2	0	0
Votorantim	16	16	1	3	4	4	1	0
Total	233	269	13	31	68	99	1	1

Fonte: Datasus, 2017. **Elaboração:** Emplasa, 2017.

4.1 Questões sobre Saúde

- Como conciliar o tratamento do tema Saúde, considerando que a regionalização do setor possui recortes diferentes ao perímetro da Região Metropolitana de Sorocaba?



5. Segurança

No Estado de São Paulo, as análises criminais quantitativa e qualitativa são elaboradas pela Secretaria de Segurança Pública (SSP-SP), por meio da Coordenadoria de Análise e Pesquisa (CAP)¹⁹.

Além de atender aos preceitos destacados no relatório “Estatística de Criminalidade – Manual de Interpretação”, serão utilizados como insumos básicos os dados disponibilizados pela Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo (SSP-SP), no site <<http://www.ssp.sp.gov.br/Estatistica/Pesquisa.aspx>>.

Inicialmente, serão tabuladas as Ocorrências Policiais Registradas por Ano, no período de 2001 a 2016, classificadas em quatro categorias: Homicídio Doloso, Furto, Roubo e Furto e Roubo de Veículo. Posteriormente, as Ocorrências Policiais Registradas por Mês, totalizadas para os anos de 2015 e 2016, tabulações estas que reúnem uma gama maior de tipos de delitos. A opção por priorizar esse grupo de informações decorreu da possibilidade de acesso imediato aos dados desagregados por município gerados pela SSP-SP, a fonte oficial de dados sobre criminalidade no Estado de São Paulo.

Os homicídios referem-se apenas aos dolosos, incluindo os homicídios dolosos por acidente de trânsito.

O número de homicídios será utilizado como indicador base no capítulo 'Segurança' no Panorama da RMS, tanto pela notificação quase que compulsória, quanto pela variação pouco sensível à produtividade policial.

Os tradicionais "ranqueamentos" de cidades, conforme justificado anteriormente, serão evitados, privilegiando as abordagens que considerem a evolução no tempo, a ponderação sobre a base populacional local e a possibilidade de espacialização das informações disponíveis.

5.1 Dados Estatísticos

Os dados de Ocorrências Registradas por Ano, de 2001 e 2016, totalizadas para o Estado de São Paulo, estão reproduzidos na Tabela 16, a seguir. Observa-se que o número de Homicídios e o número de Furtos e Roubos de Veículos decresceram, respectivamente, 71,8% e 12,1%, apontando para uma redução desses dois tipos de

¹⁹ Em 01/02/2005, a Secretaria de Segurança Pública (SSP-SP), por meio da Coordenadoria de Análise e Planejamento (CAP), publicou o documento “Estatística de Criminalidade – Manual de Interpretação”, contendo “...uma série de breves recomendações para o uso e interpretação das estatísticas de criminalidade, que pode ser utilizado como um guia para a divulgação de dados criminais pelos meios de comunicação” (Introdução, pag. 3). Neste documento, é destacado que: “A SSP se limita a apresentar os dados da forma bruta, deixando aos interessados a análise mais pormenorizada dos fenômenos retratados. A SSP, todavia, se reserva o direito de entrar publicamente no debate quando avaliar que as informações forem interpretadas de maneira imprecisa, sem os devidos cuidados metodológicos que a análise de dados criminais deve ter”. (Introdução, pág. 4).



delitos no período. Inversamente, adotando o mesmo referencial temporal, verificou-se um aumento de 17,1% nas ocorrências de Furtos e de 47,2% nos Roubos.

Tabela 16: Ocorrência Policial por Ano, período 2001-2016

Anos	Homicídio Doloso ⁽¹⁾	Furto	Roubo ⁽²⁾	Furto e Roubo Veículos
2001	12.475	439.630	219.601	214.948
2002	11.847	462.543	223.478	191.346
2003	10.954	539.220	248.406	186.155
2004	8.753	561.271	220.261	193.380
2005	7.076	564.960	221.817	197.546
2006	6.057	552.304	213.476	183.799
2007	4.877	524.017	217.203	163.537
2008	4.432	489.434	217.966	159.124
2009	4.564	529.187	257.022	177.197
2010	4.325	506.653	232.897	169.402
2011	4.193	541.139	235.523	184.311
2012	4.836	545.373	237.915	195.701
2013	4.443	542.888	257.068	215.510
2014	4.293	516.551	311.214	221.532
2015	3.758	495.334	307.392	189.349
2016	3.521	514.820	323.350	188.881
Variação %: anos de 2001 e 2016	diminuiu 71,8%	aumentou 17,1%	aumentou 47,2%	diminuiu 12,1%

(1) Homicídio Doloso inclui Homicídio Doloso por Acidente de Trânsito.

(2) Incluído Roubo Carga e Banco.

Fonte: SSP-SP, 2017. **Elaboração:** Emplasa, 2017.

Verificando-se os dados absolutos obtidos para a Região Metropolitana de Sorocaba, vide Tabela 17, e utilizando o mesmo critério de interpretação, embora reconhecendo possíveis incoerências por se tratarem de diferentes unidades territoriais, nota-se que os padrões de variação foram majoritariamente semelhantes entre a RMS e o Estado de São Paulo.

Nas categorias Homicídios Dolosos, Roubo e Furto houve paridade com as variações estaduais. Os homicídios diminuíram na RMS, a exemplo do que ocorreu no Estado, embora com um percentual menor: 53,1% contra 71,8%. Os roubos aumentaram em 43,3%, próximo ao aumento estadual de 47,2% e os furtos tiveram um acréscimo de 4,9%, abaixo do incremento de 17,1% observado no Estado, considerando os dados de 2001 e 2016.

A divergência entre os dados ficou por conta do número de Furto e Roubo de Veículos, com aumento em 12,0% na RMS e redução de 12,1% no Estado, comparando os dados registrados para os anos de 2001 e 2016.



Tabela 17: Ocorrência Policial por Ano, período 2001-2016

Anos	Homicídio Doloso ⁽¹⁾	Furto	Roubo ⁽²⁾	Furto e Roubo Veículos
2001	326	19.431	4.651	4.495
2002	328	21.530	4.717	4.762
2003	371	26.665	5.295	4.719
2004	329	25.745	4.711	4.412
2005	303	25.205	5.155	4.378
2006	255	23.833	4.126	3.855
2007	201	22.776	3.836	3.748
2008	215	19.850	3.631	3.699
2009	218	20.860	4.766	4.646
2010	182	20.887	4.297	4.426
2011	182	19.645	4.566	4.417
2012	216	19.580	4.843	5.402
2013	187	19.753	4.695	6.262
2014	199	19.090	5.480	6.501
2015	165	19.699	5.826	6.364
2016	153	20.385	6.665	5.033
Variação referente anos: 2001 e 2016	diminuiu 53,1%	aumentou 4,9%	aumentou 43,3%	aumentou 12,0%

(1) Homicídio Doloso inclui Homicídio Doloso por Acidente de Trânsito.

(2) Incluído Roubo Carga e Banco.

Fonte: SSP-SP, 2017. **Elaboração:** Emplasa, 2017

O quadro a seguir representa esquematicamente os fenômenos abordados:

Quadro 1: Representação esquemática das ocorrências, considerando os anos de 2001 e 2016

Ocorrências	RMS	ESP
Homicídios Dolosos	 -53,1%	 -71,8%
Roubos	 +43,3%	 +47,2%
Furtos	 + 4,9%	 +17,1%
Furto e Roubo de Veículos	 +12,0%	 -12,1%

(1) Homicídio Doloso inclui Homicídio Doloso por Acidente de Trânsito.

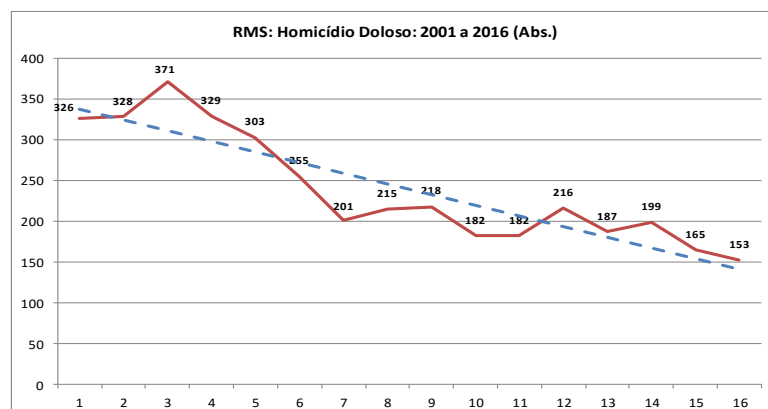
(2) Roubos inclui Roubo Carga e Banco.

Fonte: SSP-SP, 2017 **Elaboração:** Emplasa, 2017

Os gráficos apresentam os dados para os Homicídios, Roubos, Furtos e Furtos e Roubos de Veículos, e respectivas linhas de tendências.

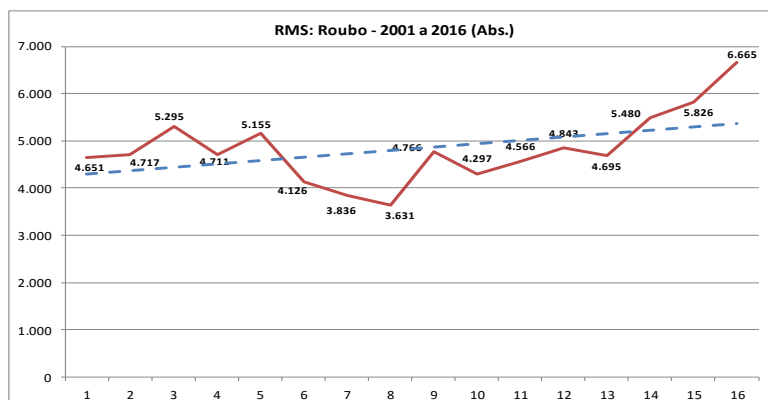


Gráfico 11: Homicídios Dolosos: 2001 a 2016



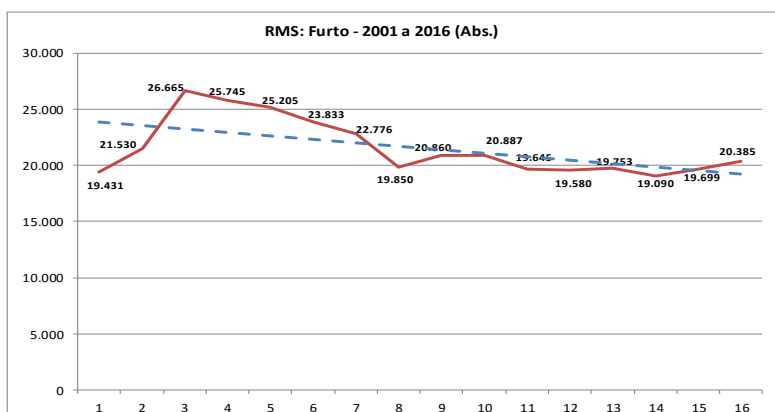
Fonte: SSP-SP, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.

Gráfico 12: Roubo: 2001 a 2016



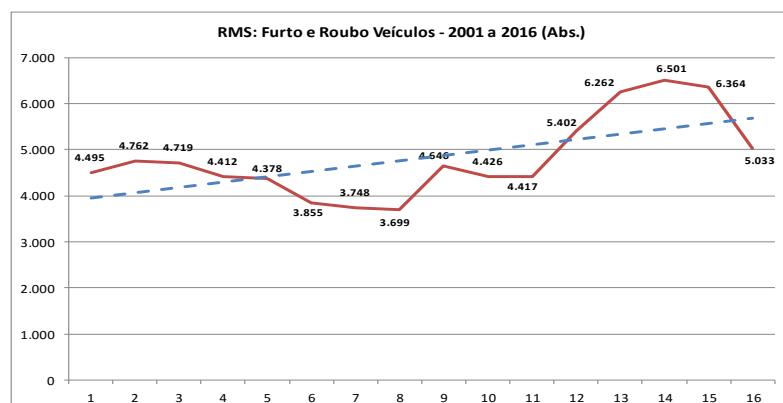
Fonte: SSP-SP, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.

Gráfico 13: Furto: 2001 a 2016



Fonte: SSP-SP, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.

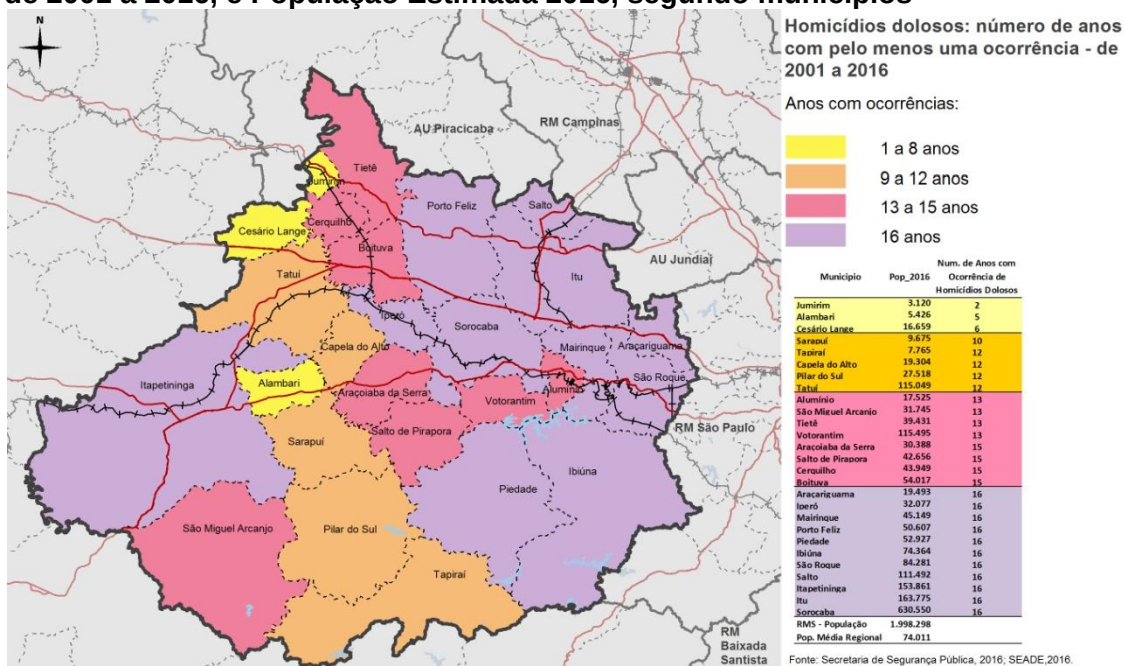
Gráfico 14: Furto e Roubo de Veículos: 2001 a 2016



Fonte: SSP-SP, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.

Selecionando o tipo Homicídio Doloso como um indicador de referência, reconhecidamente o delito mais letal, conforme justificativa apontada anteriormente, apenas três dos 27 municípios da Região Metropolitana de Sorocaba apresentam um número de anos com ocorrência de homicídios inferior ou igual a oito no período de 16 anos analisados (2001 a 2016), vide Figura 28.

Figura 28: Número de Anos com Registro de Ocorrência de Homicídios Dolosos, de 2001 a 2016, e População Estimada 2016, segundo municípios



Independentemente da quantidade de homicídios registrada a cada ano, verifica-se que há uma prevalência desse tipo de delito na totalidade dos municípios da RMS. Entretanto, em 11 deles foram registradas vítimas fatais em todos os 16 anos da série temporal. Nesse grupo, quatro municípios apresentam população superior a 100 mil habitantes: Salto, Itapetininga, Itu e Sorocaba, outros quatro possuem população entre 50 e 100 mil habitantes: Porto Feliz, Piedade, Ibiúna e São Roque, e, nos três



restantes, Araçariguama, Iperó e Mairinque, a população é inferior a 50 mil habitantes. (População de 2016/Estimativa Seade).

Portanto, vale ressaltar que, conforme indicam os dados, um grupo de municípios de porte populacional modesto, entre 25 mil a 55 mil habitantes, menor do que a média populacional da RMS, apresenta um padrão de recorrência de Homicídios Dolosos ao longo dos 16 anos – entre 2001 e 2016 – que se assemelha ao histórico observado em municípios com população superior a 100 mil habitantes.

Produtividade Policial – Dados Estatísticos por Sub-Região

Tabela 18: Produtividade Policial (Abs. e % em relação à RMS) – Sub-Região 1

PRODUTIVIDADE POLICIAL 2016	SUB-REGIÃO 1																		Somatória Metropolitana	Média Metropolitanas		
	TATUI	%	ALAMBARÍ	%	SARAPUÍ	%	ITAPETININGA	%	CAPELA DO ALTO	%	BOITUVA	%	CESÁRIO LANGE	%	CERQUILHO	%	JUMIRIM	%			TIETÊ	%
Ocorrências de porte de entorpecentes	33	2,28%	1	0,07%	22	1,52%	172	11,86%	41	2,83%	88	6,07%	8	0,55%	45	3,10%	4	0,28%	24	1,66%	1.450	53,70
Ocorrências de tráfico de entorpecentes	272	10,16%	0	0,00%	22	0,82%	369	13,78%	37	1,38%	82	3,06%	7	0,26%	26	0,97%	0	0,00%	27	1,01%	2.677	99,15
Ocorrências de apreensão de entorpecentes(1)	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,53%	5	2,65%	13	6,88%	1	0,53%	9	4,76%	0	0,00%	0	0,00%	189	7,00
Ocorrências de porte ilegal de arma	14	4,46%	1	0,32%	6	1,91%	13	4,14%	6	1,91%	8	2,55%	2	0,64%	5	1,59%	3	0,96%	4	1,27%	314	11,63
Número de armas de fogo apreendidas	24	2,92%	0	0,00%	8	0,97%	59	7,18%	9	1,09%	19	2,31%	7	0,85%	10	1,22%	3	0,36%	12	1,46%	822	30,44
Número de flagrantes lavrados	555	9,94%	11	0,20%	44	0,79%	608	10,88%	43	0,77%	161	2,88%	45	0,81%	55	0,98%	6	0,11%	123	2,20%	5.586	206,89
Número de infratores apreendidos em flagrante	194	26,80%	0	0,00%	14	1,93%	189	26,10%	9	1,24%	27	3,73%	1	0,14%	12	1,66%	0	0,00%	9	1,24%	724	26,81
Número de infratores apreendidos por mandado	18	5,88%	0	0,00%	4	1,31%	16	5,23%	1	0,33%	9	2,94%	1	0,33%	9	2,94%	0	0,00%	7	2,29%	306	11,33
Número de pessoas presas em flagrante	691	10,45%	10	0,15%	47	0,71%	731	11,06%	53	0,80%	185	2,80%	43	0,65%	76	1,15%	8	0,12%	125	1,89%	6.612	244,89
Número de pessoas presas por mandado	275	6,26%	1	0,02%	44	1,00%	587	13,35%	34	0,77%	112	2,55%	9	0,20%	70	1,59%	0	0,00%	66	1,50%	4.396	162,81
Número de prisões efetuadas	857	7,99%	10	0,09%	89	0,83%	1.202	11,21%	77	0,72%	280	2,61%	47	0,44%	131	1,22%	8	0,07%	191	1,78%	10.725	397,22
Número de veículos recuperados	69	2,98%	2	0,09%	22	0,95%	119	5,13%	26	1,12%	107	4,62%	13	0,56%	25	1,08%	1	0,04%	32	1,38%	2.318	85,85
Total de inquéritos policiais instaurados	1.333	7,50%	34	0,19%	165	0,93%	1.963	11,04%	210	1,18%	515	2,90%	208	1,17%	316	1,78%	32	0,18%	415	2,33%	17.782	658,59
5.191																						

Fonte: SSP-SP, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.

Tabela 19: Produtividade Policial (Abs. e % em relação à RMS) – Sub-Região 2

PRODUTIVIDADE POLICIAL 2016	SUB-REGIÃO 2														Somatória Metropolitana	Média Metropolitana		
	ITU	%	PORTO FELIZ	%	SALTO	%	MAIRINQUE	%	ARAÇARIGUAMA	%	ALUMÍNIO	%	SÃO ROQUE	%			IBIÚNA	%
Ocorrências de porte de entorpecentes	116	8,00%	37	2,55%	173	11,93%	33	2,28%	22	1,52%	25	1,72%	46	3,17%	17	1,17%	1.450	53,70
Ocorrências de tráfico de entorpecentes	206	7,70%	59	2,20%	222	8,29%	62	2,32%	15	0,56%	13	0,49%	49	1,83%	28	1,05%	2.677	99,15
Ocorrências de apreensão de entorpecentes(1)	43	22,75%	3	1,59%	71	37,57%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,53%	2	1,06%	189	7,00
Ocorrências de porte ilegal de arma	34	10,83%	11	3,50%	4	1,27%	8	2,55%	5	1,59%	0	0,00%	6	1,91%	19	6,05%	314	11,63
Número de armas de fogo apreendidas	92	11,19%	24	2,92%	25	3,04%	18	2,19%	10	1,22%	1	0,12%	24	2,92%	40	4,87%	822	30,44
Número de flagrantes lavrados	451	8,07%	122	2,18%	218	3,90%	143	2,56%	54	0,97%	62	1,11%	170	3,04%	152	2,72%	5.586	206,89
Número de infratores apreendidos em flagrante	7	0,97%	3	0,41%	21	2,90%	12	1,66%	3	0,41%	7	0,97%	10	1,38%	7	0,97%	724	26,81
Número de infratores apreendidos por mandado	0	0,00%	12	3,92%	18	5,88%	2	0,65%	1	0,33%	0	0,00%	4	1,31%	1	0,33%	306	11,33
Número de pessoas presas em flagrante	543	8,21%	164	2,48%	247	3,74%	162	2,45%	59	0,89%	72	1,09%	200	3,02%	170	2,57%	6.612	244,89
Número de pessoas presas por mandado	368	8,37%	87	1,98%	127	2,89%	73	1,66%	21	0,48%	48	1,09%	100	2,27%	65	1,48%	4.396	162,81
Número de prisões efetuadas	911	8,49%	251	2,34%	374	3,49%	235	2,19%	80	0,75%	120	1,12%	300	2,80%	235	2,19%	10.725	397,22
Número de veículos recuperados	111	4,79%	74	3,19%	144	6,21%	31	1,34%	20	0,86%	1	0,04%	25	1,08%	43	1,86%	2.318	85,85
Total de inquéritos policiais instaurados	1.398	7,86%	318	1,79%	986	5,54%	411	2,31%	165	0,93%	175	0,98%	507	2,85%	609	3,42%	17.782	658,59
4.569																		

Fonte: SSP-SP, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.



Tabela 20: Produtividade Policial (Abs. e % em relação à RMS) – Sub-Região 3

PRODUTIVIDADE POLICIAL 2016	SUB-REGIÃO 3																Somatória Metropolitana	Média Metropolitana		
	SOROCABA	%	VOTORANTIM	%	PIEDADE	%	SALTO DE PIRAPORA	%	ARAÇOIABA DA SERRA	%	IPERÓ	%	TAPIRAÍ	%	PILAR DO SUL	%			SÃO MIGUEL ARCANJO	%
Ocorrências de porte de entorpecentes	269	18,55%	46	3,17%	50	3,45%	38	2,62%	32	2,21%	38	2,62%	3	0,21%	30	2,07%	37	2,55%	1.450	53,70
Ocorrências de tráfico de entorpecentes	757	28,28%	63	2,35%	31	1,16%	115	4,30%	28	1,05%	115	4,30%	8	0,30%	29	1,08%	35	1,31%	2.677	99,15
Ocorrências de apreensão de entorpecentes[1]	26	13,76%	0	0,00%	3	1,59%	2	1,06%	0	0,00%	2	1,06%	1	0,53%	1	0,53%	5	2,65%	189	7,00
Ocorrências de porte ilegal de arma	95	30,25%	14	4,46%	5	1,59%	12	3,82%	6	1,91%	12	3,82%	7	2,23%	5	1,59%	9	2,87%	314	11,63
Número de armas de fogo apreendidas	285	34,67%	32	3,89%	19	2,31%	22	2,68%	18	2,19%	22	2,68%	11	1,34%	11	1,34%	17	2,07%	822	30,44
Número de flagrantes lavrados	1.661	29,74%	206	3,69%	124	2,22%	178	3,19%	64	1,15%	178	3,19%	21	0,38%	65	1,16%	66	1,18%	5.586	206,89
Número de infratores apreendidos em flagrante	127	17,54%	1	0,14%	2	0,28%	15	2,07%	1	0,14%	15	2,07%	0	0,00%	34	4,70%	4	0,55%	724	26,81
Número de infratores apreendidos por mandado	135	44,12%	25	8,17%	2	0,65%	7	2,29%	0	0,00%	7	2,29%	0	0,00%	12	3,92%	15	4,90%	306	11,33
Número de pessoas presas em flagrante	2.011	30,41%	216	3,27%	141	2,13%	207	3,13%	73	1,10%	207	3,13%	21	0,32%	76	1,15%	74	1,12%	6.612	244,89
Número de pessoas presas por mandado	1.711	38,92%	199	4,53%	70	1,59%	84	1,91%	45	1,02%	84	1,91%	15	0,34%	50	1,14%	51	1,16%	4.396	162,81
Número de prisões efetuadas	3.722	34,70%	415	3,87%	211	1,97%	291	2,71%	118	1,10%	291	2,71%	36	0,34%	126	1,17%	117	1,09%	10.725	397,22
Número de veículos recuperados	1.115	48,10%	152	6,56%	38	1,64%	42	1,81%	14	0,60%	42	1,81%	7	0,30%	19	0,82%	24	1,04%	2.318	85,85
Total de inquéritos policiais instaurados	4.673	26,28%	624	3,51%	324	1,82%	732	4,12%	252	1,42%	732	4,12%	76	0,43%	204	1,15%	405	2,28%	17.782	658,59
8.022																				

Fonte: SSP-SP, 2017. Elaboração: Emplasa, 2017.

5.2 Questões sobre Segurança

- A recorrência significativa de Homicídios Dolosos em municípios de porte populacional modesto estaria relacionada à presença de áreas residenciais com carência de equipamentos urbanos e de serviços públicos? Ou estaria associada a episódios sazonais ou circunstanciais que se sobrepõem ao nível de oferta e de distribuição dos serviços públicos na região?
- Há iniciativas locais de gestão integrada para minimizar a sensação de insegurança que podem ser aprimoradas ou sugeridas envolvendo as esferas estadual e municipal, visando promover e agilizar medidas de segurança de tal modo que agentes de policiamento e sociedade se beneficiassem a curto e médio prazos?
- Quais são os principais aspectos que preocupam os munícipes com relação à segurança pública e que medidas intersetoriais (educação, saúde, assistência social, entre outras) podem ser demandadas em escala regional e de caráter interfederativo, conforme está previsto nos PDUIs? Há alguma experiência exitosa desenvolvida em algum município ou setor que poderia ser empreendida em outros municípios?
- Poderiam ser sugeridas medidas que prevenissem o que tem sido descrito como o “caminho do crime”? Situação essa em que a vítima, não raro, inicia fazendo o registro do Boletim de Ocorrência e culmina como vítima de homicídio, sobretudo quanto se trata da violência contra a mulher.
- Seria viável a criação de uma comissão representativa de vários segmentos com o propósito de elaborar um Projeto de Segurança Pública Regional que fosse encaminhado à Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp), para utilização de recursos provenientes do Fundo Nacional de Segurança Pública?
- Observadas as limitações inerentes às estatísticas criminais claramente apontadas pela SSP-SP, em que medida os dados apresentados retratam a situação geral da Segurança Pública na região?
- Observadas as limitações inerentes às estatísticas criminais claramente apontadas pela SSP-SP, em que medida os dados apresentados (indicadores



criminais e produtividade policial) retratam a situação geral da Segurança Pública na região?

- Ocorre o abandono de corpos de vítimas de homicídios em municípios da Região Metropolitana? Com que frequência? Há municípios onde esse tipo de delito é mais comum? O reduzido número de policiais militares e civis alocados nestes municípios estaria propiciando essa prática criminosa? (Observe-se que, para fins estatísticos, no Boletim de Ocorrência consta como local do homicídio, o município onde o corpo foi encontrado).
- Seria desejável, após conhecer os indicadores estabelecidos pela SSP-SP, apresentar, integrado ao Plano de Segurança Regional, outros indicadores ou aprimoramento/complemento dos existentes, incluindo, por exemplo, dados de recursos humanos e materiais disponíveis, correlação entre número de inquéritos e/ou crimes esclarecidos, entre outros?
- O Governo do Estado divulga desde 2011, mensalmente, por meio de Resolução da SSP-SP, os indicadores criminais no Diário Oficial. Os órgãos de segurança pública se reúnem, mensal e trimestralmente para traçar estratégias e apresentar justificativas. Embora existam os Consegs, que são Conselhos mais voltados a levar as demandas da comunidade, seria oportuno verificar se há a previsão legal de se criar, seja por audiência pública ou por outra forma, uma Comissão de Análise Criminal com a finalidade de que as justificativas, estratégias e manchas criminais sejam apresentadas e debatidas com a comunidade, como uma medida não só de transparência, mas também de democratização das ações dos órgãos de segurança.



Bibliografia

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) 2016. Disponível em: <<http://dados.gov.br/dataset/relacao-anual-de-informacoes-sociais-rais>>.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Balança comercial brasileira: municípios. Disponível em <<http://www.mdic.gov.br/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/balanca-comercial-brasileira-municipios>> acesso em 07 de abril de 2017

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo. 2015.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos. 2015.

DAEE. Departamento de Água e Energia Elétrica, 2007.

DATASUS, Departamento de informática do SUS. Disponível: <<http://datasus.saude.gov.br/>>. Acesso em: 24 de abril de 2017.

DNPM. Departamento Nacional de Produção Mineral. Anuário Mineral Estadual – São Paulo 2015. – Brasília: DNPM, 2016.

EMPLASA, Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano AS. Projeto Executivo visando à elaboração de plano para execução dos Projetos Prioritários para a RMC, RELATÓRIO 7 – Relatório Final do Sistema Integrado de Segurança Pública, Região Metropolitana de Campinas, maio de 2009.

EMPLASA, Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. Processo de Criação da Região Metropolitana de Sorocaba. São Paulo, 2013.

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

EMPLASA, Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano; FESPSP Escola de Sociologia e Política de São Paulo. Região Metropolitana - Oportunidades e Desafios - Potencialidades e Desenvolvimento Econômico, Social e Cultural, Impulsionadores, Barreiras, Oportunidades e Atores da Região Metropolitana de Sorocaba. São Paulo, 2015.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (Estado). Lei Complementar nº 1.241, de 08 de maio de 2014. **Cria A Região Metropolitana de Sorocaba e Dá Providências Correlatas**. São Paulo, SP,

FJP, Fundação João Pinheiro. **Déficit Habitacional no Brasil**. 2010. Disponível em: <<http://fjp.mg.gov.br>>.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2011.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção Agrícola Municipal. Disponível em



<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2015/default.shtm>> acesso em 26 de abril de 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produção da Pecuária Municipal. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/>> acesso em 26 de abril de 2017.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Anual**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

IEA, Instituto de Economia Agrícola. **Banco de Dados**. 2016. Disponível em: <<http://www.rais.gov.br/>>. Acesso em: 24 abr. 2017.

IF, Instituto Florestal. Áreas Protegidas. 2016.

IF, Instituto Florestal. Cobertura Vegetal Nativa. 2019.

MMA, Ministério do Meio Ambiente, 2016.

Observatório de Segurança Pública. Disponível em: <<http://www.observatoriodeseguranca.org/seminario>>. Acesso em: 12 de abril de 2017.

RIBEIRO, Francisco Carlos et al. Elementos da Economia Agrícola e Olericultura da Região Metropolitana de Sorocaba: um celeiro produtivo e farto para pesquisas

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Metodologias e criminalidade violenta no Brasil, Betânia Totino Peixoto, Renato Sérgio de Lima, Marcelo Ottoni Durante, São Paulo em Perspectiva, vol.18 no 1, São Paulo Jan./Mar. 2004.

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) – 2010. São Paulo, 2013.

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Onde a Indústria se fortalece no Estado de São Paulo – 1ª Análise – abril de 2013

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Pesquisa de Investimentos Anunciados no Estado de São Paulo (PIESP). Disponível em <<http://www.seade.gov.br/produtos/piesp/>> acesso em 11 de abril de 2017.

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Produto Interno Bruto – PIB Municipal 2014. Disponível em <<http://www.seade.gov.br/produtos/pib-municipal/>> acesso em 15 de março de 2017.

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Projeções Populacionais**. Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2017

SEADE, Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. **Informações dos Municípios Paulistas**. Disponível em: <<http://produtos.seade.gov.br/>>. Acesso em: 25 abr. 2017

Seminário de Segurança Pública: Controle social, democracia e gênero e I Fórum de Pesquisa sobre Vitimização de Mulheres no Sistema de Justiça Criminal, Setembro de 2011;



Senasp, Secretaria Nacional de Segurança Pública. Disponível em: <<http://www.justica.gov.br/sua-seguranca/seguranca-publica>>. Acesso em: 12 de abril de 2017

SOUZA, Hamilton Paes de Souza. Panorama Regional da Segurança Pública dos Municípios da Região Metropolitana de Sorocaba, diretor de Área (Sorocaba), 04 de Abril de 2017.

SSP-SP, Secretaria da Segurança Pública do Estado de São Paulo. **Indicadores da criminalidade do Estado de São Paulo**. Disponível em: <<http://www.ssp.sp.gov.br/Estatistica/Default.aspx>>. Acesso em: 12 de abril de 2017

SSP-SP, Secretaria da Segurança Pública do Estado de São Paulo. Estatística de Criminalidade: Manual de Interpretação, Coordenadoria de Análise e Planejamento, Secretaria da Segurança Pública, São Paulo, fevereiro de 2005.

SMA, Secretaria do Meio Ambiente. 2009.

TORRES-FREIRE, Carlos et al. Conhecimento e tecnologia: atividades industriais e de serviços para uma São Paulo Competitiva. Metamorfoses paulistanas: Atlas geoeconômico da cidade. São Paulo: Editora Unesp, 2010.

Demais sites consultados:

<https://www.descubrasaoroque.com/>

<http://www.cidadespaulistas.com.br/prt/tur-cult.htm>

<http://aprecesp.com.br/>

<http://agencia.sorocaba.sp.gov.br/roteiros-turisticos-querem-incentivar-economia-na-regiao-metropolitana-de-sorocaba/>

<http://www.vivacidade.com.br/>

<http://www.turismo.sp.gov.br/publico/>

<http://www.ssp.sp.gov.br/>



Região Metropolitana de
SOROCABA



EMLASA

EMPRESA PAULISTA DE
PLANEJAMENTO METROPOLITANO S/A



GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO
Secretaria da Casa Civil