

# Plano Estadual de **RESÍDUOS SÓLIDOS** do Estado de São Paulo

versão preliminar

Volume II

Regionalização

Cenários

Diretrizes







**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

GOVERNADOR

*Geraldo Alckmin*

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**

SECRETÁRIO

*Rubens Naman Rizek Junior*

**COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL**

COORDENADORA

*Zuleica Maria de Lisboa Perez*

**DEPARTAMENTO DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

DIRETORA

*Gabrielle Tambellini*

**CENTRO DE ZONEAMENTO AMBIENTAL**

DIRETOR

*Luiz Roberto Numa de Oliveira*

**CENTRO DE POLÍTICAS PÚBLICAS**

DIRETORA

*Denize Coelho*

**CENTRO DE PROJETOS**

DIRETOR

*Andre Luiz Fernandes Simas*

**DEPARTAMENTO DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS**

DIRETORA

*Arlete Tieko Ohata*

**CENTRO DE DIAGNÓSTICOS AMBIENTAIS**

DIRETOR

*Edgar Cesar de Barros*

**CENTRO DE INTEGRAÇÃO E GERENCIAMENTO DE INFORMAÇÕES**

DIRETORA

*Aline Salim*

**CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO**

DIRETOR-PRESIDENTE

*Otavio Okano*

**DIRETORIA DE GESTÃO CORPORATIVA**

DIRETOR

*Sergio Meirelles Carvalho*

**DIRETORIA DE CONTROLE E LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

DIRETOR

*Aruntho Savastano Neto*

**DIRETORIA DE ENGENHARIA E QUALIDADE AMBIENTAL**

DIRETOR

*Carlos Roberto dos Santos*

**DIRETORIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL**

DIRETORA

*Ana Cristina Pasini da Costa*

## APRESENTAÇÃO

	1
	2
A segunda etapa do Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo	3
consiste em três capítulos: Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos In-	4
termunicipais; Proposição de Cenários e; Diretrizes, Metas e Ações.	5
O <i>Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos Intermunicipais</i> tem o intui-	6
to de fomentar a descentralização das políticas públicas voltadas à gestão dos resí-	7
duos sólidos e o compartilhamento de serviços e atividades de interesse comum aos	8
municípios, a fim de permitir uma otimização dos recursos – financeiros, materiais	9
e humanos –, e a geração de economia de escala (BRASIL, 2011).	10
A Proposição de Cenários buscou a visualização de possíveis configurações futu-	11
ras para os resíduos sólidos, a partir de projeções de geração discutidas no Panora-	12
ma Estadual de Resíduos Sólidos.	13
As Diretrizes, Metas e Ações do Plano Estadual foram elaboradas a partir daque-	14
las propostas na Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, tendo	15
sido adequadas à realidade do Estado de São Paulo.	16
Seguindo o mesmo processo de elaboração do <i>Panorama dos Resíduos Sólidos</i>	17
<i>do Estado de São Paulo</i> , esta etapa do Plano Estadual também foi construída pelo	18
Grupo de Trabalho composto por técnicos e especialistas da Companhia Ambiental	19
do Estado de São Paulo (CETESB) e da Secretaria de Estado do Meio Ambiente,	20
recebendo contribuições de outros órgãos estaduais afeitos ao tema de resíduos só-	21
lidos, por meio da Comissão Estadual de Resíduos Sólidos, sob a coordenação da	22
Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA).	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50

# SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>2</b>
<b>SIGLAS</b>	<b>4</b>
<b>ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE ARRANJOS INTERMUNICIPAIS</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
1.1. REGIONALIZAÇÃO APLICADA À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	8
<b>2. UNIDADES REGIONAIS</b>	<b>10</b>
2.1. REGIÕES METROPOLITANAS DO ESTADO DE SÃO PAULO	16
2.1.1 REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO	17
2.1.2 REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA	19
2.1.3 REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS	21
2.1.4 REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE	22
2.1.5. REGIÃO METROPOLITANA DE SOROCABA	24
2.2. AS AGLOMERAÇÕES URBANAS	24
2.2.1 AGLOMERAÇÃO URBANA DE JUNDIAÍ	25
2.2.2 AGLOMERAÇÃO URBANA DE PIRACICABA	26
<b>3. SOLUÇÕES CONSORCIADAS</b>	<b>27</b>
3.1. SOLUÇÕES CONSORCIADAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	27
3.2 FORMAS DE COOPERAÇÃO VOLUNTÁRIA	28
3.2.1 CONVÊNIOS DE COOPERAÇÃO	28
3.2.2 CONSÓRCIOS PÚBLICOS	28
3.2.3. PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS	29
<b>4. PROJETO DE APOIO À GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GIREM)</b>	<b>32</b>
4.1. ATIVIDADE COM OS MUNICÍPIOS	34
<b>5. ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	<b>42</b>
<b>6. CENÁRIOS E PROJEÇÕES</b>	<b>68</b>
6.1. INTRODUÇÃO	68
6.2. CENÁRIOS E PROJEÇÕES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DE SÃO PAULO	70
<b>7. DIRETRIZES, METAS E AÇÕES</b>	<b>80</b>
<b>Anexos</b>	<b>98</b>
<b>Referências</b>	<b>122</b>

## SIGLAS

**A3P** – Agenda Ambiental na Administração Pública  
**ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
**ACV** – Análise de Ciclo de Vida  
**AGEM** – Agência Metropolitana da Baixada Santista  
**AGEMCAMP** – Agência Metropolitana de Campinas  
**AGRA** – Área de Gerenciamento de Risco Aviário  
**AMA** – Associação dos Municípios da Araraquarense  
**ANAC** – Agência Nacional da Aviação Civil  
**ANVISA** – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
**APA** – Área de Proteção Ambiental  
**APM** – Associação Paulista de Municípios  
**APM** – Área de Proteção de Mananciais  
**APP** – Área de Preservação Permanente  
**APRM-B** – Área de Proteção e Recuperação de Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings  
**APRM-G** – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga  
**ARSESP** – Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo  
**ASA** – Área de Segurança Aeroportuária  
**ATT** – Área de Transbordo e Triagem  
**AU** – Aglomerado Urbano  
**AUJ** – Aglomerado Urbano de Jundiaí  
**AUP** – Aglomerado Urbano de Piracicaba  
**CADEC** – Cadastro de Entidades de Catadores de Materiais Recicláveis do Estado de São Paulo  
**CEPAM** – Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal Prefeito Faria Lima  
**CETESB** – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo  
**CLT** – Consolidação da Leis do Trabalho  
**CIRL** – Consórcio Intermunicipal Ribeirão Lajeado  
**CISAB** – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê  
**CISBRA** – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico para a Região do Circuito das Águas  
**CITP** – Consórcio Intermunicipal dos Vales dos Rios Tietê-Paraná  
**CIVAP** – Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema  
**CNRH** – Conselho Nacional de Recursos Hídricos  
**COMAER** – Comando da Aeronáutica  
**CONDESB** – Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista  
**CODENOP** – Consórcio Público Desenvolvimento do Noroeste Paulista  
**CODIVAP** – Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba  
**CODIVAR** – Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Vale do Ribeira  
**CDR** – Combustível Derivado de Resíduos  
**CODRALIX** – Consórcio Intermunicipal para Tratamento e Disposição Final do Lixo  
**CONAMA** – Conselho Nacional de Meio Ambiente  
**CONAC** – Conselho de Aviação Civil  
**CONDEMAT** – Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê  
**CONDEPAHAAT** – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo

**CONDERSUL** – Consórcio de Desenvolvimento das Regiões Sul e Sudoeste do Estado de São Paulo

**COMAN** – Consórcio de Municípios da Alta Mogiana

**CONIRPI** – Consórcio Intermunicipal do Ribeirão Pirai

**CONISUD** – Consórcio Intermunicipal da Região Sudoeste da grande São Paulo

**CONSAB** – Consórcio Intermunicipal na Área de Saneamento Ambiental

**CONSAÚDE** – Consórcio Intermunicipal de Saúde do Vale do Ribeira

**CONSIMARES** – Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Campinas

**CPLA** – Coordenadoria de Planejamento Ambiental

**DA** – Digestão Anaeróbia

**DNPM** – Departamento Nacional de Produção Mineral

**DPRN** – Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais

**EIA** – Estudo de Impacto Ambiental

**EMAE** – Empresa Metropolitana de Águas e Energia

**EMPLASA** – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano

**EM** – Em perigo

**EPE** – Empresa de Pesquisa Energética

**ETA** – Estação de Tratamento de Água

**ETE** – Estação de Tratamento de Esgoto

**EVTE** – Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica

**FECOP** – Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição

**FEHIDRO** – Fundo Estadual de Recursos Hídricos

**FUNDOCAMP** – Fundo de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas

**FUNDOVALE** – Fundo Metropolitano de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte

**GEE** – Gases de Efeito Estufa

**GIREM** – Gestão Integrada de Resíduos Municipais

**GT** – Grupo Técnico

**IGR** – Índice de Gestão de Resíduos

**IPEA** – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

**IUCN** – União Internacional para Conservação da Natureza

**LDO** – Lei de Diretrizes Orçamentárias

**LOA** – Lei Orçamentária Anual

**MMP** – Macrometrópole Paulista

**MPSP** – Ministério Público do Estado de São Paulo

**MR** – Microrregião

**MW** – Megawatt

**NBR** – Norma Brasileira

**P+L** – Produção Mais Limpa

**PAM** – Plano de Ação da Macrometrópole Paulista

**PCA** – Plano de Gerenciamento

**PERS** – Plano Estadual de Resíduos Sólidos

**PEV** – Ponto de Entrega Voluntária

**PGRM** – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Mineração

**PIB** – Produto Interno Bruto

**PMA** – Plano de Melhoria Ambiental

**PMGIRS** – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

**PNGRF** – Programa Nacional de Gerenciamento do Risco da Fauna

**PNMA** – Programa Nacional de Meio Ambiente

**PNRS** – Política Nacional de Resíduos Sólidos  
**PPA** – Plano Plurianual  
**PPP** – Parceria Público-privada  
**RA** – Região Administrativa  
**RCC** – Resíduos da Construção Civil  
**RDC** – Resolução da Diretoria Colegiada  
**RE** – Regionalmente extinta  
**RIMA** – Relatório de Impacto Ambiental  
**RM** – Região Metropolitana  
**RMBS** – Região Metropolitana da Baixada Santista  
**RMC** – Região Metropolitana de Campinas  
**RMSP** – Região Metropolitana de São Paulo  
**RMS** – Região Metropolitana de Sorocaba  
**RMVPLN** – Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte  
**RSS** – Resíduos de Serviços de Saúde  
**RSU** – Resíduo Sólido Urbano  
**SAA** – Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo  
**SABESP** – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo  
**SEADE** – Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados  
**SIGEINRES** – Consórcio Intermunicipal para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
**SIGOR** – Sistema de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos  
**SMA** – Secretaria do Meio Ambiente  
**SNIS** – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento  
**SNUC** – Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
**SSHR** – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos  
**TMB** – Tratamento Mecânico-Biológico  
**UGRHI** – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
**UMMES** – União dos Municípios da Média Sorocabana  
**UNICIDADES** – Agência de Desenvolvimento Regional  
**URE** – Unidade de Recuperação Energética  
**UVE** – Unidade de Valorização Energética  
**VU** – Vulnerável  
**ZEE** – Zoneamento Ecológico-Econômico

# ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO E PROPOSIÇÃO DE ARRANJOS INTERMUNICIPAIS

## 1. INTRODUÇÃO

O Estado de São Paulo possui amplo histórico – desde a década de 60 – de organizar seu território em regiões compostas por municípios limítrofes, articulados ou não a um centro com funções polo e/ou de núcleo. Este recorte territorial pressupõe a existência de certo grau de homogeneidade socioeconômica e ambiental entre os municípios, a partir de suas áreas de influência, isto é, onde os fluxos de bens e serviços são mais intensos do que em qualquer outra unidade (EMPLASA, 2011).

Segundo a Constituição Estadual, a organização regional do Estado, tem o objetivo de promover o planejamento regional; a cooperação entre os diferentes níveis de governo, mediante descentralização, articulação e integração dos seus órgãos; a utilização racional do território e dos recursos; a redução das desigualdades regionais; e a execução de funções públicas de interesse em comum.

São definidas – pela Lei Complementar nº 760 de 1º de agosto de 1994, que estabelece diretrizes para a Organização Regional do Estado de São Paulo –, as temáticas de interesse comum às entidades regionais, ou seja, aquelas que apresentam caráter intermunicipal, tais como: o planejamento e uso do solo; o transporte e o sistema viário regionais; a habitação; o saneamento básico, no qual está inserida a gestão de resíduos sólidos; o meio ambiente; o desenvolvimento econômico, e o atendimento social.

A Constituição Estadual fixa ainda três tipologias de unidades regionais – Regiões Metropolitanas, Aglomerações Urbanas e Microrregiões –, a partir das quais é possível dividir total ou parcialmente o território paulista, conforme os diferentes níveis e intensidades de fluxos, deslocamentos e dos processos de urbanização e conurbação observados.

Considera-se Região Metropolitana (RM) “o agrupamento de Municípios limítrofes que assuma destacada expressão nacional, em razão de elevada densidade demográfica, significativa conurbação e de funções urbanas e regionais com alto grau de diversidade, especialização e integração sócio-econômica, exigindo planejamento integrado e ação conjunta permanente dos entes públicos nela atuantes” (Constituição Estadual, Art. 153, § 1º).

As Aglomerações Urbanas (AU) são definidas como “o agrupamento de Municípios limítrofes que apresente relação de integração funcional de natureza econômico-social e urbanização contínua entre dois ou mais Municípios ou manifesta tendência nesse sentido, que exija planejamento integrado e recomende ação coordenada dos entes públicos nela atuantes” (Constituição Estadual, Art. 153, § 2º).

Enquanto as Microrregiões (MR) são constituídas pelo “agrupamento de Municípios limítrofes que apresente, entre si, relações de interação funcional de natureza físico-territorial, econômico-social e administrativa, exigindo planejamento integrado com vistas a criar condições adequadas para o desenvolvimento e integração regional” (Constituição Estadual, Art. 153, § 3º).

Estas classificações são previstas constitucionalmente e definidas pela legislação vigente. A instituição de unidades regionais, nesses termos, dá-se por meio de lei complementar estadual. Por outro lado, diversos órgãos setoriais da Administração Estadual trabalham com propostas de regionalização próprias. Estes agrupamentos se configuram como divisões administrativas e institucionais, definidas por crité-



rios próprios para atender demandas específicas do setor, como por exemplo, as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs), utilizadas pelas Secretarias de Meio Ambiente e de Saneamento e Recursos Hídricos.

Entretanto, observa-se que a regionalização político-institucional clássica nem sempre atende às necessidades de formulação, implementação e gestão das políticas públicas, tendo em vista as transformações socioeconômicas ocorridas das últimas décadas. Além disso, os arranjos não abrangem a totalidade dos fenômenos e processos físico-territoriais e socioeconômicos, que configuram uma realidade mais complexa, multifacetada e em rápida transformação, em relação àquela expressa em categorias teóricas ou pelas delimitações político-institucionais (EMPLASA, 2011).

Ademais, a complexidade de escalas, os processos de urbanização e conurbação, e as intensas integrações funcionais, também dificultam a formulação de propostas de regionalização. (EMPLASA, 2011).

Diante disso, entende-se que as propostas de regionalização devem ser flexíveis, visando subsidiar e não substituir as necessidades específicas do planejamento e gestão nem os movimentos e arranjos espontâneos dos próprios municípios. Estas propostas devem ser vistas como tentativas de definir um instrumento de integração das políticas públicas nas dimensões estratégicas e operacionais com a dimensão territorial e aos fluxos nela observados (EMPLASA, 2011).

### 1.1. REGIONALIZAÇÃO APLICADA À GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Estudo de Regionalização aplicado à gestão de resíduos sólidos se apresenta como uma importante ferramenta para o planejamento e o compartilhamento da execução de serviços e atividades de interesse comum aos municípios.

Sendo assim, seu principal objetivo é definir propostas de recortes territoriais – observando critérios populacionais, ambientais e econômicos, bem como complementaridades e sinergias já existentes entre os municípios –, nas quais haveria uma maior propensão para adoção de estratégias de gestão e ações de gerenciamentos de resíduos sólidos conjuntas entre os municípios.

Dessa forma, por meio de soluções regionalizadas, torna-se possível uma redução dos locais de destinação de resíduos sólidos, com melhores condições de operação, menores custos e passíveis de um maior controle; redução de áreas degradadas e impactadas; uma ampla e dirigida campanha de conscientização e educação ambiental; ampliação da prática da coleta seletiva, eficiente e organizada regionalmente; a aquisição de instalações e equipamentos com tecnologia sofisticada que um único município dificilmente teria condições de adquirir; melhores oportunidades de utilização racional dos recursos técnicos e humanos; melhores condições de trabalho; maior troca de informações, experiências e capacitações.

A partir da associação entre municípios de diferentes portes, a superação de fragilidades da gestão, a otimização da aplicação de recursos financeiros, materiais e humanos, e a obtenção de economia de escala para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos são facilitadas (BRASIL, 2011).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº12.305, de 02 de agosto de 2010, define que os Estados devem apoiar e priorizar iniciativas consorciadas ou compartilhadas de gestão de resíduos sólidos entre dois ou mais Municípios. É estabelecido, também, como competência dos Estados, a promoção de integração na organização, no planejamento e na execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão de resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

Ainda segundo a PNRS, a União dará prioridade de acesso aos recursos federais



para os Estados que instituírem microrregiões com o objetivo de integrar municí-	1
pios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos.	2
Neste contexto, observa-se que a PNRS traça uma diretriz de fomento à asso-	3
ciação entre municípios para o desenvolvimento de uma gestão de resíduos sólidos	4
em escala regional, na qual se possam congregiar esforços políticos e técnicos para	5
alcançar melhores níveis de qualidade. Isto porque o atual modelo de gestão indi-	6
vidual a cada município tem se mostrado, em muitos casos, ineficaz, ineficiente e	7
inefetivo, além de não apresentar condições necessárias para alcançar os objetivos	8
e metas, nem a hierarquização do gerenciamento <sup>1</sup> de resíduos sólidos estabelecidos	9
pelas Políticas Nacional e Estadual.	10
Entretanto, fica evidente que para a viabilização desses arranjos intermunicipais	11
e regionais, é fundamental a vontade política dos entes envolvidos na construção	12
de um arranjo institucional sólido e consistente. Nos últimos anos alguns estudos e	13
planos de caráter regional foram elaborados no Estado sem que, contudo, se tradu-	14
zissem em efetivas ações e políticas públicas.	15
Ressalta-se também a necessidade do Estado assumir, de forma mais incisiva, o	16
papel de indutor nesse contexto, seja por meio de suporte técnico, seja pela adoção	17
de instrumentos econômicos e financeiros aos municípios, seja pelo planejamento e	18
implementação de políticas públicas. Ações estas adotadas, principalmente, com o	19
objetivo de subsidiar a criação de consórcios públicos e outras formas de arranjos for-	20
mais entre os municípios, assim como fortalecer a educação ambiental incentivando a	21
adoção da hierarquização na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos, conforme	22
previsto na Política Nacional e apresentado com maiores detalhes no Anexo 1.	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
<sup>1</sup> “Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade:	49
não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambiental-	50
mente adequada dos rejeitos” (Política Nacional de Resíduos Sólidos).	

## 2. UNIDADES REGIONAIS

Para subsidiar a construção da Proposta de Regionalização do Plano Estadual de Resíduos Sólidos foi observada, dentre outras ações estaduais, a publicação “Rede Urbana e Regionalização do Estado de São Paulo” elaborada pela Emplasa e Fundação SEADE, em 2011. Nela estão compilados os resultados de dois anos de estudos técnicos a cerca da morfologia e hierarquia da rede urbana, congregando um retrato da rede de municípios e da regionalização do território paulista (EMPLASA, 2011).

A modelagem de regionalização apresentada no estudo tem a finalidade de fornecer subsídios técnicos para processos de formulação, planejamento e gestão de políticas públicas integradas de desenvolvimento regional, e de tomadas de decisão a respeito da criação de novas unidades regionais. Ressalta-se que o desenho dos traçados obedece às diretrizes para institucionalização de unidades regionais definidas na legislação, por meio da Constituição Federal (Art. 25, §3º), da Constituição Estadual (Art. 153, §1º), e da Lei Complementar nº760 de 1º de agosto de 1994 (EMPLASA, 2011).

O agrupamento e o enquadramento dos municípios foram realizados a partir de análises da dinâmica demográfica, com destaque para os deslocamentos pendulares; do perfil econômico, por meio da integração funcional entre os centros urbanos com funções polo e a região, e das áreas de influência dos municípios; das condições físico-territoriais, incluindo os processos de metropolização em curso; e das condições ambientais, considerando a delimitação das bacias hidrográficas, presença de unidades de conservação e disponibilidade hídrica (EMPLASA, 2011).

A Regionalização do Estado de São Paulo (Figura 01), segundo a Emplasa e Fundação SEADE, divide o território em 34 unidades, a saber:

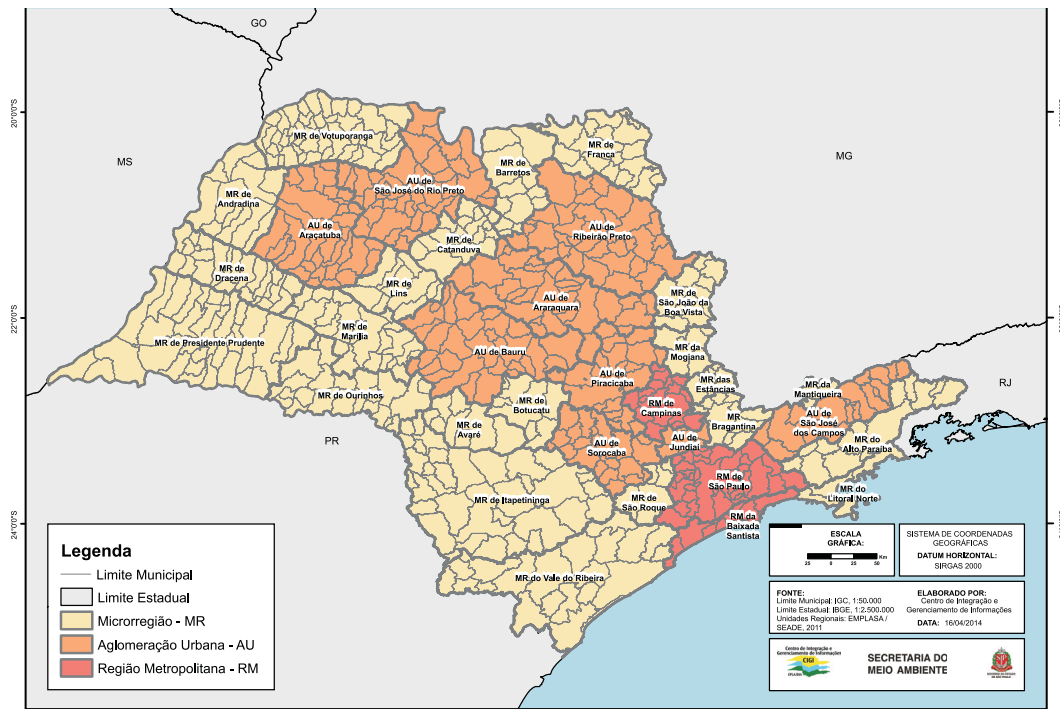
- 3 Regiões Metropolitanas (RMSP, RMC e RMBS);
- 9 Aglomerações Urbanas (Araçatuba, Araraquara/São Carlos, Bauru, Jundiaí, Piracicaba, Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Sorocaba e São José dos Campos);
- 22 Microrregiões (Bragantina, Mantiqueira, Estâncias, Andradina, Avaré, Barretos, Botucatu, Catanduva, Dracena, Franca, Itapetininga, Lins, Marília, Ourinhos, Presidente Prudente, São João da Boa Vista, São Roque, Alto Paraíba, Litoral Norte, Vale do Ribeira, Mogiana e Votuporanga).

Na delimitação das Aglomerações Urbanas, foram utilizados, principalmente, os parâmetros relacionados à existência de relações funcionais entre os municípios, representadas pelos fluxos e deslocamentos, além da identificação de municípios polo e subpolos e suas áreas de influência. Para as Microrregiões o fator ambiental auxiliou na definição da maioria dos traçados, tomando como base a homogeneidade físico-territorial e similaridades socioeconômicas. Já nas Regiões Metropolitanas o traçado determinado pela legislação foi mantido (EMPLASA, 2011).

Ressalta-se, entretanto, que a publicação é anterior a criação da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), pela Lei Complementar nº 1.166, de 09 de janeiro de 2012, e da Região Metropolitana de Sorocaba, pela Lei Complementar 1.241, de 08 de maio de 2014, além das Aglomerações Urbanas de Jundiaí e de Piracicaba instituídas, respectivamente, pelas Leis Complementares nº 1.146, de 24 de agosto de 2011 e nº 1.178, de 26 de junho de 2012. Diante disso, o traçado original do Estudo deve sofrer algumas atualizações e o número de unidades regionais deve ser reduzido, ainda que as duas aglomerações urbanas já tenham sido previstas, pois seus processos de institucionalização legal já estavam em curso.

Nas Tabelas 01, 02, 03 são apresentadas informações sobre a composição das unidades regionais, a população abrangida e a área ocupada no território do estado.

**Figura 01.** Estudo de Regionalização segundo Categorias Regionais.



Fonte: EMPLASA; SEADE 2011 (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**Tabela 01.** Delimitação de Unidades Regionais do Estado de São Paulo 2010 – Regiões Metropolitanas.

Regiões Metropolitanas	Municípios
<b>Baixada Santista</b>	Bertioga, Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Peruíbe, Praia Grande, Santos, São Vicente. <b>Total: 9</b>
<b>Campinas</b>	Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antonio de Posse, Sumaré, Valinhos, Vinhedo. <b>Total: 19</b>
<b>São Paulo</b>	Arujá, Barueri, Biritiba Mirim, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Jandira, Juquitiba, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salesópolis, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Suzano, Taboão da Serra, Vargem Grande Paulista. <b>Total: 39</b>

Fonte: EMPLASA; SEADE 2011 (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**Tabela 02.** Delimitação de Unidades Regionais do Estado de São Paulo 2010 –Aglomeramentos Urbanos.

<b>Aglomerados Urbanos</b>	<b>Municípios</b>
<b>Araçatuba</b>	Alto Alegre, Araçatuba, Auriflama, Avanhandava, Barbosa, Bento de Abreu, Bilac, Birigui, Braúna, Brejo Alegre, Buritama, Clementina, Coroados, Gabriel Monteiro, Gastão Vidigal, General Salgado, Glicério, Guararapes, Guzolândia, Lourdes, Luiziânia, Nova Castilho, Nova Luzitânia, Penápolis, Piacatu, Rubiácea, Santo Antonio do Aracanguá, Santópolis do Aguapeí, São João de Iracema, Turiúba, Valparaíso. <b>Total:31</b>
<b>Araraquara/São Carlos</b>	Américo Brasiliense, Araraquara, Boa Esperança do Sul, Borborema, Cândido Rodrigues, Descalvado, Dobrada, Dourado, Fernando Prestes, Gavião Peixoto, Ibaté, Ibitinga, Itápolis, Itirapina, Matão, Motuca, Nova Europa, Pirassununga, Porto Ferreira, Ribeirão Bonito, Rincão, Santa Cruz da Conceição, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Ernestina, Santa Lucia, São Carlos, Tabatinga, Taquaritinga, Trabiçu <b>Total:29</b>
<b>Bauru</b>	Agudos, Arealva, Avaí, Balbinos, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Bocaina, Boracéia, Borebi, Brotas, Cabrália Paulista, Dois Córregos, Duartina, Iacanga, Igaraçu do Tietê, Itaju, Itapuí, Jaú, Lençóis Paulista, Lucianópolis, Macatuba, Mineiros do Tietê, Paulistânia, Pederneiras, Pirajuí, Piratininga, Presidente Alves, Reginópolis, Torrinha. <b>Total:30</b>
<b>Jundiaí</b>	Cabreúva, Campo Limpo, Paulista, Itupeva, Jarinu, Jundiaí, Louveira, Várzea Paulista. <b>Total:7</b>
<b>Piracicaba</b>	Várzea Paulista, Águas de São Pedro, Analândia, Araras, Capivari, Charqueada, Conchal, Cordeirópolis, Corumbataí, Elias Fausto, Ipeúna, Iracemápolis, Leme, Limeira, Mombuca, Piracicaba, Rafard, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Gertrudes, Santa Maria da Serra, São Pedro. <b>Total: 23</b>
<b>Ribeirão Preto</b>	Altinópolis, Barrinha, Batatais, Brodowski, Cajuru, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Dumont, Guariba, Guatapar, Jaboticabal, Jardinópolis, Luís Antônio, Mococa, Monte Alto, Morro Agudo, Nuporanga, Orlândia, Pitangueiras, Pontal, Pradópolis, Ribeirão Preto, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Rita do Passa Quatro, Santa Rosa do Viterbo, Santo Antonio da Alegria, São Simão, Serra Azul, Serrana, Sertãozinho, Taiúva, Tambaú, Taquaral. <b>Total: 34</b>

Aglomerados Urbanos	Municípios
<b>São José dos Campos</b>	Aparecida, Caçapava, Cachoeira Paulista, Canas, Cruzeiro, Guaratinguetá, Igaratá, Jacareí, Lavrinhas, Lorena, Monteiro Lobato, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Queluz, Roseira, São José dos Campos, Taubaté, Tremembé.
	<b>Total: 19</b>
<b>São José do Rio Preto</b>	Adolfo, Altair, Bady Bassitt, Bálamo, Cajobi, Cedral, Floreal, Guapiaçu, Guaraci, Icém, Ipiguá, Jaci, José Bonifácio, Macaubal, Magda, Mendonça, Mirassol, Mirassolândia, Monções, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nhandeara, Nipoã, Nova Aliança, Nova Granada, Olímpia, Onda Verde, Orindiúva, Palestina, Paulo de Faria, Planalto, Poloni, Potirendaba, São José do Rio Preto, Sebastianópolis do Sul, Severínia, Tanabi, Ubarana, Uchôa, União Paulista, Zacarias.
	<b>Total: 39</b>
<b>Sorocaba</b>	Alumínio, Araçoiaba da Serra, Boituva, Capela do Alto, Cerquilha, Cesário Lange, Conchas, Iperó, Itu, Jumirim, Laranjal Paulista, Pereiras, Porangaba, Porto Feliz, Quadra, Salto, Salto de Pirapora, Sorocaba, Tatuí, Tietê, Torre de Pedra, Votorantim.
	<b>Total: 22</b>

Fonte: EMPLASA; SEADE 2011 (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**Tabela 03.** Delimitação de Unidades Regionais do Estado de São Paulo 2010 – Microrregiões.

Microrregiões	Municípios
<b>Andradina</b>	Andradina, Castilho, Guaraçaí, Ilha Solteira, Itapura, Lavinia, Mirandópolis, Murutinga do Sul, Nova Independência, Pereira Barreto, Sud Mennucci, Suzanópolis
	<b>Total: 12</b>
<b>Avaré</b>	Águas de Santa Bárbara, Arandu, Avaré, Cerqueira César, Iaras, Itatinga, Manduri, Óleo.
	<b>Total: 8</b>
<b>Barretos</b>	Barretos, Bebedouro, Colina, Colômbia, Guaíra, Jaborandi, Monte Azul Paulista, Pirangi, Taiaçu, Terra Roxa, Viradouro, Vista Alegre do Alto.
	<b>Total: 12</b>
<b>Botucatu</b>	Anhembi, Areiópolis, Bofete, Botucatu, Pardinho, Pratânia, São Manuel.
	<b>Total: 7</b>
<b>Bragantina</b>	Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Joanópolis, Morungaba, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Tuiuti, Vargem.
	<b>Total: 11</b>
<b>Catanduva</b>	Ariranha, Catanduva, Catiguá, Elisiário, Embaúba, Ibirá, Irapuã, Itajobi, Marapoama, Novais, Novo Horizonte, Palmares Paulista, Paraíso, Pindorama, Sales, Santa Adélia, Tabapuã, Urupês.
	<b>Total: 18</b>

Microrregiões	Municípios
<b>Dracena</b>	Adamantina, Dracena, Flora Rica, Flórida Paulista, Inúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Lucélia, Mariápolis, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, Pacaembu, Panorama, Parapuã, Paulicéia, Rinópolis, Sagres, Salmourão, Santa Mercedes, São João do Pau d'Alho, Tupi Paulista, Pracinha.
	<b>Total: 23</b>
<b>Estâncias</b>	Águas de Lindóia, Amparo, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Serra Negra, Socorro.
	<b>Total: 6</b>
<b>Franca</b>	Aramina, Buritizal, Cristais Paulista, Franca, Guará, Igarapava, Ipuã, Itirapuã, Ituverava, Jeriquara, Miguelópolis, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Restinga, Ribeirão Corrente, Rifaina, São Joaquim da Barra, São José da Bela Vista.
	<b>Total: 18</b>
<b>Itapetininga</b>	Alambari, Angatuba, Barão de Antonina, Bernardino de Campos, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Guareí, Ipaussu, Itaberá, Itaí, Itapetininga, Itapeva, Itaporanga, Itararé Nova Campina, Paranapanema, Pilar do Sul, Piraju, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Miguel Arcanjo, Sarapuí, Sarutaiá, Taguaí, Taquarituba, Taquarivaí, Tejupá, Timburi.
	<b>Total: 34</b>
<b>Lins</b>	Cafelândia, Getulina, Guaíçara, Guaimbê, Guarantã, Lins, Pongaí, Promissão, Sabino, Uru.
	<b>Total: 10</b>
<b>Litoral Norte</b>	Caraguatatuba, Ilhabela, São Sebastião, Ubatuba
	<b>Total: 4</b>
<b>Mantiqueira</b>	Campos do Jordão, Santo Antonio do Pinhal, São Bento do
	<b>Total: 3</b>
<b>Marília</b>	Álvaro de Carvalho, Alvinlândia, Arco Íris, Bastos, Echaporã, Fernão, Gália, Garça, Herculândia, Iacri, Júlio Mesquita, Lupércio, Marília, Ocauçu, Oriente, Oscar Bressane, Pompéia, Queiroz, Quintana, Tupã, Ubrajara,
	<b>Total: 22</b>
<b>Mogiana</b>	Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Itapira, Mogi Guaçu, Moji Mirim, Santo Antonio do Jardim.
	<b>Total: 6</b>
<b>Ourinhos</b>	Assis, Borá, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Canitar, Chavantes, Cruzália, Espírito Santo do Turvo, Florínia, Ibirarema, Lúcia, Maracá, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Platina, Ribeirão do Sul, Salto Grande, Santa Cruz do Rio Pardo, São Pedro do Turvo, Tarumã.
	<b>Total: 22</b>



Microrregiões	Municípios	
<b>Presidente Prudente</b>	Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Anhumas, Caiabu, Caiuá,	1
	Emilianópolis, Estrela do Norte, Euclides da Cunha, Paulista,	2
	Iepê, Indiana, João Ramalho, Marabá Paulista, Martinópolis,	3
	Mirante do Paranapanema, Nantes, Narandiba, Piquerobi,	4
	Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio,	5
	Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Quatá, Rancharia,	6
	Regente Feijó, Ribeirão dos Índios, Rosana, Sandovalina, Santo	7
	Anastácio, Santo Expedito, Taciba, Tarabaí, Teodoro Sampaio.	8
<b>Total: 33</b>		9
<b>São João da Boa Vista</b>	Aguaí, Águas da Prata, Caconde, Casa Branca, Divinolândia,	10
	Itobi, São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, São	11
	Sebastião da Gramma, Tapiratiba, Vargem Grande do Sul.	12
	<b>Total: 11</b>	13
<b>São Roque</b>	Araçatuba, Ibiúna, Mairinque, Piedade, São Roque.	14
<b>Total: 5</b>		15
<b>Vale do Ribeira</b>	Apiáí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Cananéia,	16
	Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Iporanga, Itaóca, Itapirapuã	17
	Paulista, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Miracatu, Pariquera-Açu,	18
	Pedro de Toledo, Registro, Ribeira, Sete Barras, Tapiraí.	19
<b>Total: 21</b>		20
<b>Votuporanga</b>	Álvares Florence, Américo de Campos, Aparecida d'Oeste,	21
	Aspásia, Cardoso, Cosmorama, Dirce Reis, Dolcinópolis,	22
	Estrela d'Oeste, Fernandópolis, Guarani d'Oeste, Indaiatuba,	23
	Jales, Macedônia, Marinópolis, Meridiano, Mesópolis, Mira	24
	Estrela, Nova Canaã Paulista, Ouroeste, Palmeira d'Oeste,	25
	Paranapuã, Parisi, Pedranópolis, Pontalinda, Pontes Gestal,	26
	Populina, Riolândia, Rubinéia, Santa Albertina, Santa Clara	27
	d'Oeste, Santa Fé do Sul, Santa Rita d'Oeste, Santa Salete,	28
	Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas	29
	Pontes, Três Fronteiras, Turmalina, Urânia, Valentim, Gentil,	30
<b>Total: 43</b>		31

Fonte: Fonte: EMPLASA; SEADE 2011 (adaptado); elaborado por SMA/CPLA (2014).

Outro recorte que tem sido adotado no Estado de São Paulo, exclusivamente para fins de planejamento, é a Macrometrópole Paulista (MMP), que abrange as cinco Regiões Metropolitanas do Estado já institucionalizadas – São Paulo, Campinas, Baixada Santista e Vale do Paraíba e Litoral Norte, e a Sorocaba –, as Aglomerações Urbanas de Jundiaí e Piracicaba e a Microrregião Bragantina (Figura 02). Juntas, congregam 153 municípios, totalizando cerca de 44 mil km<sup>2</sup> – equivalente a 16,5% do território paulista e 0,5% do nacional –, e mais de 30 milhões de pessoas (72% do total da população do estado), com taxa de urbanização de cerca de 95%. Esta região responde ainda por cerca de 80% do PIB estadual e 27% do PIB nacional.

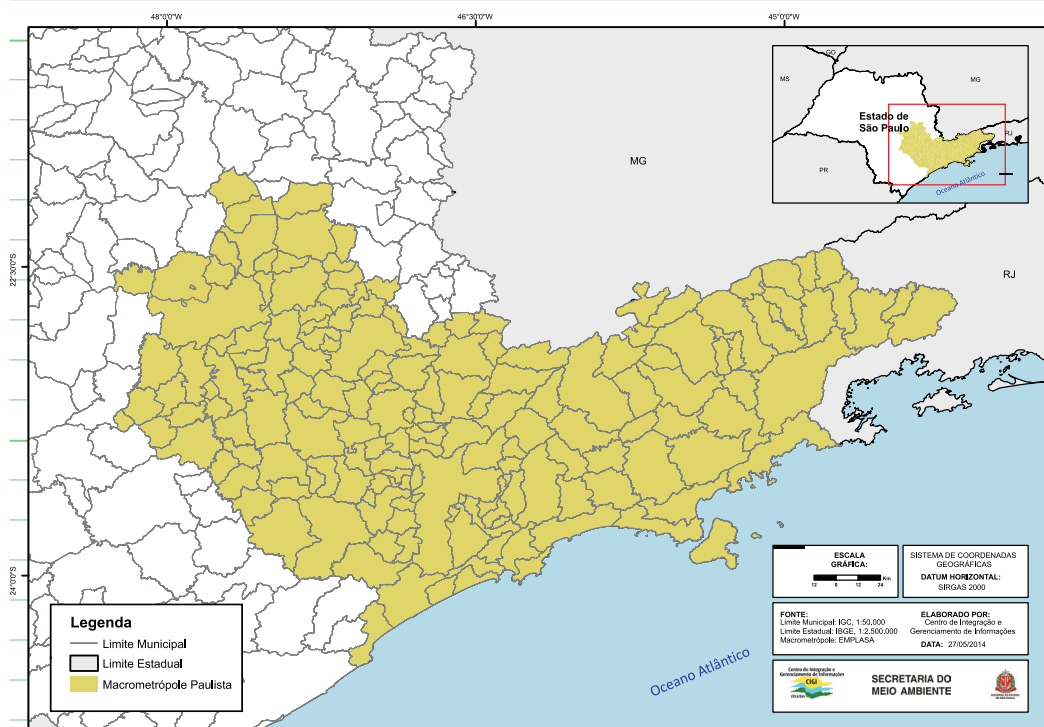
Nesse contexto, vem sendo desenvolvido o Plano de Ação da Macrometrópole Paulista (PAM), uma ferramenta de planejamento de longo prazo, que pretende dar suporte à formulação e implementação de políticas públicas, e às ações do Estado para o território da MMP. Para isso, ponderam-se o diagnóstico das principais potencialidades de desenvolvimento e dos problemas enfrentados, o levantamento das restrições presentes em diversas dimensões da realidade regional e a formulação de uma visão de futuro desejado, por meio de cenários do desenvolvimento futuro.

Com relação à temática de resíduos sólidos, alguns dados apresentados anteriormente no Capítulo do Panorama, indicam a grandeza do desafio a ser enfrentado na MMP. Estima-se uma geração de mais de 30.000 t/dia de RSU, ou seja, 78,75% do to-

tal gerado no Estado, sendo que desse total apenas uma pequena porcentagem (cerca de 190 t/dia) dos materiais passíveis de recicláveis são efetivamente destinados à reciclagem. Além disso, a região da Macrometrópole Paulista concentra, também, a geração dos resíduos sólidos de serviços de transporte, de saúde e de saneamento, bem como daqueles provenientes das atividades industriais e da construção civil, devido às características da área abrangida.

Diante disso, o Plano de Ação da Macrometrópole Paulista aponta alguns aspectos fundamentais para o desenvolvimento das ações de implantação das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, tais como: a periodicidade e a ampliação do levantamento de informações para todos os tipos de resíduos sólidos; a implantação de soluções regionais para resíduos sólidos; a implantação de tecnologias – convencionais e alternativas – de tratamento, a fim de viabilizar a disposição ambientalmente adequada de rejeitos; a implantação dos termos de responsabilidade pós-consumo estaduais e dos acordos setoriais federais, para os resíduos sólidos sujeitos à logística reversa; a recuperação das áreas degradadas e/ou contaminadas por resíduos sólidos; a inclusão social e o fortalecimento das organizações de catadores e o aumento do percentual de resíduos sólidos enviados para a reciclagem.

**Figura 02.** Mapa da Macrometrópole Paulista.



Fonte: EMPLASA (2011) (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

## 2.1. REGIÕES METROPOLITANAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

Das unidades regionais propostas no estudo de regionalização realizado pela Emplasa e Fundação SEADE para o Estado de São Paulo, cinco regiões metropolitanas e duas aglomerações urbanas encontram-se legalmente instituídas, por meio de leis complementares próprias. Uma vez instituídas, é previsto que cada unidade passe a ter aparato institucional e organizacional, e uma dinâmica de planejamento e funcionamento próprios.

As primeiras Regiões Metropolitanas do país foram criadas pela Lei Complementar Federal nº 14, de 08 de junho de 1973. Os objetivos dessa proposta de governança, ampliada posteriormente no Estado, expressos no artigo 153 da Constituição Estadual e na Lei Complementar Estadual nº 760, de 1º de agosto de 1994, reportam



ao planejamento regional visando o desenvolvimento socioeconômico, a proteção  
ao meio ambiente e a maior eficiência na utilização dos recursos públicos, entre  
outros.

Nessas unidades regionais, o Estado tem um papel fundamental e catalisador no  
processo de planejamento, financiamento e coordenação de programas e projetos de  
interesse metropolitano. Em cada Região Metropolitana funciona um Conselho de  
Desenvolvimento, de caráter normativo e deliberativo, constituído em condição pa-  
ritária, por representantes de todos os municípios integrantes e por representantes  
do Estado. (EMPLASA, 2011).

A Emplasa, órgão vinculado à Secretaria Estadual da Casa Civil, atua no plane-  
jamento e desenvolvimento das unidades regionais legalmente instituídas. Ela foi  
criada em 1975 para atuar na Grande São Paulo – única região metropolitana então  
existente. Hoje, apesar de o seu foco ter sido ampliado para o território da Macro-  
metrópole Paulista, a Emplasa ainda desempenha, na prática, o papel de Agência  
Metropolitana naquelas que ainda não possuem, como por exemplo, da Região Me-  
tropolitana de São Paulo (RMSP).

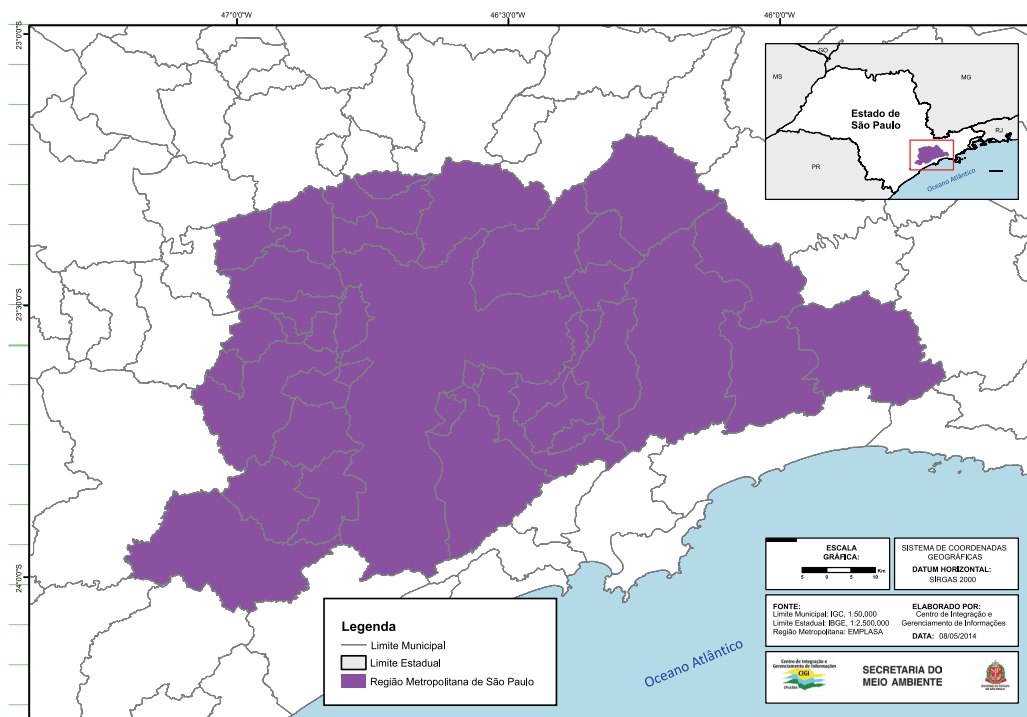
De acordo com as leis que criam e regulamentam as Regiões Metropolitanas,  
questões relativas ao meio ambiente e saneamento básico são considerados de inte-  
resse comum, o que demonstra a importância do planejamento e da busca de solu-  
ções regionais no âmbito da gestão dos resíduos sólidos, de competência do Estado  
e dos municípios pertencentes a essas unidades regionais.

Passados mais de 40 anos da criação da primeira região metropolitana no Estado  
é possível verificar que esse modelo de governança ainda não conseguiu cumprir  
plenamente os seus objetivos, ao menos no que tange à questão ambiental. De modo  
geral, problemas com o nível de engajamento e comprometimento dos entes envol-  
vidos ainda são observados, bem como a sobreposição dos interesses locais sobre  
àqueles de caráter regional. Ressalta-se ainda, o potencial não plenamente explo-  
rado do Estado como protagonista no planejamento integrado destas regiões e de  
indutor de políticas públicas regionais.

### 2.1.1 REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Criada pela Lei Complementar Federal nº 14, de 08 de junho de 1973, a Região  
Metropolitana de São Paulo (RMSP) (Figura 03), composta por 39 municípios, é o  
maior polo de riqueza nacional. O PIB da RMSP atingiu R\$ 572 bilhões em 2008,  
o que corresponde a cerca de 57% do PIB paulista. A Região abriga as sedes de im-  
portantes empresas brasileiras, complexos industriais, comerciais e, principalmente,  
financeiros.

A RMSP possui a maior concentração urbana do país, com cerca de 19,7 milhões  
de habitantes, em 2012, que gera mais da metade de todo o RSU produzido no Es-  
tado. Esta região é responsável, também, por grande parcela da geração de outros  
tipos de resíduos sólidos, tais como, os industriais, da construção civil, de serviços  
de transporte, entre outros.

**Figura 03.** Mapa da Região Metropolitana de São Paulo.

Fonte: EMPLASA (2011), (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014)

Em 16 de junho de 2011, foi editada a Lei Complementar nº 1.139, que reorganizou a RMSP e a dividiu em cinco subregiões: Norte, Leste, Sudeste, Sudoeste e Oeste. Criou-se, ainda, o Conselho de Desenvolvimento, no qual funciona uma Câmara Temática de Saneamento, Resíduos Sólidos e Recursos Hídricos, constituída para a promoção de estudos, pesquisas, projetos e atividades relativas à câmara.

Em 2013, foi instituído o Fundo de Desenvolvimento da Região Metropolitana de São Paulo, para o qual, atualmente, estão sendo discutidos os critérios de rateio entre os municípios da RMSP.

Na RMSP foram elaborados diversos estudos e planos relacionados à temática dos resíduos sólidos. No âmbito do Programa Nacional de Meio Ambiente (PNMA II), o projeto “Proteção e Conservação dos Mananciais de Abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo – Alto Tietê - Cabeceiras” possibilitou, em 2003, a elaboração de planos municipais de gerenciamento integrado de resíduos sólidos dos municípios de Biritiba Mirim, Salesópolis, Poá, Suzano, Ferraz de Vasconcelos e Mogi das Cruzes. Já no “Plano Diretor de Resíduos Sólidos da Região Alto Tietê – Cabeceiras”, revisto em 2006, há uma proposta de modelo de gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos nos municípios envolvidos, o que, contudo, não foi viabilizado.

Mais recentemente, em 2013, foi elaborado por meio de parceria entre a Sabesp e a Cetesb, o “Relatório de Apoio para o Plano Regional de Gestão de Resíduos Sólidos dos Municípios do Alto Tietê – Cabeceiras”. Nesse relatório discute-se a adoção de alternativas tecnológicas para tratamento e destinação final de resíduos sólidos, em uma perspectiva local e regional.

Dado o porte e a complexidade da RMSP, conforme já apontado por outros estudos, faz-se necessária a busca de soluções sub-regionalizadas, seja por meio da instalação de consórcios públicos, de parcerias público-privada, de sociedade de propósito específico, entre muitas possíveis.

## 2.1.2 REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA

A Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), instituída pela Lei Complementar nº 815, de 30 de julho de 1996, é constituída por nove municípios (Figura 04), onde vivem 1,7 milhões de habitantes (2012) e é caracterizada por uma grande diversidade socioeconômica e ambiental.

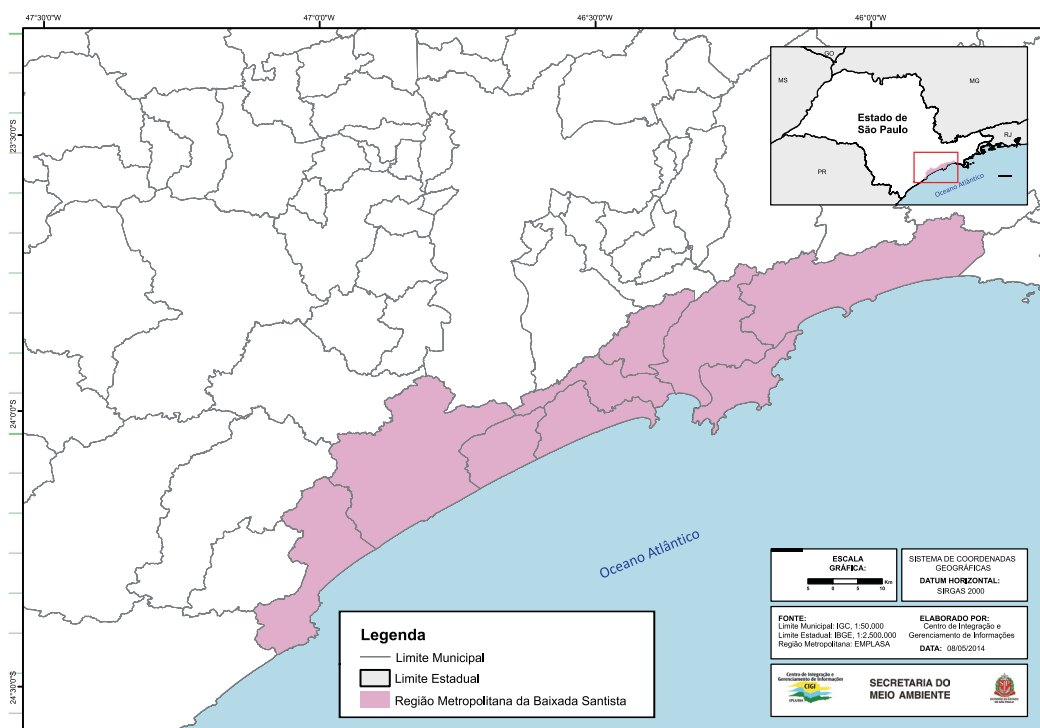
O seu território abriga um dos principais portos da América Latina, um complexo industrial de grande porte e importante fluxo turístico nas temporadas, fatores que implicam em significativa geração de resíduos. A Região, ainda, possui importantes Unidades de Conservação, marinhas e terrestres, como por exemplo, o Parque Estadual da Serra do Mar, além de áreas indígenas demarcadas.

Com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução das funções públicas de interesse comum na RMBS, foi criada pela Lei Complementar Estadual nº 853, de 23 de dezembro de 1998, a Agência Metropolitana da Baixada Santista (AGEM), entidade autárquica que desempenha papel de secretaria executiva do Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana da Baixada Santista (CONDESB) – conselho paritário, formado por representantes das prefeituras e do Estado.

O CONDESB tem caráter normativo e deliberativo, e a ele estão vinculadas as Câmaras Temáticas de Saneamento e do Meio Ambiente, fóruns consultivos, nos quais a questão da gestão de resíduos sólidos vem sendo discutida.

Em 1998, foi regulamentada a criação do Fundo de Desenvolvimento Metropolitano da Baixada Santista, destinado a dar suporte financeiro ao planejamento integrado e às ações conjuntas dele decorrentes. Entretanto, até o mês março de 2014, não haviam sido financiados nenhum projeto relacionado à temática de resíduos sólidos.

**Figura 04.** Mapa da Região Metropolitana da Baixada Santista



Fonte: EMLASA (2011), (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

A lógica de regionalização nas atividades de planejamento foi também reforçada no “*Plano Regional Integrado de Saneamento Básico para a UGRHI 7<sup>2</sup>*”, de 2010, no qual é sugerida a criação de consórcio intermunicipal ou interfederativo (entre municípios e Estado) para a RMBS. O Plano de Saneamento Básico apresenta diversas atividades que poderiam ser assumidas pela AGEM, tais como:

- Elaboração do Sistema Regional de Informações do Saneamento Básico, com indicadores correspondentes e integradores dos indicadores municipais;
- Apoio técnico para as equipes dos sistemas de planejamento e informação dos municípios em suas atividades de formulação dos indicadores, acompanhamento das metas e ações e, atualização dos respectivos Planos Municipais Integrados de Saneamento Básico;
- Capacitação permanente das equipes municipais dos sistemas de planejamento e informação, dos membros dos colegiados de controle social (municipais e regional), e das equipes dos prestadores públicos municipais de serviços;
- Articulação com o ente regulador (ARSESP) e com os prestadores de serviços (SABESP/água e esgotos), órgãos municipais de limpeza urbana e manejo de resíduos, órgãos municipais de drenagem urbana e manejo de águas pluviais e, ainda, com organismos comuns de prestação que venham a ser constituídos;
- Contratação de consultorias especializadas para elaboração de estudos específicos de interesse comum dos serviços.

Com relação à disposição de resíduos sólidos, segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos da CETESB, de 2013, os resíduos gerados em Santos, Bertioga, Cubatão, Guarujá, Mongaguá e Praia Grande são dispostos em aterro no Município de Santos. Enquanto, Itanhaém e São Vicente dispõem os seus resíduos em Mauá, na RMSP, o que implica em uma significativa operação logística. Já o município de Peruíbe destina seus resíduos em um aterro sanitário local, o qual possui apenas a Licença de Instalação, e vem sendo sistematicamente mal avaliado pela CETESB, desde 2002.

O “*Plano Regional Integrado de Saneamento Básico para a UGRHI 7*”, aponta que na Baixada Santista cada município gerencia seus resíduos sólidos urbanos individualmente mas que existe, a princípio, uma favorável tendência para a regionalização do tratamento e destinação final.

Ainda de acordo com o “*Plano Saneamento Básico da UGRHI 7*”, alguns municípios da Baixada Santista realizam o transbordo dos resíduos sólidos urbanos para otimizar o transporte, mas que nem sempre esta atividade é realizada em condições ambientais adequadas. Além disso, é apontada a existência de baixos índices de reaproveitamento e reciclagem na RMBS.

Ademais, o referido Plano de Saneamento Básico aponta para algumas questões a serem refletidas, tais como:

A resistência à adoção de novas tecnologias de reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;

As restrições de uso e ocupação do solo para implantação de unidades de tratamento de resíduos; carência de áreas em condição técnica e legalmente viáveis para instalação de centrais de disposição final de RSU;

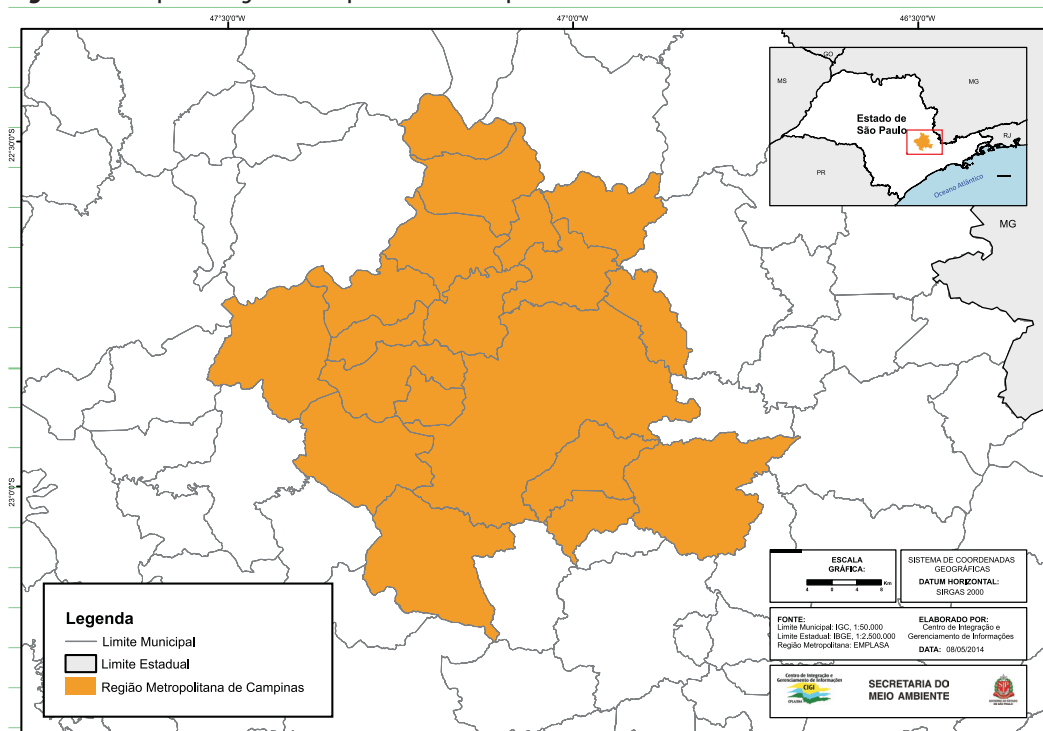
Os passivos ambientais ocasionados pela disposição de RSU em aterros.

De modo geral, o Plano de Saneamento Básico sugere as seguintes ações de serviços terceirizados de forma regional e integrada:

2 Os Municípios pertencentes ao recorte da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Baixada Santista (UGRHI 7) coincidem com aqueles que compõe a Região Metropolitana da Baixada Santista.

• A contratação coordenada, por licitação prévia de âmbito regional, por meio da AGEM ou por consórcio constituído de serviço de destinação final adequada dos resíduos para a proposição do destino final comum;	1
• A contratação coordenada prévia de âmbito regional, por meio da AGEM ou por consórcio constituído de serviço de containerização da coleta e da instalação de postos de triagem de resíduos. Para isso, uma alternativa seria estabelecer normas e padrões para uniformizar ações, procedimentos e equipamentos na unidade de transbordo e para o transporte dos resíduos recolhidos em cada município e encaminhados para a destinação ambientalmente adequada. Isso proporcionaria racionalização de custos de manutenção e operação, facilitando a manutenção de equipamentos.	4
Além disso, estão sendo realizados estudos, pelas Secretarias de Energia e pela Empresa Metropolitana de Águas e Energia S/A (EMAE), para analisar a viabilidade da implantação de sistema de incineração de resíduos sólidos, com a recuperação de energia ou não, na região.	12
<b>2.1.3 REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS</b>	17
Criada pela Lei Complementar Estadual nº 870, de 19 de junho de 2000, a Região Metropolitana de Campinas é constituída por 20 municípios: Americana, Arthur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Itatiba, Jaguariúna, Monte Mor, Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antônio de Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo (Figura 05). Possui uma área de 3.673 Km <sup>2</sup> e uma população de cerca de 2,8 milhões de habitantes, em 2012.	18
A Região conta com um parque industrial moderno e diversificado e uma estrutura agrícola e agroindustrial bastante significativa, bem como expressiva especialização nas atividades terciárias. Possui, ainda, o importante aeroporto internacional de Viracopos.	25
O Conselho de Desenvolvimento da RMC foi criado pela Lei Complementar nº 870, de 19 de junho de 2000, instalado por meio do Decreto nº 46.057, de 27 de agosto de 2001, e teve seu regimento interno aprovado em 27 de novembro de 2001. Entre os campos funcionais considerados de interesse comum encontram-se o saneamento básico e o meio ambiente, temas que deram origem à criação de Câmaras Temáticas do mesmo nome.	29
Com a finalidade de integrar a organização, o planejamento e a execução das funções públicas de interesse comum na Região Metropolitana de Campinas, foi criada, por meio da Lei nº 946, de 23 de setembro de 2003, a Agência Metropolitana de Campinas (AGEMCAMP), entidade autárquica composta pelos 20 municípios da região.	35
Em 2000, foi criado o Fundo de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Campinas (FUNDOCAMP), regulamentado em 2006, com a finalidade de dar suporte financeiro ao planejamento integrado e às ações conjuntas dele decorrentes, no que se refere às funções públicas de interesse comum entre o Estado e os Municípios integrantes da região.	40
No ano de 2009, foi elaborado, em conjunto pelos técnicos da AGEMCAMP, da Emplasa, de consultores contratados e de agentes municipais representados na Câmara Temática de Saneamento e Meio Ambiente da RMC, o “Plano Diretor de Gestão dos Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Campinas”.	45
	49
	50



**Figura 05.** Mapa da Região Metropolitana de Campinas

Fonte: EMPLASA (2011), (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

Esse Plano propõe, ao discutir a gestão, a instituição de Protocolo Regional de Gestão dos Resíduos Sólidos da RMC contendo metas para a minimização, reciclagem e coleta seletiva; integração das alternativas para tratamento e destinação final dos resíduos sólidos para a região; e o apoio à formação de consórcios intermunicipais de resíduos sólidos como agentes reguladores e executores das políticas regionais. São discutidos também os mecanismos de financiamento das propostas apresentadas no Plano.

No Programa de tratamento e destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos, o Plano Diretor da RMC estipula metas a serem cumpridas de 2012 a 2015, com estimativas de custo para a implantação de duas novas unidades de tratamento integradas na região: uma na sub-região oeste, constituída pelos municípios: Americana, Monte Mor, Santa Bárbara d'Oeste, Hortolândia, Nova Odessa e Sumaré; e outra na sub-região composta pelos municípios de Artur Nogueira, Cosmópolis, Engenheiro Coelho e Santo Antônio de Posse.

O Plano Diretor prevê ainda a implantação de centrais de beneficiamento de RCC na RMC; e duas unidades integradas de compostagem na região do consórcio formado pelos municípios de Americana, Monte Mor, Santa Bárbara d'Oeste, Hortolândia, Nova Odessa e Sumaré, até 2011; e de outra unidade integrada de compostagem na região do consórcio a ser formado por municípios Artur Nogueira, Conchal (não pertence a RMC), Cosmópolis, Engenheiro Coelho e Santo Antônio de Posse, podendo ainda abranger o município de Campinas, até 2015.

Contudo, de acordo com levantamento executado no âmbito deste estudo, as diretrizes e metas estabelecidas nesse Plano Diretor não estão, até o momento, sendo cumpridas pelos municípios da Região.

#### 2.1.4 REGIÃO METROPOLITANA DO VALE DO PARAÍBA E LITORAL NORTE

A Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte (RMVPLN), instituída pela Lei Complementar nº 1.166, de 09 de janeiro de 2012, é constituída por 39 municípios (Figura 06), que juntos, em 2012, possuíam cerca de 2,2 milhões de ha-

bitantes. Em uma área marcada por ampla diversidade socioeconômica e ambiental, dispõe de um amplo polo industrial, com predomínio nos ramos automobilístico, aeronáutico e aeroespacial; significativa produção agropecuária; atividades portuárias e petroleiras; e intensa vocação turística. A região possui também importantes reservas naturais, como as Serras da Mantiqueira, da Bocaina e do Mar, cidades e fazendas de valor histórico e arquitetônico, além de áreas indígenas demarcadas.

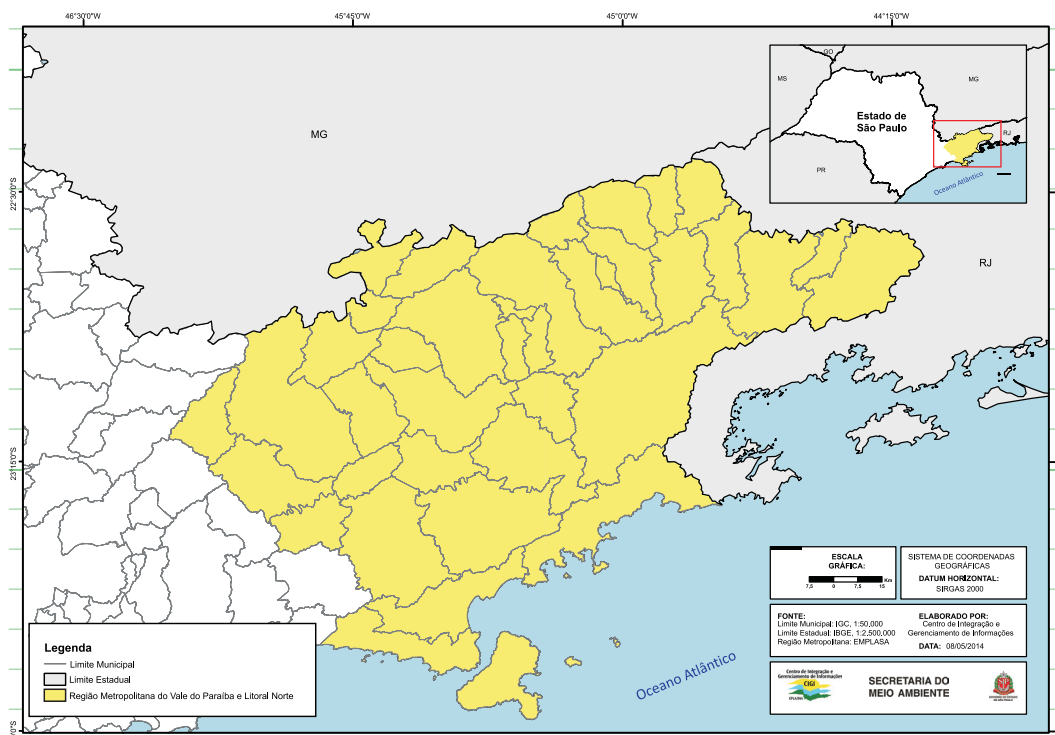
Atualmente, discute-se no Conselho de Desenvolvimento da RMVPLN a criação de uma Câmara Temática de Meio Ambiente, uma vez que são grandes as demandas, sobretudo, no tocante à destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos produzidos na Região.

Em 2013, foi criado o Fundo Metropolitano de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, (FundoVale), instrumento que dará suporte financeiro ao planejamento integrado e à realização de obras conjuntas para resolver problemas comuns entre o Estado e os 39 municípios que integram a região.

A RMVPLN compreende, sob outra perspectiva de planejamento, as UGRHIs 1, 2 e 3, respectivamente, Serra da Mantiqueira, Paraíba do Sul e Litoral Norte. Para essas unidades foram elaborados Planos Regionais de Saneamento Integrado, nos quais a questão das soluções regionais para a gestão de resíduos sólidos é abordada.

Segundo o “*Plano Regional Integrado de Saneamento da UGRHI 1 – Serra da Mantiqueira*”, os três municípios desta UGRHI – São Bento do Sapucaí, Campos do Jordão e Santo Antônio do Pinhal –, operam sistemas municipais próprios e dispõem os resíduos sólidos gerados no aterro sanitário de Tremembé. Contudo, o Plano de Saneamento, sugere a adoção de ações conjuntas entre os municípios para a gestão de resíduos sólidos, e que o Estado assuma um papel indutor para estímulo a soluções consorciadas de tecnologias de tratamento e para a destinação final, com vistas a equilibrar os custos de tratamento e transporte dos volumes coletados.

**Figura 06.** Mapa da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte



Fonte: EMPLASA (2011), (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

No “*Plano Regional Integrado de Saneamento da UGRHI 2 – Paraíba do Sul*”<sup>3</sup> é levantada, ainda que de forma pouco objetiva, a necessidade da participação dos municípios da região, sob formas de consórcios e/ou parcerias, para a construção de soluções regionais integradas para a gestão de resíduos sólidos. Nele são discutidas, também, ações, como a criação tanto de unidades regionais de triagem de resíduos e quanto de compostagem, em áreas próximas aos municípios de Cachoeira Paulista, Tremembé, São José dos Campos e Guararema, a instalação de aterros sanitários regionais em Cachoeira Paulista, Tremembé e Santa Isabel, e a implementação de uma Unidade de Valorização Energética (UVE) para atender a região do Vale do Paraíba.

O “*Plano Regional Integrado de Saneamento da UGRHI 3 – Litoral Norte*”<sup>4</sup> aponta que os municípios do Litoral Norte destinam os resíduos sólidos gerados na região em aterros sanitários localizados em Jambeiro e Tremembé, no Vale do Paraíba. Nele, também, são apresentadas algumas propostas regionais para a gestão de resíduos, como, por exemplo, a criação, no município de Caraguatatuba, de central de triagem para reaproveitamento de materiais recicláveis; usina de compostagem; aterro sanitário; e aterro para resíduos sólidos inertes. Discute ainda a implantação de uma Unidade de Valorização Energética (UVE) que atendesse todo o Litoral Norte.

Diante dos apontamentos e considerações apresentados nos “*Planos Regionais Integrados de Saneamento das UGRHIs 1, 2 e 3*”, da grande extensão territorial, da complexidade e particularidades da RMVPLN, a qual é dividida em cinco sub-regiões metropolitanas, observa-se a necessidade da adoção de diferentes soluções no que tange à gestão de resíduos sólidos.

#### 2.1.5. REGIÃO METROPOLITANA DE SOROCABA

Recém instituída pela Lei Complementar, 1.241, de 08 de maio de 2014, a Região Metropolitana de Sorocaba (RMS) engloba 26 municípios, a saber: Alambari, Alumínio, Araçariguama, Araçoiaba da Serra, Boituva, Capela do Alto, Cerquilha, Cesário Lange, Ibiúna, Iperó, Itu, Jumirim, Mairinque, Piedade, Pilar do Sul, Porto Feliz, Salto, Salto de Pirapora, São Miguel Arcanjo, São Roque, Sarapuí, Sorocaba, Tapiraí, Tatuí, Tietê e Votorantim.

A Região Metropolitana de Sorocaba será discutida na proposta de regionalização deste Plano Estadual, apresentada na Tabela 07.

#### 2.2. AS AGLOMERAÇÕES URBANAS

As Aglomerações Urbanas (AUs) são unidades regionais de planejamento previstas no parágrafo 2º do Artigo 153 da Constituição Estadual. Na publicação Rede Urbana e Regionalização do Estado de São Paulo (EMPLASA, 2011) há a proposição da criação de nove aglomerações urbanas, das quais duas encontram-se legalmente instituídas: Jundiaí e Piracicaba.

Assim como nas Regiões Metropolitanas, as Aglomerações Urbanas também possuem Conselho de Desenvolvimento, de caráter normativo e deliberativo, constituído em condição paritária, por representantes de todos os municípios integrantes, e por representantes do Estado.

3 A UGRHI 2 é composta pelos municípios: São José dos Campos, Taubaté, Guaratinguetá, Lorena, Aparecida do Norte, Cunha, Jacareí, Bananal, Areias, Cruzeiro, São José do Barreiro, Cachoeira Paulista, Monteiro Lobato, Tremembé, Santa Isabel, Guararema, Araçoiaba, Araçoiaba da Serra, Queluz, Canas, Igaratá, Jambeiro, Lagoínha, Lavrinhas, Natividade da Serra, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Redenção da Serra, Roseira, Santa Branca, São Luís do Paraitinga, Silveiras.

4 A UGRHI 3 é composta pelos municípios: Ubatuba, Caraguatatuba, São Sebastião e Ilha Bela.



## 2.2.1 AGLOMERAÇÃO URBANA DE JUNDIAÍ

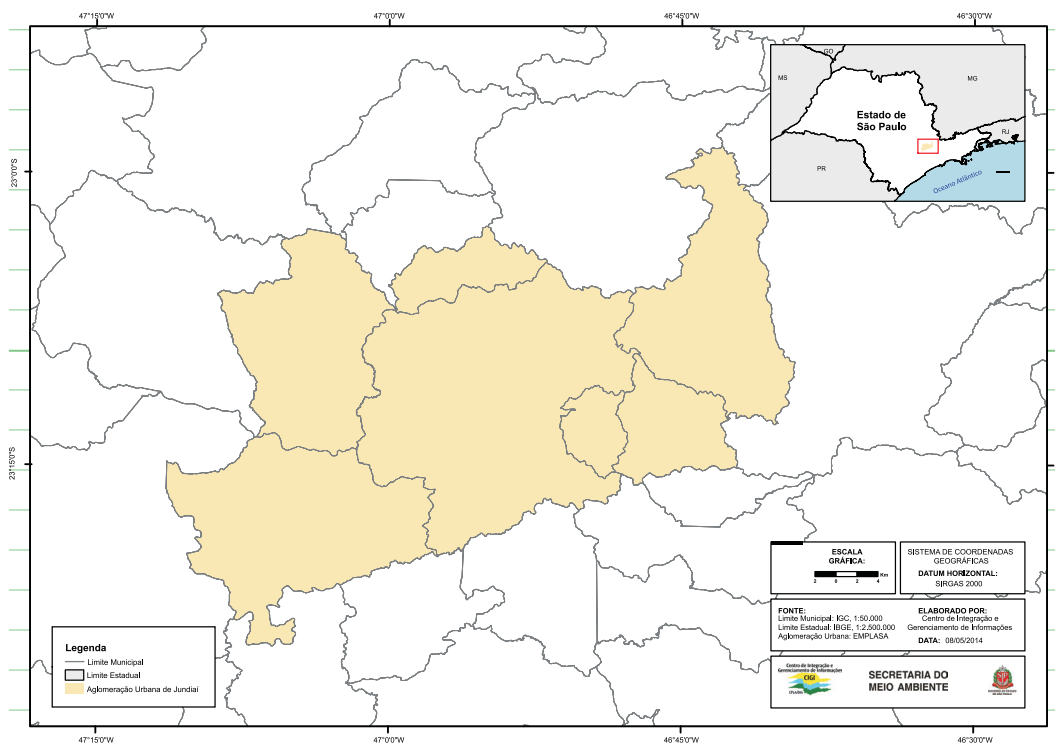
Criada pela Lei Complementar Estadual nº 1.146, de 24 de agosto de 2011, a Aglomeração Urbana de Jundiaí (AUJ) é constituída por sete municípios do eixo Anhanguera-Bandeirantes, a saber: Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Itupeva, Jarinú, Jundiaí, Louveira e Várzea Paulista (Figura 07). A referida Lei criou, ainda, o Conselho de Desenvolvimento da AUJ, de caráter normativo e deliberativo, designando as suas atribuições.

Nesta região viviam, em 2012, por volta de 700 mil habitantes, sendo que cerca de 95% deles na área urbana. Na aglomeração há uma significativa atividade industrial, sobretudo em Jundiaí e Louveira. Ainda, dentro do território da AU encontra-se a Serra do Japi.

Esses municípios geram mais de 350 t/dia de resíduos de RSU. Os municípios de Campo Limpo Paulista e Várzea Paulista dispõem seus resíduos no aterro de Caieiras; os municípios de Itupeva e Louveira em Paulínia; Jundiaí dispõe o RSU em Santana do Parnaíba; e Jarinú e Cabreúva realizam a disposição final em aterros municipais próprios, sendo que o último foi avaliado como inadequado de acordo com o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos da CETESB (2012).

Até a conclusão deste documento não havia sido instalada nenhuma câmara temática na AUJ para discutir as questões referentes à gestão de resíduos sólidos.

**Figura 07.** Mapa da Aglomeração Urbana de Jundiaí.



Fonte: EMPLASA (2011), (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

### 2.2.2 AGLOMERAÇÃO URBANA DE PIRACICABA

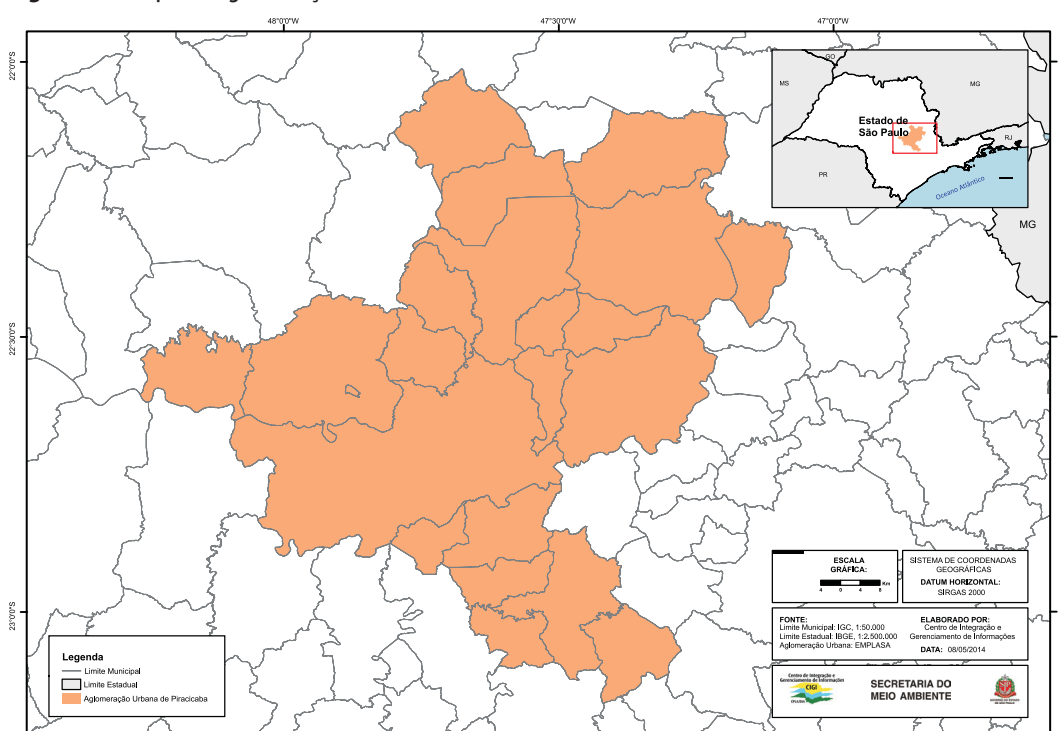
Criada pela Lei Complementar Estadual nº 1.178, de 26 de junho de 2012, a Aglomeração Urbana de Piracicaba<sup>5</sup> (AUP) é constituída por 22 municípios (Figura 08). Polarizada por Piracicaba, Limeira e Rio Claro, a aglomeração é interligada pelas Rodovias Anhanguera, Bandeirantes e Washington Luiz, com uma população aproximada de 1,3 milhão de habitantes com cerca de 95% vivendo na área urbana (EMPLASA, 2011).

A referida Lei criou, ainda, o Conselho de Desenvolvimento da AUP, de caráter normativo e deliberativo, designando as suas atribuições.

Os municípios de Piracicaba e Rio Claro apresentam perfil econômico industrial e Limeira, perfil multissetorial. A AUP possui ainda duas unidades de conservação relevantes: a APA Corumbataí/Botucatu/Tejupá – Perímetro Corumbataí e a APA de Piracicaba e Juqueri-Mirim (EMPLASA, 2011).

A AUP gera mais de 1.100 t/dia de resíduos de RSU. Os municípios de Corumbataí, Cordeirópolis, Rio Claro, Limeira, Iracemópolis, Charqueada, Santa Maria da Serra, Rio das Pedras, Rafard e Leme dispõem seus resíduos localmente, sendo que o último foi avaliado como inadequado de acordo com o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos da CETESB (2012). Os demais municípios dispõem os resíduos gerados em aterros particulares em outras localidades.

**Figura 08.** Mapa da Aglomeração Urbana de Piracicaba.



<sup>5</sup> A AUP é composta pelos municípios de: Várzea Paulista, Águas de São Pedro, Analândia, Araras, Capivari, Charqueada, Conchal, Cordeirópolis, Corumbataí, Elias Fausto, Ipeúna, Iracemópolis, Leme, Limeira, Mombuca, Piracicaba, Rafard, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Gertrudes, Santa Maria da Serra e São Pedro.

Até a conclusão deste documento não havia sido instalada nenhuma câmara temática na AUP para discutir as questões referentes à gestão de resíduos sólidos.

Diante do breve levantamento realizado a cerca das Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbana legalmente instituídas, e dos estudos realizados que tratam, direta ou indiretamente da gestão de resíduos sólidos nestas regiões, observa-se que os Conselhos de Desenvolvimento, apoiados pelas Câmaras Temáticas, têm, cada vez mais, se apresentado como o foro adequado para a discussão de soluções regionalizadas e de possíveis arranjos intermunicipais nestas regiões. Além disso, ressalta-se a necessidade de ações do Estado para catalisar e induzir a elaboração e o fortalecimento de soluções regionais na gestão integrada de resíduos sólidos.

### 3. SOLUÇÕES CONSORCIADAS

Com a reconfiguração das competências dos municípios, pela Constituição Federal de 1988, houve uma ampliação da atuação destes entes, os quais passaram a desempenhar funções antes realizadas pela União e pelos Estados. Entretanto, se por um lado essa nova configuração implicou em descentralização, por outro lado a ampliação das atribuições dos municípios não acarretou em correspondente ampliação de recursos financeiros, materiais, tecnológicos e humanos, o que trouxe dificuldades às administrações municipais e aumentou a desigualdade entre os municípios (CRUZ, *et al.*, 2011).

Além disso, a presença de questões de caráter intermunicipal ou regional tem exigido dos municípios uma forma diferente de articulação, organização e atuação, tendo em vista que muitos deles não possuem condições técnico-financeiras e de escala para arcar isoladamente com o planejamento e a execução de tais políticas públicas (CRUZ, *et al.*, 2011).

Neste contexto, a cooperação entre unidades federativas – sejam entes de mesmo nível ou não –, é uma estratégia cada vez mais utilizada, pois permite otimizar esforços, a fim de promover o desenvolvimento e a qualidade de vida dos munícipes, além de potencializar ações de articulação microrregional. Esses arranjos intermunicipais podem ser estabelecidos via consórcios, associações, agências, convênios, entre outros (CRUZ, *et al.*, 2011).

#### 3.1. SOLUÇÕES CONSORCIADAS PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A criação de soluções consorciadas pelos municípios, voltados à gestão de resíduos sólidos, é incentivada pelas políticas estadual e nacional de resíduos sólidos; nesta última é prevista a priorização dos recursos da União aos municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para atender a gestão dos resíduos sólidos.

A reflexão sobre a importância das soluções consorciadas é reforçada por questões apontadas no Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, tais como: o número considerável de municípios que dispõem os RSU em outras localidades; a vida útil e a disponibilidade de locais apropriados para a instalação de aterros; a viabilidade econômica da reciclagem dos mais diversos resíduos, além de beneficiar e fortalecer o cumprimento dos acordos de logística reversa; entre outras.

A organização e funcionamento de soluções consorciadas intermunicipais na gestão dos resíduos sólidos possibilitam ganhos de escala, que podem viabilizar melhores contratos de coleta, tratamento de resíduos e destinação de rejeitos; ampliação da oferta de serviços, racionalização de equipamentos; flexibilização dos meca-

nismos de aquisição de equipamentos e de contratação de pessoal; maior poder de negociação no mercado dos produtos passíveis de reciclagem e; redução de custos. Desta forma, possibilita a discussão de um novo modelo de planejamento e gerenciamento regional, com maior eficiência na aplicação de investimentos.

### 3.2 FORMAS DE COOPERAÇÃO VOLUNTÁRIA

Dentre as possíveis formas de cooperação voluntária entre os municípios para o desenvolvimento de soluções conjuntas para a gestão de resíduos sólidos, destacam-se: os convênios de cooperação, os consórcios públicos, e as parcerias público - privadas. A seguir serão apresentados os principais aspectos a cerca de cada um deles.

#### 3.2.1 CONVÊNIOS DE COOPERAÇÃO

Anteriormente à promulgação da lei federal sobre os consórcios públicos, os municípios e os Estados utilizavam o instrumento do convênio de cooperação para associar-se com outras entidades públicas ou privadas. Ele é um acordo de vontades que possui características próprias, porque os interesses são recíprocos e não contraditórios, como num contrato comum.

No Estado de São Paulo, o instrumento do convênio foi também utilizado para criação de “consórcios”, instituídos antes da Lei dos Consórcios de 2005, na temática de promoção social. Posteriormente, ele foi também utilizado para atender a interesses dos municípios na construção e reforma de estradas vicinais, saneamento e saúde. Contudo, sua configuração prevê somente o atendimento a interesses específicos, tornando limitada sua atuação como um ente autônomo.

O convênio não pode ser utilizado como instrumento de delegação de serviços públicos, mas como uma modalidade de fomento dos mesmos, isto por que, a partir da edição da Lei Federal nº 11.107/2007 ficou vedada a utilização de convênios para a formação de consórcios intermunicipais, vedação que posteriormente foi ressaltada pela Lei Federal nº 11.445/2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico.

#### 3.2.2 CONSÓRCIOS PÚBLICOS

O consorciamento intermunicipal está previsto no Brasil desde a Constituição de 1937, e embora haja no país, e especialmente no Estado de São Paulo, um histórico na formação de consórcios, até 2005 parte desta trajetória foi marcada por fatores como: a inexistência de regulamento legal; a fragilidade jurídica; a falta de compromisso e de responsabilidade de pagamento das contribuições municipais, gerando déficits; o descompromisso com acordos firmados entre os municípios; o uso político; e a irresponsabilidade fiscal. (DIEGUEZ, 2011; CRUZ, *et al.*, 2011).

As promulgações da Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que define normas de contratação de consórcios públicos, e de seu decreto regulamentador, Decreto Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, trouxeram importantes alterações na institucionalização dos consorciamentos públicos. Estabeleceu-se que os consórcios públicos são pessoas jurídicas, de direito público ou privado, os quais devem ser constituídos por meio de contrato entre os entes federados participantes, vinculando juridicamente direitos e obrigações, por meio da responsabilidade solidária.

Ademais, tornou-se necessária a elaboração de contrato de rateio ou programa, a previsão dos recursos financeiros destinados ao consórcio público pelos entes participantes nos instrumentos orçamentários, isto é, no Plano Plurianual (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei Orçamentária Anual (LOA); e a obrigatoriedade de seguir as determinações da Lei de Responsabilidade Fiscal, Lei

Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000 (CRUZ, <i>et al.</i> , 2011).	1
	2
São muitas as vantagens possibilitadas pela institucionalização dos consórcios públicos, tais	3
como: aumento dos valores para obrigatoriedade da modalidade de licitação; dispensa de li-	4
citação para contratar entes federados ou da administração indireta, desde que consorciados;	5
redução de valores de impostos; e a obrigatoriedade de contratualização (CRUZ, <i>et al.</i> , 2011).	6
Contudo, ainda existem muitas dificuldades na implementação dos consórcios	7
públicos, como por exemplo, a conjuntura política e institucional; as diferentes rea-	8
lidades locais; os conflitos de interesse entre os atores envolvidos; o convencimento	9
da população local a cerca das parcerias possíveis; comprometimento dos atores,	10
entre outros. Além disso, alguns avanços contidos na nova Lei são, para muitos ges-	11
tadores municipais, significativos desafios para a institucionalização dos consórcios	12
públicos, por exemplo, a necessidade de planejamento e previsão de recursos, a falta	13
de clareza dos problemas a serem resolvidos e dos objetivos a serem atingidos, bem	14
como aspectos do gerenciamento e da gestão (CRUZ, <i>et al.</i> , 2011).	15
Ressalta-se que os consórcios formados anteriormente a promulgação da Lei Federal	16
nº 11.107/2005 não são obrigados a se adaptarem as novas regras. Assim, apesar das	17
inovações presentes na Lei dos Consórcios, observa-se que parte dos consórcios exis-	18
tentes não se adequou a ela, seja por desconhecimento das suas implicações, seja por	19
insegurança, seja pela não identificação de vantagens na adequação (STRELEC, 2011).	20
Nessa perspectiva, apesar de todas as dificuldades, os consórcios públicos têm se	21
apresentado como importantes instituições de articulação, em razão de sua capaci-	22
dade de estabelecimento de mecanismos para a resolução de problemas regionais,	23
por meio da articulação e mobilização de diversos e contrastantes atores.	24
Os principais aspectos legais sobre os Consórcios Públicos serão apresentados no Anexo 2.	25
	26
<b>3.2.3. PARCERIAS PÚBLICO-PRIVADAS</b>	27
No Brasil, a legislação que regula as Parcerias Público-Privadas (PPPs) é a Lei	28
Federal n.º 11.079, de 30 de dezembro de 2004. Entende-se como Parceria Público-	29
Privada um contrato de prestação de serviços de médio e longo prazo (de 5 a 35	30
anos) firmado pela Administração Pública, cujo valor não seja inferior a vinte mi-	31
lhões de reais, sendo vedada a celebração de contratos que tenham por objeto único	32
o fornecimento de mão de obra, equipamentos ou execução de obra pública.	33
Na PPP, a implantação da infraestrutura necessária para a prestação do serviço con-	34
tratado pela Administração Pública, dependerá de iniciativas de financiamento do setor	35
privado, o qual terá sua remuneração realizada com base em padrões de desempenho,	36
e será devida somente quando o serviço estiver à disposição do Estado ou dos usuários.	37
A lei traz a possibilidade de combinar a remuneração tarifária com o pagamento	38
de contraprestações públicas e define PPP como contrato administrativo de con-	39
cessão, na modalidade patrocinada ou administrativa. Na concessão patrocinada	40
a remuneração do parceiro privado envolve, adicionalmente à tarifa cobrada dos	41
usuários, a contraprestação pecuniária do parceiro público. Já na concessão admi-	42
nistrativa, por sua vez, envolve tão somente a contraprestação pública, pois se aplica	43
nos casos em que não houver possibilidade de cobrança de tarifa dos usuários.	44
No Estado de São Paulo foi implementado por meio da Lei Estadual nº 11.688,	45
de 19 de maio de 2004, o Programa Estadual de Parcerias Público-Privadas. Trata-se	46
de uma Lei que estabeleceu um arcabouço flexível para a submissão de propostas	47
preliminares de Projetos que apresentem características de PPP.	48
A seguir é apresentado um Quadro síntese (Tabela 04) das principais formas de ar-	49
ranjos intermunicipais e seus aspectos legais.	50



**Tabela 04.** Quando síntese das formas de arranjos intermunicipais

Tipos de Arranjo	Região Metropolitana	Aglomeração Urbana	Microrregião	Convênio de Cooperação	Convênio	Consórcio
Natureza Jurídica	Planejamento integrado e ação conjunta	Planejamento integrado e a recomendar ação coordenada dos entes públicos	Planejamento integrado para o desenvolvimento e integração regional	Ações comuns - obrigações comuns e específicas	Ações comuns - obrigações comuns e específicas	Obrigações comuns e específicas
Fundamento Legal	LCE nº 760/1994	LCE nº 760/1994	LCE nº 760/1994	DE nº 59.215/2013	DE nº 59.215/2013	L. F nº 11.107/2005 DF nº 6.017/2007
Tipo de associação	Compulsória	Compulsória	Compulsória	Voluntária	Voluntária	Voluntária
Pessoa Jurídica Autônoma	Cria entidade autárquica territorial	Não há previsão	Não há previsão	Não há previsão	Não há previsão	Cria ente autônomo
Entes Participantes	Estado e municípios	Estado e municípios	Estado e municípios	Estado e municípios ou entre municípios e entes autárquicos estaduais	Estado e municípios ou entre municípios e entes autárquicos estaduais	Entre municípios e o ente criado
Autorização Legislativa	Obrigatória	Obrigatória	Obrigatória	Delegação de competência – ou autorização do Governador	Nem sempre depende de autorização do governador ou leis municipais específicas	Ratificação por leis municipais do Protocolo de Intenções ou leis municipais específicas
Instrumento de formalização				Minuta comum	Minuta comum	Protocolo de Intenções
	Lei Complementar	Lei Complementar	Lei Complementar	Análise da Consultoria Jurídica e outras condicionantes legais	Análise da Consultoria Jurídica e outras condicionantes legais- Minuta padronizada em Decreto Estadual	Contrato de Programa Contrato de rateio

Fonte: RIO DE JANEIRO (2013) (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014)

**Tabela 04.** Quando síntese das formas de arranjos intermunicipais

Tipos de Arranjo	Região Metropolitana	Aglomeração Urbana	Microrregião	Convênio de Cooperação	Convênio	Consórcio
Objetivos	I. o planejamento regional para o desenvolvimento socioeconômico e a melhoria da qualidade de vida;	I – o planejamento regional para o desenvolvimento socioeconômico e a melhoria da qualidade de vida;				
	II. a cooperação entre diferentes níveis de governo, mediante a descentralização, articulação e integração de seus órgãos e entidades da administração direta e indireta com atuação na região, visando ao máximo aproveitamento dos recursos públicos a ela destinados;	II. a cooperação entre diferentes níveis de governo, mediante a descentralização, articulação e integração de seus órgãos e entidades da administração direta e indireta com atuação na região, visando ao máximo aproveitamento dos recursos públicos a ela destinados;	A cooperação entre diferentes níveis de governo, mediante a descentralização, articulação e integração de seus órgãos e entidades da administração direta e indireta com atuação na região, visando ao máximo aproveitamento dos recursos públicos a ela destinados	Atuação compartilhada com esforços comuns para atingir alguns objetivos, previstos na Minuta	Atuação compartilhada com esforços comuns para atingir alguns objetivos, previstos na Minuta	Os objetivos serão determinados pelos entes da Federação que se consorciarem.
	III. a utilização racional do território, dos recursos naturais e culturais e a proteção do meio ambiente, mediante o controle da implantação dos empreendimentos públicos e privados na região;	III. a utilização racional do território, dos recursos naturais e culturais, e a proteção do meio ambiente, mediante o controle da implantação dos empreendimentos públicos e privados na região;				
	IV. a integração do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum aos entes públicos atuantes na região; V .a redução das desigualdades regionais.	IV. a integração do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum aos entes públicos atuantes na região;				
		V. a redução das desigualdades regionais.				

Fonte: RIO DE JANEIRO (2013) (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014)

## 4. PROJETO DE APOIO À GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GIREM)

O Projeto de Apoio à Gestão Municipal de Resíduos Sólidos (GIREM) foi iniciado em 2012, a partir de uma parceria entre a SMA, por meio de sua Coordenadoria de Planejamento Ambiental (CPLA), e o Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal “Fundação Prefeito Faria Lima” (CEPAM), tendo como base legal o Decreto nº 57.817, de 28 de fevereiro de 2012, que institui o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos. O GIREM tem como objetivo o apoio técnico aos municípios paulistas com até 100.000 habitantes, não inseridos em regiões metropolitanas, na elaboração, aperfeiçoamento e adequação dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a partir da realização de Oficinas Regionais.

Em 2012, as Oficinas do Projeto GIREM tiveram como foco a elaboração do diagnóstico do PMGIRS e, em 2013, os demais itens do conteúdo mínimo para sua elaboração.

Em 2014, foi abordado o tema “Arranjos Intermunicipais para a Gestão de Resíduos Sólidos”, com destaque para a legislação federal sobre Consórcios Públicos, suas vantagens e desvantagens comparativamente ao instrumento do Convênio. Além disso, foi realizada uma atividade em grupo com vistas à obtenção de informações sobre a visão e a expectativa dos municípios com relação a soluções consorciadas para a gestão de resíduos sólidos, bem como o levantamento de prioridades para a efetivação dessas soluções compartilhadas.

Cabe aqui destacar que, de acordo com o Decreto nº 57.817/2012, Artigo 3º, um dos objetivos do projeto GIREM é “*apoiar e fomentar soluções regionalizadas, bem como a integração e cooperação entre os municípios na gestão de resíduos sólidos*”.

Foram realizadas, em 2014, 15 Oficinas Regionais atendendo 512 municípios com população menor que 100.000 habitantes. Participaram também técnicos das prefeituras que sediaram as oficinas regionais, entre elas, Sorocaba, Presidente Prudente, Marília, Lins, Atibaia, São José do Rio Preto e São Carlos – todas com mais de 100.000 habitantes. Ressalta-se que a participação de representantes municipais é de caráter voluntário. A Tabela 05 apresenta informações sobre estas oficinas.

Foi realizado também um evento adicional, voltado aos municípios com população superior a 100.000 habitantes ou localizados em regiões metropolitanas, devido à importância da temática trabalhada, bem como à importância da participação e envolvimento dos municípios na atividade sobre soluções consorciadas para a gestão de resíduos sólidos. Essa Oficina adicional, denominada “GIREM Extra”, foi realizada no município de São Paulo, e abrangeu as Regiões Metropolitanas de Campinas, da Baixada Santista, de São Paulo, do Vale do Paraíba e Litoral Norte, as Aglomerações Urbanas de Piracicaba e de Sorocaba<sup>6</sup>, por meio de parceria entre a SMA e a EMPLASA.

<sup>6</sup> Evento realizado anteriormente à promulgação da Lei Complementar nº 1241, de 08 de maio de 2014, que cria a Região Metropolitana de Sorocaba.



**Tabela 05.** Informações sobre os Encontros Regionais realizados no âmbito do Projeto GIREM, 2014 e número de municípios participantes das atividades em grupo

Município Sede do Evento	Data	Municípios Convidados		Municípios Participantes
		Quantidade	Municípios	Quantidade
Sorocaba	11/02/2014	37	Águas de São Pedro, Alambari, Alumínio, Angatuba, Araçariguama, Araçoiaba da Serra, Avaré, Bofete, Boituva, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Capela do Alto, Cerquilha, Cesário Lange, Guareí, Iperó, Itatinga, Jumarim, Laranjal Paulista, Mairinque, Paranapanema, Pardinho, Pereiras, Porangaba, Porto Feliz, Quadra, Ribeirão Grande, Rio das Pedras, Saltinho, Salto de Pirapora, São Pedro, São Roque, Sarapuí e Sorocaba.	18
Presidente Prudente	18/02/2014	36	Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Anhumas, Caiabu, Caiuá, Dracena, Emilianópolis, Estrela do Norte, Eudides da Cunha Paulista, Flora Rica, Indiana, Marabá Paulista, Mariópolis, Martinópolis, Mirante do Paranapanema, Nantes, Nandimba, Ouro Verde, Panorama, Piquerobi, Pirapozinho, Pracinha, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Regente Feijó, Ribeirão dos Índios, Rosana, Sagres, Sandovalina, Alvinlândia, Arco-Íris, Assis, Bastos, Bastos, Borá, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Cruzália, Echaporã, Florínia, Getulina, Guaimbé, Herculândia, Iacri, Ibirarema, Iepê, João Ramalho, Luiziânia, Lupércio, Lutécia, Maracá, Marília, Ocaçu, Oriente, Oscar Bressane, Palmital, Paraguaçu Paulista, Parapuã, Pedrinhas Paulista, Platina, Pompéia, Quatã, Queiroz, Quintana, Rancheira, Santópolis do Aguapeí, Tarumã e Tupã.	25
Marília	19/02/2014	38		
Lins	25/02/2014	35	Alto Alegre, Arealva, Avaí, Avandava, Balbino, Barbosa, Borborema, Braúna, Cafelândia, Clementina, Coroados, Glicério, Guaiçara, Guarantã, Iacanga, Ibitinga, Itajobi, Itápolis, José Bonifácio, Lins, Marapoama, Nova Europa, Novo Horizonte, Penápolis, Pirajuí, Planalto, Pongai, Presidente Alves, Promissão, Reginópolis, Sabino, Tabatinga, Ubarana, Uru e Zacarias.	17
Lençóis Paulista	26/02/2014	37	Águas de Santa Bárbara, Agudos, Álvaro de Carvalho, Anhembi, Areiópolis, Bariri, Barra Bonita, Bocaina, Boracéia, Borebi, Botucatu, Cabralia Paulista, Conchas, Dois Córregos, Dourado, Duartina, Espírito Santo do Turvo, Fernão, Gália, Garça, Iaras, Igarapé do Tietê, Itaju, Itapuí, Lençóis Paulista, Lucianópolis, Macatuba, Mineiros do Tietê, Paulistânia, Pederneiras, Piratininga, Pratânia, Santa Maria da Serra, São Manuel, Torrinha, Trabiju e Vera Cruz.	14
Espírito Santo do Pinhal	11/03/2014	35	Aguai, Águas da Prata, Analândia, Caconde, Casa Branca, Cássia dos Coqueiros, Charqueada, Conchal, Cordeirópolis, Corumbataí, Descalvado, Divinolândia, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Ipeúna, Iracemópolis, Itirapina, Itobi, Leme, Mococa, Pirassununga, Porto Ferreira, Santa Cruz da Conceição, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Gertrudes, Santa Rita do Passa Quatro, Santa Rosa de Viterbo, Santo Antônio do Jardim, São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, São Sebastião da Gramma, São Simão, Tambaú, Tapiratiba e Vargem Grande do Sul.	24
Atibaia	12/03/2014	26	Águas de Lindóia, Amparo, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Capivari, Elias Fausto, Itapira, Itupeva, Jarinu, Joanópolis, Lindóia, Louveira, Mogi Mirim, Mombuca, Monte Alegre do Sul, Morungaba, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Rafard, Serra Negra, Socorro, Tuiuti, Vargem.	7
Santa Fé do Sul	18/03/2014	35	Aparecida d' Oeste, Aspásia, Auriflama, Dirce Reis, Dolcinópolis, Estrela d'Oeste, General Salgado, Guzelândia, Ilha Solteira, Itapura, Jales, Marinópolis, Mesópolis, Nova Canaã Paulista, Ouroroste, Palmeira d' Oeste, Paranapuã, Pereira Barreto, Pontalinda, Populina, Rubinéia, Santa Albertina, Santa Clara d' Oeste, Santa Fé Do Sul, Santa Rita d'Oeste, Santa Salete, Santana da Ponte Pensa, São Francisco, São João das Duas Pontes, Sud Mennucci, Suzanópolis, Três Fronteiras, Turmalina, Urânia, Vitória Brasil.	18
Fernandópolis	19/03/2014	35	Álvares Florence, Américo de Campos, Cardoso, Cosmorama, Fernandópolis, Floreal, Gestão Vidigal, Guarani d' Oeste, Indaiapurá, Macaúbal, Macedônia, Magda, Meridiano, Mira Estrela, Monções, Monte Aprazível, Nhandeara, Nipoã, Nova Castilho, Nova Luzitânia, Orindiúva, Palestina, Parisi, Paulo de Faria, Pedranópolis, Poloni, Pontes Gestal, Riolândia, São João de Iracema, Sebastianópolis do Sul, Tanabi, Turiúba, União Paulista, Valentim Gentil, Votuporanga.	27
Valparaíso	25/03/2014	34	Adamantina, Bento de Abreu, Buritama, Castilho, Flórida Paulista, Gabriel Monteiro, Guaraçaí, Guararapes, Inúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Lavinia, Lourdes, Lucélia, Mirandópolis, Monte Castelo, Murutinga do Sul, Nova Guataporanga, Nova Independência, Osvaldo Cruz, Pacaembu, Paulicéia, Piacatu, Rinópolis, Rubiácea, Salmourão, Santa Mercedes, Santo Antônio do Aracanguá, São João do Pau d'Alho, Tupi Paulista, Valparaíso.	21
São José do Rio Preto	26/03/2014	35	Adolfo, Altair, Bady Bassitt, Bálamo, Cajobi, Catiguá, Cedral, Colina, Colômbia, Elisiário, Embaúba, Guapiçu, Guaraci, Ibirá, Icém, Ipiçua, Irapuã, Jaci, Mendonça, Mirassol, Mirassolândia, Monte Azul Paulista, Neves Paulista, Nova Aliança, Nova Granada, Novais, Olimpia, Onda Verde, Potirendaba, Sales, São José do Rio Preto, Severínia, Tabapuã, Uchoa, Urupeês.	17
Batatais	01/04/2014	36	Altinópolis, Aramina, Batatais, Brodowski, Buritizal, Cajuru, Cristais Paulista, Guairá, Guarã, Igarapava, Ipuã, Itirapuã, Ituverava, Jaborandi, Jardinópolis, Jeriquara, Miguelópolis, Morro Agudo, Nuporanga, Orlandia, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Pitangueiras, Pontal, Restinga, Ribeirão Corrente, Rifaina, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santo Antônio da Alegria, São Joaquim da Barra, São José da Bela Vista, Serra Azul, Serrana, Terra Roxa, Viradouro.	13
São Carlos	02/04/2014	35	Américo Brasiliense, Ariranha, Barrinha, Bebedouro, Boa Esperança do Sul, Brotas, Cândido Rodrigues, Cravinhos, Dobrada, Dumont, Fernando Prestes, Gavião Peixoto, Guariba, Guataporã, Ibaté, Jaboticabal, Luís Antônio, Matão, Monte Alto, Motuca, Palmares Paulista, Paraíso, Pindorama, Pirangi, Pradópolis, Ribeirão Bonito, Rincão, Santa Adélia, Santa Ernestina, Santa Lúcia, São Carlos, Taiacu, Taiúva, Taquaral, Taquaritinga, Vista Alegre do Alto.	10

Fonte: SMA/CPLA (2014)

A realização das Oficinas Regionais também contribuiu para o levantamento de informações sobre arranjos intermunicipais existentes (Tabela 06).

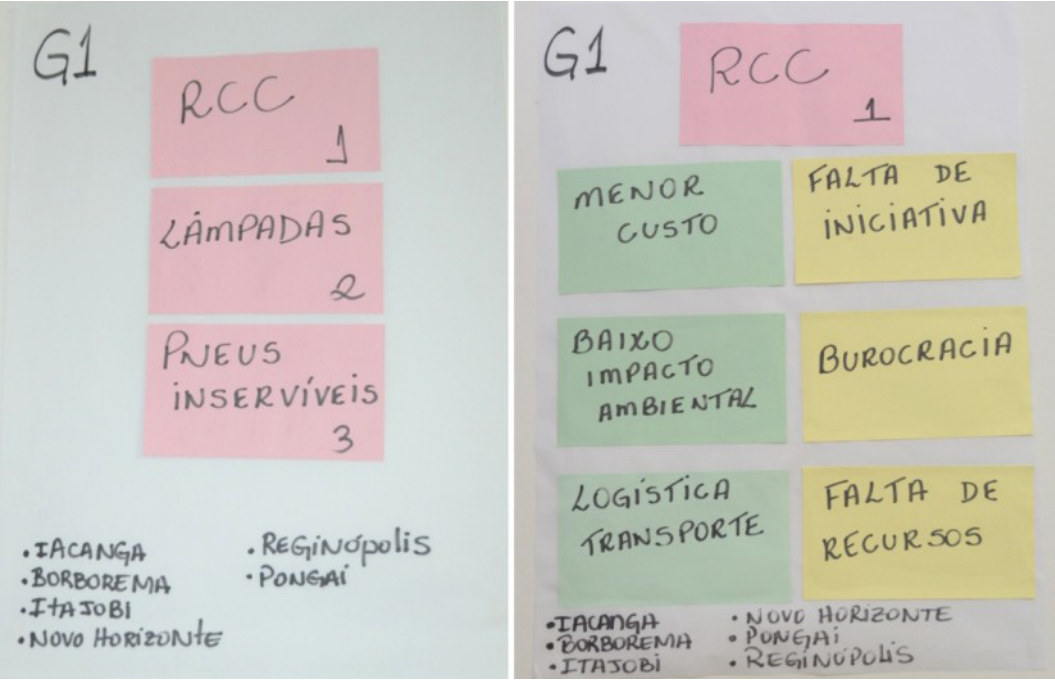
A atividade realizada com os municípios, durante as Oficinas do GIREM – 2014, foi planejada de forma a proporcionar um processo participativo de discussão e reflexão conjunta sobre as dificuldades enfrentadas, comuns aos municípios, e sobre possíveis soluções compartilhadas para a gestão de resíduos sólidos, na perspectiva de instituição de arranjos intermunicipais.

1 - Na opinião do grupo, quais dos itens abaixo demandariam arranjos intermunicipais? Selecionar três itens prioritários, em graus de prioridade de 1 a 3.

2 - Para o item selecionado como “Prioridade 1”, apresentar três fatores que favoreçam e três fatores que dificultem a implantação do arranjo intermunicipal na região dos municípios participantes do grupo.

As respostas dos grupos foram escritas em tarjetas coloridas e apresentadas a todos os participantes da Oficina pelo relator (Figura 09).

**Figura 09.** Material de apresentação dos resultados dos trabalhos em grupo durante o Encontro do GIREM, realizado no município de Lins (25/02/2014)



Fonte: SMA/CPLA (2014).

Devido ao número elevado de participantes do GIREM Extra, a atividade em grupo foi substituída por um questionário a ser respondido pelos representantes das prefeituras, contendo as mesmas questões apresentadas anteriormente.

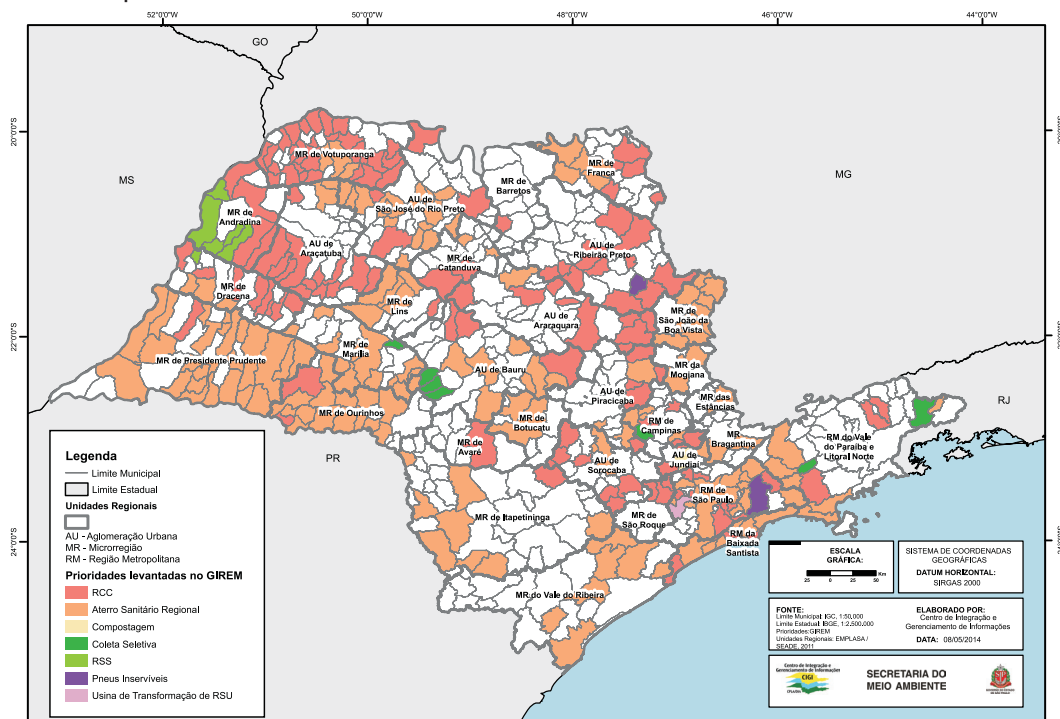
As prioridades (de 1 a 3) elencadas pelos municípios estão apresentadas nas Figuras 10, 11 e 12.

Como “Prioridade 1”, os municípios apontaram o “aterro sanitário regional” (52%) e os “resíduos da construção civil” (42%) como temas que demandariam arranjos intermunicipais, com vistas à implantação de soluções compartilhadas, totalizando 94% das respostas. Foram apontados ainda como “Prioridade 1”, porém em menor frequência, a “coleta seletiva” (2%), os “resíduos de serviço de saúde” (2%), a “compostagem” (1%) e os “pneus inservíveis” (1%), como pode ser observado na Figura 10.

Com relação à “Prioridade 2”, os municípios apontaram os “resíduos da construção civil” (41%), o “aterro sanitário regional” (17%), a “coleta seletiva” (15%) e “pneus inservíveis” (12%) como temas que demandariam arranjos intermunicipais com vistas à implantação de soluções compartilhadas, totalizando 85% das respostas. Além desses itens, foram apontados também como “Prioridade 2” a “compostagem” (6%), “lâmpadas” (5%), “resíduos de serviço de saúde” (3%) e “resíduos objeto da logística reversa” (1%), como pode ser observado na Figura 11.

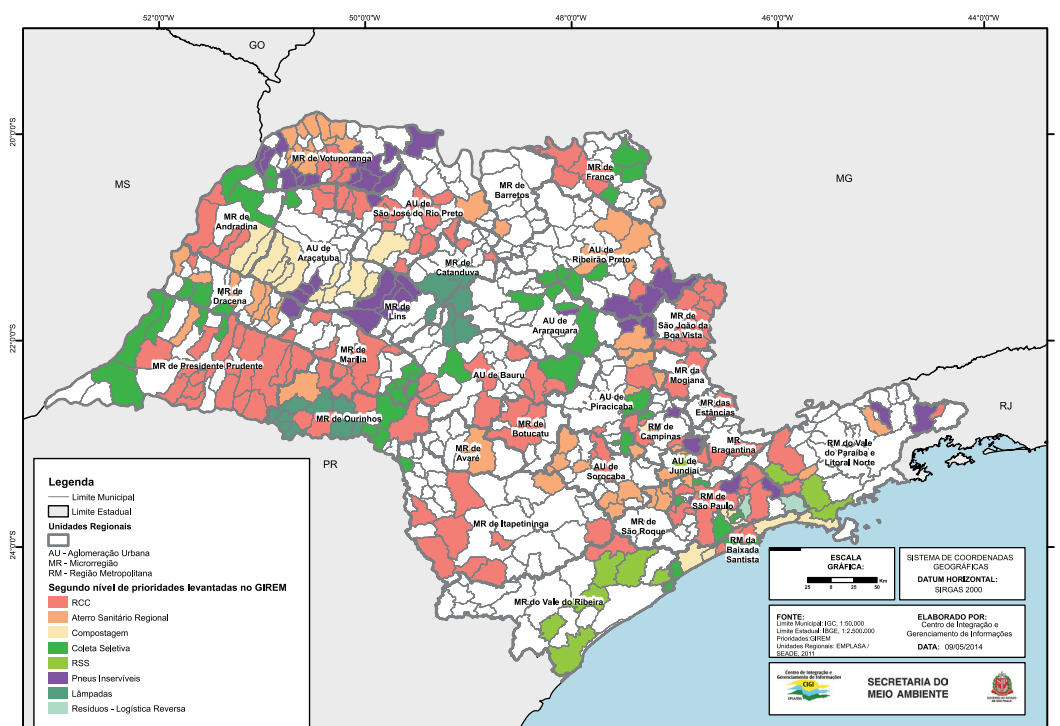
Como “Prioridade 3”, os municípios indicaram os “pneus inservíveis” (35%), a compostagem (17%), a “coleta seletiva” (12%), os “resíduos de serviço de saúde” (9%) e os “resíduos da construção civil” (9%) como temas que demandariam arranjos intermunicipais para a implantação de soluções compartilhadas, totalizando 82% das respostas. Em menor frequência, foram elencados os itens “resíduos objeto da logística reversa” (5%), “aterro sanitário regional” (4%), “lâmpadas” (4%), “novas tecnologias” (3%) e “resíduos cemiteriais” (2%), conforme Figura 12.

**Figura 10.** Prioridades de número 1, apontadas pelos municípios, para a definição de Arranjos Intermunicipais, na Oficina do GIREM 2014



Fonte: São Paulo (2014), elaborado por SMA/CPLA (2014).

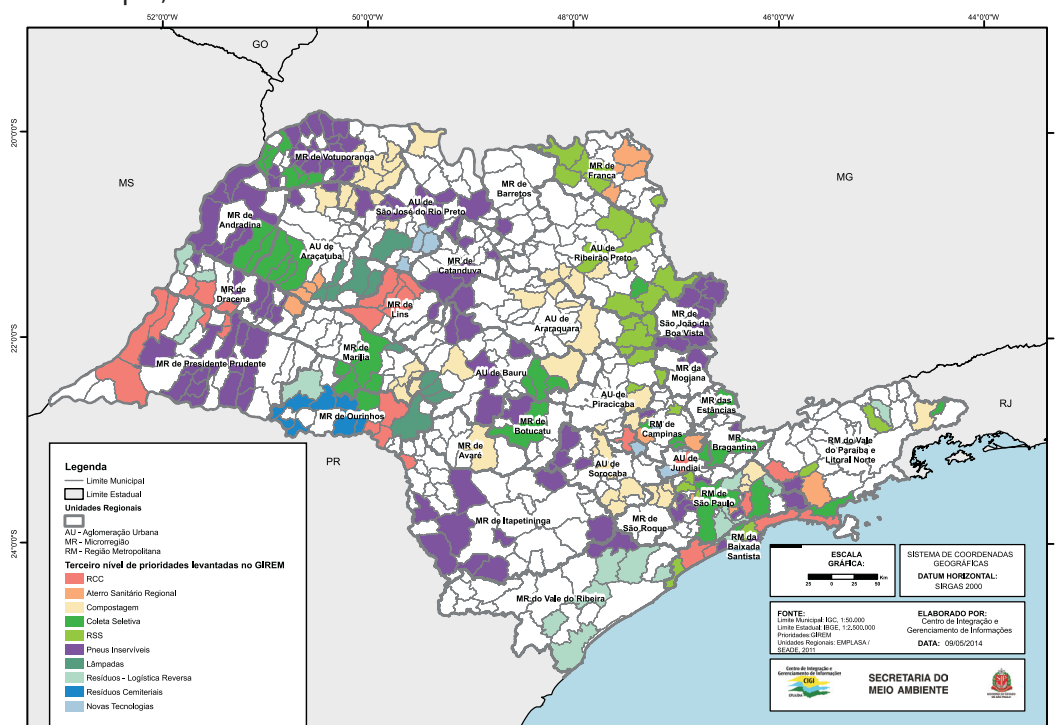
**Figura 11.** Prioridades de número 2, apontadas pelos municípios, para a definição de Arranjos Intermunicipais, na Oficina do GIREM 2014



Fonte: São Paulo (2014), elaborado por SMA/CPLA (2014).



**Figura 12.** Prioridades de número 3, apontadas pelos municípios, para a definição de Arranjos Intermunicipais, na Oficina do GIREM 2014

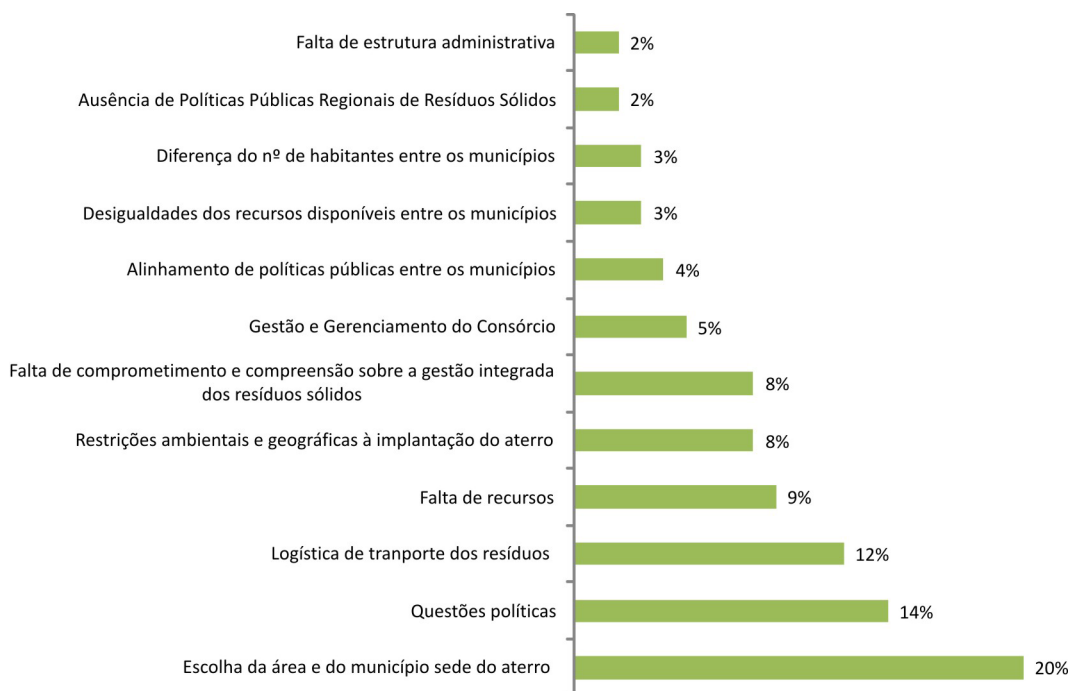


**Figura 13.** Fatores que facilitam a implantação de arranjos intermunicipais elencados para o item “aterro sanitário regional” durante as atividades realizadas nas Oficinas Regionais do GIREM – 2014

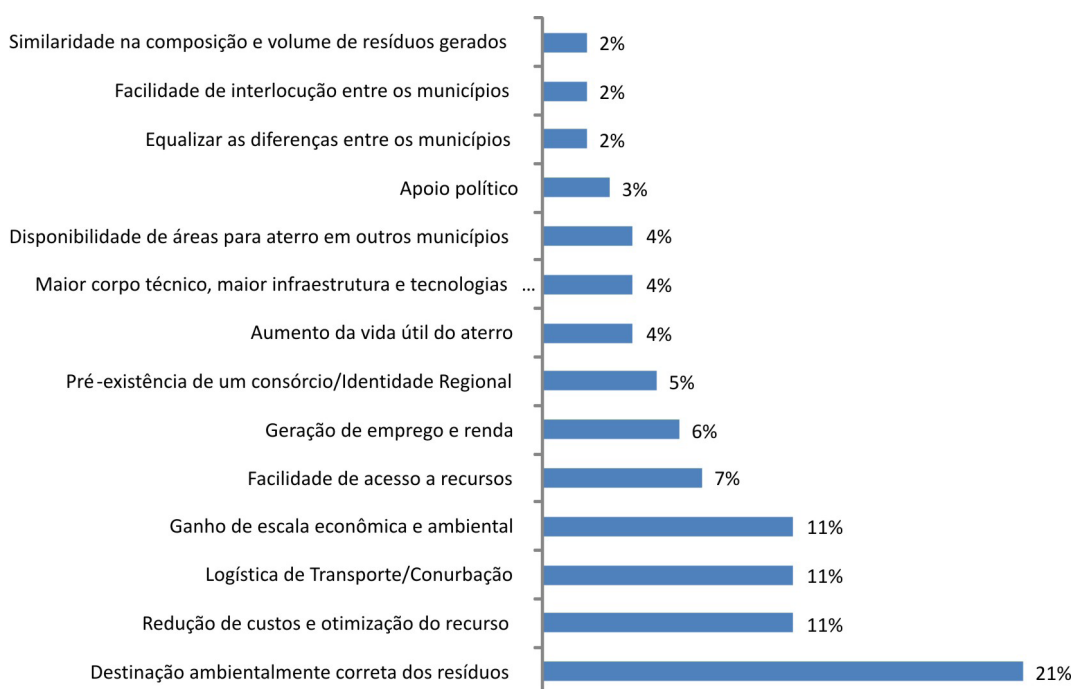




**Figura 14.** Fatores que dificultam a implantação de arranjos intermunicipais elencados para o item “aterro sanitário regional” durante as atividades realizadas nas Oficinas Regionais do GIREM – 2014



**Figura 15.** Fatores que facilitam a implantação de arranjos intermunicipais elencados para o item “resíduos da construção civil” durante as atividades realizadas nas Oficinas Regionais do GIREM – 2014



**Figura 16.** Fatores que dificultam a implantação de arranjos intermunicipais elencados para o item “resíduos da construção civil” durante as atividades realizadas nas Oficinas Regionais do GIREM – 2014

Observa-se que os aterros sanitários regionais foram a “Prioridade 1” mais apontada pelos municípios, enquanto que a coleta seletiva, a compostagem e a adoção de novas tecnologias de tratamento quase não foram consideradas, mesmo diante do contexto trazido pelas PNRS e PERS, que obriga a destinar apenas rejeitos aos aterros sanitários. Observa-se também que o gerenciamento dos RCC é uma dificuldade recorrente para os municípios.

Os fatores que favorecem e os que dificultam a implantação de arranjos intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos, elencados pelos municípios participantes, estão apresentados nas Figuras 13, 14, 15 e 16, apenas para os itens mais apontados, “aterro sanitário regional” e “resíduos da construção civil”. Ressalta-se que foram apresentadas somente as respostas citadas mais de uma vez.

É possível observar que, apesar de uma das perguntas ter sido formulada com o intuito de se averiguar os fatores que favorecem a implantação do arranjo intermunicipal, muitas respostas obtidas refletem na verdade o que seria favorecido com a implantação do arranjo intermunicipal. São exemplos dessa situação, respostas como “Facilidade de Acesso a Recursos”, “Menor Impacto Ambiental”, “Geração de Emprego e Renda” e “Destinação Ambientalmente Correta dos Resíduos”.

Outro tipo de situação observada foi que, em alguns casos, a mesma resposta apareceu tanto para a pergunta sobre o que favorece quanto para a pergunta sobre o que dificulta a implantação do arranjo intermunicipal. Essa situação pode ser observada nos casos de respostas como “Questões Políticas” e “Logística de Transporte”, uma vez que são itens específicos ligados à realidade local e a situação política atual.

A partir de uma análise geral, constata-se que os itens que mais favorecem arranjos intermunicipais com vistas à implantação de aterro sanitário regional e à gestão consorciada de RCC, apontados pelos municípios, são:

- **Redução de custos e otimização de recursos:** com a agregação de vários entes municipais, o rateio de despesas tanto para a realização do licenciamento ambiental do aterro e ATT, assim como o custo da operação dos mesmos.

- **Proximidade entre os municípios:** a menor distância entre os municípios participantes do arranjo intermunicipal facilita a logística de transporte dos resíduos, o que implica também em menores gastos com a disposição do RSU e RCC. 1
- **Menor impacto ambiental:** o fato de um aterro sanitário ser utilizado por diferentes municípios para a disposição final do RSU foi apontado como um fator que contribui para reduzir os impactos e passivos ambientais, considerado pelos municípios como um importante “ganho ambiental” que favorece a implantação da solução compartilhada. Desta forma, foi verificada a preocupação com a geração de futuro passivo ambiental que, a partir da instituição de um aterro regional, deixaria de ser difuso e distribuído em cada município, passando a ser localizado no município sede. 2
- **Destinação ambientalmente correta dos RCC:** a dificuldade encontrada pelos municípios com relação à disposição inadequada de RCC, ainda que o resíduo gerado seja de responsabilidade do próprio gerador, tem levado à busca por soluções compartilhadas entre os municípios para o gerenciamento, principalmente no que diz respeito à aquisição de equipamentos para a produção do agregado reciclável. O compartilhamento de maquinários para essa finalidade já é uma realidade presente em algumas regiões do Estado. 3
- **Facilidade de acesso a recursos públicos e financiamentos:** os municípios apontaram que o consorciamento pode favorecer o acesso a recursos públicos e a linhas de financiamentos, além de contribuir para a redução dos valores relativos a contratações pela Lei de Licitações. 4
- Dentre os fatores que mais dificultam a implantação de arranjos intermunicipais, destacam-se: 5
- **Questões políticas:** referem-se aos interesses políticos sobrepostos à gestão de resíduos sólidos, bem como à descontinuidade do compromisso político em relação à manutenção do município no arranjo intermunicipal, dificultando ou inviabilizando o planejamento em longo prazo. 6
- **Disponibilidade e localização de área para implantação de aterro regional:** em determinadas regiões do Estado, a falta de áreas que apresentem vocação técnica ou ainda restrições geográficas e ambientais dificultam a implantação de um aterro sanitário na região (Ver Anexo 3). Além disso, existe uma resistência da população em “aceitar” o aterro no seu município, o que pode ser encarado como um ponto negativo à gestão vigente, dificultando a escolha do município sede da solução compartilhada. 7
- **Logística de Transporte:** em algumas regiões específicas, os municípios relataram dificuldades na logística de transporte dos resíduos devido à falta de uma malha viária que facilite o acesso, o que pode elevar o custo final do tratamento e disposição dos RSU e RCC. Soma-se a este fato as dificuldades decorrentes da distância entre municípios de uma mesma região. 8

Durante as Oficinas do GIREM, foi possível constatar a existência de Associa-  
ções e Consórcios Públicos, formalmente instituídos e que, em sua maioria, não  
são específicos ou ainda não desenvolvem atividades voltadas ao gerenciamento de  
resíduos sólidos (Tabela 06). Foi possível observar também que, em determinados  
locais já existe uma importante identidade regional entre os municípios, o que fa-  
cilita a negociação de soluções compartilhadas. Em outras situações, ainda que não  
existam sob a forma legalmente instituída, observa-se que arranjos intermunicipais  
já acontecem na prática, como nos casos onde os municípios se unem para implan-  
tar galpão de estocagem de pneus (até que a coleta seja realizada pelo sistema de  
logística reversa), para a implantação e operacionalização da coleta seletiva, para o  
estabelecimento de parceria com cooperativas de catadores de materiais recicláveis,  
entre outros.

A gestão compartilhada de resíduos também foi tema abordado nos PMGIRS e  
nos Planos Municipais de Saneamento encaminhados à SMA entre 2012 e o primei-  
ro semestre de 2014. De forma geral, dos 348 planos analisados pela CPLA, 57 fazem  
alguma menção sobre interesse em formalizar parcerias ou mencionam parcerias já  
existentes, ainda que não sob a forma de consórcio. A maioria deles diz respeito à  
gestão e ao gerenciamento de resíduos sólidos, aos RCC e aos pneus.

Os resultados das atividades realizadas em cada Oficina Regional foram obser-  
vados e considerados na formulação das propostas de regionalização, uma vez que  
refletem o posicionamento coletivo dos municípios em relação às dificuldades en-  
contradas na gestão de resíduos sólidos, assim como as potencialidades para a busca  
de soluções compartilhadas prioritárias.

## 5. ESTUDO DE REGIONALIZAÇÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Estado tem a incumbência de “*promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões*”, sendo que sua atuação “*deve apoiar e priorizar as iniciativas do município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre dois ou mais municípios*” (Artigo 11 da PNRS). Neste sentido, entre os instrumentos da PNRS está o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos (Artigo 8º da PNRS).

A organização da gestão de resíduos sólidos com enfoque regional é requerida a partir do Plano Estadual, cujo conteúdo mínimo – conforme disposto no Artigo 17 da PNRS – inclui, dentre outros, medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos; e diretrizes para o planejamento e para a gestão dos resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões. Há ainda previsão facultativa ao Estado de elaborar e implementar planos microrregionais de resíduos sólidos – estabelecendo soluções integradas para RSU e, consideradas as peculiaridades microrregionais, para outros tipos de resíduos – bem como planos específicos para regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todos os casos com participação compulsória dos municípios envolvidos.

Em relação à PERS, o conteúdo mínimo requerido para o Plano Estadual inclui, dentre outros, critérios para a regionalização – “*segundo variáveis ambientais de vulnerabilidade, economia, conurbação e demais consideradas relevantes*” – e estratégia para integração e cooperação intermunicipal, visando à solução conjunta dos problemas de gestão de resíduos sólidos, assegurada a participação da sociedade civil (Artigo 6º do decreto de regulamentação da PERS).

O decreto de regulamentação da PERS prevê a elaboração de planos regionais, em consonância com a regionalização proposta no Plano Estadual, com participação facultativa dos municípios envolvidos. Há ainda previsão de elaboração de planos metropolitanos de resíduos sólidos, neste caso incluindo “*a definição de tecnologias mais eficientes de tratamento dos resíduos sólidos gerados, estabelecendo obrigatoriamente, a partir da data de sua publicação, a redução mínima de 6% do volume para disposição final de rejeitos a cada 5 anos*”.

Diante deste desafio, para tornar factível uma proposta de regionalização do estado com o recorte para a gestão de resíduos sólidos, ao menos preliminar, recorreu-se aos estudos técnicos sobre a morfologia e hierarquia, realizados pela EMPLASA e Fundação SEADE, que subsidiaram a publicação “Rede Urbana e Regionalização do Estado de São Paulo”, de 2011, os quais levaram em conta critérios econômicos, demográficos e físico-territoriais.

Foram ainda discutidos os seguintes critérios no sentido de subsidiar e viabilizar tecnicamente as propostas de regionalização: faixa de população associada às taxas de geração de resíduos; logística e a malha viária; municípios do estado; municípios com população acima de 100.000 habitantes; arranjos municipais existentes – com até 19 municípios integrantes e com 20 ou mais municípios integrantes.

O uso da população como critério de regionalização encontra-se diretamente associado à questão da geração de resíduos. Conforme apresentado no Panorama dos Resíduos Sólidos, no estado de São Paulo 571 municípios possuem população igual ou menor a 100 mil habitantes. Dessa forma, os levantamentos populacionais



e as consequentes estimativas de geração, são condicionantes importantes para a formulação de propostas de arranjos territoriais, uma vez que possibilitam ganho de escala e otimização do rateio de custos de instalações físicas e serviços a serem implantados.

A escolha da logística e malha viária como critérios deu-se em função do objetivo de viabilizar o compartilhamento de unidades de tratamento, destinação e disposição final ambientalmente adequadas, dados os custos envolvidos na logística. O transporte é um elemento essencial dentro do composto logístico, pois além de ser responsável pelo deslocamento ou movimentação física, representa a maior parte dos custos. Na área de resíduos sólidos, não é diferente, pois a quilometragem percorrida pelos veículos e as condições das estradas, impactam na questão do tempo despendido e no custo para a realização de determinado percurso.

Partindo, portanto, dos estudos técnicos da EMPLASA, em 05 de maio de 2014, o Grupo Técnico (GT) de Resíduos Sólidos, responsável pela elaboração do Plano Estadual, organizou uma oficina para traçar, de modo participativo, uma proposta preliminar de regionalização do estado com o recorte para a gestão de resíduos sólidos. O material usado para apoio técnico à discussão na oficina foi composto por uma série de mapas de todos os critérios propostos, plotados em papel vegetal tamanho A0, de modo a possibilitar justaposições livres das informações disponíveis. As Figuras 17 a 23 apresentam as informações utilizadas na oficina, cuja dinâmica está retratada na Figura 24.

Como material complementar à oficina, disponibilizou-se ainda um levantamento de arranjos intermunicipais – preliminar e não exaustivo – os quais têm ações voltadas a meio ambiente, recursos hídricos, saneamento e/ou resíduos sólidos, considerando as modalidades de consórcio público, associação civil, convênio, protocolo de cooperação, termo de parceria, contrato comum e outras (Tabela 06).

Várias foram as fontes de informação consultadas para identificar os 45 arranjos intermunicipais listados, sendo a grande maioria fonte secundária, valendo, portanto, a ressalva de que o dinamismo verificado na constituição deste tipo de arranjo pode acarretar em listas de integrantes não atualizadas.

É importante pontuar que, previamente à oficina, se definiu no GT que, na proposta de regionalização do estado com o recorte para a gestão de resíduos, não seriam considerados os municípios integrantes de Regiões Metropolitanas e Aglomerações Urbanas instituídas por leis complementares próprias, para os quais já há fórum definido legalmente para tratar de questões de interesse regional. Entretanto, cabe ressaltar que alguns sub-arranjos podem ser convenientes, tais como:

- RMSP:
  - São Paulo Capital;
  - Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Diadema;
  - Mogi das Cruzes e Suzano;
  - Barueri e Osasco;
  - Guarulhos.
- RMVPLN:
  - Jacareí, São José dos Campos e Taubaté;
  - Litoral Norte.
- RMC:
  - Campinas;
  - Paulínia;
  - Demais municípios.

A Região Metropolitana de Sorocaba, instituída, por lei complementar, posteriormente à realização da oficina, foi considerada na proposta em seu formato anterior, isto é, como a Aglomeração Urbana de Sorocaba e a Microrregião de São Roque.	1 2 3
Assim, as discussões basearam-se nas 22 microrregiões e nas três aglomerações urbanas propostas no estudo da Emplasa (2011), ainda não legalmente instituídas.	4 5
A proposta preliminar de regionalização do estado com o recorte para a gestão de resíduos sólidos está explicitada na Tabela 07. A este respeito, há um campo para sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos instalados ou em licenciamento, em que estão listados tanto empreendimentos públicos (com o atendimento regional, hoje em minoria do estado) quanto privados (objetivando o mercado). No caso de plantas de compostagem, apesar de serem identificadas seis unidades no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2013 da CETESB, quatro têm atendimento local (Andradina, Garça, Ribeirão Grande, São José do Rio Preto) e somente duas têm possibilidade de atendimento regional (Parapuã e Adamantina). A este respeito, as principais condicionantes legais que orientam a instalação de empreendimentos de disposição final estão discutidas no Anexo 3.	6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
Ressalta-se que a proposta preliminar de regionalização do estado com o recorte para a gestão de resíduos sólidos é apresentada como sugestão, por ser a conformação de arranjos intermunicipais influenciada por vários outros fatores que não aqueles abordados na oficina realizada, tais como afinidades político-ideológicas, infraestruturas de tratamento e disposição final já existentes, entre outros. Cabe por fim ressaltar que a proximidade das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas do estado pode influenciar tanto nas rotas tecnológicas escolhidas para tratamento dos resíduos sólidos – possivelmente na adoção de processos mais intensivos em tecnologia – quanto nos desenhos de arranjos intermunicipais, influência esta desconsiderada na proposta de regionalização traçada.	17 18 19 20 21 22 23 24 25 26
Por fim, é imprescindível afirmar que há necessidade de aprofundamento da proposta de regionalização do estado na revisão deste Plano Estadual, uma vez que não estão aqui esgotados todos os tópicos requeridos nas PNRS e PERS, quer em relação à organização da gestão em todos os seus aspectos, quer em relação à participação e controle social neste processo.	27 28 29 30 31

**Tabela06.** Levantamento inicial de arranjos intermunicipais

DENOMINAÇÃO	INTEGRANTES	ÁREA DE ATUAÇÃO*	FONTE DA INFORMAÇÃO
<b>AMA - Associação dos Municípios da Araraquarense</b>	Adolfo, Altair, Alvares Florence, Américo Brasileiro, Américo de Campos, Araraquara, Ariranha, Aspasia, Auriflama, Bady Bassitt, Balsamo, Borborema, Brejo Alegre, Buritama, Cajobi, Cândido Rodrigues, Cardoso, Catanduva, Catiguá, Cedral, Colina, Colômbia, Cosmorama, Dobrada, Elisiário, Embaúba, Estrela D'oste, Fernando Prestes, Floreal, Gastão Vidigal, General Salgado, Guaiara, Guapiacu, Guaraci, Guarani D'oste, Guzelândia, Ibirá, Ibitinga, Icém, Indaiaporã, Ipiquã, Irapuã, Itajobi, Itápolis, Jaborandi, Jaci, Jales, José Bonifácio, Lourdes, Macaúbal, Macedônia, Magda, Marapoama, Matão, Mendonça, Meridiano, Mesópolis, Mira Estrela, Mirassol, Mirassolândia, Monções, Monte Alto, Monte Aprazível, Monte Azul Paulista, Motuca, Neves Paulista, Nhandeara, Nipoã, Nova Aliança, Nova Canaã Paulista, Nova Castilho, Nova Europa, Nova Granada, Nova Luzitânia, Novais, Novo Horizonte, Olímpia, Onda Verde, Orindiúva, Ouroeste, Palestina, Palmares Paulista, Palmeira D'oste, Paraíso, Paranapuã, Parisi, Pedranópolis, Pindorama, Pirangi, Planalto, Poloni, Pongai, Pontalinda, Pontes Gestal, Populina, Potirendaba, Riolândia, Rubinéia, Sales, Santa Adélia, Santa Clara D'oste, Santa Fé do Sul, Santa Rita D'oste, Santo Antonio do Aracanguá, São João de Iracema, São José do Rio Preto, Sebastianópolis do Sul, Severina, Sud Menucci, Tabapuã, Tabatinga, Taiaçu, Tanabi, Taquaritinga, Três Fronteiras, Turiúba, Turmalina, Ubarana, Uchoa, União Paulista, Urupês, Valentim Gentil, Votuporanga, Zacarias.	informação não disponível	AMA, 2012.
<b>AMMEP - Associação dos Municípios da Média Paulista</b>	Alvinlândia, Avai, Álvaro de Carvalho, Cabrália Paulista, Duarteina, Fernão, Garça, Gália, Guarantã, Júlio Mesquita, Lupércio, Lucianópolis, Ocauçu, Paulistânia, Piratininga, Presidente Alves, Vera Cruz, Reginópolis.	informação não disponível	APM, 2011; Oficina GIREM (Itapeva – 08/04/2014).
<b>AMVAPA - Consórcio Intermunicipal do Alto Vale do Parapanema</b>	Águas de Santa Bárbara, Angatuba, Avaré, Barão de Antonina, Cerqueira César, Coronel Machado, Fartura, Iaras, Itaberá, Itá, Itaporanga, Manduri, Parapanema, Piraju, Riversul, Sarutaia, Taquai, Taquarituba, Tejuapá.	saneamento/resíduos sólidos	APM, 2011; BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; Oficina GIREM (Itapeva - 08/04/2014).

DENOMINAÇÃO	INTEGRANTES	ÁREA DE ATUAÇÃO*	FONTE DA INFORMAÇÃO
<b>CEDEPAR - Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento Sustentável da Bacia Hidrográfica do Rio Pardo</b>	Botucatu, Itatinga, Pardinho	saneamento/recursos hídricos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014.
<b>CERISO - Consórcio de Estudos, Recuperação e Desenvolvimento Bacias Rio Sorocaba</b>	Alambari, Alumínio, Anhembi, Araçatiguama, Araçoiaba da Serra, Boituva, Bofete, Botucatu, Capela do Alto, Cesário Lange, Conchas, Ibiúna, Iperó, Itu, Jumarim, Laranjal Paulista, Mairinque, Pereiras, Piedade, Porangaba, Porto Feliz, Quadra, Salto, Sorocaba, Tatuí, Vargem Grande Paulista.	informação não disponível	APM, 2011; BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; CNRH, 2014; MPSP, 2003.
<b>CIABC - Consórcio Intermunicipal Grande ABC</b>	Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul.	meio ambiente/recursos hídricos	APM, 2011; BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CNRH, 2014; MPSP, 2003; Oficina GIREM (São Paulo - 09/04/2014).
<b>CIAS - Consórcio Intermunicipal para o Aterro Sanitário</b>	Cajamar, Campo Limpo Paulista, Jundiaí, Louveira, Várzea Paulista, Vinhedo.	resíduos sólidos	APM, 2011; BRASIL, 2012; CETESB, 2014; CEPAM, 2014; IPEA, 2012; MPSP, 2003.
<b>CI - Gabriel Monteiro</b>	Clementina, Gabriel Monteiro, Piacatu, Santópolis do Aguapeí.	informação não disponível	BRASIL, 2012.
<b>CI - Guapiaçu</b>	Bady Bassit, Bálsamo, Cedral, Elisário, Guapiaçu, Ibirá, Ipiruá, Jaci, Mirassol, Mirassolândia, Neves Paulista, Onda Verde, Potirendaba, Tabapuã, Uchoa, Urupês.	meio ambiente/resíduos sólidos	BRASIL, 2012; GUAPIAÇU, 2014.
<b>CIGA - Consórcio Intermunicipal para a Gestão Ambiental e de Resíduos Sólidos Integrada</b>	Indaiatuba, Monte Mor, Elias Fausto, Salto.	informação não disponível	BRASIL, 2012.

DENOMINAÇÃO	INTEGRANTES	ÁREA DE ATUAÇÃO*	FONTE DA INFORMAÇÃO
<b>CIMA - Convênio Intermunicipal de Meio Ambiente</b>	Avanhandava, Getulina, Guaiçara, Lins, Promissão, Sabino.	meio ambiente	CETESB, 2014; Oficina GIREM (Lins - 24/02/2014)
<b>CIMBAJU - Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Bacia do Juqueri</b>	Cateiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha, Mairiporã.	meio ambiente/saneamento	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; Oficina GIREM (São Paulo - 09/04/2014).
<b>CIMP - Consórcio Intermunicipal de Meio Ambiente</b>	Altinópolis, Cajuru, Casa Branca, Cássia dos Coqueiros, Mococa, Santa Cruz da Esperança, Santa Rosa de Viterbo, Santo Antônio da Alegria, Tambaú.	meio ambiente/resíduos sólidos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014.
<b>CIOESTE - Consórcio Intermunicipal da Região Oeste Metropolitana de São Paulo</b>	Barueri, Carapicuíba, Cotia, Itapevi, Jandira, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Santana de Parnaíba.	meio ambiente/saneamento/resíduos sólidos	CEPAM, 2014; Oficina GIREM (São Paulo - 09/04/2014).
<b>CIPAS - Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário de Biritiba Mirim</b>	Biritiba Mirim, Salesópolis.	resíduos sólidos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; IPEA, 2012; Oficina GIREM (São Paulo - 09/04/2014).
<b>CIPREJIM - Consórcio Intermunicipal de Preservação da Bacia do Rio Jaguari Mirim</b>	Aguaí, Águas da Prata, Andaraes, Casa Branca, Espírito Santo do Pinhal, Ibitiúra de Minas Gerais, Pirassununga, Santa Cruz das Palmeiras, Santo Antônio do Jardim, São João da Boa Vista, Vargem Grande do Sul.	meio ambiente/recursos hídricos	APM, 2011; CEPAM, 2014; CNRH, 2014; FEHIDRO, 2014; MPSP, 2003.
<b>CIRL - Consórcio Intermunicipal Ribeirão Lajeado</b>	Alto Alegre, Barbosa, Penápolis.	recursos hídricos	APM, 2011; BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CNRH, 2014.



DENOMINAÇÃO	INTEGRANTES	ÁREA DE ATUAÇÃO*	FONTE DA INFORMAÇÃO
<b>CISAB - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Bacia do Rio Sorocaba e Médio Tietê</b>	Alambari, Alumínio, Anhembi, Araçariguama, Araçoiaba da Serra, Bofete, Boituva, Botucatu, Cabreúva, Capela do Alto, Cerquilha, Cesário Lange, Conchas, Ibiúna, Iperó, Itu, Jumarim, Laranjal Paulista, Mairinque, Pereiras, Piedade, Porangaba, Porto Feliz, Quadra, Salto, Salto de Pirapora, São Roque, Sarapuí, Sorocaba.	informação não disponível	BRASIL, 2012.
<b>CISBRA - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico para a Região do Circuito das Águas</b>	Águas de Lindóia, Amparo, Itapira, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Morungaba, Pedra Bela, Pinhalzinho, Santo Antônio da Posse, Serra Negra, Socorro, Tuiuti.	resíduos sólidos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; Oficina GIREM (Atibaia - 12/03/2014)
<b>CITP - Consórcio Intermunicipal dos Vales dos Rios Tietê-Paraná</b>	Andradina, Arealva, Avandava, Bariri, Barra Bonita, Bocaina, Boracéia, Borborema, Brotas, Buritama, Cafelândia, Castilho, Conchas, Dois Córregos, Iacanga, Ibitinga, Igarapé do Tietê, Ilha Solteira, Itaju, Itapuí, Itu, Jaú, José Bonifácio, Laranjal Paulista, Lençóis Paulista, Mendonça, Mineiros do Tietê, Mirassol, Novo Horizonte, Pederneiras, Piracicaba, Pirajui, Promissão, Reginópolis, Sabino, Salto, Santa Maria da Serra, São Manuel, Tietê.	meio ambiente/recursos hídricos	APM, 2011; BRASIL, 2012; CEPAM,
<b>CIVAP - Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema</b>	Assis, Borá, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Cruzália, Echaporã, Florínea, Ibirarema, Iepê, João Ramalho, Lutécia, Maracá, Nantes, Ocaçu, Oscar Bressane, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Platina, Quatá, Rancharia, Santa Cruz do Rio Pardo, Taciba, Tarumã.	resíduos sólidos	APM, 2011; BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; CNRH, 2014; MPSP, 2003; Oficina GIREM (Marília - 19/02/2014).
<b>CODIVAP - Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba</b>	Aparecida, Arapeí, Areias, Bananal, Caçapava, Cachoeira Paulista, Campos do Jordão, Canas, Caraguatatuba, Cruzeiro, Cunha, Guararema, Guaratinguetá, Igaratá, Ilhabela, Jacareí, Jambéiro, Lagoinha, Lavrinhas, Lorena, Mogi das Cruzes, Monteiro Lobato, Natividade da Serra, Nazaré Paulista, Paraíbauna, Pindamonhangaba, Piquete, Potim, Queluz, Redenção da Serra, Roseira, Salesópolis, Santa Branca, Santa Isabel, Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, São José do Barreiro, São José dos Campos, São Luís do Paraitinga, São Sebastião, Silveiras, Taubaté, Tremembé, Ubatuba.	meio ambiente/recursos hídricos	APM, 2011; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; CNRH, 2014; MPSP, 2003.

DENOMINAÇÃO	INTEGRANTES	ÁREA DE ATUAÇÃO*	FONTE DA INFORMAÇÃO
<b>CODENOP - Consórcio Público Desenvolvimento do Noroeste Paulista</b>	Estrela D'Oeste, Indaiaporã, Mesópolis, Mirastrela, Ouroeste, Palmeira D'Oeste, Paranaíba, Populina, São João das Duas Pontes, Turmalina, Vitória Brasil.	meio ambiente, resíduos sólidos, saneamento	CEPAM, 2014.
<b>CODIVAR - Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal do Vale do Ribeira</b>	Apiáí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Cananéia, Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Iporanga, Itaoca, Itariri, Itapirapuã Paulista, Jacupiranga, Juquiá, Juquititba, Miracatu, Parquera-açu, Pedro de Toledo, Peruíbe, Registro.	resíduos sólidos	APM, 2011; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; CNRH, 2014; MPSP, 2003.
<b>CODRALIX - Consórcio Intermunicipal para Tratamento e Disposição Final do Lixo</b>	Garça, Lupércio, Marília, Ocaçu, Vera Cruz.	meio ambiente/resíduos sólidos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; IPEA, 2012.
<b>COMAN - Consórcio de Municípios da Alta Mogiana</b>	Altinópolis, Aramina, Batatais, Brodowski, Buri, Cravinhos, Cristais Paulista, Franca, Guaiara, Guarã, Ituverava, Igarapava, Itirapuã, Ipuã, Jardinópolis, Jeriquara, Miguelópolis, Nuporanga, Orlândia, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Ribeirão, Corrente, Rifaina, Restinga, Santo Antônio da Alegria, São Joaquim da Barra, São José da Bela Vista, Sales Oliveira, Serrana.	meio ambiente	APM, 2011; BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; CNRG, 2014; Oficina GIREM (Batatais - 01/04/2014).
<b>CONDEMAT - Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê</b>	Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Isabel, Suzano.	meio ambiente/resíduos sólidos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; Oficina GIREM (São Paulo - 09/04/2014).
<b>CONDERSUL - Consórcio de Desenvolvimento das Regiões Sul e Sudoeste do Estado de São Paulo</b>	Apiáí, Barra do Chapéu, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Guapiara, Itaoca, Itapeva, Itapirapuã Paulista, Itararé, Nova Campina, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, Taquarivai.	meio ambiente/recursos hídricos	APM, 2011; CEPAM, 2014; CNRH, 2014; FEHIDRO, 2014; MPSP, 2003; Oficina GIREM (Itapeva - 08/04/2014).

DENOMINAÇÃO	INTEGRANTES	ÁREA DE ATUAÇÃO*	FONTE DA INFORMAÇÃO
<b>CONIRPI - Consórcio Intermunicipal do Ribeirão Pirai</b>	Cabreúva, Indaiatuba, Itu, Salto.	meio ambiente/recursos hídricos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CNRH, 2014; FEHIDRO, 2014.
<b>CONISUD - Consórcio Intermunicipal da Região Sudoeste da grande São Paulo</b>	Cotia, Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapeverica da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra, Taboão da Serra, Vargem Grande Paulista.	meio ambiente/recursos hídricos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; Oficina GIREM (São Paulo - 09/04/2014).
<b>CONSAB - Consórcio Intermunicipal na Área de Saneamento Ambiental</b>	Arthur Nogueira, Conchal, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Mogi Mirim.	meio ambiente/saneamento/resíduos sólidos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; Oficina GIREM (São Carlos - 02/04/2014).
<b>CONSAÚDE - Consórcio Intermunicipal de Saúde do Vale do Ribeira</b>	Apiaí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cananéia, Cajati, Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Iporanga, Itanhaém, Itapirapuã Paulista, Itaóca, Jacupiranga, Jiquiá, Miracatu, Peruíbe, Pariquera-Açu, Pedro de Toledo, Mongaguá, Registro, Ribeira, Sete Barras, Tapiraí.	resíduos sólidos	APM, 2011; CEPAM, 2014.
<b>CONSIMARES - Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Campinas</b>	Americana, Capivari, Elias Fausto, Hortolândia, Monte Mor, Nova Odessa, Santa Bárbara d'Oeste, Sumaré.	meio ambiente/resíduos sólidos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; Oficinas GIREM (Atibaia - 12/03/2014; São Paulo - 09/04/2014).
<b>Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá - PCJ</b>	Americana, Amparo, Analândia, Artur Nogueira, Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Camanducaia, Campinas, Capivari, Cordeirópolis, Corumbataí, Cosmópolis, Extrema, Holambra, Hortolândia, Indaiatuba, Ipeúma, Iracemópolis, Itatiba, Itupeva, Jaguariúna, Limeira, Jarinu, Louveira, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Piracaba, Piracicaba, Rafard, Rio Claro, Rio das Pedras, Saltinho, São Pedro, Santa Bárbara, Santa Gertrudes, Santo Antonio da Posse, Sumaré, Vargem, Valinhos, Vinhedo.	meio ambiente/recursos hídricos	APM, 2011; BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB, 2014; CNRH, 2014; MPSP, 2003.

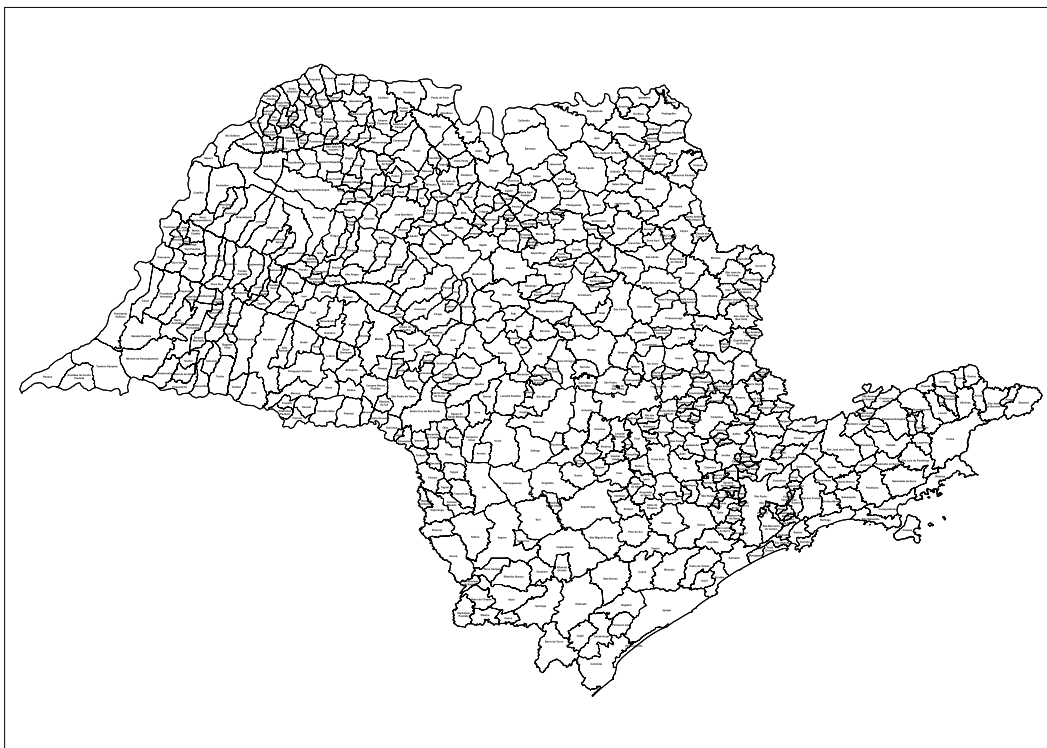
DENOMINAÇÃO	INTEGRANTES	ÁREA DE ATUAÇÃO*	FONTE DA INFORMAÇÃO
Consórcio Intermunicipal da Bacia Hidrográfica do Rio São Domingos	Catanduva, Catiguá, Pindorama, Santa Adélia, Tabapuã, Uchoa.	recursos hídricos	CNRH, 2014; FEHIDRO, 2014; MPSP, 2003.
Consórcio Intermunicipal de Recuperação da Bacia Hidrográfica do Ribeirão Lajeado	Alto Alegre, Barbosa, Penápolis.	meio ambiente/recursos hídricos	CEPAM, 2014; CNRH, 2014.
Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos	Anhumas, Estrela do Norte, Presidente Prudente, Nandiba, Pirapozinho, Sandovalina, Tarabai.	resíduos sólidos	CEPAM, 2014; MPSP, 2003; Oficina GIREM (Presidente Prudente - 18/02/2014).
Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos	Dracena, Junqueirópolis, Ouro Verde, Tupi Paulista.	meio ambiente/resíduos sólidos	BRASIL, 2012; CEPAM, 2014; CETESB,
Consórcio para a Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil e Volumosos	Ferraz de Vasconcelos, Poá, Suzano.	resíduos sólidos	BRASIL, 2012.
COTRALIX - Consórcio Intermunicipal para Tratamento e Disposição Final do Lixo	Bastos, Iacri, Parapuã, Rinópolis.	meio ambiente/recursos hídricos/resíduos sólidos	CEPAM, 2014; CETESB, 2014; MPSP, 2003.

DENOMINAÇÃO	INTEGRANTES	ÁREA DE ATUAÇÃO*	FONTE DA INFORMAÇÃO
Grupo de trabalho	Estrela do Norte, Mirante do Paranapanema, Sandovalina, Tarabai.	resíduos sólidos	CETESB, 2014.
SIGEINRES - Consórcio Intermunicipal para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Barretos, Bebedouro.	resíduos sólidos	BRASIL, 2012.
Termo de Cooperação	Dobrada, Matão, Tabatinga.	resíduos sólidos	Oficina GIREM (São Carlos - 02/04/2014).
UMMES – União dos Municípios da Média Sorocabana	Bernardino de Campos, Canitar, Chavantes, Espírito Santo do Turvo, Ibirarema, Ipaussu, Óleo, Ourinhos, Ribeirão do Sul, Salto Grande, São Pedro do Turvo, Santa Cruz do Rio Pardo, Timburi.	meio ambiente/resíduos sólidos	APM, 2011; CEPAM, 2014; Oficina GIREM (Itapeva -08/04/2014).
UNICIDADES	Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Extrema, Guarulhos, Jarinu, Joanópolis, Mairiporã, Morungaba, Monte Alegre do Sul, Nazaré Paulista, Pinhalzinho, Piracaia, Pedra Bela, Socorro, Tuiuti, Vargem.	meio ambiente/recursos hídricos/saneamento/resíduos sólidos	UNICIDADES, 2014.

\*interface de atuação em: meio ambiente, recursos hídricos, saneamento e resíduos sólidos

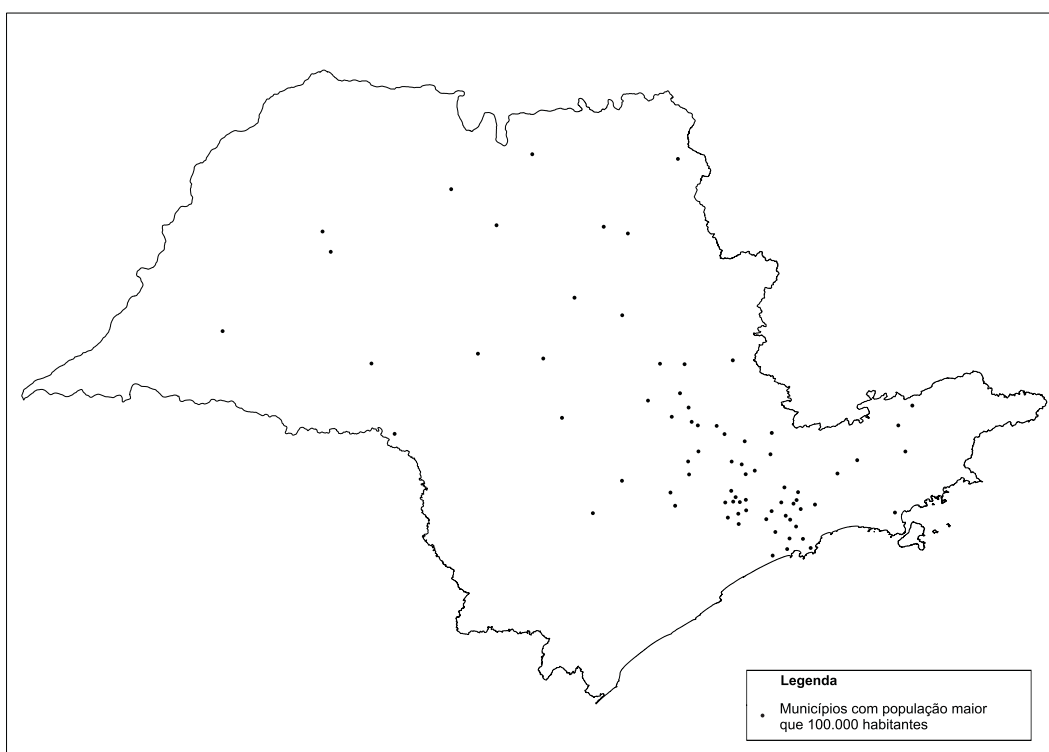


**Figura 17.** Municípios do estado de São Paulo.



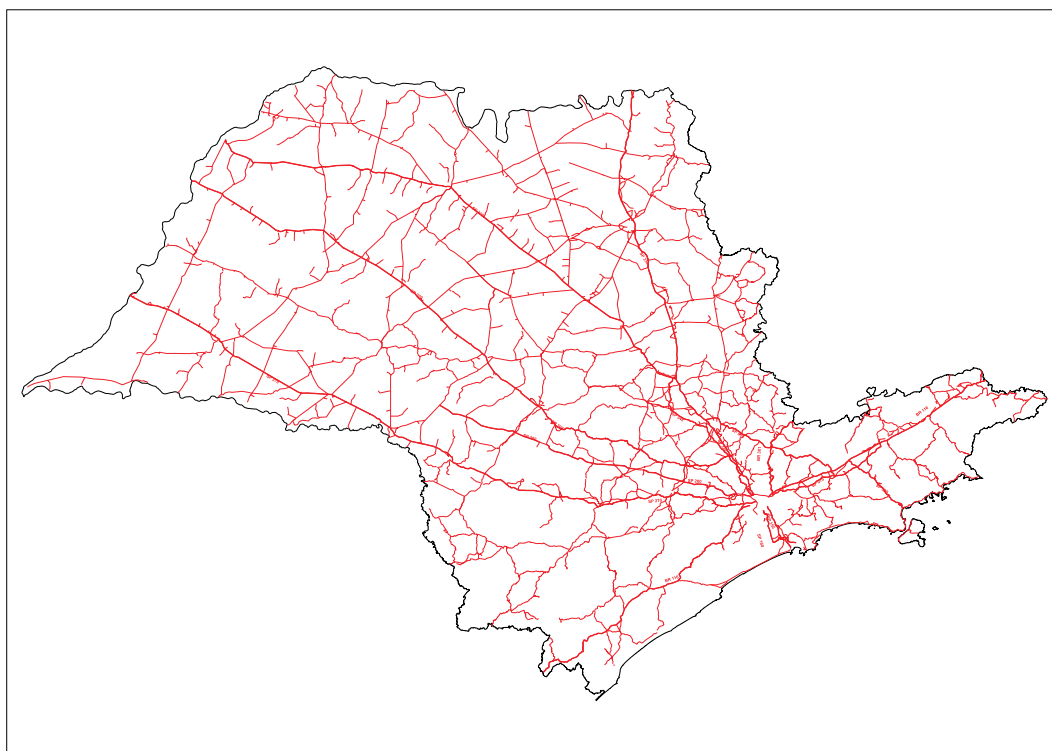
Fonte: SMA (2014), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**Figura 18.** Municípios do estado de São Paulo com população acima de 100.000 habitantes.



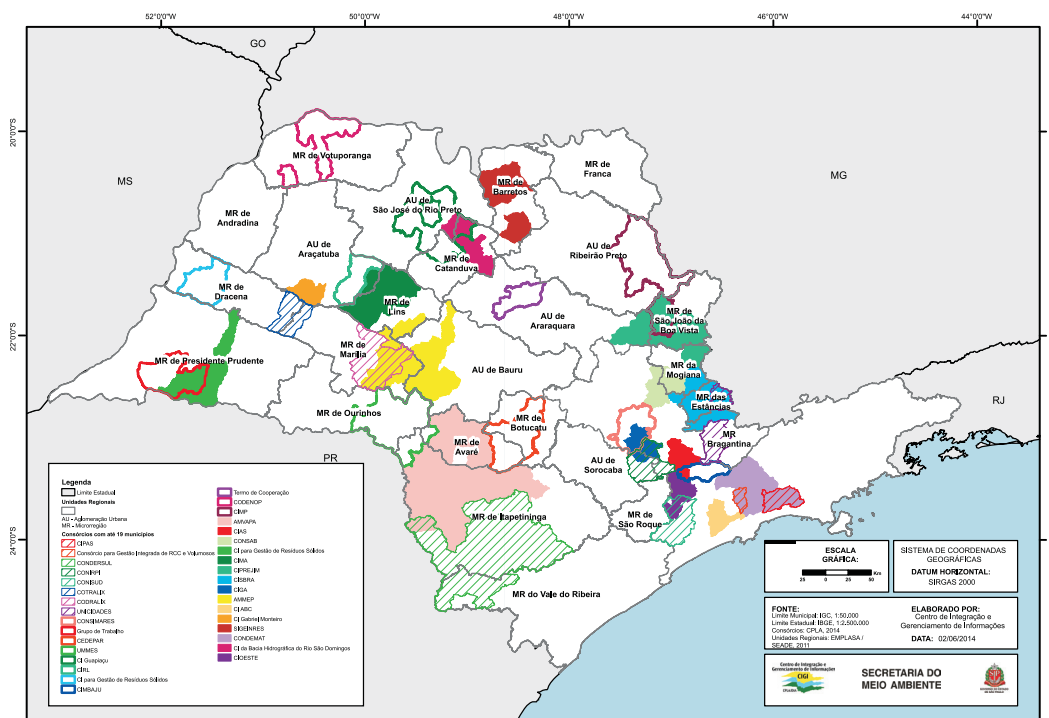
Fonte: SMA (2014), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**Figura 19.** Principais redes viárias do estado de São Paulo.

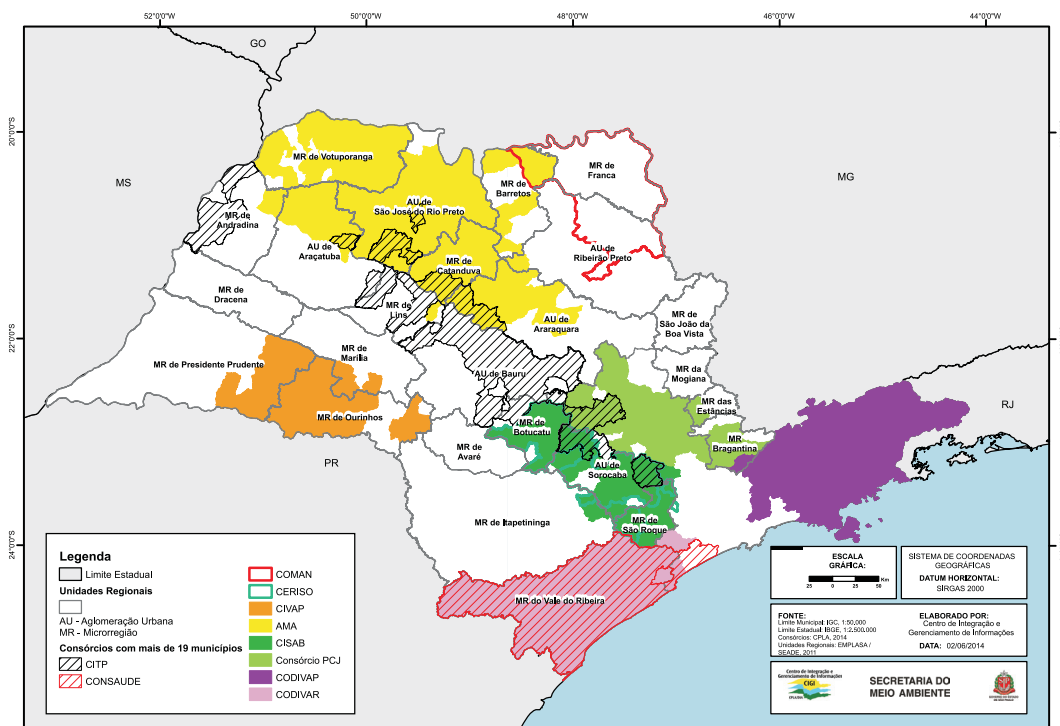


Fonte: SMA(2014), elaborado por SMA/CPLA (2014).

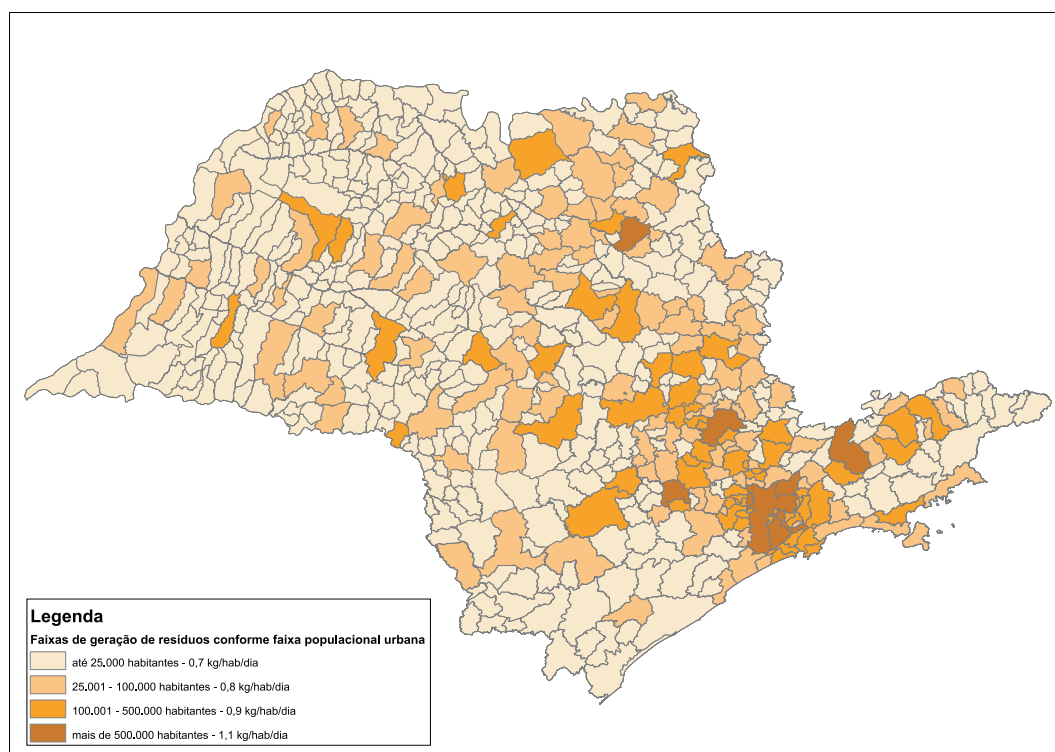
**Figura 20.** Arranjos municipais com até 19 municípios integrantes.



Fonte: SMA(2014), elaborado por SMA/CPLA (2014).

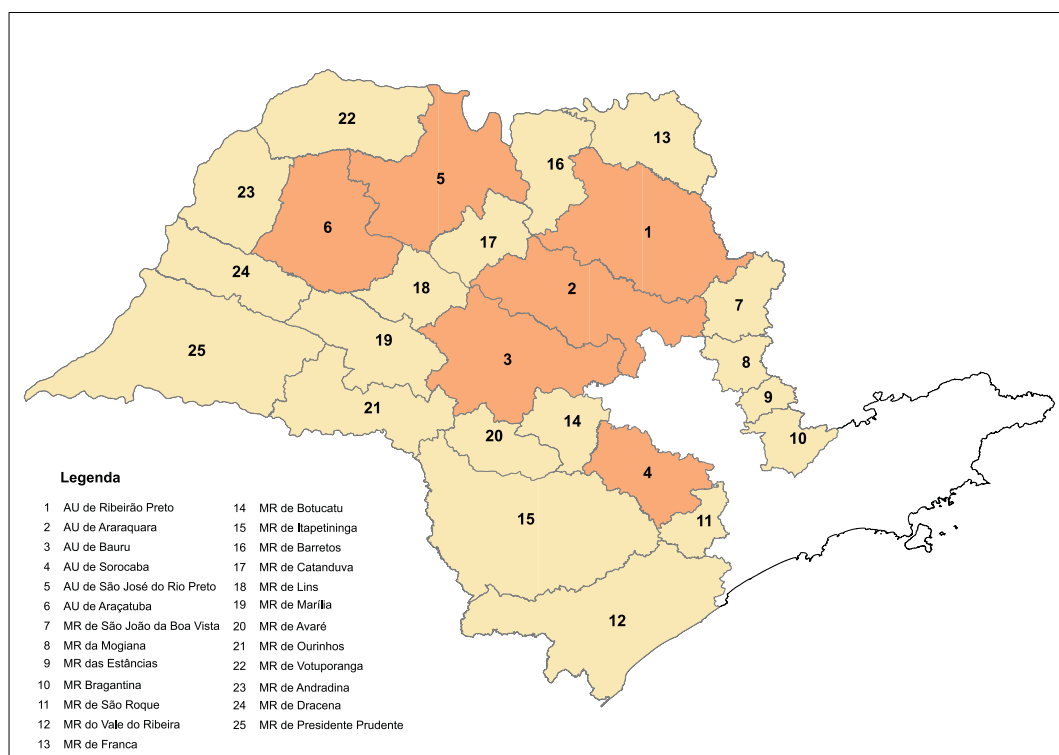
**Figura 21.** Arranjos municipais com 20 ou mais municípios integrantes.

Fonte: SMA(2014), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**Figura 22.** Faixas de geração de resíduos sólidos.

Fonte: SMA(2014), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**Figura 23.** Unidades regionais do estado de São Paulo 2010 exceto regiões metropolitanas de São Paulo, Campinas, Baixada Santista e Vale do Paraíba e Litoral Norte, e aglomerações urbanas de Jundiaí e Piracicaba.



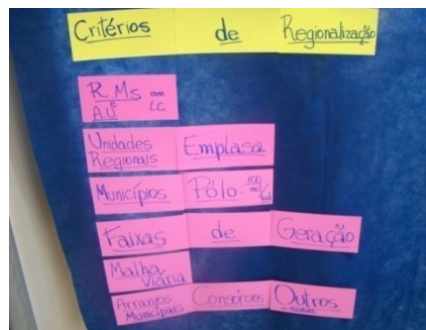
Fonte: Emplasa(2011)(adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**Figura 24.** Oficina de regionalização, realizada em 05 de maio de 2014, pelo Grupo de Trabalho de Resíduos Sólidos.

Apresentação da dinâmica da oficina e discussão dos critérios de regionalização.



Critérios de regionalização elencados para apoio técnico à discussão na oficina.



Discussão sobre escala de geração e logística de resíduos sólidos. Base adotada: unidades regionais da EMPLASA (2011).



Discussão da proposta preliminar de regionalização do estado com o recorte de gestão de resíduos sólidos. Base adotada: unidades regionais da EMPLASA (2011).



Parte do material de apoio técnico à oficina: mapa e lista de arranjos municipais.



Documento final resultante da oficina – proposta preliminar de regionalização traçada pelo GT, explicitada posteriormente em forma de tabela (Tabela 07).



Fonte: SMA/CPLA (2014).



Tabela 07. Proposta preliminar de regionalização do estado de São Paulo com o recorte de gestão de resíduos sólidos.

Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Estudo de regionalização			
					Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)	Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
1 - AU Ribeirão Preto	Altinópolis, Barrinha, Batatais, Brodowski, Cajuru, Cássia dos Coqueiros, Cravinhos, Dumont, Guariba, Guatapará, Jaboticabal, Jardinópolis, Luis Antonio, Mococa, Monte Alto, Morro Agudo, Nuporanga, Orlândia, Piangueiras, Pontal, Pradópolis, Ribeirão Preto, Sales Oliveira, Santa Cruz da Esperança, Santa Rita do Passa Quatro, Santa Rosa de Viterbo, Santo Antonio da Alegria, São Simão, Serra Azul, Serrana, Serãozinho, Taiúva, Tambau e Taquaral.	Apresenta economia baseada no setor agroindustrial fortemente polarizada por Ribeirão Preto que possui economia de perfil multissetorial. Localiza-se em importante entrocamento de rodovias que fazem ligação com as regiões metropolitanas, o interior do estado e o Estado de Minas Gerais.	1.488.762	1.282	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria AU, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. Apesar de ser uma AU extensa, a logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a SP 330, que corta a AU de norte a sul, e rodovias de menor porte e/ou vicinais, com distribuição ampla pelo território.	CIMP, COMAN	RCC, pneus inservíveis, aterros sanitários regionais, coleta seletiva, compostagem, RSS	Aterro sanitário em Guatapará (privado); aterro sanitário em Jardinópolis (privado) - ampliação em processo de licenciamento; aterro sanitário em Sales Oliveira (privado) - em processo de licenciamento
	Américo Brasileiro, Araraquara, Boa Esperança do Sul, Borborema, Cândido Rodrigues, Descalvado, Dobrada, Dourado, Fernando Prestes, Gavião Peixoto, Ibaté, Ibitinga, Itápolis, Itirapina, Matão, Moca, Nova Europa, Pirassununga, Porto Ferreira, Ribeirão Bonito, Rincão, Santa Cruz da Conceição, Santa Cruz das Palmeiras, Santa Ernestina, Santa Lucia, São Carlos, Tabatinga, Taquaritinga, Trajiju	Caracteriza-se por uma economia agropecuária de relevância no Estado com destaque para os polos de Araraquara e São Carlos com PIB de perfil multissetorial	1.007.023	822	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria AU, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. Apesar de ser uma AU extensa, a logística de resíduos é facilitada pela malha viária existente: a SP 310, que corta a AU transversalmente, e rodovias de menor porte e/ou vicinais com distribuição ampla no território.	Termo de Cooperação, AMA, CITP, CIPREJIM	RCC, aterros sanitários regionais, coleta seletiva, pneus inservíveis, compostagem	
2 - AU Araraquara/São Carlos								
3 - AU Bauru	Agudos, Arealva, Avai, Balbinos, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Bocaina, Boracéia, Borebi, Brotas, Cabralia Paulista, Dois Córregos, Duartina, Iacanga, Igarapu do Tietê, Itaju, Itapui, Jau, Lençóis Paulista, Lucianópolis, Macatuba, Mineiros do Tietê, Paulistânia, Pedemeiras, Pirajui, Piratininga, Presidente Alves, Reginópolis, Torrinha	Caracteriza-se por uma economia voltada para a agropecuária com incentivos do Pro-álcool. Além de Bauru destaca-se o município de Jau, o segundo com maior porte demográfico, sendo que os dois polos apresentam perfil multissetorial do PIB e densidades demográficas acima de 150 hab/km².	877.977	708	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas para RSU e RCC entre os municípios da própria AU, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. Apesar de ser uma AU extensa, a logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a SP 300, que corta a AU transversalmente, e rodovias de menor porte e/ou vicinais, com distribuição ampla pelo território. Ainda, visando o ganho de escala, sugere-se que os municípios da microrregião de Botucatu se associem com aqueles da AU de Bauru na busca de soluções conjuntas para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.	ANIMEP, CITP	aterros sanitários regionais, RCC, coleta seletiva, pneus inservíveis, compostagem	Aterro sanitário em Piratininga (privado)

Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Estudo de regionalização			
					Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)	Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
4 - AU Sorocaba	Araçoiaba da Serra, Boituva, Capela do Alto, Cerquilho, Cesário Lange, Conchas, Iperó, Jumirim, Laranjal Paulista, Pereiras, Porangaba, Porto Feliz, Quadra, Salto de Pirapora, Sorocaba, Tatui, Tietê, Torre de Pedra, Votorantim, Itu, Salto e Alumínio.	Apresenta perfil econômico industrial composto por municípios polarizados por Sorocaba com grande parte de sua população ligada às atividades urbanas.	1.380.317	1.244	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria AU, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos (esta AU tornou-se região metropolitana durante a elaboração deste trabalho - maio de 2014). A logística de resíduos é facilitada pela existência de três rodovias principais, SP 300, SP 280 e SP 270, havendo também ampla distribuição de rodovias de menor porte e/ou vicinais. Visando o ganho de escala, sugere-se que os municípios das microrregiões vizinhas - São Roque e Botucatu - se associem com aqueles da AU de Sorocaba na busca de soluções regionais para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.	CONIRPI, CIGA, CITP, CERISO, CISAB	RCC, aterros sanitários regionais, compostagem, pneus inservíveis	Aterro sanitário em Cesário Lange (privado); aterro sanitário em Iperó (privado)
					Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria AU, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. Apesar de ser uma AU extensa, a logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a SP 310, que corta a AU transversalmente, e rodovias de menor porte e/ou vicinais, com distribuição ampla pelo território. Visando o ganho de escala, sugere-se que os municípios da microrregião de Catanduva se associem com aqueles da AU de São José do Rio Preto na busca de soluções regionais para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.	CI Guapiacu, AMA, CITP	RCC, aterros sanitários regionais, compostagem, pneus inservíveis, lâmpadas, novas tecnologias	Aterro sanitário em Onda Verde (privado)
5- AU São José do Rio Preto	Adolfo, Altair, Bady Bassit, Bálamo, Cajobi, Cedrai, Floreal, Guapiacu, Guaraci, Icém, Ipiquã, Jaci, José Bonifácio, Macaúbal, Magda, Mendonça, Mirassol, Mirassolândia, Monções, Monte Aprazível, Neves Paulista, Nipoã, Nhanderara, Nipoã, Nova Aliança, Nova Granada, Olímpia, Onda Verde, Orindiúva, Palestina, Paulo de Faria, Planalto, Poloni, Potirêndaba, São José do Rio Preto, Severina, Tanabi, Ubarana, União Paulista, Zacarias.	Apresenta economia baseada em atividades agropecuárias, fortemente polarizada por São José do Rio Preto que possui economia de perfil multissetorial.	783.980	614				

Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Estudo de regionalização			
					Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)	Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
6- AU Araçatuba	Alto Alegre, Araçatuba, Auriflâma, Avanhandava, Barbosa, Bento de Abreu, Blac, Birigui, Braúna, Brejo Alegre, Buritama, Clementina, Coroados, Gabriel Monteiro, Gastão Vidigal, General Salgado, Glicério, Guararapes, Guzelândia, Lourdes, Luizânia, Nova Castilho, Nova Luzitânia, Penápolis, Piacatu, Rubiácea, Santo Antônio do Aracanguá, Santópolis do Aguapeí, São João de Iracema, Turiúba, Valparaíso.	Caracteriza-se pela diversidade de atividades econômicas, predominando a agropecuária. Destacam-se os polos de Araçatuba e Birigui, com densidade demográfica acima de 150 hab/km² e perfil econômico multissetorial e de serviços, respectivamente. Esses polos apresentam tendência à conurbação ao longo da Rodovia Marechal Rondon, principal eixo viário da região.	520.845	416	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria AU, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. Apesar de ser uma AU extensa, a logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: o trecho oeste é cortado pelas rodovias SP 300 e SP 310, paralelas entre si, não havendo muitas opções de rodovias de menor porte e/ou vicinais; o trecho leste é cortado transversalmente pela rodovia SP 300 e por rodovias de menor porte e/ou vicinais, com distribuição ampla pelo território.	CI Gabriel Monteiro, CIRL, CIMA, CITP, AMA	RCC, aterros sanitários regionais, compostagem, coleta seletiva, pneus inservíveis, lâmpadas	Aterro sanitário em Araçatuba (privado) - em processo de licenciamento
7 - MR São João da Boa Vista	Aguai, Águas da Prata, Caconde, Casa Branca, Divinolândia, Itobi, São João da Boa Vista, São José do Rio Pardo, São Sebastião da Gramma, Tapiratiba e Vargem Grande do Sul	O perfil socioeconômico está baseado na indústria e na agricultura, cujos principais produtos são cana-de-açúcar, café e laranja. O município-polo concentra o maior PIB e, em segundo lugar, se encontra o município de São José do Rio Pardo, ambos têm perfil produtivo baseado no setor Serviços.	270.109	201	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com os municípios da microrregião da Mogiana, para ganho de escala mútuo. Esta microrregião tem ampla distribuição de rodovias de menor porte e/ou vicinais, que facilitam a logística de resíduos.	CIMP, CIPREIM	aterros sanitários regionais, RCC, pneus inservíveis	

Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Estudo de regionalização			
					Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)	Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
<b>8 - MR Mogiana</b>	Espírito Santo do Pinhal, Esilva Gerbi, Itapira, Mogi Guaçu, Mogi-Mirim e Santo Antônio do Jardim.	É polarizada pelos municípios conurbados de Mogi Guaçu e Mogi Mirim. A atividade econômica está baseada na agricultura, que, articulada à indústria, promove o dinamismo dos complexos agroindustriais da microrregião.	327.181	273	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com os municípios das microrregiões de São João da Boa Vista e Estâncias, para ganho de escala mútuo. Esta microrregião está entre aquelas que possuem menor território no estado e ampla distribuição de rodovias de menor porte e/ou vicinais, que facilitam a logística de resíduos.	CIPREJIM, CISBRA, CONSAB	aterros sanitários regionais, RCC, pneus inservíveis	
					Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com os municípios da microrregião Bragantina, para ganho de escala mútuo. Esta microrregião está entre aquelas que possuem menor território no estado e ampla distribuição de rodovias de menor porte e/ou vicinais, que facilitam a logística de resíduos. Entretanto, vale ressaltar a dificuldade de se encontrar nesta microrregião áreas ideais para instalação de sistemas de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos, por causa do relevo montanhoso.	CISBRA, UNICIDADES, Consórcio PCI	aterros sanitários regionais, RCC, coleta seletiva	Aterro sanitário em Amparo (privado) - em processo de licenciamento
<b>9 - MR Estâncias</b>	Águas de Lindóia, Amparo, Lindóia, Monte Alegre do Sul, Serra Negra, Socorro	Conhecida como "Círculo das Águas", possui economia marcada por atividades urbanas sazonais nos períodos de temporada (hotelaria e comércio). É servida pelas Rodovias Eng. Constanino Cintra, Governador Adhemar Pereira de Barros e Dr. Laércio Corte. Faz parte da UGRHI Moji Guaçu que apresenta balanço hídrico classificado como crítico.	129.384	93				
<b>10 - MR Bragantina</b>	Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Joanópolis, Morungaba, Nazaré Paulista, Pedra Bela, Pinalzinho, Piracaia, Tuiuti, Vargem	Configurada a partir de critérios físico-territoriais provenientes dos recursos hídricos e conservação ambiental, foram considerados, ainda, os aspectos inerentes às relações funcionais. A economia está baseada nas atividades relacionadas ao setor de serviços com destaque para os ramos de agropecuária e de turismo.	358.515	299	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com os municípios da microrregião das Estâncias, para ganho de escala mútuo. Esta microrregião está entre aquelas que possuem menor território no estado, sendo cortada na parte sul por duas rodovias principais, SP 065 e BR 381. Há ainda uma ampla distribuição de rodovias de menor porte e/ou vicinais pelo território, que facilitam a logística de resíduos. Entretanto, vale ressaltar a dificuldade de se encontrar nesta microrregião áreas ideais para instalação de sistemas de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos, por causa do relevo montanhoso.	UNICIDADES, CISBRA, Consórcio PCI, CODIVAP	aterros sanitários regionais, RCC, coleta seletiva, pneus inservíveis	Aterro sanitário em Bom Jesus dos Perdões (privado) - em processo de licenciamento

Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Estudo de regionalização			
					Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)	Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
11 - MR São Roque	Araçatiguama, Ibiúna, Mairinque, Piedade e São Roque.	Localizada no eixo Raposo Tavares / Castelo Branco, apresenta fortes ligações funcionais com a AU de Sorocaba. Configura -se como microrregião devido à sua homogeneidade física e ambiental. Possui economia bastante diversificada com destaque para Piedade, de perfil agropecuário de relevância no ESP, agrupa ainda municípios com economia baseada na prestação de serviços.	169.320	128	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com municípios da AU de Sorocaba, visando ganho de escala. A logística de resíduos é facilitada pela malha viária existente: duas rodovias principais - SP 280 e SP 270 - cruzam a parte norte da microrregião; na parte central há rodovias de menor porte e/ou vicinais e na parte sul há uma carência de rodovias. A microrregião está entre aquelas que possuem menor território no estado.	CISAB, CERISO	RCC, aterro sanitário regional, compostagem	Aterro sanitário em Araçatiguama (privado) - em processo de licenciamento
					É uma microrregião extensa, porém com baixa densidade demográfica, o que desfavorece o ganho de escala. Ressalta-se ainda a dificuldade de se encontrar áreas para instalação de sistemas de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos na microrregião, por sua vocação de preservação ambiental. É cortada transversalmente pela BR 116, havendo algumas rodovias de menor porte e/ou vicinais distribuídas pelo território. Devido a estas peculiaridades, e por ser uma das regiões mais pobres do estado, sugere-se atenção especial - apoio técnico, investimentos financeiros e incentivos fiscais - por parte do poder público, tanto na busca de soluções compartilhadas para resíduos sólidos quanto na busca de soluções individuais para os municípios da microrregião.	CODIVAR, CONSAUDE, CONDERSUL	aterros sanitários regionais, RSS, RCC, resíduos especiais - logística reversa	
12 - MR Vale do Ribeira	Apiáí, Barra do Chapéu, Barra do Turvo, Cajati, Cananeia, Eldorado, Iguape, Ilha Comprida, Iporanga, Itaoca, Itapirapuá Paulista, Itariri, Jacupiranga, Juquiá, Miracatu, Parquera-Açu, Pedro de Toledo, Registro, Ribeira, Sete Barras e Tapirai.	É uma das regiões mais pobres do Estado. Sua maior vocação é a preservação ambiental, pois seu território abriga grande parte dos remanescentes de Mata Atlântica e a maior concentração de Unidades de Conservação do Estado de São Paulo.	225.210	145				
13 - MR Franca	Aramina, Buritizal, Cristais Paulista, Franca, Guará, Igarapava, Ipuã, Itirapuá, Ituverava, Jeriquera, Miguelópolis, Patrocínio Paulista, Pedregulho, Resíngia, Ribeirão Corrente, Rítilana, São Joaquim da Barra e São José da Bela Vista.	Integra a UGRHI Sapucaí / Grande, onde a demanda de água é de 32,2% da disponibilidade hídrica. O município de Franca apresenta perfil produtivo diversificado, destacando-se ainda outros municípios com atividades agropecuárias significativas no contexto do Estado.	543.242	443	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria microrregião, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. A logística de resíduos é facilitada pela malha viária existente: a rodovia SP 330, que corta a microrregião de norte a sul, e rodovias de menor porte e/ou vicinais distribuídas pelo território. A falta de estrutura instalada para o gerenciamento de resíduos sólidos na microrregião, entretanto, requer atenção especial - apoio técnico - por parte do poder público na busca por soluções compartilhadas.	COMAM	aterros sanitários regionais, RCC, coleta seletiva, RSS	Aterro sanitário em Guará (privado), aterro sanitário em Guará (privado) - em processo de licenciamento

Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Estudo de regionalização			
					Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)	Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
14 - MR Botucatu	Anhembi, Areiópolis, Bofete, Botucatu, Pardinho, Pratânia, São Manuel	Apresenta predominância de atividades agropecuárias, destacando-se o município de Botucatu, com atividade agropecuária de relevância no Estado. Destaca-se ainda a atividade industrial no município de São Manuel.	191.577	160	A microrregião de Botucatu é pequena e pouco populosa, e possui posição central no estado, fazendo fronteira com RM, AU e microrregiões. Por estas especificidades, conta com diversas opções de consorciamento com municípios das unidades regionais vizinhas para ganho de escala, a fim de adotar sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos, especialmente para RSU e RCC. A logística de resíduos é facilitada pela malha viária existente: é cortada em sua parte central, na direção leste-oeste, pela rodovia SP 300, e na mesma direção, porém ao sul, pela rodovia SP 280; há ainda rodovias de menor porte e/ou vicinais distribuídas pelo território. Especificamente para ganho de escala mútuo, e considerando a rodovia SP 280, sugere-se que os municípios desta microrregião busquem soluções compartilhadas com os municípios da microrregião de Avaré.	CEDEPAR, CISAB, CERISO	aterros sanitários regionais, RCC, coleta seletiva	
					A Microrregião conta com população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. Entretanto, é extensa e servida por somente uma rodovia de grande porte, SP 270 (em sua parte norte, na direção leste-oeste) e por rodovias de menor porte e/ou vicinais distribuídas de forma irregular pelo território. Devido a estas peculiaridades, em relação a arranjos intermunicipais visando a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, sugere-se que: os municípios da parte nordeste da microrregião associem-se com os municípios da AU de Sorocaba; os municípios da parte noroeste associem-se com os municípios da microrregião de Avaré; e que os municípios da parte central e sul da microrregião associem-se entre si para ganho de escala.	CONDERSUL, AMVAPA, CISAB, CERISO, UMMEs	aterros sanitários regionais, RCC, coleta seletiva, pneus inservíveis	
15 - MR Itapetininga	Alambari, Angatuba, Barão de Antonina, Bernardino de Campos, Bom Sucesso de Itararé, Buri, Campina do Monte Alegre, Capão Bonito, Coronel Macedo, Fartura, Guapiara, Guareí, Ipaussu, Itaberá, Itai, Itapetininga, Itapeva, Itaporanga, Itararé, Nova Campina, Paranapanema, Pilar do Sul, Pirajú, Ribeirão Branco, Ribeirão Grande, Riversul, São Miguel Arcanjo, Sarapuí, Sarutaiá, Taguai, Taquarítuba, Taquarivaí, Tejuapá e Timburi.	Região pouco dinâmica, que apresenta homogeneidade físico-territorial e ambiental. Quase todos os municípios estão localizados na UGRHI Alto Paranapanema com bom balanço hídrico. São exceções os municípios de Alambari e Sarapuí, que, embora pertençam à UGRHI Tietê / Sorocaba (balanço hídrico crítico), estão nesta MR devido às suas relações funcionais com o município de Itapetininga.	581.327	425				



Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Estudo de regionalização		
					Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)  Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
16 - MR Barretos	Barreiros, Babedouro, Colina, Colômbia, Guaíra, Jaborandi, Monte Azul Paulista, Pirangi, Talaçu, Terra Roxa, Viradouro, Vista Alegre do Alto	Predominam atividades econômicas voltadas para pecuária de corte e leite, integrando uma rede de agroindústria ligada ao processamento de carne voltado para os mercados interno e externo. É fortemente beneficiada pelo sistema viário estadual e por um conjunto expressivo de estradas vicinais.  Faz parte das UGRHIs Baixo Pardo / Grande, Turvo / Grande e Sapucaí /Grande, todas já apresentando problemas quanto ao balanço hídrico.	309.201	240	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria microrregião, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. A logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a microrregião é cortada por rodovias de menor porte e/ou vicinais, bem distribuídas pelo território.	SIGENRES, COMAN, AMA	RCC, aterros sanitários regionais, pneus inservíveis
17 - MR Catanduva	Arrianha, Catanduva, Catiguá, Elisiário, Enbaúba, Ibirá, Irapuá, Itajobi, Marapoama, Novais, Novo Horizonte, Palmares Paulista, Paraíso, Pindorama, Sales, Santa Adélia, Tabapuá, Urupês	Voltada para atividades do setor agropecuário, principalmente para a produção de cana-de-açúcar. Está inserida nas UGRHIs Turvo / Grande e Tietê / Batalha, sendo que na primeira o balanço hídrico já se encontra em patamar crítico.	274.641	206	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com os municípios da AU de São José do Rio Preto, para ganho de escala. A logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a microrregião é cortada transversalmente pela rodovia SP 310, e por rodovias de menor porte e/ou vicinais distribuídas pelo território.	CI - Guapiçu, CI - Rio São Domingos, CITP, AMA	aterros sanitários regionais, RCC, lâmpadas, pneus inservíveis, Aterro sanitário em Catanduva (privado)
18 - MR Lins	Cafelândia, Getulina, Gualçara, Guambiê, Guarantã, Lins, Pongai, Promissão, Sabino, Uru.	Possui as principais atividades econômicas ligadas aos serviços e à agropecuária. Seus municípios fazem parte das UGRHIs 16 – Tietê-Batalha (sete municípios), 20 – Aguipeí (dois municípios) e 19 – Baixo Tietê (um município). O balanço hídrico da microrregião não apresenta problemas graves de demanda por água. Embora a URGHI 16 exija atenção, as URGHIs 19 e 20 apresentam estados bons e muito bons, respectivamente.	153.683	113	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas especialmente para RSU e RCC, com os municípios da microrregião de Marília, para ganho de escala, com possível localização de instalações e equipamentos de gerenciamento nos municípios fronteiriços. A logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a microrregião é cortada transversalmente por uma rodovia de grande porte, SP 300, e interligada por rodovias de menor porte e/ou vicinais, que se distribuem pelo território. Ainda, por ser uma microrregião pouco populosa, sugere-se, para ganho de escala, o consorciamento com municípios da região sudeste da AU de Araçatuba e/ou da região nordeste da AU de Bauru.	CIMA, AMMEP, CITP, AMA	RCC, aterros sanitários regionais, pneus inservíveis, lâmpadas

Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Estudo de regionalização			
					Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)	Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
19 - MR Marília	Ávaro de Carvalho, Alvinlândia, Arco-Iris, Bastos, Echaporã, Fernão, Gália, Garça, Herculândia, Iacri, Jullio de Mesquita, Lupércio, Marília, Ocauçu, Oriente, Oscar Bressane, Pompeia, Queiroz, Quintana, Tupã, Ubatirajara e Vera Cruz.	Caracteriza-se por uma economia baseada em atividades de serviços, sendo que Marília tem o maior PIB da região.	417.843	334	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria microrregião, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. A logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a microrregião é cortada somente por rodovias de menor porte e/ou vicinais, bem distribuídas pelo território. A fim de contribuir com o ganho de escala da microrregião de Lins, sugere-se o consorciamento entre municípios das duas microrregiões, com possível localização de instalações e equipamentos de gerenciamento nos municípios fronteiriços.	AMMEP, COTRALIX, CIVAP, CODRALIX	coleta seletiva, aterros sanitários regionais, RCC, lâmpadas	
					Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com os municípios da microrregião de Botucatu, para ganho de escala mútuo. A microrregião de Avaré é pequena, e a logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: em sua parte norte, a microrregião é cortada transversalmente pela rodovia SP 280, havendo também rodovias de menor porte e/ou vicinais distribuídas pelo território. A fronteira sul, com a microrregião de Itapetininga, fica muito próxima à rodovia SP 270, o que pode favorecer o consorciamento com municípios da parte noroeste desta microrregião, visando o ganho de escala.	CEDEPAR, ANVAPA, UMMES	RCC, aterros sanitários regionais, compostagem	
20 - MR Avaré	Águas de Santa Bárbara, Arandu, Avaré, Cerqueira César, Iaras, Itatinga, Manduri, Óleo	Apresenta predominância de atividades agropecuárias, destacando-se o município de Avaré, com atividade agropecuária de relevância no Estado. Faz parte das UGRHs Alto e Médio Paranapanema, que possuem balanços hídricos bons.	134.730	97				
21 - MR Ourinhos	Assis, Borá, Campos Novos Paulista, Cândido Mota, Canitar, Chavantes, Cruzália, Espírito Santo do Turvo, Florínea, Ibirarema, Lulécia, Maracai, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Platina, Ribeirão do Sul, Salto Grande, Santa Cruz do Rio Pardo, São Pedro do Turvo e Tarumã.	Caracteriza-se por uma economia diversificada com alguns municípios industriais e outros de economia baseada no setor serviços e na agropecuária.	402.587	312	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria microrregião, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. A logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a microrregião é cortada transversalmente pela rodovia SP 270, e por rodovias de menor porte e/ou vicinais distribuídas pelo território.	UMMES, CIVAP	aterros sanitários regionais, RCC, coleta seletiva, lâmpadas, resíduos cemiteriais, resíduos especiais - logística reversa	Unidade de Combustível Derivado de Resíduo em Palmital (privado) - em licenciamento

Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Estudo de regionalização			
					Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)	Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
22 - MR Votuporanga	Álvares Florence, Américo de Campos, Aparecida d'Oeste, Aspásia, Cardoso, Cosmorama, Dirceu Reis, Dolcinópolis, Estrela d'Oeste, Fernandópolis, Guarani d'Oeste, Indaiaporã, Jales, Macedônia, Marinhópolis, Meridiano, Mesópolis, Mira Estrela, Nova Canaã Paulista, Ouroeste, Palmeira d'Oeste, Paranaçuã, Parisi, Pedranópolis, Pontalinda, Pontes Gestal, Populina, Riolândia, Rubineia, Santa Albertina, Santa Clara d'Oeste, Santa Fé do Sul, Santa Rita d'Oeste, Santa Salete, Santana da Ponte Preta, São Francisco, São João das Duas Pontes, Três Fronteiras, Turmalina, Urânia, Valentim Gentil, Vitória Brasil, Votuporanga.	A base econômica é a agropecuária, seguida pelos setores de serviços e indústria. Seus municípios integram as UGRHs Turvo / Grande, onde se registra um balanço hídrico crítico com demandas de água de 102,9% e São José dos Dourados com demanda de água de 17,9% da disponibilidade hídrica. Cabe ressaltar que três municípios exercem polarização internamente à Microrregião: Votuporanga, Jales e Fernandópolis.	355.180	257	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria microrregião, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. A logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a microrregião é cortada somente por rodovias de menor porte e/ou vicinais, distribuídas pelo território, entre elas a SP 320. A falta de estrutura instalada para o gerenciamento de resíduos sólidos na microrregião, entretanto, requer atenção especial - apoio técnico - por parte do poder público na busca por soluções compartilhadas.	CONDENOP, AMA	aterros sanitários regionais, RCC, pneus inservíveis, coleta seletiva, compostagem	Aterro sanitário em Meridiano (privado)
23 - MR Andradina	Andradina, Castilho, Guaraçaí, Ilha Solteira, Itapura, Lavínia, Mirandópolis, Murutinga do Sul, Nova Independência, Pereira Barreto, Sud Menucci, Suzanópolis.	Caracteriza-se pela diversidade de atividades econômicas, destacando-se, com os maiores PIBs, os municípios de Ilha Solteira e Castilho, com perfis produtivos industriais, e Andradina, no setor de serviços.	165.753	110	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com os municípios da microrregião de Dracena, para ganho de escala mútuo, com possível localização de instalações e equipamentos de gerenciamento nos municípios fronteiriços. A logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a microrregião é cortada por duas rodovias de grande porte, SP 310 e SP 300, paralelas entre si (direção leste-oeste) e paralelas à fronteira com a microrregião de Dracena: rodovias de menor porte e/ou vicinais estão distribuídas pelo território, e na direção norte-sul, fazendo a ligação entre as duas microrregiões. Ainda, para ganho de escala, sugere-se consorciamento dos municípios fronteiriços do leste da microrregião com aqueles da AU de Araçatuba.	CITP, AMA	RCC, RS, compostagem, coleta seletiva, pneus inservíveis.	

Unidades Regionais - Microrregiões (MR) e Aglomerações Urbanas (AU)	Estudo de regionalização							
	Municípios	Caracterização	População	Geração RSU t/dia	Proposta	Arranjos intermunicipais identificados	Tópicos prioritários para soluções consorciadas(1)	Sist. trat. e dest. final RS instalados/em licenciamento(2)
24 - MR Dracena	Adamantina, Dracena, Flora Rica, Flórida Paulista, Iúbia Paulista, Irapuru, Junqueirópolis, Lucélia, Mariápolis, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Osvaldo Cruz, Ouro Verde, Pacaembu, Panorama, Parapuã, Paulicéia, Rinópolis, Sagres, Salmourão, Santa Mercedes, São João do Pau d'Alho, Tupi Paulista.	Apresenta economia baseada nos setores secundário e terciário. Dispõe de sistema viário regional que possibilita sua ligação com Presidente Prudente, Bauri, Marília e São José do Rio Preto. Faz parte das UGRHs Aguapeí e Peixe, dispondo de um balanço hídrico considerado bom.	238.173	163	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, com os municípios das microrregiões de Andradina e Marília, para ganho de escala, com possível localização de instalações e equipamentos de gerenciamento nos municípios fronteiriços das respectivas microrregiões. A logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: duas rodovias de menor porte e/ou vicinais cortam a região de norte a sul e uma de leste a oeste, distribuídas irregularmente pelo território.	CI - Gestão de Resíduos Sólidos, COTRALIX	RCC, aterro sanitário regional, RSS, coleta seletiva, pneus inservíveis, resíduos especiais - logística reversa	Aterro sanitário em Parapuã; Unidade de compostagem em Parapuã; Unidade de compostagem em Adamantina
	Emilianópolis, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Iepê, Indiana, João Ramalho, Marabá Paulista, Martinópolis, Mirante do Paranapanema, Nantes, Nandimba, Piquerobi, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Quatá, Rancharia, Regente Feijó, Ribeirão dos Índios, Rosana, Sandovalina, Santo Anastácio, Santo Expedito, Taciba, Tarabai e Teodoro Sampaio.	Apresenta atividades econômicas diversificadas, sendo que o setor terciário concentra-se no município de Presidente Prudente. É servida por rodovias estaduais que permitem a ligação com outras regiões do Estado. Possui áreas naturais sob proteção no Parque Estadual do Morro do Diabo, no município de Presidente Epitácio.	540.164	406	Sugere-se a busca de soluções compartilhadas, especialmente para RSU e RCC, entre os municípios da própria microrregião, a qual apresenta população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. Entretanto, por ser muito extensa e cortada transversalmente por somente uma rodovia principal, SP 270, e por algumas rodovias de menor porte e/ou vicinais distribuídas pelo território, sugere-se a divisão da microrregião em duas áreas para fins de consorciamento de municípios.	CI - Gestão de Resíduos Sólidos, Grupo de Trabalho, CIVAP	aterro sanitário regional, RCC, coleta seletiva, pneus inservíveis, resíduos especiais - logística reversa	Aterro sanitário em Quatá (privado)
25 - MR Presidente Prudente								

Fonte: Emplasa (2011) (adaptado); IBGE (2012); SMA/CPLA (2014), elaborado por SMA/CPLA (2014)

(1) Dados do projeto GIREM 2014.

(2) Esta lista não esgota todos os sistemas de de tratamento e disposição final de resíduos instalados ou em licenciamento no Estado de São Paulo.

## 6. CENÁRIOS E PROJEÇÕES

### 6.1. INTRODUÇÃO

A proposição de políticas públicas requer, entre outras coisas, um minucioso trabalho de planejamento a fim de se criar elementos que possibilitem que as mesmas atinjam os objetivos para os quais foram elaboradas. O Plano Estadual de Resíduos Sólidos lida com questões de curto, médio e longo prazos, com vistas não só a resolver problemas imediatos, mas também evitar e mitigar problemas futuros e potencializar boas práticas e soluções inovadoras.

Os cenários não devem ser entendidos como um retrato fiel de um futuro único e predeterminado, mas representam importantes instrumentos de planejamento que podem antecipar situações futuras relevantes, balizando as ações do presente e dando condições para enfrentamento de situações adversas. O processo de elaboração dos cenários no âmbito do Plano Estadual de Resíduos Sólidos buscou a visualização de possíveis configurações futuras para os resíduos sólidos, baseada nas projeções da geração de resíduos no estado de São Paulo.

Apesar da complexidade do tema e de suas diversas interfaces com outros temas relevantes, optou-se pela elaboração de cenários projetivos fazendo uso dos dados levantados na fase de diagnóstico deste Plano. As projeções e simulações retratam situações futuras que seguem a tendência de geração, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, na atualidade, sem considerar num primeiro momento os possíveis efeitos de inovações tecnológicas ou de mudanças de hábitos e de padrões de consumo. A partir da visualização destas situações futuras tenta-se compreender a configuração para a qual a gestão dos resíduos sólidos no estado caminha, seguindo o rumo atual.

No *Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado de São Paulo*, fase de diagnóstico deste Plano, os resíduos sólidos foram apresentados conforme classificação da PNRS, em oito tipos, para os quais foram feitas estimativas e/ou levantamentos de geração, considerando as informações obtidas junto aos órgãos oficiais. Estas estimativas foram o ponto de partida para as projeções de geração nos diferentes cenários. Para alguns destes tipos de resíduos foi identificada relação direta com a população por meio de índices de geração per capita como no caso dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). Para outros resíduos foram consideradas as tendências da atividade produtiva como no caso dos resíduos industriais e agrossilvopastoris.

Os diferentes cenários econômicos adotados forneceram as taxas médias de crescimento anual do Produto Interno Bruto (PIB) paulista que embasaram as projeções da geração de resíduos sólidos. Deste modo, exclusivamente para este trabalho, adotou-se a premissa de que o maior crescimento do PIB implica em maior atividade produtiva e maior geração de resíduos. Apesar de a atividade produtiva não expressar diretamente a geração de resíduos, estas são as informações atualmente disponíveis para utilização diante da histórica falta de informações sistematizadas sobre a geração da maioria dos tipos de resíduos sólidos.

Foram adotadas as taxas médias anuais de crescimento do PIB elaboradas pela Secretaria Estadual de Energia em sua publicação “*Matriz Energética do Estado de São Paulo – 2035*”, as quais foram adaptadas para o estado de São Paulo tendo como base os cenários do “*Plano Nacional de Energia 2030*”, produzidos pela Empresa de Pesquisa Energética (EPE):

**CENÁRIO 1:** cenário otimista, que pressupõe manutenção das tendências de integração internacional e o avanço das medidas que permitirão acelerar o processo de convergência da economia brasileira para os padrões dos



países desenvolvidos;	1
<b>CENÁRIO 2:</b> cenário menos favorável para a economia mundial. Cres-	2
cimento da economia brasileira igual ou pouco acima da média mundial.	3
Semelhante ao cenário base, porém com taxas de crescimento um pouco	4
menor;	5
<b>CENÁRIO 3:</b> cenário pessimista, no qual a economia mundial apresenta	6
pouco avanço e, até mesmo retrocesso, com taxas de crescimento semelhan-	7
tes às existentes hoje nos países desenvolvidos, sendo que o Brasil mantém a	8
participação na economia mundial.	9
Além dos cenários 1, 2 e 3, a <i>Matriz Energética do Estado de São Paulo – 2035</i>	10
traz seu <b>CENÁRIO BASE</b> , ou o mais provável, que foi elaborado como principal refe-	11
rência para a série de premissas específicas necessárias para a construção da matriz	12
energética paulista. A Tabela 8 apresenta as taxas de crescimento do PIB em cada	13
um dos cenários econômicos:	14
A opção pelo uso dos cenários econômicos produzidos pela EPE e adaptados	15
para o estado de São Paulo pela Secretaria de Energia apoia-se na notória expertise	16
dessas instituições em elaborarem planejamentos do médio e longo prazo. Além	17
disso, estes cenários econômicos contemplam o horizonte de planejamento deste	18
Plano Estadual de Resíduos Sólidos.	19
Para as projeções do Plano Estadual de Resíduos foi elaborado um cenário de	20
referência, considerado o mais provável, que também adota a taxa média anual de	21
crescimento do PIB de 3,5% no período 2005-2035.	22
As projeções elaboradas para os quatro cenários deste Plano foram refinadas le-	23
vando em consideração as observações do Grupo de Trabalho de Resíduos Sólidos,	24
formado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e pela Cetesb, e as demais pre-	25
missas e tendências identificadas no “ <i>Projeto Ambiental Estratégico Cenários Am-</i>	26
<i>bientais 2020</i> ”, nos “ <i>Cenários para a Macrometrópole Paulista 2040</i> ”, além de levar	27
em conta as projeções populacionais e as análises das dinâmicas demográficas ela-	28
boradas pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE).	29
A maior ênfase nos cenários é dada aos RSU e RCC, hoje as maiores preocupa-	30
ções dos municípios, devido, entre outros fatores, ao volume gerado e à governabi-	31
lidade que o poder público tem sobre eles. Além disso, foram os resíduos apontados	32
como prioritários para a gestão nas oficinas do GIREM 2014.	33
Cabe ressaltar que mais importante do que quantificar a geração de resíduos é	34
identificar as tendências de evolução desta geração. Ou seja, não se pretende afirmar	35
que as quantidades de resíduos geradas serão precisamente aquelas visualizadas nos	36
cenários projetados, o que se pretende é criar condições para se antecipar a situações	37
possíveis e adotar medidas para minimizar os problemas decorrentes da continui-	38
dade do atual modelo de gestão de resíduos sólidos.	39
	40

**Tabela 8.** Crescimento econômico paulista – quatro cenários

PIB São Paulo	Crescimento Médio Anual
	2005 – 2035 (%)
Cenário Base	3,50%
Cenário 1	4,60%
Cenário 2	2,90%
Cenário 3	2,10%

Fonte: SÃO PAULO (2011), elaborado por SMA/CPLA (2014).



## 6.2. CENÁRIOS E PROJEÇÕES PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

As projeções da geração dos resíduos sólidos devem ser consideradas levando em conta as significativas mudanças no perfil populacional e de ocupação previstas para o estado de São Paulo, pois cada região possui seu conjunto próprio de características, e as alterações na pirâmide etária paulista demandarão políticas públicas específicas. As taxas anuais de crescimento populacional projetadas em 0,87% ao ano entre 2010 e 2015 apresentarão redução progressiva chegando a 0,39% entre 2025 e 2030 (SEADE, 2014b). No entanto, mesmo com taxas de crescimento em tendência de queda, a população paulista total aumentará cerca de 12%, passando dos 41,9 milhões de habitantes em 2012 para 46,8 milhões de habitantes em 2030.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
Diferentemente do capítulo “Estudo de Regionalização e Proposição de Arranjos Inter-municipais”, na elaboração destes Cenários adotou-se o recorte territorial de Regiões Administrativas (RA), o mesmo adotado no capítulo “ <i>Panorama de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo</i> ”.	12 13 14 15
As dinâmicas demográficas se desenvolverão de forma diferente pelo território paulista. Destaca-se que as RA de Ribeirão Preto, Santos e Campinas apresentarão um aumento populacional de cerca de 15% entre 2012 e 2030, enquanto as RA de Barretos e Presidente Prudente apresentarão um aumento menor em sua população, de cerca de 4%. A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), que tem concentrado aproximadamente metade da população paulista, terá aumento populacional semelhante à média do estado como um todo, cerca de 11%.	16 17 18 19 20 21 22
A Tabela 9 apresenta a comparação entre os aumentos populacionais nas diferentes regiões do estado de São Paulo entre 2012 e 2030.	23 24
Considerando o aumento na geração dos resíduos sólidos urbanos (RSU) que leva em conta apenas o crescimento populacional no estado de São Paulo, sem considerar os incrementos resultantes do crescimento econômico, já teríamos um aumento de cerca de 13,6% na geração até 2030. Nessas condições, o aumento da geração já seria superior ao aumento populacional no período, tendo em mente que os números que compõem a geração de resíduos total do estado de São Paulo e em suas regiões são resultado da soma da geração de cada município, considerando suas diferentes dinâmicas populacionais e faixas de geração de resíduos.	25 26 27 28 29 30 31 32
No entanto, ao projetarmos o cenário de referência, que considera o crescimento econômico e assume o Produto Interno Bruto (PIB) com uma taxa média de crescimento de 3,5% ao ano, a geração dos RSU mais do que dobrará no estado entre 2012 e 2030, passando de 36,4 mil t/dia para 75,4 mil t/dia.	33 34 35 36
Prevê-se o maior aumento em termos absolutos na RMSP, que em 2012 já respondia pela maior geração do estado, com o aumento previsto de aproximadamente 19 mil t/dia a mais em 2030. Vale lembrar que a RMSP já não dispõe de muitas áreas para implantação de aterros de rejeitos e esta dificuldade tende a aumentar nos próximos anos. Entretanto, devido às dinâmicas territoriais, a participação da RMSP na geração de resíduos no estado tende a diminuir ligeiramente passando de 50,6% de todo o RSU gerado em 2012 para algo em torno de 50,2% em 2030.	37 38 39 40 41 42 43

**TABELA 9.** População nas Regiões do Estado de São Paulo em 2012 e 2030

Região Administrativa	População (número de habitantes)		Variação (%)
	2012	2030	
Araçatuba	745.344	803.071	7,70%
Barretos	423.369	441.786	4,40%
Bauru	1.067.610	1.164.537	9,10%
Campinas	6.392.473	7.365.992	15,20%
Central	967.083	1.061.096	9,70%
Franca	716.492	788.066	10,00%
Marília	948.798	1.003.843	5,80%
Presidente Prudente	839.464	878.335	4,60%
Registro	269.727	283.684	5,20%
Ribeirão Preto	1.277.734	1.476.897	15,60%
Santos	1.696.360	1.957.612	15,40%
São José do Rio Preto	1.457.731	1.576.022	8,10%
São José dos Campos	2.309.772	2.632.763	14,00%
Sorocaba	2.854.915	3.249.183	13,80%
RMSP	19.973.125	22.143.440	10,90%
<b>Estado de São Paulo</b>	<b>41.939.997</b>	<b>46.826.327</b>	<b>11,70%</b>

Fonte: SEADE (2014a), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**TABELA 10.** Variação na geração de RSU entre 2012 e 2030

Região Administrativa	Geração [t/dia]		Variação 2012-2030
	2012	2030	
Araçatuba	576,5	1.154,01	100,20%
Barretos	329,92	639,61	93,90%
Bauru	864,09	1.752,93	102,90%
Campinas	5.433,88	11.631,16	114,00%
Central	796,49	1.627,06	104,30%
Franca	583,8	1.192,55	104,30%
Marília	732,71	1.445,20	97,20%
Presidente Prudente	605,86	1.180,32	94,80%
Registro	147,02	287,36	95,50%
Ribeirão Preto	1.102,51	2.370,86	115,00%
Santos	1.559,50	3.339,84	114,20%
São José do Rio Preto	1.116,12	2.247,69	101,40%
São José dos Campos	1.953,83	4.153,16	112,60%
Sorocaba	2.141,67	4.547,49	112,30%
RMSP	18.394,24	37.857,94	105,80%
<b>Estado de São Paulo</b>	<b>36.338,12</b>	<b>75.427,19</b>	<b>107,60%</b>

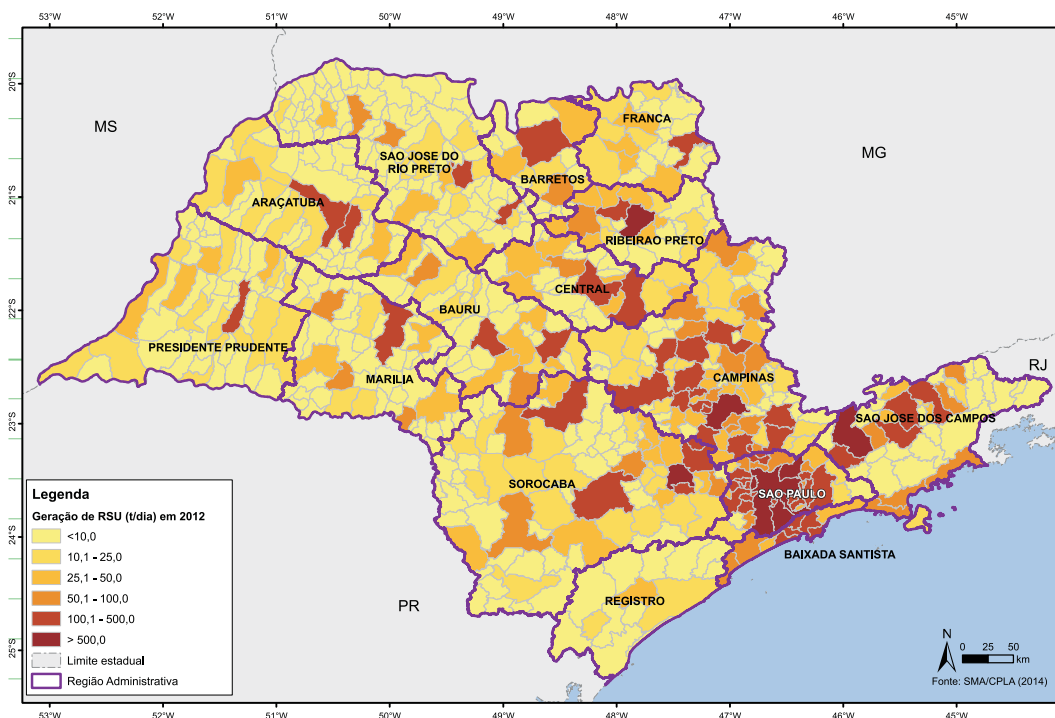
Fonte: SMA/CPLA (2014).

Em direção oposta segue a RA de Campinas que amplia sua participação percentual no total dos RSU gerados de 15% em 2012 para 15,4% em 2030, reflexo dos fluxos populacionais em direção a esta região. Em termos absolutos a RA de Campinas passa de 5,4 mil t/dia para aproximadamente 11,6 mil t/dia, concentrando a segunda maior geração do estado.

A Tabela 10 apresenta a variação na geração de resíduos nas regiões do estado de São Paulo entre 2012 e 2030, no cenário de referência.

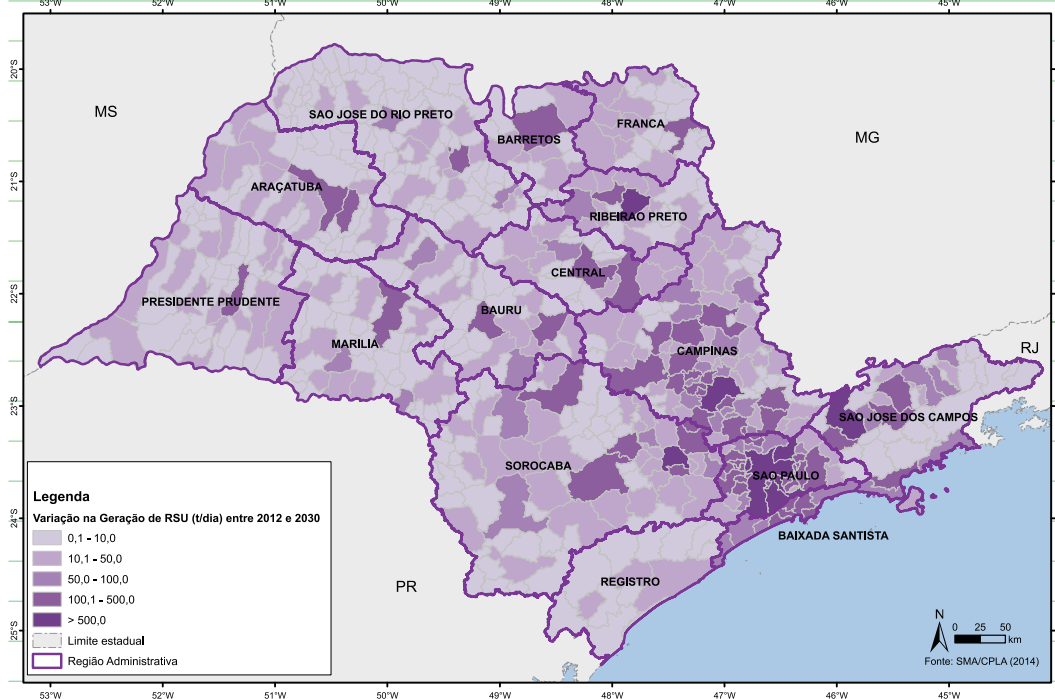
As Figuras 25 e 26 apresentam, respectivamente, a distribuição da geração de resíduos sólidos em 2012 e a variação em termos absolutos da geração de resíduos entre 2012 e 2030 nos municípios paulistas.

**FIGURA 25.** Distribuição da geração dos RSU em 2012



Fonte: SMA/CPLA (2014).

**FIGURA 26.** Variação na geração de resíduos sólidos entre 2012 e 2030



Fonte: SEADE (2014a) (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

O aumento previsto na geração dos RSU é claramente significativo. Mesmo no Cenário de menor projeção (C3) a geração de resíduos no estado de São Paulo apresenta aumento expressivo e exige ações capazes de alterar significativamente o modelo de gestão de resíduos sólidos, inclusive quanto aos padrões de consumo.

A Tabela 11 apresenta a variação percentual na geração dos RSU entre 2012 e 2030 nos diferentes cenários.

As previsões das dinâmicas demográficas alertam também para a necessidade de atenção quanto às políticas de saúde, principalmente nos cuidados com a população idosa, pois por volta de 2027, o grupo daqueles com mais de 60 anos será maior do que o grupo de crianças e de adolescentes com menos de 15 anos. Estudos da Fundação SEADE (SEADE, 2013b). apontaram que, em 2012, enquanto o número de internações no estado de São Paulo teria sido em torno de 5,5% da população geral, na faixa entre 60 e 69 anos o percentual cresce para 8,65% do total desta faixa etária. Já na faixa acima de 70 anos, o número de internações aumenta para 14,7% desta população.

O gasto por habitante também aumenta à medida que avança a idade, conforme indica a Tabela 12.

**TABELA 11.** Variação na geração de RSU nos diferentes cenários 2012- 2030

Região Administrativa	Variação na geração de resíduos 2012-2030 (%)			
	Cenário de Referência	C1	C2	C3
Araçatuba	100,20%	142,10%	80,30%	56,70%
Barretos	93,90%	134,50%	74,60%	51,70%
Bauru	102,90%	145,40%	82,70%	58,80%
Campinas	114,00%	158,90%	92,80%	67,50%
Central	104,30%	147,10%	84,00%	59,90%
Franca	104,30%	147,10%	84,00%	59,90%
Marília	97,20%	138,60%	77,60%	54,40%
Presidente Prudente	94,80%	135,70%	75,50%	52,50%
Registro	95,50%	136,40%	76,00%	53,00%
Ribeirão Preto	115,00%	160,10%	93,70%	68,30%
Santos	114,20%	159,10%	92,90%	67,60%
São José do Rio Preto	101,40%	143,60%	81,40%	57,60%
São José dos Campos	112,60%	157,10%	91,40%	66,40%
Sorocaba	112,30%	156,80%	91,20%	66,20%
RMSP	105,80%	149,00%	85,40%	61,10%
<b>Estado de São Paulo</b>	<b>107,60%</b>	<b>151,10%</b>	<b>86,90%</b>	<b>62,40%</b>

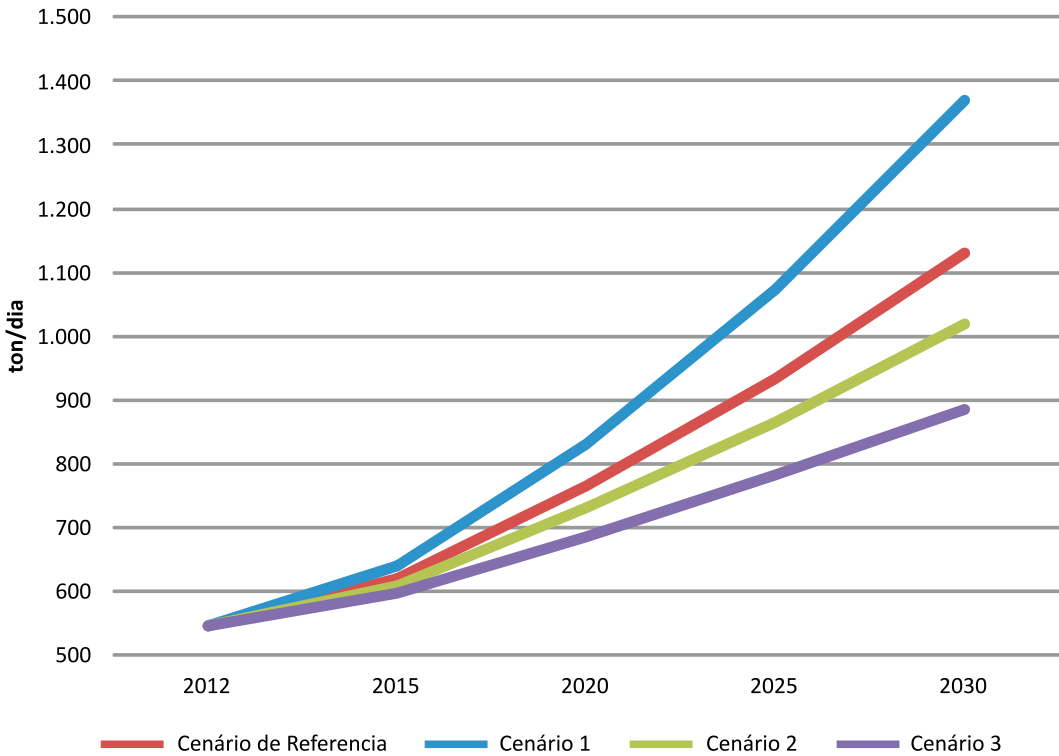
Fonte: SMA/CPLA (2014).

**TABELA 12.** Gastos com internações hospitalares no sistema público por grupo etário em 2012

Faixa etária	Gasto total com internações (R\$)	População	Valor das internações por habitante (R\$)
0 a 9 anos	407.536.761	5.556.207	73,35
10 a 19 anos	168.103.482	6.464.499	26
20 a 29 anos	311.697.991	7.325.285	42,55
30 a 39 anos	305.796.818	6.965.150	43,9
40 a 49 anos	319.501.306	5.860.493	54,52
50 a 59 anos	426.736.971	4.653.003	91,71
60 a 69 anos	433.490.199	2.885.537	150,23
70 e mais	487.990.946	2.229.823	218,85
<b>Total</b>	<b>2.860.854.473</b>	<b>41.939.997</b>	<b>68,21</b>

Fonte: SEADE (2013b), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**FIGURA 27.** Geração de RSS nos diferentes cenários de 2012 a 2030



Fonte: SMA/CPLA (2014).

Os resíduos dos serviços de saúde (RSS), estimados em aproximadamente 575,5 t/dia em 2012 tendem a aumentar para cerca de 1.130 t/dia em 2030, no cenário de referência, o que corresponde a aproximadamente 1,5% do total dos RSU gerados e acompanha a distribuição destes pelas regiões do estado, com os maiores montantes na RMSP e na RA de Campinas.

Quanto aos resíduos da mineração, considerando as substâncias minerais objeto do *Panorama dos Resíduos Sólidos no Estado de São Paulo*, observa-se que a maior parte dos resíduos gerados no estado são provenientes das atividades de extração de solos e rochas, os quais são utilizados como agregados (matéria-prima mineral bruta ou beneficiada) de uso imediato na indústria da construção civil, de modo que as projeções da geração destes resíduos estão ligadas à expansão imobiliária.

Os RCC apresentam no cenário de referência um aumento de cerca de 86% no total dos RCC gerados em todo o estado, partindo de aproximadamente 68,3 mil t/dia em 2012 para algo em torno de 126,9 mil t/dia em 2030, considerando as reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, além das obras da preparação e da escavação de terrenos para obras civis.

A RMSP, responsável pela geração de quase 50% dos RCC do estado de São Paulo, destaca-se novamente por apresentar o maior incremento em termos absolutos, com aumento de 28,7 mil t/dia em 2030.

A Tabela 13 apresenta a geração de RCC por regiões administrativas no estado de São Paulo em 2012 e 2030 no cenário de referência.

**TABELA 13.** Projeção de geração de resíduos da construção civil para as Regiões Administrativas do estado de São Paulo em 2012 e 2030.

Região Administrativa	Geração [t/dia]		Variação [t/dia]
	2012	2030	2012/2030
Araçatuba	1.167	2.168	1.001
Barretos	681	1.265	584
Bauru	1.714	3.184	1.470
Campinas	10.288	19.110	8.822
Central	1.563	2.903	1.340
Franca	1.153	2.142	989
Marília	1.490	2.768	1.278
Presidente Prudente	1.270	2.359	1.089
Registro	328	609	281
Ribeirão Preto	2.116	3.930	1.814
Santos	2.872	5.335	2.463
São José do Rio Preto	2.276	4.228	1.952
São José dos Campos	3.693	6.860	3.167
Sorocaba	4.189	7.781	3.592
RMSP	33.507	62.239	28.732
<b>Estado de São Paulo</b>	<b>68.307,00</b>	<b>126.879,51</b>	<b>58.572,51</b>

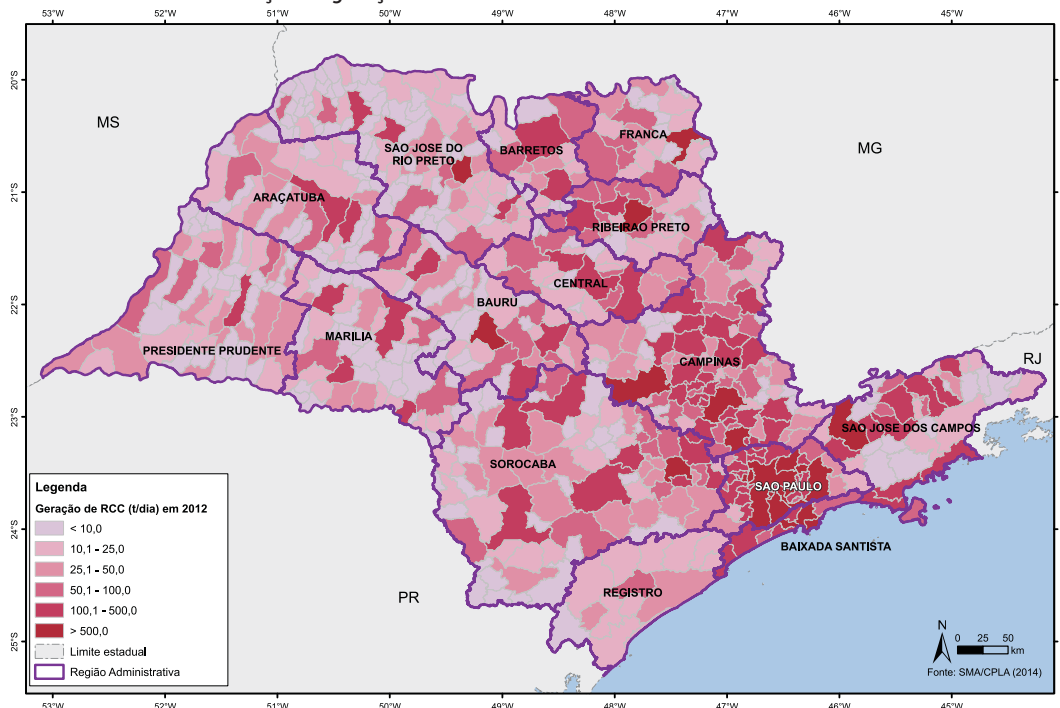
Fonte: elaborado por SMA/CPLA (2014).



Em função do possível esgotamento das jazidas e do consequente déficit de agregados para uso na construção civil, prevê-se um inevitável aumento na reutilização e reciclagem dos RCC Classe A.

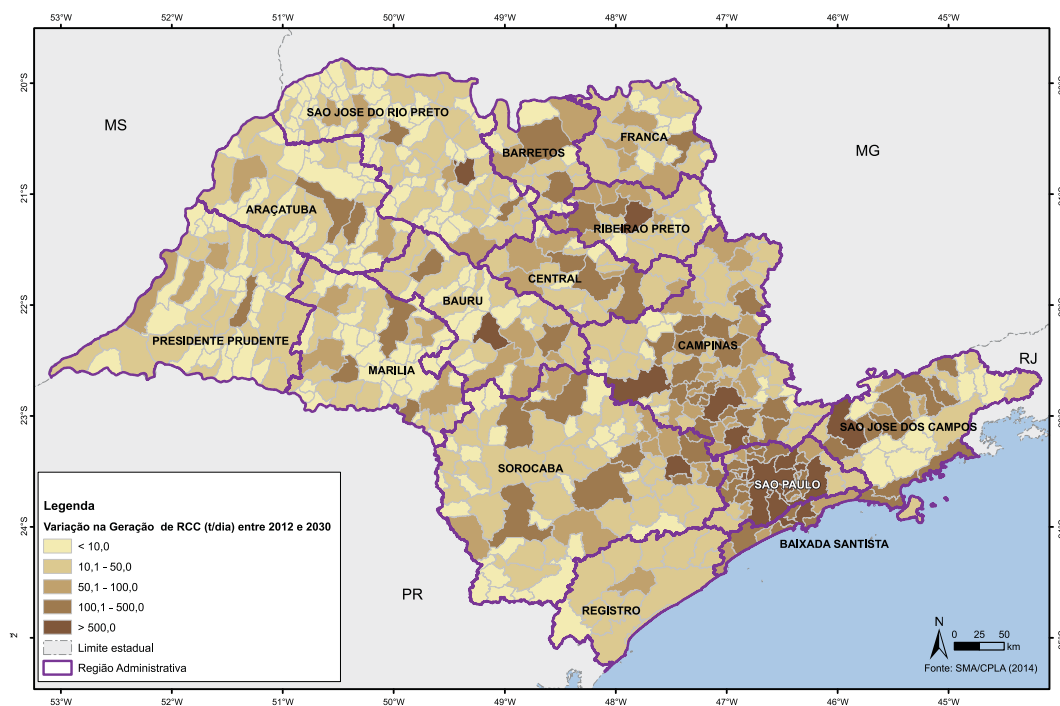
A Figura 28 apresenta a distribuição da geração dos resíduos da construção civil em 2012 no estado de São Paulo.

**FIGURA 28.** Distribuição da geração dos RCC em 2012



Fonte: SMA (20143), elaborado por SMA/CPLA (2014).

**FIGURA 29.** Variação na geração de RCC entre 2012 e 2030



Fonte: SMA/CPLA (2014).

A Figura 29 apresenta a variação na geração dos RCC em termos absolutos entre os anos 2012 e 2030 no estado de São Paulo. Destacam-se novamente a RMSP e a RA de Campinas que apresentarão, respectivamente, cerca de 29,9 mil t/dia e 9,2 mil t/dia a mais em 2030.

Dos resíduos sólidos cuja geração não está diretamente relacionada ao aumento populacional, destacam-se os resíduos industriais e os agrossilvopastoris. A participação do estado de São Paulo na indústria nacional, embora tenha apresentado pequena diminuição entre 2000 e 2010 (SEADE, 2013a) (passando de 45,1% para 42%), mantém-se bastante expressiva, por contar com um diversificado e moderno parque industrial. Também expressiva é a participação da agricultura paulista, principalmente nos setores de cana de açúcar e laranja que, em 2012, responderam por, respectivamente, 56,3% e 74,2% da produção brasileira (IBGE, 2012.).

A indústria paulista concentra-se historicamente ao redor da RMSP prolongando-se no Eixo São Paulo - Rio de Janeiro (inicialmente ao longo da Via Dutra), Eixo São Paulo - Campinas/Paulínia/Americana (ao longo do complexo Bandeirantes/Anhanguera) e Eixo São Paulo - Sorocaba (ao longo das Rodovias Raposo Tavares e Castelo Branco), além da concentração no Polo Industrial de Cubatão (na Baixada Santista). Esta região, conhecida como Macrometrópole Paulista, concentra também a maior parte da população e do PIB do estado. As previsões de desenvolvimento e configuração das atividades produtivas indicam que não haverá, pelo menos a curto e médio prazos, migração desses complexos produtivos para outras regiões do estado. Da mesma maneira prevê-se a expansão do setor da agroindústria do açúcar e do álcool nas RA de Ribeirão Preto, São José do Rio Preto, Franca, Barretos, Araçatuba, Marília, Presidente Prudente e Bauru.

As previsões no cenário de referência indicam aumento na geração de resíduos industriais de cerca de 95,8 (CETESB, 2010) milhões de t/ano, em 2010, para aproximadamente 190,7 milhões de t/ano, em 2030. A Tabela 14 mostra a tendência de crescimento na geração dos resíduos industriais entre 2010 e 2030 tomando como base os dados do inventário realizado em 2010 em uma amostra não aleatória de cerca de 1200 empresas, de um universo de cerca de 130.000 empreendimentos.

Para as atividades sujeitas ao sistema de controle e licenciamento ambiental, como é o caso das indústrias, é possível fazer uso de instrumentos administrativos para alavancar as premissas e a hierarquia de ações previstas tanto na legislação federal quanto na estadual. Uma ação possível seria a revisão dos atuais planos de gerenciamento de resíduos, obrigatórios para legitimar a concessão das licenças ambientais, com a obrigatoriedade de adoção de metas para não geração, redução de geração, reuso, reciclagem, destinação e disposição final, a serem atingidas por cada uma das empresas solicitantes de licença. Como as licenças ambientais são renováveis, a cada renovação essas metas devem ser checadas e atualizadas.

Boa parte dos resíduos sólidos agrossilvopastoris de origem orgânica é incorporada ao solo como fonte de matéria orgânica, outra parte é utilizada para alimentação de animais. É fundamental o reaproveitamento deste tipo de resíduo na agricultura e na agroindústria, pois as quantidades geradas são notoriamente elevadas. A estimativa para a geração de resíduos das culturas agrícolas permanentes é aproximadamente 14,9 milhões t/ano de resíduos em 2030, considerando o cenário de referência. Prevê-se a continuidade da cultura da laranja como a maior geradora de resíduos entre as culturas permanentes.

No mesmo período, os resíduos das culturas temporárias aumentarão de 143,3 milhões t/ano, em 2012, para aproximadamente 266,2 milhões t/ano em 2030, sendo que a maior participação na geração será proveniente da indústria da cana de

açúcar com a geração de aproximadamente 235 milhões t/ano. Ressalta-se que a maior parte dos resíduos da indústria da cana de açúcar é reaproveitada pelo próprio setor, seja como insumo agrícola seja como insumo energético na produção de vapor ou energia. A previsão para a matriz energética paulista é continuar a tendência de aumento da intensidade energética do bagaço de cana. Além disso, as novas tecnologias de produção de bioenergéticos a partir do bagaço de cana vêm sendo desenvolvidas e aplicadas, o que valorizará cada vez mais esses materiais, os quais passarão a ser encarados como insumos ou como *commodities* e não mais como resíduos.

As limitações metodológicas – e de dados disponíveis – não permitem que as projeções visualizadas quantifiquem precisamente a geração de resíduos no estado de São Paulo nos próximos 20 anos, e nem é este o objetivo. Entretanto, os cenários e projeções elaborados identificam tendências que apontam para uma situação crítica na disposição final principalmente dos RSU e dos RCC.

A geração de resíduos sólidos como um todo, mantidos o atual modelo de gestão e os padrões e hábitos de consumo, tende a aumentar significativamente no estado de São Paulo nas próximas décadas. Problemas hoje existentes como a escassez de áreas para a implantação de aterros de resíduos e o desbalanceamento da geração nas diferentes regiões do estado, em função da concentração da população, dão sinais de que continuarão existindo e exigindo soluções inovadoras.

As novas demandas e obrigações trazidas pelas Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos criam condições para que se vislumbre uma melhor gestão dos resíduos a médio prazo. Para isso, é primordial o rompimento com o modelo atual de gestão. É necessária a adoção de medidas inovadoras capazes de fazer frente aos grandes desafios que se configuram. Mudanças de hábitos e de padrões de consumo precisam ser incorporadas ao cotidiano da sociedade na busca da redução, assim como o estudo e a implementação de novas tecnologias de tratamento dos resíduos, bem como o aprimoramento da reutilização e da reciclagem. Também é fundamental o aprimoramento da coleta de dados e da sistematização de informações sobre a geração e o gerenciamento dos resíduos.

**TABELA 14.** Tendência de crescimento na geração dos resíduos industriais

<b>Classes</b>	<b>2010</b>	<b>2014</b>	<b>2018</b>	<b>2022</b>	<b>2026</b>	<b>2030</b>
<b>Resíduos Perigosos Classe I</b>	704.498	808.428	927.689	1.064.545	1.221.590	1.401.802
<b>Resíduos Não Perigosos Classes IIA e IIB exceto açúcar e álcool</b>	13.318.960	15.283.813	17.538.527	20.125.863	23.094.891	26.501.918
<b>Resíduos Não Perigosos Classes IIA e IIB segmento açúcar e álcool</b>	81.816.466	93.886.277	107.736.662	123.630.297	141.868.610	162.797.493
<b>Resíduos Não Perigosos Classes IIA e IIB total</b>	95.135.425	109.170.088	125.275.187	143.756.159	164.963.499	189.299.409
<b>Resíduos Industriais totais</b>	95.839.923	109.978.516	126.202.877	144.820.704	166.185.089	190.701.211

Fonte: SMA/CPLA (2014).

## DIRETRIZES, METAS E AÇÕES

## DIRETRIZ 1: APERFEIÇOAR O PLANEJAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

## META 1.1: INSTITUIR O SISTEMA DECLARATÓRIO ANUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

## AÇÕES:

TABELA 15. Ações e Prazos para a Meta 1.1: Instituir o Sistema Declaratório anual de Resíduos Sólidos

Ações	Prazos
Promulgação do decreto Estadual o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos" (SIGOR).	2014
Implementar o Projeto Piloto do SIGOR (Módulo – Resíduos da Construção Civil) no Município de Santos.	2015 a 2017
Implementar o primeiro módulo do SIGOR (Módulo – Resíduos da Construção Civil) em todo o território do Estado de São Paulo.	2017 a 2019
Implementar os demais módulos (Resíduos de Serviços de Saneamento; Resíduos de Serviços de Saúde; Resíduos de Serviço de Transporte; Resíduos Agrossilvopastoris; Resíduos Industriais; Resíduos de Mineração) do SIGOR em todo o território do Estado de São Paulo.	2025
Buscar e assegurar recursos (humanos, financeiros e materiais) necessários à implementação, manutenção e acompanhamento do SIGOR.	Ação contínua

## META 1.2: IMPLEMENTAR O INVENTÁRIO ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

## AÇÕES:

TABELA 16. Ações e Prazos para a Meta 1.2: Implementar o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos

Ações	Prazos
Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos.	Ação realizada desde 1997
Ampliar o escopo de atuação do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, de forma a atender as necessidades apontadas no Plano Estadual.	2015 a 2018
Elaborar e implementar o Inventário Estadual de Fontes de Poluição, incluindo Resíduos Sólidos.	2015 a 2018
Integrar as informações dos Inventários Estaduais com os dados do Sistema Declaratório (SIGOR).	2025
Buscar e assegurar recursos (humanos, financeiros e materiais) necessários à implementação e acompanhamento do Inventário Estadual de Fontes de Poluição.	Ação contínua



META 1.3: REALIZAR O MONITORAMENTO DOS INDICADORES DE QUALIDADE NA GESTÃO DOS RESÍDUOS.		1
		2
AÇÕES:		3
		4
<b>TABELA 17.</b> Ações e Prazos para a Meta 1.3: Realizar o monitoramento dos indicadores de qualidade na gestão dos resíduos		5
		6
Ações	Prazos	7
		8
Levantar, avaliar e publicar o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR).	Ação realizada desde 1997	9
		10
		11
Levantar, avaliar e publicar o Índice de Gestão de Resíduos (IGR).	Ação realizada desde 2008	12
		13
		14
		15
Revisar os indicadores existentes com base na implementação das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.	2018/ 2022/ 2025	16
		17
		18
Avaliar a eficácia do Plano Estadual por meio do acompanhamento das quantidades coletadas, recicladas, tratadas e dispostas.	2018/ 2022/ 2025	19
		20
		21
		22
Elaborar relatório da avaliação do Plano Estadual.	2018/ 2022/ 2025	23
		24
		25
<b>DIRETRIZ 2. FOMENTAR SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.</b>		26
		27
		28
META 2.1: PROMOVER APOORTE DE RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS E OUTROS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		29
		30
AÇÕES:		31
		32
<b>TABELA 18.</b> Ações e Prazos para a Meta 2.1: Ampliar as opções de aporte de recursos orçamentários e outros para implementação da Política Estadual de Resíduos Sólidos		33
		34
Ações	Prazos	35
		36
Buscar a ampliação do aporte de recursos dos Fundos do Governo do Estado (Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição - FECOP e Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO) para melhoria nas ações de gestão dos resíduos sólidos nos municípios.	Ação contínua	37
		38
		39
		40
		41
Buscar aporte de recursos para o desenvolvimento e manutenção de sistemas de informação (SIGOR e Inventário de Fontes de Poluição).	Ação contínua	42
		43
		44
Fomentar linhas de financiamento que privilegiem novos projetos visando a melhoria da gestão de resíduos sólidos.	Ação contínua	45
		46
		47
		48
		49
		50

## META 2.2: APERFEIÇOAR OS INSTRUMENTOS ECONÔMICOS PARA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

### AÇÕES:

**TABELA 19.** Ações e Prazos para a Meta 2.2: Aperfeiçoar os instrumentos econômicos para implementação da Política Estadual de Resíduos Sólidos

Ações	Prazos
Propor ações de adequação da política tributária estadual, visando à viabilização da logística reversa, da reciclagem e do uso de materiais reciclados e subprodutos de sistemas de tratamento.	Ação contínua
Propor a criação de incentivos tributários para as atividades da reciclagem, produtos a partir de materiais reciclados e para subprodutos de sistemas de tratamento de resíduos sólidos.	Ação contínua
Buscar incentivos tributários para bens e equipamentos necessários para implementação de soluções de reutilização e reciclagem de resíduos sólidos.	Ação contínua
Buscar incentivos tributários e encargos sobre subprodutos provenientes do tratamento de resíduos sólidos (por exemplo, energia elétrica, vapor, biogás, composto orgânico, etc) visando a melhoria da viabilidade de implantação dos processos de tratamento.	Ação contínua

## DIRETRIZ 3. APRIMORAR A GESTÃO DOS RESÍDUOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

As metas desta diretriz foram norteadas pela Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos de agosto de 2012, adequadas para a realidade do Estado, e também por meio de novas propostas do GT e da Comissão Estadual de Resíduos Sólidos.

### A) Qualificação da Gestão dos Resíduos Sólidos

#### META 3.1: PLANOS INTERMUNICIPAIS E MUNICIPAIS ELABORADOS (%)

**TABELA 20.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.1

Metas	Plano de Metas			
	2015	2019	2023	2025
Municípios com planos intermunicipais, microrregionais ou municipais (%)	100	100	100	100

## AÇÕES:

**TABELA 21.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.1: Municípios com planos intermunicipais, microrregionais ou municipais (%)

Ações	Prazos
Capacitar os Municípios que ainda não possuem Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.	2015
Fomentar e apoiar, a elaboração de planos intermunicipais/regionais de gestão de resíduos sólidos para os municípios que se organizarem regionalmente (consórcios, regiões metropolitanas e aglomerados urbanos, associação, convênio, entre outros) ou que tenham contratos de programas com empresas públicas estaduais.	2015 a 2018
Aprimorar os mecanismos de acesso às verbas públicas estaduais para a gestão de resíduos aos municípios que elaborarem os Planos Municipais de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos ou Planos Regionais/Intermunicipais.	Ação contínua

## B) Resíduos Sólidos Urbanos

### META 3.2: PROMOVER A ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS EM ARRANJOS REGIONAIS PARA A OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

## AÇÕES:

**TABELA 22.** Ações e Prazos para a Meta 3.2: Promover a associação dos municípios em arranjos para a otimização da gestão de resíduos sólidos urbanos

Ações	Prazos
Fomentar a disponibilização de recursos, para elaboração dos planos regionais para aqueles municípios que se organizarem em arranjos intermunicipais objetivando soluções conjuntas.	Ação contínua
Fomentar a disponibilização de linhas de crédito para implantação de sistemas de reutilização e reciclagem para municípios organizados em arranjos intermunicipais.	Ação contínua
Fomentar a disponibilização de linhas de crédito para implantação de sistemas de tratamento/disposição para municípios organizados em arranjos intermunicipais.	Ação contínua
Oferecer serviços de tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos, por meio de suas companhias (SABESP e EMAE), para os municípios que dispuserem de sistema de cobrança específico para gestão de resíduos, que se associarem em arranjos intermunicipais, e que se dispuserem a conceder os serviços por meio de contrato de programas ou concessões.	Ação contínua

## META 3.3: ELIMINAÇÃO TOTAL DOS LIXÕES.

## AÇÕES:

TABELA 23. Ações e Prazos para a Meta 3.3: Eliminação total dos lixões

Ações	Prazos
Eliminar as disposições finais em lixões	2014
Manter a fiscalização e ações de controle de poluição, apoio e orientação técnica aos municípios visando à reversão da situação existente, relativa aos lixões remanescentes no Estado	Ação contínua

## META 3.4: MELHORIA DAS CONDIÇÕES DOS ATERROS SANITÁRIOS EXISTENTES.

## AÇÕES:

TABELA 24. Ações e Prazos para a Meta 3.4: Melhoria das condições dos aterros sanitários existentes

Ações	Prazos
Executar a fiscalização e o controle de poluição, o apoio e a orientação técnica aos municípios visando à melhoria do desempenho da gestão dos resíduos sólidos urbanos e os índices de qualidade dos aterros.	Ação contínua

## META 3.5: FOMENTAR SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS PARA A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.

## AÇÕES:

TABELA 25. Ações e Prazos para a Meta 3.5: Fomentas soluções sustentáveis para a gestão dos resíduos sólidos

Ações	Prazos
Fomentar projetos de reutilização e reciclagem.	Ação contínua
Fomentar projetos de implantação de tecnologias avançadas de tratamento dos resíduos visando à redução de massa e volume, e propiciando a recuperação energética dos mesmos.	Ação contínua
Ampliar os critérios do Sistema de Compras Públicas do Estado, da administração direta e indireta, que priorizem a aquisição de produtos manufaturados a partir de matéria-prima obtida por meio da reciclagem.	Ação contínua

## META 3.6: REABILITAÇÃO DE ÁREAS DE PASSIVO AMBIENTAL DECORRENTES DE ANTIGOS LIXÕES DE RESPONSABILIDADE DO PODER PÚBLICO (%).

TABELA 26. Prazos para o cumprimento da Meta 3.6

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Reabilitação de áreas de passivo ambiental decorrentes de antigos lixões de responsabilidade do poder público (%).	20	50	100

## AÇÕES:

**TABELA 27.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.6: Reabilitação de áreas de passivo ambiental decorrentes de antigos lixões de responsabilidade do poder público

Ações	Prazos
Inclusão das áreas dos antigos lixões no Programa de Gestão de Áreas Contaminadas.	2015 a 2018
Implantação e operacionalização do Fundo Estadual para Remediação de Áreas Contaminadas (FEPRAC) para as áreas órfãs, que são de responsabilidade do Estado.	2015 a 2018
Fomentar o aporte de recursos para operacionalização do fundo.	Ação contínua
Estudar propostas de alteração institucional e organizacional na CETESB para possibilitar a sua atuação como executora de serviços de remediação em áreas órfãs.	2015 a 2018

**META 3.7: REDUÇÃO DOS RESÍDUOS RECLÁVEIS SECOS DISPOSTOS EM ATERRO, COM BASE NA CARACTERIZAÇÃO NACIONAL DE 2013 (%).**

**TABELA 28.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.7

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro, com base na caracterização nacional em 2013 (%).	37	42	50

## AÇÕES:

**TABELA 29.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.7: Redução dos resíduos recicláveis secos dispostos em aterro com base na caracterização nacional de 2013 (%)

Ações	Prazos
Fomentar a implantação de coleta seletiva nos municípios de forma a atender os percentuais da meta estabelecida.	Ação contínua
Aprimorar mecanismos de acesso às verbas estaduais quando da existência de sistema de coleta seletiva que atinja os percentuais da meta estabelecida.	Ação contínua
Apoiar o aprimoramento dos planos de gestão de resíduos dos municípios e pontuá-los no Programa Município Verde Azul, de acordo com as metas de coleta seletiva.	Ação contínua
Fomentar a consolidação do mercado para absorver a oferta crescente de materiais recicláveis.	Ação contínua
Apoiar estudos visando a melhoria da qualidade dos materiais recicláveis ofertados.	Ação contínua
Fomentar a profissionalização e integração das cooperativas e dos catadores no mercado formal de materiais recicláveis.	Ação contínua
Fomentar a utilização de energia a partir dos resíduos ou de seus derivados.	Ação contínua



**META 3.8: REDUÇÃO DO PERCENTUAL DE RESÍDUOS ÚMIDOS DISPOSTO EM ATERROS COM BASE NA CARACTERIZAÇÃO NACIONAL DE 2013 (%).**

**TABELA 30.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.8

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros com base na caracterização nacional de 2013 (%).	35	45	55

**AÇÕES:**

**TABELA 31.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.8: Redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterro com base na caracterização nacional de 2013 (%)

Ações	Prazos
Fomentar a implantação de coleta seletiva nos municípios de forma a atender os percentuais da meta estabelecida.	Ação Contínua
Aprimorar os mecanismos de acesso as verbas estaduais quando da existência de sistema de coleta seletiva que atinja os percentuais da meta estabelecida.	Ação Contínua
Apoiar o aprimoramento dos planos de gestão de resíduos dos municípios e pontuá-los no Programa Município Verde Azul, de acordo com as metas de coleta seletiva.	Ação Contínua
Fomentar a busca de recursos e financiamentos que possibilitem a instalação de plantas de tratamento de resíduos úmidos (Compostagem, TMB e UREs, entre outros).	Ação Contínua
Fomentar a utilização de energia a partir de resíduos ou de seus derivados.	Ação Contínua

**META 3.9: RECUPERAÇÃO DE GASES DE ATERRO SANITÁRIO PARA A GERAÇÃO DE ENERGIA (MW).**

**TABELA 32.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.9

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Recuperação de gases de aterro sanitário para a geração de energia (MW)	60	80	100

## AÇÕES:

**TABELA 33.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.9: Recuperação de gases de aterro sanitário para a geração de energia (MW)

Ações	Prazos
Buscar incentivos tributários para equipamentos captação, tratamento e geração de energia, a partir de resíduos.	Ação contínua
Fomentar a realização de Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica (EVTE) para o atendimento das metas de recuperação de gases de aterro.	Ação contínua
Elaborar estudos visando a normatização, para que novos aterros, sejam projetados e operados para possibilitar a coleta e uso do metano gerado.	2015 a 2018

## META 3.10: INCLUSÃO SOCIAL E FORTALECIMENTO DA ORGANIZAÇÃO DE CATADORES (80.000) (%).

**TABELA 34.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.10

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Inclusão social e fortalecimento da organização de catadores (80.000) (%)	65	73	85

## AÇÕES:

**TABELA 35.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.10: Inclusão social e fortalecimento da organização de catadores (80.000) (%)

Ações	Prazos
Universalizar o Cadastro de Entidades de Catadores de Materiais Recicláveis do Estado de São Paulo (CadEC).	Ação contínua
Tornar pública as informações do Cadastro de Entidades de Catadores de Materiais Recicláveis do Estado de São Paulo (CadEC).	Ação contínua
Instituir o Programa de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos.	2015
Criar Grupo de trabalho (SET, SAS, SS e SMA) visando estabelecer normas de Segurança no Trabalho para as entidades de catadores de materiais recicláveis.	2015
Fomentar a profissionalização e integração das cooperativas e dos catadores no mercado formal de materiais recicláveis.	Ação contínua

## C) Resíduos Sólidos de Serviços Públicos de Saneamento Básico

**META 3.11: RECICLAGEM DO LODO EM SEUS USOS BENÉFICOS, SEMPRE QUE POSSÍVEL, COMO A DISPOSIÇÃO AGRÍCOLA DO LODO DE ETE/ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO, A INCORPORAÇÃO DE LODO DE ETA/ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA EM MATERIAIS CERÂMICOS, ETC, SEGUINDO OS PRINCÍPIOS DA PRODUÇÃO MAIS LIMPA.**

## AÇÕES:

**TABELA 36.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.11: Reciclagem do lodo em seus usos benéficos, sempre que possível

Ações	Prazos
Criar grupo de trabalho (SSRH, SAA, SMA) sobre a reciclagem do lodo	2015 a 2018
Buscar o aprimoramento dos mecanismos legais e normativos existentes	2015 a 2018

## META 3.12: SANEAMENTO RURAL

## AÇÕES:

**TABELA 37.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.12: Incentivar o uso de biodigestão ou digestão anaeróbia para saneamento rural

Ações	Prazos
Criar grupo de trabalho (SAA, SSRH, SMA) para elaboração de ações visando o incentivo as tecnologias de saneamento rural.	2015 a 2018

## D) Resíduos Sólidos de Saúde - RSS

**META 3.13: TRATAMENTO IMPLEMENTADO PARA RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE, CONFORME INDICADO PELAS RDC ANVISA E CONAMA PERTINENTES OU QUANDO DEFINIDO POR NORMA DISTRITAL, ESTADUAL E MUNICIPAL VIGENTE.**

**TABELA 38.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.13

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Tratamento implementado para resíduos de serviço de saúde, conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por norma Estadual e Municipal vigente.	100		

## AÇÕES:

**TABELA 39.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.13: Tratamento implementado para resíduos de serviço de saúde, conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por norma Estadual e Municipal vigente

Ações	Prazos
Manter e aprimorar as ações de fiscalização de forma integrada entre os órgãos de saúde e meio ambiente.	Ação contínua
Orientar para a adoção de boas práticas no Gerenciamento de RSS, por meio das Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e Saúde.	Ação contínua
Propor a regulamentação da containerização (armazenamento, transporte, transbordo, instalações de apoio, etc) de RSS químicos e biológicos, por meio de Resolução Conjunta entre as Secretarias Estaduais de Meio Ambiente e Saúde.	2015 a 2018
Propor regulamentação para que os geradores possam construir e operar sistemas próprios, <i>in situ</i> , de tratamento de RSS.	2015 a 2018
Manter e aprimorar as ações de fiscalização de forma integrada entre os órgãos de saúde e meio ambiente, garantindo a melhoria das instalações de unidades de tratamento dos resíduos sólidos dos serviços de saúde (RSS).	Ação contínua

## META 3.14: DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RSS

**TABELA 40.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.14

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Disposição Final ambientalmente adequada de RSS	100		

## AÇÕES:

**TABELA 41.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.14: Disposição final ambientalmente adequada de RSS

Ações	Prazos
Manter e aprimorar as ações de fiscalização de forma integrada entre os órgãos de saúde e meio ambiente, garantindo a disposição final ambientalmente adequada do rejeito.	Ação contínua

## D) Resíduos Sólidos de Portos, Aeroportos e Fronteiras

**META 3.15: IMPLEMENTAR OS SISTEMAS DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS GERADOS NOS PORTOS, AEROPORTOS, TERMINAIS ALFANDEGÁRIOS, RODOVIÁRIOS E FERROVIÁRIOS E PASSAGENS DE FRONTEIRA (% DAS UNIDADES GERADORAS).**

**TABELA 42.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.15

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Implementar os sistemas de tratamento dos resíduos gerados nos portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira (% das unidades geradoras).	100		

**AÇÕES:****TABELA 43.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.15: Implementar os sistemas de tratamento dos resíduos gerados nos portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira (% das unidades geradoras).

Ações	Prazos
Manter ações de fiscalização junto aos portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.	Ação contínua

**E) Resíduos Sólidos Industriais****META 3.16: DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS INDUSTRIAIS.****TABELA 44.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.16

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais	100		

**AÇÕES:****TABELA 45.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.16: Disposição final ambientalmente adequada de rejeitos industriais

Ações	Prazos
Desenvolver estudos para definir o conceito de rejeitos para este setor.	2015 a 2018
Propor normatização para o conceito “rejeito” para este setor.	2016

### META 3.17: IMPLEMENTAÇÃO DE POLÍTICA DE REDUÇÃO DA GERAÇÃO DOS REJEITOS DA INDÚSTRIA

#### AÇÕES:

**TABELA 46.** Ações e prazos para o cumprimento da Meta 3.17: Implementação de política de redução da geração dos rejeitos da indústria

Ações	Prazos
Formular indicadores de fatores de emissão, com base na bibliografia especializada, para cada setor industrial.	2016
Aprimorar os indicadores de fatores de emissão para cada setor industrial, com base no inventário.	2019
Fomentar o desenvolvimento tecnológico relacionado ao aproveitamento de resíduos sólidos industriais.	Ação contínua
Estimular, fomentar e apoiar o uso de resíduos sólidos, materiais reciclados e recicláveis pela indústria, como insumos e matérias-primas, por meio de medidas indutoras e linhas de financiamentos.	Ação contínua
Implementar o instrumento do Plano de Melhoria Ambiental - PMA para a redução de resíduos e rejeitos.	2025
Exigir dos responsáveis, o tratamento dos resíduos industriais, previamente a sua disposição final, atendendo a definição de rejeito.	2025

### F) Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris

### META 3.18: SISTEMATIZAR A ELABORAÇÃO DO INVENTÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS AGROSSILVOPASTORIS (%)

**TABELA 47.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.18

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Inventário de resíduos agrossilvopastoris (%)	100	100	100

#### AÇÕES:

**TABELA 48.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.18: Sistematizar a elaboração do inventário de resíduos sólidos agrossilvopastoris (%)

Ações	Prazos
Levantamento de dados sobre resíduos sólidos referentes à: equipamentos de aplicação e manipulação de agrotóxicos; embalagens vazias de sementes tratadas com agrotóxicos; embalagens de fertilizantes e de produtos veterinários; material plástico com resíduos de agrotóxicos oriundos de lavouras, estufas e coberturas de solo.	2015 a 2018



## META 3.19: IMPLANTAÇÃO DE PEV EM ÁREAS RURAIS

## AÇÕES:

TABELA 49. Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.19: Implementação de PEV

Ações	Prazos
Criar grupo de trabalho (SAA, SMA) para elaboração de ações visando a implantação de PEV em áreas rurais.	2015 a 2018

## G) Resíduos Sólidos da Mineração

## META 3.20: IMPLANTAÇÃO DE PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE MINERAÇÃO – PGRMS (%)

TABELA 50. Prazos para o cumprimento da Meta 3.20

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Implantação de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Mineração – PGRMs (%)	100		

## AÇÕES:

TABELA 51. Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.20: Implementação de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Mineração – PGRM (%)

Ações	Prazos
Definir as regras para apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Mineração no processo de licenciamento	Ação contínua

## H) Resíduos Sólidos da Construção Civil

## META 3.21: ELIMINAÇÃO DE 100% DE ÁREAS DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR (BOTA FORAS) ATÉ 2019

TABELA 52. Prazos para o cumprimento da Meta 3.21

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular (Bota-foras) até 2019	100		

## AÇÕES:

**TABELA 53.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.21: Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular (Bota-foras) até 2019

Ações	Prazos
Fomentar a capacidade de fiscalização das prefeituras na gestão de RCC.	Ação contínua
Fomentar linhas de financiamento para implementar áreas adequadas de gerenciamento de RCC, visando a eliminação de áreas irregulares de disposição final de RCC.	Ação contínua
Fomentar ações e programas de apoio aos pequenos municípios para eliminação das disposições irregulares de RCC	Ação contínua

## META 3.22: IMPLANTAÇÃO DE PEVS, ÁREAS DE TRANSBORDO E TRIAGEM E QUANDO NECESSÁRIO ATERRO DE RESÍDUOS CLASSE A DE RESERVAÇÃO DE MATERIAIS PARA USOS FUTURO EM 100% DOS MUNICÍPIOS

**TABELA 54.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.22

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Implantação de PEVs, Áreas de Transbordo e Triagem em 100% dos municípios	100		

## AÇÕES:

**TABELA 55.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.22: Implantação de PEVs, Áreas de Transbordo e Triagem em 100% dos municípios

Ações	Prazos
Fomentar a disponibilização de linhas de financiamento para implementação de áreas adequadas de gerenciamento de RCC (elaboração de projetos, implantação e ampliação de PEVs e Áreas de Transbordo e Triagem e Aterros)	Ação contínua
Implementar ações de capacitação técnica para os atores envolvidos com a gestão de RCC, por meio de parcerias com entidades públicas e/ou privadas.	Ação contínua
Realizar treinamentos para agentes municipais envolvidos no licenciamento de PEVs e ATTs.	Ação contínua
Fomentar a implementação dos Planos Municipais de Gestão de RCC no que se refere às responsabilidades da Prefeitura e dos demais atores.	Ação contínua

## META 3.23: REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DE RCC (EM % DOS MUNICÍPIOS)

TABELA 56. Prazos para o cumprimento da Meta 3.23

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Reutilização e Reciclagem de RCC (em % dos municípios)	70	85	100

## AÇÕES:

TABELA 57. Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.23: Reutilização e Reciclagem de RCC (em % dos municípios)

Ações	Prazos
Fomentar a pesquisa e desenvolvimento destinado à obtenção de tecnologias voltadas à reutilização e reciclagem de RCC.	Ação contínua
Regulamentar o Programa Estadual de Construção Civil Sustentável, previsto na Política Estadual de Mudanças Climáticas, que prioriza a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos públicos sob a responsabilidade do Estado.	2015 a 2018
Fomentar a participação dos municípios em programas que priorizem a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos públicos.	Ação contínua
Fomentar compromisso com o setor da construção civil visando o aumento do reuso dos RCCs e a utilização dos RCC reciclados nas obras públicas e privadas.	2015 a 2018
Priorizar o uso de RCC reciclados nas obras públicas e privadas.	2025

## META 3.24: ELABORAÇÃO DE PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO PELOS GRANDES GERADORES.

TABELA 58. Prazos para o cumprimento da Meta 3.24

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção pelos grandes geradores.	100		

## AÇÕES:

TABELA 59. Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.24: Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção pelos grandes geradores

Ações	Prazos
Exigir a apresentação do Plano de Gerenciamento de RCC no processo de licenciamento, conforme competência estabelecida pela Resolução CONAMA nº 307/2002.	Ação contínua

**META 3.25: FOMENTO A MEDIDAS DE REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS E REJEITOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL EM EMPREENDIMENTOS EM TODO O ESTADO.**

**TABELA 60.** Prazos para o cumprimento da Meta 3.25

Metas	Plano de Metas		
	2019	2023	2025
Fomento a medidas de redução da geração de resíduos e rejeitos da construção civil em empreendimentos em todo o Estado	100		

**AÇÕES:**

**TABELA 61.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 3.25: Fomento a medidas de redução da geração de resíduos e rejeitos da construção civil em empreendimentos em todo o Estado

Ações	Prazos
Implementar o Programa de Construção Civil Sustentável no que se refere à redução de geração de RCC nas obras públicas estaduais.	2015 a 2018
Fomentar o compromisso com o setor da construção civil visando à elaboração de projetos que eliminem ou minimizem a geração de RCC nas obras públicas e privadas	2015 a 2018
Fomentar pesquisa e desenvolvimento para projetos e produtos que reduzam a geração de RCC.	2015 a 2018
Priorizar os financiamentos públicos para o setor de construção civil para adoção de boas práticas socioambientais, desde o projeto até a construção efetiva, passando por criteriosa seleção de materiais e alternativas menos impactantes ao ambiente e à saúde humana, bem como a minimização da geração, segregação na fonte geradora, o reuso e a reciclagem.	2025

## DIRETRIZ 4: INCENTIVAR O AUMENTO NA EFICIÊNCIA NO USO DOS RECURSOS NATURAIS.

### META 4.1: IMPLEMENTAR A LOGÍSTICA REVERSA NO ESTADO DE SÃO PAULO

#### AÇÕES:

**TABELA 62.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 4.1: Implementar a logística reversa no Estado de São Paulo

Ações	Prazos
Dar prosseguimento ao estabelecimento de Termos de Compromisso de Responsabilidade Pós-Consumo.	Ação contínua
Criar regulamentação para cumprimento das exigências legais de logística reversa para as empresas não signatárias dos Termos de Compromisso	2015 a 2018
Inserir o comércio e os importadores nos sistemas de logística reversa estabelecidos.	2015 a 2018
Regulamentar a proibição da venda no Estado de São Paulo de produtos geradores de significativo impacto ambiental na etapa de pós-consumo que não estejam associados a um programa de logística reversa	2025
Discutir a inclusão dos termo de compromisso de responsabilidade pós-consumo os setores responsáveis por: equipamentos de aplicação e manipulação de agrotóxicos; embalagens vazias de sementes tratadas com agrotóxicos; embalagens de fertilizantes e de produtos veterinários; material plástico com resíduos de agrotóxicos oriundos de lavouras, estufas e coberturas de solo. Ação conjunta das Secretarias de Estado de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento.	2025

### META 4.2: FOMENTAR INICIATIVAS DE BOAS PRÁTICAS NA REDUÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS NA FONTE E INCENTIVO AO USO DE MATERIAIS REICLÁVEIS

#### AÇÕES:

**TABELA 63.** Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 4.2: Fomentar iniciativas de boas práticas na redução da geração de resíduos na fonte e incentivo ao uso de materiais recicláveis

Ações	Prazos
Criar programas de avaliação da viabilidade e de incentivo a projetos de melhoria do desempenho ambiental de produtos e embalagens (ecodesign)	2015 a 2018
Estimular o uso de ferramentas modernas da gestão ambiental, como a Avaliação de Ciclo de Vida (ACV), a rotulagem ambiental, dentre outros	2015 a 2018

META 4.3: USAR O PODER DE COMPRA DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO PARA ESTIMULAR A INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, O DESENVOLVIMENTO E O MERCADO DE PRODUTOS COM MENOR GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	1
	2
	3
AÇÃO:	4
	5
TABELA 64. Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 4.3: Usar o poder de compra do Governo do Estado de São Paulo para estimular a inovação tecnológica, o desenvolvimento e o mercado de produtos com menor geração de resíduos sólidos	6
	7
	8
	9
	10
	11
	12
	13
DIRETRIZ 5: PROMOVER A CONSCIENTIZAÇÃO, A COMUNICAÇÃO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.	14
	15
	16
META 5.1 IMPLEMENTAR O PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO ESTADO DE SÃO PAULO.	17
	18
AÇÕES:	19
	20
TABELA 65. Ações e seus prazos para o cumprimento da Meta 5.1: Implementar o Programa de Educação Ambiental para a gestão de resíduos sólidos do Estado de São Paulo	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50



# 1. HIERARQUIZAÇÃO NA GESTÃO E GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Artigo 9º da PNRS, ao tratar de gestão e gerenciamento, traz a obrigação de observar a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Para analisar os desdobramentos decorrentes desta hierarquização, eixo central da PNRS, torna-se necessário explicitar a definição de alguns termos, tais como reciclagem, tratamento, resíduos e rejeitos.

Para fins deste Plano Estadual, entende-se como reciclagem o processamento de materiais recicláveis – vidro, plástico, papel e metal, usualmente presentes no RSU – em que a princípio há transformação física, a fim de reinseri-los na cadeia produtiva. Por outro lado, entende-se como tratamento o processamento de materiais em que a princípio há transformação química, envolvendo maior complexidade tecnológica e requerendo maior intensidade energética que a reciclagem.

Neste contexto, a compostagem – processo de decomposição biológica de resíduos sólidos biodegradáveis, sob condições aeróbias controladas, para obtenção de composto estável (considerando armazenamento e manuseio) – pode atender a diversas escalas e ser realizada por diferentes processos, desde os mais simples até aqueles de maior complexidade. No primeiro caso, a tecnologia adotada é extensiva em espaço requerido, com baixos custos de investimento e operacionais – a decomposição biológica se dá em leiras abertas, sob proteção ou não. No segundo caso, o processo adotado é intensivo em tecnologia, com altos custos de investimento e operacionais, requerendo menor espaço físico – a decomposição biológica se dá em sistema totalmente fechado, com emissões controladas.

A PNRS impõe que a partir de agosto de 2014 os aterros sanitários não mais poderão receber e dispor resíduos in natura, somente materiais que sejam considerados rejeitos – “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”. Essa imposição conduzirá os gestores a considerarem, na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, todas as formas e possibilidades de prevenção, separação na fonte, coleta seletiva, reuso e reciclagem, previamente ao tratamento dos resíduos sólidos e à disposição final dos rejeitos nos aterros.

Entretanto, é importante salientar que, sejam quais forem os arranjos tecnológicos desenhados para o gerenciamento de resíduos, existirá ainda a necessidade de disposição em aterros sanitários, pois existirão rejeitos dos sistemas de tratamento para os quais a única opção será a disposição final.

Independentemente da responsabilidade pública ou privada pela gestão e gerenciamento, o “Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo – Versão Preliminar” traz:

- Estimativa, para o ano de 2012, de geração total de RSU de 38.367,40 t/dia para o estado, dos quais 12.277,57 toneladas são materiais recicláveis;
- Estimativa de geração total de RCC de 68,30 t/dia, para o ano de 2012;
- Estimativa, para o ano de 2012, de geração total de RSS de 575,51 t/dia;
- Geração, para o ano de 2012, de 120.000 toneladas de resíduos de serviços de transporte;
- Estimativa, para o ano de 2010, de geração de resíduos industriais de 95.838.923 toneladas.

Não obstante às diferenças de composição e às peculiaridades inerentes a cada tipo de resíduo sólido listado na PNRS, bem como a classificação correspondente estabelecida por norma legal, sua gestão e gerenciamento devem observar a hierarquização imposta pela lei, e cumprir suas etapas, discutidas a seguir. Objetivos comuns a todas as etapas são, entre outros, a proteção à saúde humana, a proteção e conservação do meio ambiente, a garantia de eficiência no uso dos recursos naturais, a busca da sustentabilidade urbana e rural.

## 1. NÃO GERAÇÃO E REDUÇÃO

A educação permanente com enfoque tanto em não geração quanto em redução é fundamental para o envolvimento de toda a sociedade com os preceitos da PNRS, o que neste caso envolve mudanças de atitude, com estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços.

O Estado, como grande comprador de bens e serviços, pode iniciar esta ação por meio da ampliação das licitações sustentáveis, que partem de inserção de critérios ambientais e sociais nas compras e contratações realizadas pela Administração Pública, com vistas à maximização do valor adicionado e, concomitantemente, à minimização dos impactos ambientais e sociais adversos. Considerando-se o elevado poder de compra do Estado e seu caráter contínuo, a priorização de bens e serviços ambientalmente sustentáveis enseja a inovação das formas de produção por parte dos fornecedores, que buscam atender aos requisitos estabelecidos pela Administração Pública.

Por outro lado, o conceito de consumo sustentável traduz-se pela “consciência em fazer do ato de compra um ato de cidadania, por meio da escolha de produtos, serviços e empresas que colaborem para uma condição de vida ambientalmente adequada e socialmente justa”. Neste sentido, a informação qualificada sobre consumo sustentável pode ser uma ação que leva a não geração e a redução de resíduos sólidos, à medida que induz o consumidor e o próprio poder público a adequar seus padrões de consumo a uma nova realidade e a aprimorar seus critérios de escolha, fortalecendo por fim cadeias produtivas ligadas à economia verde, que causam menor impacto social, ambiental e econômico.

O consumismo, em contraposição, afeta de forma significativa o equilíbrio ambiental, na medida em que se apoia na posse e na exploração incontida de espaços e recursos finitos.

Tratando-se de não geração, bem como de redução, alguns conceitos contemporâneos têm potencial de nortear os setores produtivos, como o ecodesign, cujo objetivo principal é projetar ambientes, desenvolver produtos e executar serviços com redução do uso dos recursos não-renováveis ou minimização do impacto ambiental durante o ciclo de vida. (BRASIL, 2014). Além disso, o ecodesign é uma ferramenta de competitividade utilizada nas áreas de arquitetura, engenharia e design que atende a novos modelos de produção e consumo.

Alguns princípios de ecodesign já estão sendo incorporados pelo setor produtivo, tais como:

- Escolha de materiais de baixo impacto ambiental – menos poluentes, não tóxicos, de produção sustentável ou reciclados, ou ainda que requeiram menos energia na fabricação;
- Eficiência energética – minimização do consumo de energia nos processos produtivos;
- Qualidade e durabilidade – oferta de produtos mais duráveis e de melhor desempenho;
- Modularidade – produtos modulares (com peças intercambiáveis) e projetos

modulares na construção civil;	1
• Reutilização/Reaproveitamento – projeto de produtos para aumento da vida útil e resistência ao ciclo de vida, e que podem ser reutilizados ou reaproveitados para outras funções após seu primeiro uso; projeto que incluam a desmontagem e a redução do uso de embalagens.	2 3 4 5
Outro conceito norteador importante, entretanto anterior ao de ecodesign, é aquele de Produção Mais Limpa (P+L), que pode ser resumido como uma série de estratégias e práticas que procuram otimizar o uso dos recursos e evitar ou reduzir a emissão de poluentes, por meio de ações preventivas que podem ser aplicadas a processos, produtos e até mesmo serviços, tais como redução ou eliminação do uso de matérias-primas tóxicas; aumento da eficiência no uso de matérias-primas, água ou energia; redução na geração de resíduos, efluentes ou emissões gasosas; reuso ou reciclagem de recursos, entre outros.	6 7 8 9 10 11 12 13
<b>2. REUTILIZAÇÃO</b>	14
Além da incorporação de todos os conceitos e ações já mencionados na discussão sobre não geração e redução, a educação permanente com enfoque em reutilização é fundamental para o envolvimento da sociedade com os preceitos da PNRS.	15 16 17
É importante aqui apresentar o conceito “reutilizar”, isto é, usar novamente um material antes de descartá-lo, em contraposição a reciclar, ou seja, transformar os produtos em matéria-prima para se iniciar um novo ciclo de produção, consumo e descarte (BRASIL, 2014).	18 19 20 21
Isto considerado, uma estratégia para a construção de uma nova cultura institucional envolvendo modelo de gestão dos resíduos no âmbito da Administração Pública seria incorporar ações já estabelecidas com resultado reconhecido, como o programa federal Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), cujo objetivo é estimular os gestores públicos a incorporar princípios e critérios de gestão socioambiental em suas atividades rotineiras, levando à economia de recursos naturais e à redução de gastos institucionais por meio do uso racional dos bens públicos, da gestão adequada dos resíduos, da licitação sustentável e da promoção da sensibilização, da capacitação e da qualidade de vida no ambiente de trabalho (BRASIL, 2014).	22 23 24 25 26 27 28 29 30
Nestes termos, adotar a Coleta Seletiva Solidária (instituída pelo Decreto Federal nº 5.940, de 26 de outubro de 2006) – separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal Direta e Indireta na fonte geradora e sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis – pode ser a forma inicial de estimular tanto a reutilização quanto a reciclagem a partir dos resíduos sólidos das próprias instalações públicas.	31 32 33 34 35 36
Além disto, ações específicas do Estado podem intensificar a reutilização de materiais e produtos em situações mais evidentes, como estimular a reutilização de madeira em construção civil e de metais, por meio da promoção de leilões de, por exemplo, vagões de aço em desuso, sucatas de veículos, entre outros.	37 38 39 40
Por fim, um dos aspectos positivos de extrema importância a se considerar tanto na reutilização quanto na reciclagem é a energia conservada, cuja intensidade depende do material reutilizado ou reciclado.	41 42 43
<b>3. RECICLAGEM</b>	44
Assim como nas etapas anteriores, a educação é parte primordial do engajamento da sociedade com os princípios norteadores da PNRS, especialmente porque em um arranjo ideal de reciclagem, se pressupõe a separação dos materiais recicláveis na fonte, o que envolve a adesão dos geradores de todos os tipos de resíduos.	45 46 47 48
O cumprimento das etapas da hierarquização significa, portanto, implantar a máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras. Esta segregação deve ser	49 50

proposta considerando os processos de reciclagem que se pretende adotar, sendo possível a separação de resíduos, tais como, em: domiciliares recicláveis secos; domiciliares orgânicos; orgânicos de feiras, entrepostos, mercados, escolas e outros; RCC; rebarbas da produção em indústrias. Muitas outras propostas são possíveis, por exemplo, a reciclagem do lodo de serviços de saneamento, dependendo do programa reciclagem adotado.	1 2 3 4 5 6
No caso do RSU, em longo prazo, a implantação da PNRS poderá significar o fim da coleta indiferenciada de resíduos sólidos, com a expansão da coleta seletiva e a multiplicação de Pontos de Entrega Voluntárias (PEV) nos municípios, o que em muitos casos atinge também a coleta de RCC e volumosos.	7 8 9 10
Por fim, dentre as ações governamentais de apoio e incentivo a esta etapa estão a integração de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas cadeias dos materiais objeto de responsabilidade pós-consumo e a priorização, nas aquisições e contratações governamentais, de produtos reciclados e recicláveis.	11 12 13 14
<b>4. TRATAMENTO</b>	15
As tecnologias aplicáveis ao tratamento dos resíduos sólidos, em especial os RSU podem, de forma geral, ser subdivididas em dois grandes grupos:	16 17
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de Conversão Bioquímicos, e</li> <li>• Processos de Conversão Termoquímicos.</li> </ul>	18 19
Note-se que essas tecnologias requerem preparação prévia do resíduo in natura que se dão normalmente por processos físicos de: separação de fase, diminuição de tamanho de partícula, remoção de contaminantes, mistura e homogeneização, remoção de metais, remoção de recicláveis, etc.	20 21 22 23
Conforme apresentado no Panorama dos Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo, a fração de materiais recicláveis secos presentes no RSU gira em torno de 30% da massa total. Entretanto, os balanços de massa efetivos desses processos só podem ser obtidos na fase de projeto piloto, sendo consideradas ainda as realidades de mercado para cada um dos possíveis produtos reciclados ou produzidos (composto, biogás, bio-óleo, energia elétrica, vapor, papel, plásticos, vidros, metais, etc.).	24 25 26 27 28 29
<b>4.1 PROCESSOS DE CONVERSÃO BIOQUÍMICOS</b>	30
Nos processos de conversão bioquímicos procura-se controlar e acelerar as reações biológicas de degradação (metabólicas e co-metabólicas) que normalmente ocorrem quando se coloca uma massa de matéria orgânica degradável no ambiente. Nessas condições, colônias de microrganismos utilizarão o substrato orgânico para a sua manutenção e crescimento. Nessas circunstâncias, as cadeias orgânicas serão degradadas. Nota-se que se trata de um processo que não remove contaminantes e é muito sensível a produtos que inibem a atividade microbiana. Por outro lado, qualquer material não degradável passará pelo processo sem que sofra transformação.	31 32 33 34 35 36 37 38
<b>4.1.1. COMPOSTAGEM</b>	39
A compostagem é um processo de degradação natural da fração orgânica degradável de resíduos, na qual se procura garantir que essas reações biológicas ocorram de maneira controlada. É um processo muito utilizado para tratamento de poda, jardinagem e similares, assim como resíduos orgânicos homogêneos. Para resíduos urbanos em geral, a presença de contaminantes pode ser controlada por um processo eficaz de coleta seletiva com separação na fonte. Entretanto, os resíduos necessitarão de um pré-tratamento.	40 41 42 43 44 45 46
Os microrganismos iniciam o processo de decomposição dos resíduos naturalmente – essa atividade microbiana se manifesta pela liberação de energia na forma de calor. O processo passa por vários estágios de temperatura: inicia-se à temperatura ambiente, a qual se eleva rapidamente conforme a atividade microbiana se	47 48 49 50



acelera; temperaturas da ordem de 70°C não são incomuns, entretanto se deve tentar manter as temperaturas acima de 55°C, mas abaixo de 60-65°C. As altas temperaturas eliminam os patogênicos presentes nos resíduos. No decorrer do processo ocorre a redução da população microbiana e das temperaturas, e se inicia o processo de cura. Essa é uma parte essencial do processo de compostagem, que garante a estabilidade e a maturidade do composto. O processo de compostagem pode levar de três a 18 meses para se completar.

As tecnologias de processo se dividem em:

1. Pilhas Estáticas - Neste processo sempre algum grau de preparação dos resíduos (redução de tamanho, mistura, etc.) será necessário. Na verdade é uma pilha ou leira de material compostável que recebe um mínimo de revolvimento (de 1 a 4 vezes) e aeração. Por isso, o tempo de produção de um composto curado é maior que em outros processos. Uma aeração mecânica forçada pode ser adicionada ao processo, e nesse caso tem-se uma pilha estática aerada. Isto reduz o tempo requerido para estabilização do material. Um sistema de pilha estática aerada pode ser colocado em um edifício ou construção fechada. O produto estabilizado pode ser obtido entre 12 e 18 meses.

2. Leiras a Céu Aberto - Para esse processo será necessário algum nível de preparação dos resíduos (redução do tamanho das partículas, mistura, etc.). Grandes pilhas ou grandes leiras de material degradável podem ser compostadas a céu aberto em superfícies pavimentadas ou não. A aeração e a mistura são feitas por revolvimento mecânico por equipamentos especiais. Esse é um método de compostagem comum para resíduos de poda, folhagens e resíduos de jardinagem. Resíduos de restos de comida podem ser compostados por esse método, mas necessitam de cuidados especiais para assegurar o adequado gerenciamento do processo. Se as leiras são colocadas em ambientes fechados, o sistema necessita de aeração adicional (mecânica). Os gases gerados devem ser coletados e tratados utilizando-se, por exemplo, um biofiltro (material orgânico poroso composto por lascas de madeira, folhagem seca, etc.). O produto estabilizado pode ser obtido entre 3 e 12 meses.

3. Baías ou Canais Fechados - Nestes sistemas de compostagem que ocorrem em baías ou canais fechados, a mistura e o revolvimento dos resíduos são feitos por equipamento especializado, os quais deslizam pelas paredes do canal em trilhos ou rodas. A aeração adicional é provida por um sistema mecânico de aeração. Todos esses sistemas precisam de um algum pré-tratamento (redução de tamanho das partículas, mistura, etc.). O material fica nesse ambiente confinado de 7 a 28 dias. Esses sistemas usam equipamentos automáticos para medição de temperatura (termopares, controladores lógicos, computadores, etc.). Um sistema mecânico de remoção ou exaustão de gases deve ser previsto, assim como um sistema de abatimento de odores (por exemplo: um biofiltro). Após a descarga, o composto é curado em uma área separada freqüentemente utilizando a tecnologia de leiras. O produto estabilizado pode ser obtido entre 3 e 6 meses.

4. Container ou Túneis Fechados - Essa terminologia se refere a sistemas nos quais a compostagem ocorre em container ou túneis especialmente construídos para essa finalidade. Um sistema de compostagem empregando essa tecnologia disporá de um ou vários containers ou túneis. É um sistema modular e, portanto, containers podem ser adicionados conforme necessário. A aeração é disponibilizada via sistema mecânico e sempre alguma preparação prévia dos resíduos será necessária (redução do tamanho das partículas, mistura, etc.). O tempo de residência dos materiais nestes containers é tipicamente de 3 a 14 dias. O controle de temperatura é feito por sistemas sofisticados de aquisição de dados (termopares, controladores lógicos,

computadores, etc.). Além disso, são previstos sistemas mecânico de exaustão de gases e de abatimento de odores (normalmente um biofiltro). Depois da descarga, o material é curado em área separada, em que se utiliza frequentemente a tecnologia de leiras, por cerca de 3 a 6 meses.	1 2 3 4
<b>4.1.2. TRATAMENTO MECÂNICO-BIOLÓGICO (TMB)</b>	5
<b>O TMB comporta normalmente três estágios:</b>	6
1. Estágio Mecânico – redução mecânica do tamanho das partículas (moinhos e peneiras vibratórias) com remoção de materiais recicláveis;	7 8
2. Estágio Biológico – resíduos são digeridos ou compostados em sistemas fechados e;	9 10
3. Estágio de bioestabilização – estabilização e posterior separação de materiais para propósitos específicos.	11 12
Os principais objetivos para a utilização do TMB são:	13
• Redução das quantidades de resíduos (massa e volume) encaminhados a um aterro;	14 15
• Estabilização dos resíduos antes de sua disposição;	16
• Produção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR) para produção secundária de energia;	17 18
• Produção de biogás para produção de energia, e	19
• Compostagem dos resíduos degradáveis.	20
<b>As tecnologias de TMB são:</b>	21
1. TMB com Compostagem Aeróbia – Inicia-se com uma separação mecânica dos resíduos seguida por compostagem aeróbia da fração orgânica.	22 23
2. TMB com Digestão Anaeróbia – Inicia-se com a remoção mecânica dos recicláveis e das frações contaminadas previamente à digestão. As tecnologias de digestão serão apresentadas a seguir.	24 25 26
3. TMB com produção de CDR – É uma operação de bio-secagem que objetiva uma relativa estabilização do material por secagem, de forma a produzir uma fração leve com alto poder calorífico que será utilizada como CDR. Na verdade, o principal objetivo é diminuir a umidade dos resíduos por meio do calor gerado na degradação aeróbia pela passagem de ar forçada através do material. As frações podem ser separadas mais facilmente na saída do secador, então os recicláveis (metais e inertes) são mais facilmente removidos nesse ponto. O material que sobra é tipicamente peneirado e separado. A fração maior é usada para produzir o CDR e a fração orgânica fina pode ser compostada.	27 28 29 30 31 32 33 34 35
<b>4.1.3. BIODIGESTÃO OU DIGESTÃO ANAERÓBIA</b>	36
A Digestão Anaeróbia (DA) é um processo de tratamento que biologicamente degrada os materiais orgânicos na ausência de oxigênio. Durante o processo é gerado o “biogás”, rico em metano que pode ser usado diretamente para gerar energia por meio de um gerador ou pode ser tratado para posterior uso em veículos ou injeção na rede distribuidora de gás.	37 38 39 40 41
<b>O processo de DA inclui tipicamente os seguintes estágios:</b>	42
1. Pré-tratamento – remoção de recicláveis e frações contaminantes antes da digestão, utilizando normalmente peneiras vibratórias ou outras formas de separação para dividir o material em uma fração mais fina para a digestão, permitindo também a recuperação dos materiais recicláveis;	43 44 45 46
2. Digestão – a corrente de alimentação entra no digestor ou biorreator para tratamento e processamento. Nesse estágio a fração orgânica é convertida por fermentação em biogás e material digerido;	47 48 49
3. Produção de Energia – processamento e limpeza do biogás para produção de	50



energia, e	1
4. Estabilização – compostagem e cura da fração sólida digerida antes de sua disposição em aterro, que leva entre 2 e 3 meses.	2
As tecnologias de DA podem ser categorizadas em três sistemas:	3
1. Estágio Simples, Múltiplo Estágio e Sistema por Bateladas	4
Nos digestores anaeróbios de estágio simples, todas as reações bioquímicas acontecem simultaneamente em um único reator, enquanto no sistema múltiplo, as reações acontecem sequencialmente em pelo menos dois reatores separados. Nos sistemas de bateladas o reator é carregado uma vez e descarregado quando o processo anaeróbio é completado.	5
2. Sistema Úmido e Sistema Seco	6
No sistema úmido os resíduos que entram são previamente misturados ou moídos (hidrapulp) para atingir um valor menor que 15% de sólidos em água, portanto um reator de mistura convencional pode ser utilizado. No caso da utilização de RSU, esse processo vai requerer um pré-tratamento substancial e uma quantidade significativa de água para diluição para atingir a consistência necessária para a Digestão Anaeróbia. O processo também terá que gerenciar a precipitação da fração pesada para o fundo do tanque. Esse processo é adequado para materiais que originalmente apresentam alto conteúdo de sólidos voláteis e água (como efluentes orgânicos líquidos).	7
No sistema seco, a massa em fermentação tem um teor de sólidos na faixa entre 20 e 40%, de forma que materiais muito secos (>50% de sólidos totais) requerem a introdução de água. O maior desafio é manusear resíduos secos, o que é feito com correias transportadoras, roscas sem fim e bombas de alta capacidade. A vantagem desse sistema é um nível maior de geração de biogás devido aos conteúdos maiores de biomassa, acrescido de um projeto de reator mais simples e um estágio de pré-tratamento mais barato.	8
3. Sistemas Mesofílicos e Termofílicos	9
A regulagem da temperatura dentro do reator é importante para o processo de reação química e para o desenvolvimento de microrganismos. Projetos Mesofílicos e Termofílicos apresentam tipicamente os mesmos resultados, mas os custos operacionais dos sistemas termofílicos e as consequências de uma queda de temperatura no reator são consideravelmente maiores que nos sistemas mesofílicos. Entretanto, as instalações de digestão anaeróbia mesofílica requerem tempos de retenção de 12 a 25 dias, enquanto os sistemas termofílicos atingem os mesmo resultados em cerca de 6 dias.	10
4.2. PROCESSOS DE CONVERSÃO TERMOQUÍMICOS	11
Os processos de conversão termoquímicos podem ser entendidos como processos de transformação de matéria orgânica sólida ou semi-sólidas, por meio de aquecimento. Nestes processos, as ligações químicas são quebradas, levando à formação de compostos orgânicos intermediários mais simples, chegando, caso a oxidação for completa, à formação de CO <sub>2</sub> e H <sub>2</sub> O mais energia. Nas transformações ocorridas na ausência de oxigênio, pode-se chegar a processos secundários de polimerização, podendo resultar em produtos de alto peso molecular, como o carvão.	12
Note-se que para todos esses processos algum tipo de preparação do resíduo bruto deverá ocorrer. Normalmente são processos físicos de: separação de fase, diminuição de tamanho de partícula, remoção de contaminantes, mistura e homogeneização.	13
Dentre os diferentes arranjos tecnológicos destacam-se:	14
1. Pirólise (gaseificação e liquefação) – entende-se por pirólise o processo ter-	15

moquímico que decompõe ou altera a composição de materiais, submetendo-os a temperaturas superiores a 100 até 400°C. O processo ocorre sem a presença de oxigênio e os materiais se transformam em gases voláteis, alcoóis, alcatrão, bio-óleo e carvão. Apesar da definição indicar a inexistência de oxigênio, vários processos ocorrem com uma pequena quantidade dele. Esse processo é endotérmico e será necessária uma fonte externa de calor. É um processo eficiente para resíduos homogêneos, caso contrário os resíduos devem ser pré-tratados.

2. Gaseificação por Plasma – A decomposição dos materiais neste processo se dá em ambiente de altas temperaturas (da ordem de 4.000 °C), com energia externa fornecida por meio de uma tocha de plasma, na qual a temperatura pode facilmente ultrapassar os 6.000°C. Nestas condições, ocorre a quebra das cadeias orgânicas em seus elementos mais simples, os quais são energizados passando ao estado de plasma. A seguir, com a diminuição da temperatura, estes átomos são recombinados formando um gás combustível sintético que pode ser usado para produção de energia na própria planta ou em unidades “ex-situ”. Normalmente, os resíduos devem ser pré-tratados antes de sua introdução no reator.

3. Combustão Direta – Os processos de combustão de resíduos, também conhecidos como processos de incineração, se dão em reatores onde se procura garantir uma reação contínua e auto-sustentável de oxidação térmica a altas temperaturas (>800°C). É um processo exotérmico e a energia resultante pode ser captada e aproveitada, inicialmente como vapor, e em seguida transformada, por exemplo, em energia elétrica. Os dois principais processos em uso são:

- Mass Burning – Nesta tipologia de processo, os resíduos são recebidos e processados na forma com que se apresentam. A oxidação se dá em um forno com grelhas, normalmente móveis, em ambiente rico em oxigênio. A reação é auto-sustentada. Nesse forno, parte da massa é volatilizada na zona das grelhas e posteriormente queimada em uma câmara secundária. Os gases de processo são submetidos a trocadores de calor para recuperação da energia e, a seguir, tratados para atender aos diferentes padrões de emissão.

- Leito Fluidizado – É um processo muito parecido com o anterior, exceto pelo forno. Neste reator a combustão ocorre sobre um leito de clínquer de cimento ou outro material granular, o qual é submetido a um fluxo ascendente de ar com oxigênio acima do valor estequiométrico que faz com que este leito se fluidize, o que aumenta a turbulência na câmara. Como não dispõe de peças móveis, sua manutenção é mais barata, entretanto, para garantir a eficiência do processo, os resíduos devem ser pré-tratados, pelo menos para garantir um tamanho específico de partículas. O restante do processo é similar ao descrito anteriormente.

Especificamente a respeito das tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, o parágrafo 1º do Artigo 9º da PNRS traz que estas poderão ser utilizadas desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

## 5. DISPOSIÇÃO FINAL

A proibição de aterrar resíduos in natura a partir de agosto de 2014 acarretará na minimização do volume e massa dispostos em aterro sanitário. Ainda, ocorrerá a diminuição de emissão de gases de efeito estufa (GEE) pelos aterros sanitários, uma vez que o tratamento levará à inativação de processos biológicos e químicos que produzem biogás. Outra vantagem será a imobilização de contaminantes dos resíduos pela não formação do chorume – já que os rejeitos são estabilizados (BRASIL-PROBIOGÁS, 2014).

Por outro lado, os aterros nos moldes atuais – resíduos não tratados – contri-	1
buem significativamente para as emissões de GEE (8 a 12%); os resíduos in natura	2
dispostos em aterros se decompõem de forma descontrolada, e as emissões líquidas	3
e gasosas provenientes dos aterros de resíduos in natura permanecem pelo período	4
de 30 a 50 anos.	5
O aterro de RSU é um sistema complexo, no qual processos físicos, químicos e	6
biológicos promovem a degradação da matéria orgânica com geração de efluentes	7
líquidos e gasosos, modificando a pressão no interior da massa de resíduos (AL-	8
CÂNTARA, 2007). A composição heterogênea do RSU aliada à presença de com-	9
ponentes com diferentes formas e dimensões dificulta, sobremaneira, o controle	10
da decomposição podendo gerar grandes impactos ambientais. O tratamento dos	11
resíduos agrega estabilidade ao corpo do aterro resultando em maior vida útil e me-	12
nores recalques, reduzindo as emissões líquidas e gasosas, portanto o aterramento	13
de rejeitos representa uma intervenção na forma de preservação do meio ambiente	14
(BRASIL-PROBIOGÁS, 2014).	15
Aplicando-se todas as etapas da hierarquização descritas tem-se que, somado	16
ao benefício da energia conservada pela não geração, redução, reutilização e reci-	17
clagem, tem-se a energia recuperada pelo aproveitamento do biogás proveniente	18
de tratamento anaeróbio e dos aterros sanitários (no município de São Paulo, por	19
exemplo, os aterros encerrados Bandeirantes e São João implantaram mecanismos	20
de extração forçada e controlada de biogás, que permite a geração de energia em	21
equipamentos instalados in-loco).	22
Como conclusão, tem-se que cumprir a meta da PNRS de envio exclusivo de re-	23
jeitos aos aterros sanitários exigirá o envolvimento de todos os geradores – fabrican-	24
tes, comerciantes, distribuidores e importadores de produtos que geram resíduos	25
nas fases de produção, consumo e pós-consumo, prestadores de serviço públicos e	26
privados de manejo de resíduos sólidos, e consumidores – independentemente do	27
tipo ou quantia gerada, na efetivação da gestão e gerenciamento conforme hierar-	28
quia acima discutida.	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50

## ANEXO 2. CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS

Os consórcios públicos são apresentados, tanto pela Política Nacional de Saneamento Básico, quanto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, como um dos principais instrumentos para a construção de soluções intermunicipais na gestão de resíduos sólidos.

A fim de auxiliar tecnicamente o entendimento e, conseqüentemente, a formação de consórcios públicos, são apresentados, a seguir, de forma mais detalhada seus principais aspectos legais.

Preliminarmente, é importante enfatizar que é competência da União legislar privativamente sobre consórcios públicos, cabendo aos Estados somente a competência para complementar a matéria na esfera de suas atribuições. Tal atribuição está descrita no artigo 241 da Constituição Federal:

“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 19, de 1998).”

Seguindo a mesma lógica, o Estado de São Paulo previu em seu artigo 201, na Constituição Estadual, que apoiará a formação de consórcios entre os Municípios, objetivando a solução de problemas comuns relativos à proteção ambiental, em particular à preservação dos recursos hídricos e ao uso equilibrado dos recursos naturais.

A Lei Federal de Saneamento (Lei Federal nº 11.445/2007) define a forma como pode ocorrer a gestão associada para atender os princípios de sua lei, no artigo 3º, inciso II, a saber:

“II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal.”

E, além disso, define como pode ser a prestação do serviço de saneamento, em caráter regionalizado:

“VI - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares.”

Em seu artigo 16 prevê quais os tipos de entes poderão realizar estes serviços:

“Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação;

II - empresa a que se tenham concedido os serviços”.

Na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), o incentivo à formação de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, constitui-se em instrumento dessa política, visando à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos para a gestão dos resíduos regionalmente. Além disso, também consta a previsão que serão priorizados recursos da União aos municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para atender a gestão dos resíduos sólidos.

## 1. CONSÓRCIOS PÚBLICOS

A Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005, estabeleceu as normas gerais de contratação de consórcios públicos que devem ser observadas pela União, Estados, o Distrito Federal e os municípios. Até a promulgação deste marco legal, a disciplina jurídica dos consórcios era interpretada a partir das disposições do Código Civil, no Capítulo II, quando tratava das associações civis, em seus artigos 53 a 61.

Com o próprio marco legal estabelecido, algumas questões sobre a efetivação do protocolo de intenções e a constituição do consórcio, bem como a possibilidade de aporte de recursos públicos foram disciplinadas, trazendo maior segurança, a partir de 2005.

Há ainda a possibilidade dos consórcios anteriores adequarem-se a esta legislação, desde que adotem seus instrumentos de consolidação, tais como o Protocolo de Intenções e a sua posterior ratificação, mediante leis municipais, pelos entes participantes, e posteriormente, com a homologação pela Assembleia Geral do Consórcio Público.

## 1.2. NATUREZA JURÍDICA

Com relação à sua natureza jurídica, o consórcio pode se constituir em associação pública ou pessoa jurídica de direito privado. A União e os Estados poderão participar do consórcio conforme a abrangência territorial dos municípios consorciados.

Em seu artigo 6º, a Lei Federal nº 11.107, de abril de 2005 prevê que o consórcio adquirirá personalidade jurídica de direito público, se constituir uma associação pública, por meio da vigência das leis de ratificação do protocolo de intenções, ou, de direito privado, mediante o atendimento dos requisitos da legislação civil.

Quando formar uma personalidade jurídica de direito público, integrará a Administração Indireta de todos os entes da Federação subscritores do protocolo de intenções.

E, ao se formar como personalidade de direito privado, o consórcio deve observar normas de direito público no que concerne à realização de licitação, celebração de contratos, prestação de contas e admissão de pessoal, que será regido pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (§2º, artigo 6º).

Importante ressaltar que os agentes públicos responsáveis pela gestão do consórcio não respondem pessoalmente pelas obrigações contraídas pelo consórcio público, mas somente pelos atos praticados em desconformidade com a lei ou com as disposições do seu Estatuto.

## 1.3 OBJETIVOS

Os objetivos do Consórcio serão estabelecidos por seus participantes, sendo necessária a observância dos limites constitucionais de suas esferas de competências.

Para a efetivação dos objetivos o consórcio pode:

I – firmar convênios, contratos, acordos de qualquer natureza, receber auxílios, contribuições e subvenções sociais ou econômicas de outras entidades e órgãos do governo;

II – nos termos do contrato de consórcio de direito público, promover desapropriações e instituir servidões nos termos de declaração de utilidade ou necessidade pública, ou interesse social, realizada pelo Poder Público; e

III – ser contratado pela administração direta ou indireta dos entes da Federação consorciados, dispensada a licitação.

Eles ainda poderão emitir boleto de cobrança e exercer atividades de arrecadação de tarefas, estabelecer outros preços públicos pela prestação de serviços, ou pelo uso



ou pela outorga de uso de bens públicos por eles administrados, ou mediante auto-	1
rização específica, pelo ente da Federação consorciado.	2
<b>1.4 CONSTITUIÇÃO</b>	3
O consórcio será constituído por contrato, que será precedido por protocolo de	4
intenções, subscrito pelos entes participantes.	5
Neste protocolo de intenções há uma série de cláusulas obrigatórias, tais como,	6
sua denominação; finalidade; prazo de duração; sede do consórcio; identificação	7
dos entes consorciados; indicação de sua área de atuação; previsão de sua natureza	8
jurídica; critérios para autorizar o consórcio público a representar os consorciados	9
perante outras esferas de governo, em assuntos de interesse comum dos partici-	10
pantes; normas de convocação e funcionamento da assembleia geral, dentre outras,	11
elencadas no artigo 4º da Lei Federal nº 11.107/2005.	12
O número de votos de cada ente participante deve estar previsto no Protocolo de	13
Intenções, sendo obrigatória a sua publicação em órgão da imprensa oficial.	14
O contrato do consórcio público deve ser celebrado com a ratificação, mediante	15
a promulgação de lei, do protocolo de intenções. Essa ratificação pode ser realizada	16
com reserva, desde que acordado com os demais participantes, e implicará num	17
consorciamento parcial ou condicional.	18
O ente participante que, antes de subscrever o protocolo de intenções, editar lei	19
disciplinando sua participação no consórcio público, é dispensado de ratificar o	20
protocolo de intenções. E se prever cláusula de reserva ou similar em sua legislação	21
municipal, terá a mesma validade, implicando em consorciamento parcial ou con-	22
dicional.	23
<b>1.5 RECURSOS FINANCEIROS E CONTRATO DE RATEIO</b>	24
O aporte de recursos financeiros de um consórcio será realizado por meio de	25
um contrato de rateio que será formalizado a cada ano de exercício financeiro, cujo	26
prazo de vigência não será superior ao das dotações que o suportam, a não ser que	27
tenham como objeto projetos consistentes em programas e ações que constam do	28
Plano Plurianual ou a gestão associada de serviços públicos custeados por tarifas ou	29
outros preços públicos.	30
É vedada a aplicação genérica de recursos financeiros para atendimento de des-	31
pesas genéricas, inclusive transferências ou operações de crédito.	32
A execução de receitas e despesas com o consórcio público deve observar as nor-	33
mas de direito financeiro aplicáveis às entidades públicas.	34
Segundo o Decreto Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, o contrato é o	35
instrumento pelo qual os entes consorciados comprometem-se a fornecer recursos	36
financeiros para a realização das despesas do consórcio público. Pode ser carac-	37
terizada a improbidade administrativa, se o ente da federação celebrar o contrato	38
de rateio sem suficiente e prévia dotação orçamentária. Suas cláusulas não podem	39
conter disposições que dificultem o exercício da fiscalização exercida pelos órgãos	40
de controle interno e externo, ou pela sociedade civil, ou de qualquer dos entes da	41
Federação.	42
<b>1.6 CONTRATO DE PROGRAMA</b>	43
Ainda conforme o Decreto Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007, o contrato	44
de programa é o instrumento pelo qual devem ser constituídas e reguladas as obri-	45
gações que um ente da Federação, inclusive sua administração indireta, tenha para	46
com outro ente da Federação, ou para com consórcio público, no âmbito da presta-	47
ção de serviços públicos por meio de cooperação federativa.	48
Pela legislação citada, é considerada prestação de serviço público por meio de	49
gestão associada aquela em que um ente da Federação, ou entidade de sua adminis-	50



tração indireta, coopera com outro ente da Federação ou com consórcio público,	1
exceto quando a prestação se der por meio de contrato de concessão de serviços	2
públicos celebrado após regular licitação.	3
O contrato de programa pode ser celebrado por dispensa de licitação, nos termos	4
do artigo 24, inciso XXVI, da Lei Federal nº 8.666/93. Deve também atender à legis-	5
lação de concessões e permissões de serviços, e conter as seguintes cláusulas:	6
I - o objeto, a área e o prazo da gestão associada de serviços públicos, inclusive a	7
operada por meio de transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e	8
bens essenciais à continuidade dos serviços;	9
II - o modo, forma e condições de prestação dos serviços;	10
III - os critérios, indicadores, fórmulas e parâmetros definidores da qualidade	11
dos serviços;	12
IV - o atendimento à legislação de regulação dos serviços objeto da gestão asso-	13
ciada, especialmente no que se refere à fixação, revisão e reajuste das tarifas ou de	14
outros preços públicos e, se necessário, as normas complementares a essa regulação;	15
V - procedimentos que garantam transparência da gestão econômica e financeira	16
de cada serviço em relação a cada um de seus titulares, especialmente de apuração	17
de quanto foi arrecadado e investido nos territórios de cada um deles, em relação a	18
cada serviço sob regime de gestão associada de serviço público;	19
VI - os direitos, garantias e obrigações do titular e do prestador, inclusive os re-	20
lacionados às previsíveis necessidades de futura alteração e expansão dos serviços e	21
conseqüente modernização, aperfeiçoamento e ampliação dos equipamentos e ins-	22
talações;	23
VII - os direitos e deveres dos usuários para obtenção e utilização dos serviços;	24
VIII - a forma de fiscalização das instalações, dos equipamentos, dos métodos e	25
práticas de execução dos serviços, bem como a indicação dos órgãos competentes	26
para exercê-las;	27
IX - as penalidades contratuais e administrativas a que se sujeita o prestador dos	28
serviços, inclusive quando consórcio público, e sua forma de aplicação;	29
X - os casos de extinção;	30
XI - os bens reversíveis;	31
XII - os critérios para o cálculo e a forma de pagamento das indenizações devidas	32
ao prestador dos serviços, inclusive quando consórcio público, especialmente do	33
valor dos bens reversíveis que não foram amortizados por tarifas e outras receitas	34
emergentes da prestação dos serviços;	35
XIII - a obrigatoriedade, forma e periodicidade da prestação de contas do con-	36
sórcio público ou outro prestador dos serviços, no que se refere à prestação dos	37
serviços por gestão associada de serviço público;	38
XIV - a periodicidade em que os serviços serão fiscalizados por comissão com-	39
posta por representantes do titular do serviço, do contratado e dos usuários, de for-	40
ma a cumprir o disposto no art. 30, parágrafo único, da Lei nº 8.987, de 13 de feve-	41
reiro de 1995;	42
XV - a exigência de publicação periódica das demonstrações financeiras relativas	43
à gestão associada, a qual deverá ser específica e segregada das demais demonstra-	44
ções do consórcio público ou do prestador de serviços; e	45
XVI - o foro e o modo amigável de solução das controvérsias contratuais.	46
Em caso de transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens	47
essenciais à continuidade dos serviços transferidos, o contrato de programa deverá	48
conter também cláusulas que prevejam:	49
	50

I - os encargos transferidos e a responsabilidade subsidiária do ente que os trans-	1
feriu;	2
II - as penalidades no caso de inadimplência em relação aos encargos transferi-	3
dos;	4
III - o momento de transferência dos serviços e os deveres relativos à sua conti-	5
nuidade;	6
IV - a indicação de quem arcará com o ônus e os passivos do pessoal transferido;	7
V - a identificação dos bens que terão apenas a sua gestão e administração trans-	8
feridas e o preço dos que sejam efetivamente alienados ao prestador dos serviços ou	9
ao consórcio público; e	10
VI - o procedimento para o levantamento, cadastro e avaliação dos bens reversí-	11
veis que vierem a ser amortizados mediante receitas de tarifas ou outras emergentes	12
da prestação dos serviços.	13
Pode ser considerada nula a cláusula de contrato de programa que atribuir ao	14
contratado o exercício dos poderes de planejamento, regulação e fiscalização dos	15
serviços por ele próprio prestados.	16
Mesmo ocorrendo a extinção do consórcio público ou convênio de cooperação,	17
o contrato de programa continua vigente. A sua extinção não prejudicará as obri-	18
gações já constituídas e dependerá do prévio pagamento das indenizações eventu-	19
almente devidas.	20
<b>1.7 RESPONSABILIDADES</b>	21
Os agentes públicos que estiverem investidos na gerência do consórcio não res-	22
ponderão pessoalmente pelas obrigações contraídas pelo consórcio público, mas	23
poderão responder por atos praticados em desconformidade com a legislação vi-	24
gente, e também com as disposições do estatuto do consórcio.	25
Os servidores do consórcio poderão ser contratados sob o regime da Consolida-	26
ção das Leis Trabalhistas, mas também servidores dos entes participantes poderão	27
ser cedidos na forma e condições estabelecidas em lei. Eventualmente os servidores	28
cedidos permanecerão no seu regime originário de contratação, podendo auferir	29
adicionais ou gratificações nos termos e valores previstos e contratos de consórcio	30
público.	31
<b>1.8 LICITAÇÕES</b>	32
A lei dos consórcios públicos também promoveu alterações em vários dos dis-	33
positivos da lei de licitações (Lei Federal nº 8.666/93), destacando-se os seguintes	34
pontos:	35
1. Para os consórcios públicos formados com até três entes, dobrou os valores	36
iniciais para contratação por intermédio das modalidades de licitações (convite, to-	37
mada de preços e concorrência), e com o maior número de município, estes valores	38
foram triplicados;	39
2. Permitiu a dispensa de licitação (LLic) quando o ente celebrar contrato de pro-	40
grama com ente da Federação, ou com entidade de sua administração indireta, para	41
a prestação de serviços públicos na forma associada, nos termos do que foi autoriza-	42
do em contrato do consórcio público ou em convênio de cooperação.	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50

## ANEXO 3. LISTA DE CONDICIONANTES TÉCNICAS E LEGAIS PARA IMPLANTAÇÃO DE ATERROS SANITÁRIOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determinou que a partir de agosto de 2014 apenas rejeitos devem ser encaminhados aos aterros sanitários. Entretanto esta ainda é a principal forma de disposição final de resíduos e rejeitos no estado de São Paulo.

A implantação de aterros sanitários deve observar algumas condicionantes legais, desde a sua etapa de planejamento até o licenciamento ambiental, as quais podem ter caráter impeditivo ou orientativo, tais como, segurança aeroviária, presença de patrimônio histórico- cultural, proteção dos recursos hídricos, geomorfologia, qualidade do ar, uso e ocupação do solo, proteção e conservação da biodiversidade.

Com o intuito de subsidiar o planejamento e a elaboração do Plano Estadual, critérios a serem observados para a instalação de aterros sanitários foram levantados na legislação ambiental e normas da ABNT vigente. Com base neste trabalho foram selecionadas algumas condicionantes para a construção de um mapa ilustrativo (Figura XX), no qual fosse possível visualizar a distribuição dos critérios legais no território e, conseqüentemente, das áreas nas quais incidem algum impedimento ou recomendações para a implementação de aterros sanitários.

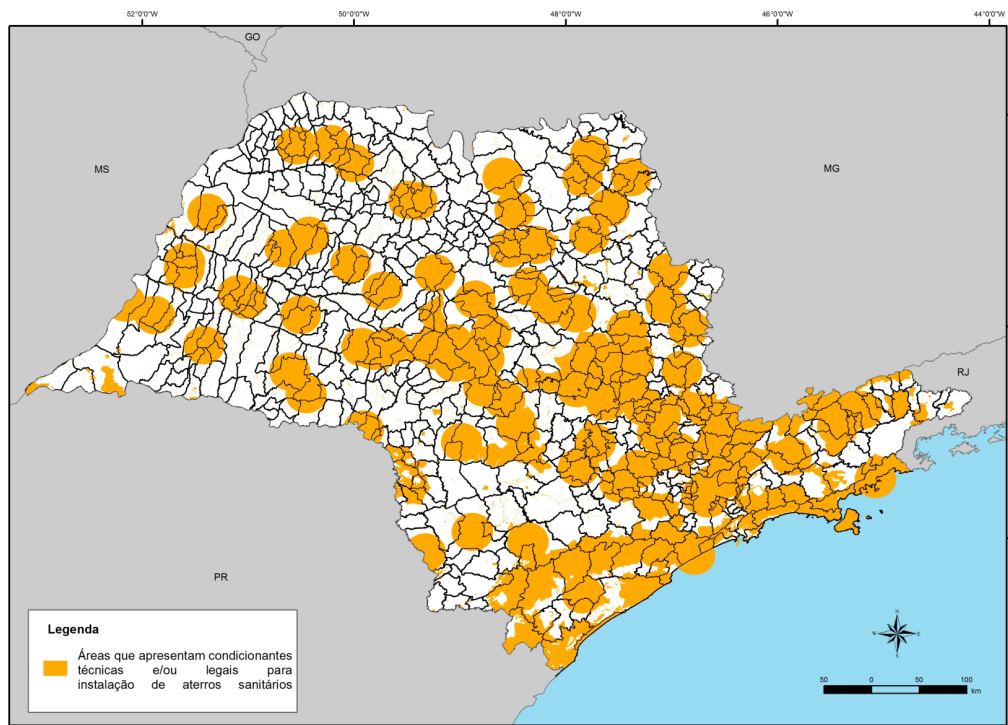
No Mapa Ilustrativo de Condicionantes Técnicas e Legais (Figura XX) foram considerados os seguintes critérios técnicos e legais:

- Zoneamento Ecológico Econômico do Litoral Norte (Decreto Estadual nº 49.215, de 07 de dezembro de 2004) ;
- Zoneamento Ecológico Econômico da Baixada Santista (Decreto Estadual nº 58.996, de 25 de março de 2013) ;
- Inventário Florestal do Estado de São Paulo de 2010 ;
- Legislação de Áreas de Proteção de Mananciais ;
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) ;
- Área de Gerenciamento de Risco Aviário (AGRA) (Raio de 20 km ao redor de aeroportos);
- Polígonos do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) das fases de concessão de lavra e lavra garimpeira ;

Observa-se que em algumas regiões do estado, especialmente no sudeste, a instalação de novos aterros é dificultada devido à grande presença de áreas com características impeditivas. Ressalta-se que a escala utilizada na elaboração do “Mapa ilustrativo de áreas que apresentam condicionantes técnicas e/ou legais para instalação de aterros sanitários” (Figura A1) visa atender a demandas de planejamento, tendo o objetivo de ilustrar e orientar as discussões sobre possíveis soluções regionais.

Além disso, destaca-se a necessidade de adoção de tecnologias de tratamento, bem como o fomento a políticas públicas que incentivem a não geração, a redução, o reaproveitamento e a reciclagem de resíduos, e de educação ambiental, voltadas a todos os atores envolvidos.

**Figura A1.** Mapa Ilustrativo de Áreas que apresentam condicionantes técnicas e/ou legais para instalação de Aterros Sanitários Regionais no Estado de São Paulo.



Fonte: elaborado por SMA/CPLA (2014).

A seguir, são apresentados com maiores detalhes alguns critérios técnicos e legais, observados no processo de licenciamento acerca da instalação de aterros sanitários:

**1. INVENTÁRIO FLORESTAL 2010**

O Inventário Florestal do Estado de São Paulo, realizado pelo Instituto Florestal da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, disponibiliza informações sobre o status da cobertura vegetal natural e de reflorestamento.

Para a identificação das fisionomias vegetais remanescentes no território paulista foram consideradas as disposições: da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza; do Código Florestal (Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012), que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; da Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006); e da Lei do Cerrado Paulista (Lei Estadual nº 13.550, 02 de junho de 2009).

No licenciamento ambiental de aterros sanitários, quando o empreendimento implicar em supressão de fragmentos das fisionomias vegetais, devem ser observadas as seguintes restrições e condicionantes:

**1.1. LEI DA MATA ATLÂNTICA**

As fisionomias vegetais apresentadas a seguir têm seu uso e utilização protegidas por esta lei:

- a) Floresta Ombrófila Densa;
- b) Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias;
- c) Floresta Ombrófila Aberta;
- d) Floresta Estacional Semidecidual;
- e) Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos.

Segundo o artigo 8º da Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, o corte, a supressão e a exploração da vegetação do Bioma Mata Atlântica far-se-ão de

maneira diferenciada, conforme se trate de vegetação primária ou secundária, nesta	1
última levando-se em conta o estágio de regeneração, a saber:	2
• Quando o pedido de supressão de vegetação nativa, incidir em áreas onde foi	3
identificada a existência de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de	4
regeneração do Bioma Mata Atlântica, o órgão ambiental licenciador deve conside-	5
rar as seguintes vedações:	6
“I – se a vegetação:	7
a) abrigar espécies da flora e da fauna silvestres ameaçadas de extinção, em ter-	8
ritório nacional ou em âmbito estadual, assim declaradas pela União ou pelos Es-	9
tados, e a intervenção ou o parcelamento puserem em risco a sobrevivência dessas	10
espécies;	11
b) exercer a função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de	12
erosão;	13
c) formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária	14
em estágio avançado de regeneração;	15
d) proteger o entorno das unidades de conservação; ou	16
e) possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelos órgãos executivos	17
competentes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). (Artigo 8º)”;	18
• A exceção para este caso está prevista no artigo 14 em que poderão ser autori-	19
zados pedidos de supressão, somente em caráter excepcional, quando à necessidade	20
de realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública, pesquisas cientí-	21
ficas e práticas preservacionistas;	22
• Se a obra ou atividade promover significativa degradação do meio ambiente,	23
o órgão ambiental competente exigirá a elaboração de Estudo Prévio de Impacto	24
Ambiental, ao qual se dará publicidade, assegurada a participação pública, segundo	25
seu artigo 15;	26
• Quando o pedido de supressão de vegetação nativa incidir em áreas onde foi	27
identificada a existência de vegetação primária ou secundária, nos estágios médio	28
ou avançado de regeneração do Bioma Mata Atlântica, as autorizações ficarão con-	29
ditionadas à compensação ambiental, na forma da destinação de área equivalente à	30
extensão da área desmatada, com as mesmas características ecológicas, na mesma	31
bacia hidrográfica, sempre que possível na mesma microbacia hidrográfica.	32
No artigo 30, também é vedada a supressão de vegetação primária do Bioma	33
Mata Atlântica para fins de loteamento ou edificação, nas regiões metropolitanas e	34
áreas urbanas consideradas como tal em lei específica.	35
Para autorizar a supressão em áreas de vegetação secundária de Mata Atlântica,	36
em estágio avançado e médio de regeneração para fins de aproveitamento e amplia-	37
ção de cavas de mineração exauridas visando à instalação de aterros (sanitários e de	38
resíduos inertes), somente será permitida mediante a apresentação, pelo empreen-	39
dador, de licenciamento ambiental, condicionado à apresentação de EIA/RIMA e	40
desde que demonstrada à inexistência de alternativa técnica e locacional ao empre-	41
endimento proposto.	42
Além disso, é exigida a apresentação da futura adoção de medidas compensató-	43
rias que inclua a recuperação de área equivalente à área do empreendimento com	44
as mesmas características ecológicas, na mesma bacia hidrográfica e sempre que	45
possível na mesma microbacia hidrográfica, independentemente do disposto no art.	46
36 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000.	47
Qualquer solicitação de supressão de vegetação pode redundar na consulta e anu-	48
ência prévia do órgão federal ou municipal de meio ambiente, desde que o municí-	49
pio possua Conselho de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e plano diretor.	50



Os novos empreendimentos que impliquem o corte ou a supressão de vegetação do Bioma Mata Atlântica deverão ser implantados, preferencialmente, em áreas já substancialmente alteradas ou degradadas.	1 2 3
<b>1.2. SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO</b>	4
A Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelecendo critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação .	5 6 7
As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:	8 9
I - Unidades de Proteção Integral: seu principal objetivo é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos em Lei.	10 11 12
II - Unidades de Uso Sustentável: seu principal objetivo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.	13 14
Segundo o artigo 22 desta lei, a desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica.	15 16
O Poder Público pode proibir, provisoriamente, o exercício de atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental, para a realização de estudos com vistas à criação de Unidade de Conservação, quando, a critério do órgão ambiental competente, houver risco de dano grave aos recursos naturais ali existentes. Nessas áreas, não serão permitidas atividades que impliquem exploração a corte raso da floresta e demais formas de vegetação nativa.	17 18 19 20 21 22
São proibidas nas unidades de conservação quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, com seu Plano de Manejo e seus regulamentos. Todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade pretende proteger, assegurando-se às populações tradicionais, porventura residentes na área, as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.	23 24 25 26 27 28 29
Nos casos de licenciamento de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral.	30 31 32 33
Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação.	34 35 36 37 38
<b>1.2.1 RESERVAS DA BIOSFERA</b>	39
A Reserva da Biosfera é um modelo adotado internacionalmente de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, desenvolvimento de atividades de pesquisa, monitoramento ambiental, educação ambiental, desenvolvimento sustentável e melhoria da qualidade de vida das populações. É constituída por:	40 41 42 43 44
I - uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral da natureza;	45
II - uma ou várias zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo; e	46 47
III - uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis.	48 49 50

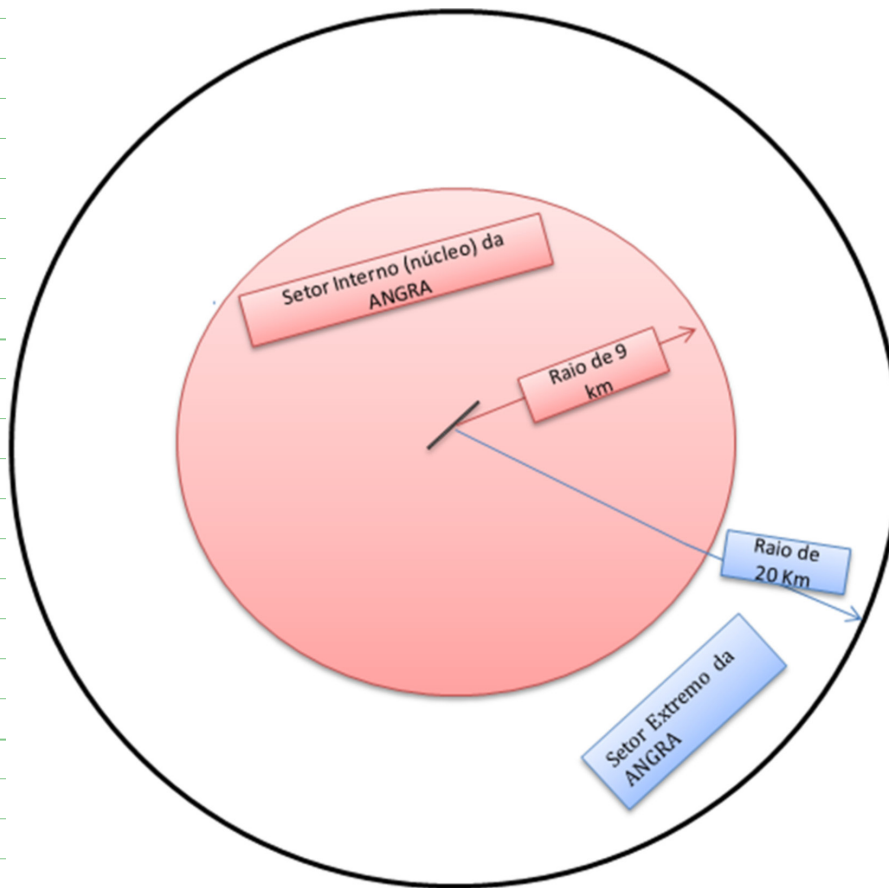


A Reserva da Biosfera pode também ser constituída por áreas de domínio público ou privado, e ainda integrada por unidades de conservação já criadas pelo Poder Público, respeitadas as normas legais que disciplinam o manejo de cada categoria específica.	1 2 3 4
<b>1.3. CÓDIGO FLORESTAL</b>	5
As condicionantes ambientais previstas para empreendimentos de maior impacto ambiental devem respeitar as faixas delimitadas das áreas de preservação permanente (APP), elencadas no artigo 4º da Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012, atual Código Florestal.	6 7 8 9
Ressalta-se que independentemente do tipo e do tamanho de APP intervenções ou supressões de vegetação nativa somente ocorrerá nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, no licenciamento ambiental.	10 11 12 13
Segundo a lei, as atividades consideradas como de utilidade pública são:	14
a) as atividades de segurança nacional e proteção sanitária;	15
b) as obras de infraestrutura destinadas às concessões e aos serviços públicos de transporte; sistema viário, inclusive aquele necessário aos parcelamentos de solo urbano aprovados pelos Municípios; saneamento; gestão de resíduos; energia; telecomunicações; radiodifusão; instalações necessárias à realização de competições esportivas estaduais, nacionais ou internacionais; bem como mineração, exceto, neste último caso, a extração de areia, argila, saibro e cascalho.	16 17 18 19 20 21
Assim, para implantação de aterros sanitários é possível a concessão de autorização de desmatamento porque é uma atividade considerada de utilidade pública, isto é, do interesse da coletividade, dado o seu caráter de serviço essencial e previsão legal.	22 23 24 25
<b>1.4. LEI DO CERRADO PAULISTA</b>	26
Os fragmentos remanescentes de Cerrado ainda presentes no território paulista tiveram sua proteção legal garantida a partir da edição da Lei Estadual nº 13.550, de 02 de junho de 2009, além da previsão da legislação ambiental vigente, em especial, dos dispositivos do antigo e do novo Código Florestal.	27 28 29 30
A supressão desses remanescentes de vegetação nativa das fisionomias definidas pela lei dependerá de prévia autorização do órgão ambiental competente, e somente poderá ser autorizada em caráter excepcional quando for necessária a realização de obras, projetos ou atividades de utilidade pública ou interesse social definidos em lei, com comprovação de inexistência de alternativa técnica e locacional para o fim pretendido. Tal restrição não incidirá sobre as áreas ocupadas por pastagens formadas por espécies exóticas, por culturas agrícolas e por florestas plantadas, com as exceções previstas na legislação federal.	31 32 33 34 35 36 37 38
Por fim, é vedada a supressão da vegetação em qualquer das fisionomias do Bioma Cerrado nas seguintes hipóteses:	39 40
I - abrigar espécies da flora e da fauna silvestre ameaçadas de extinção quando incluídas nas seguintes categorias, conforme definidas pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN):	41 42 43
a) regionalmente extinta (RE);	44
b) criticamente em perigo (CR);	45
c) em perigo (EN);	46
d) vulnerável (VU);	47
II - exercer a função de proteção de mananciais e recarga de aquíferos;	48
III - formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração;	49 50

IV - localizada em zona envoltória de unidade de conservação de proteção integral e apresentar função protetora da biota da área protegida conforme definido no plano de manejo;	1 2 3
V - possuir excepcional valor paisagístico, reconhecido pelo Poder Público;	4
VI - estiver situada em áreas prioritárias para conservação, preservação e criação de unidades de conservação determinadas por estudos científicos oficiais ou atos do poder público em regulamentos específicos.	5 6 7
<b>1.5. ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) COM ZONEAMENTO AMBIENTAL</b>	8
As APA que possuem zoneamento ambiental no Estado de São Paulo são:	9
• Salesópolis e da RMSP;	10
• Serra do Mar;	11
• São Francisco Xavier;	12
• São Bento do Sapucaí;	13
• Região da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba e do Rio Juqueri-Mirim;	14
• Santo Antonio do Pinhal; e	15
• Campos do Jordão.	16
A instalação de qualquer empreendimento em área de APA deve observar as medidas previstas na legislação específica, respeitadas as demais normas legais pertinentes, visando coibir o exercício de atividades causadoras de degradação da qualidade ambiental.	17 18 19 20
<b>2. ÁREA DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS (APM)</b>	21
As Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais das Bacias Hidrográficas do Guarapiranga (APRM-G) e da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings (APRM-B), foram instituídas, respectivamente, pelas Leis Estaduais nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006 e nº 13.579, de 13 de julho de 2009.	22 23 24 25
Nestas leis há previsão específica quanto à implantação de sistema coletivo de tratamento e disposição de resíduos sólidos domésticos, a qual será permitida, desde que atendidas às seguintes condições:	26 27 28
I - comprovação da inviabilidade econômica ou técnica para implantação em áreas fora da APRM;	29 30
II - adoção de sistemas de coleta, tratamento, monitoramento e disposição final, cujos projetos atendam às normas existentes na legislação;	31 32
III - implantação de programas integrados de gestão de resíduos sólidos que incluam, entre outras medidas, a minimização dos resíduos, a coleta seletiva e a reciclagem, com definição de metas quantitativas.	33 34 35
Fica proibida a disposição de resíduos sólidos domésticos provenientes de fora da área das Bacias, excetuada a disposição em aterro sanitário municipal já instalado até a data de publicação da lei, desde que sua regularização seja promovida pelo Poder Público Municipal e observado o limite de sua vida útil.	36 37 38 39
Os resíduos sólidos decorrentes de processos industriais que não tenham as mesmas características de resíduos domésticos ou que sejam incompatíveis com a disposição em aterro sanitário deverão ser removidos das APRMs, conforme critérios estabelecidos pelos órgãos técnicos de licenciamento ambiental competentes.	40 41 42 43
A disposição nas APRMs de resíduos sólidos inertes deverá observar as normas específicas estabelecidas nas legislações pertinentes.	44 45
<b>3. ZONEAMENTO ECOLÓGICO - ECONÔMICO (ZEE)</b>	46
As normas de uso e ocupação do solo e de manejo dos recursos naturais na Zona Costeira do Estado de São Paulo são estabelecidas por meio da Lei Estadual nº 10.019, de 03 de julho de 1998, que institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro, e por meio dos Decretos de nº 58.996, de 25 de março de 2013 e nº 49.215,	47 48 49 50

de 07 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o ZEE do Setor da Baixada Santista e do ZEE Litoral Norte, respectivamente.	1
3.1 ZEE LITORAL NORTE	2
O ZEE Litoral Norte compreende os municípios de Ubatuba, Caraguatatuba, Ilhabela e São Sebastião.	3
De acordo com o Decreto Estadual nº 49.215, de 07 de dezembro de 2004, que classifica as unidades territoriais em tipologias de zona, o ZEE Litoral Norte é dividido em Zoneamento Terrestre e Zoneamento Marinho.	4
Cada uma das zonas possui características socioambientais e usos e atividades permitidos. As zonas Z1T, Z1TAEP, Z2T, Z3T e Z4T e Z4OD, provenientes do Zoneamento Terrestre, são consideradas zonas restritivas para a implantação de aterro sanitário, exceto Z5T na qual todas as atividades e usos são permitidos, desde que atendidas às normas legais e regulamentares pertinentes.	5
3.2 ZEE BAIXADA SANTISTA	6
O ZEE Baixada Santista compreende os municípios de Bertioga, Guarujá, Cubatão, Santos, São Vicente, Praia Grande, Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.	7
O ZEE Baixada Santista também é dividido em Zoneamento Terrestre e Zoneamento Marinho.	8
Cada uma das zonas possui características socioambientais e usos e atividades permitidos. As zonas Z1TAEP, Z1T, Z2T, Z3T e Z4TE e Z4T, provenientes do Zoneamento Terrestre, são consideradas zonas restritivas para a implantação de aterro sanitário, exceto a zona Z5T em que todas as atividades e usos são permitidos, desde que atendidas às normas legais e regulamentares pertinentes.	9
4. CONDICIONANTES AÉREAS	10
As condicionantes aéreas para implantação de um aterro sanitário devem observar as normativas do Comando da Aeronáutica, previstas no Plano de Gerenciamento de Risco Aviário de 2011.	11
O Comando da Aeronáutica (COMAER) é o órgão federal responsável: pela identificação dos focos atrativos ou com potencial de atração de aves localizadas fora dos sítios aeroportuários no interior da Área de Gerenciamento do Risco Aviário (AGRA); pelo registro das ocorrências relacionadas ao risco aviário, e envio dessas informações à ANAC; e pelo cumprimento das condicionantes especificadas nos Planos Básico e Específicos sobre o assunto.	12
Este Plano Básico de Gerenciamento de Risco Aviário encontra fundamento no item 02 da Resolução nº 3, de 23 de setembro de 2010, do Conselho de Aviação Civil (CONAC); no Artigo 2º da Portaria Normativa 1887, de 22 de dezembro de 2010, do Ministério da Defesa; e no Artigo 1º da Portaria 906/GC5, de 22 de dezembro de 2010, do Comando da Aeronáutica.	13
Segundo o mesmo Plano de Gerenciamento (PCA 3-2), a AGRA é definida como a área circular com centro no ponto médio da pista do aeródromo e raio de 20 km. A AGRA possui um setor interno, também chamado de núcleo, com raio de 9 Km, e um setor externo, compreendido entre o núcleo e o seu limite (Figura A2). Caso o aeródromo tenha mais de uma pista, a AGRA será aquela resultante da soma das áreas criadas a partir de cada uma das pistas.	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50

Figura A2. Raio das Áreas de Gerenciamento do Risco Aviário.



Fonte: COMAER (2011) (adaptado), elaborado por SMA/CPLA (2014).

Consta nas observações do Plano de Gerenciamento Aviário que, o mau gerenciamento das técnicas previstas na correta operação de diversos empreendimentos, pode permitir que uma atividade com potencial de atração de aves se transforme num foco de atração das mesmas. Para garantir a segurança de voo, o COMAER se opõe a implantação de aterros sanitários quando o empreendimento se localizar a menos de um quilômetro do eixo de corredor do voo visual; já no setor interno da AGRA (9 km), o responsável pelo empreendimento é que se compromete a adotar técnicas mitigadoras e de exclusão de aves. Em áreas situadas fora da AGRA o COMAER não opina a respeito.

Para fins de controle da fauna nas imediações de aeródromos, a Lei Federal nº 12.725, de 16 de outubro de 2012, definiu de forma semelhante à AGRA, a Área de Segurança Aeroportuária (ASA) como a área circular do território de um ou mais municípios, definida a partir do centro geométrico da maior pista do aeródromo civil ou militar, com 20 km de raio, cujo uso e ocupação estão sujeitos a condicionantes especiais em função da natureza atrativa de fauna.

Segundo esta mesma lei, são consideradas atividades atrativas de fauna: os vazadouros de resíduos sólidos; os aterros sanitários; culturas agrícolas; depósitos de grãos; atividades de aquicultura; espelhos d'água; pântanos; valas de drenagem; centros de reciclagem de resíduos e quaisquer outras atividades de operação e de manejo de resíduos sólidos. Bosques; construções; criações e pastos para animais de corte; dentre outros, não devem se constituir como foco atrativo de fauna no interior da ASA, e nem devem comprometer a segurança operacional da aviação.

O manual da COMAER previu também a instituição de um Programa Nacional de Gerenciamento do Risco da Fauna (PNGRF), que é desenvolvido e supervisio-

nado pelas autoridades de aviação civil, aeronáutica militar e ambiental. Nele es-	1
tão compreendidos os objetivos e metas comuns aos aeródromos e suas respectivas	2
ASAs.	3
As condicionantes especiais constantes do PNGRF devem ser observadas, obri-	4
gatoriamente, pelas autoridades municipal, ambiental e operador do aeródromo.	5
As propriedades rurais incorporadas à ASA também são sujeitas às condicio-	6
nantes especiais previstas no PNGRF e à fiscalização pela autoridade municipal. Os	7
instrumentos de planejamento municipal que disciplinam o parcelamento, o uso	8
e a ocupação do solo observarão as disposições da Lei Federal nº 12.725, de 16 de	9
outubro de 2012 e as condicionantes especiais previstas no PNGRF.	10
A prestação de informações requisitadas pela autoridade de aviação civil ou pela	11
autoridade aeronáutica militar pelas administrações públicas federal, estadual ou	12
municipal, o operador do aeródromo e o proprietário dos imóveis ou empreendi-	13
mentos situados na ASA é compulsória, e de observância obrigatória.	14
<b>5. NORMAS TÉCNICAS PARA IMPLANTAÇÃO DE ATERROS SANITÁRIOS</b>	15
A implementação de aterros sanitários de resíduos sólidos deve seguir vários cri-	16
térios que são estabelecidos nas normas técnicas:	17
• NBR 8149:1992 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos	18
sólidos urbanos (ABNT, 1992);	19
• NBR 13896:1997 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto,	20
implantação e operação (ABNT, 1997) e;	21
• NBR 15849:2010 – Resíduos Sólidos Urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte –	22
Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento (ABNT, 2010).	23
De acordo com as Normas Técnicas NBR 13896:1997 e 15849:2010, recomenda-	24
se adotar os seguintes fatores, porém, a critério do órgão ambiental competente,	25
estes parâmetros podem ser alterados se tecnicamente justificados:	26
“1 - as características topográficas da área devem ser tais que permitam uma	27
das soluções adotáveis para o preenchimento do aterro, recomendando-se locais	28
com declividade superior a 1 % e inferior a 30%;	29
2 - Considera-se desejável a existência, no local, de um depósito natural ex-	30
tenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10-6	31
cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3 m;	32
3 - O aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer	33
coleção hídrica ou curso de água.	34
Em qualquer caso, obrigatoriamente, os seguintes critérios devem ser observados	35
de acordo com a NBR 13896:1997:	36
1- o aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em perío-	37
dos de recorrência de 100 anos;	38
2 - entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático	39
deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado.	40
O nível do lençol freático deve ser medido durante a época de maior precipitação	41
pluviométrica da região;	42
3- o aterro deve ser executado em áreas onde haja predominância no subsolo	43
de material com coeficiente de permeabilidade inferior a 5 x 10-5 cm/s. Um subsolo	44
com coeficiente de permeabilidade superior a 5 x 10-5 cm/s pode vir a ser aceito	45
pelo órgão ambiental competente, a seu critério, dependendo do tipo de resíduo a	46
ser disposto e das demais condições hidrogeológicas do local do aterro, desde que	47
este valor não exceda 10-4 cm/s.	48
4 - os aterros só podem ser construídos em áreas de uso conforme legislação	49
local de uso do solo.”	50



<b>6. ÁREAS TOMBADAS PELO CONDEPHAAT</b>	<b>1</b>
O processo de tombamento de bens que constituem patrimônio histórico, arqueológico, artístico e turístico do estado de São Paulo é coordenado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT).	2
De acordo com o Decreto nº 13.426 de 16 de março de 1979, os bens tombados não poderão ser destruídos, demolidos, mutilados ou alterados, sem prévia autorização do Conselho, sob pena de multa a ser imposta pelo mesmo Conselho, de até 20% do respectivo valor, neste incluído o do terreno, se for o caso, e, sem prejuízo das demais sanções aplicáveis ao infrator.	3
No que se refere à área envoltória dos bens imóveis tombados pelo CONDEPHAAT, o Decreto Estadual nº 48.137, de 07 de outubro de 2003, altera a redação do Artigo 137 do Decreto nº 13.426/1979, ou seja, estas áreas são sujeitas às condicionantes de ocupação e intervenção. Para os tombamentos realizados até outubro de 2003, essa área é de 300 metros (Decreto Estadual 13.426, de 16/03/79, artigo 137). Nos tombamentos posteriores a essa data, a área envoltória é regulamentada caso a caso (Decreto 48.137/2003) e obrigatoriamente precisam de aprovação prévia do CONDEPHAAT.	4
A lista de bens tombados, organizada por município, pelo CONDEPHAAT no Estado de São Paulo encontra-se na website da Secretaria de Estado da Cultura.	5
<b>7. ZONEAMENTO MINERÁRIO</b>	<b>6</b>
De acordo com a Resolução SMA nº 28, de 22 de setembro de 1999, o zoneamento ambiental para mineração de areia de várzea do Rio Paraíba do Sul está inserido nos municípios de Jacareí, São José dos Campos, Caçapava, Taubaté, Tremembé e Pindamonhangaba.	7
É proibida a disposição final de resíduos sólidos de qualquer natureza na várzea, exceto para o preenchimento de cavas com terra ou material oriundo da construção civil (Norma NBR 10004 da ABNT sobre resíduos inertes classe III, desde que estudo técnico seja aprovado pelo órgão ambiental competente.	8
	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
	17
	18
	19
	20
	21
	22
	23
	24
	25
	26
	27
	28
	29
	30
	31
	32
	33
	34
	35
	36
	37
	38
	39
	40
	41
	42
	43
	44
	45
	46
	47
	48
	49
	50



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGEM. Finalidade. São Paulo: AGEM, [201?]. Disponível em: <<http://www.agem.sp.gov.br/>>. Acesso em: 23 abril 2013.
- AGEMCAMP. O que é. São Paulo: AGEMCAMP [201?]. Disponível em: <<http://www.agemcamp.sp.gov.br/>>. Acesso em: 25 abril 2013.
- AMA. Municípios. São Paulo. [S.L., 201?]. Disponível em: <<http://www.amasp.com.br/index.php/municipios/>>. Acesso em: maio 2014.
- APM. Associações Regionais. São Paulo: APM, 2011. Disponível em: <<http://www.apaulista.org.br/site/2011/08/17/associacoes-regionais/>>. Acesso em: maio 2014.
- BALAGO, R. Descarto, logo existo. Revista São Paulo. São Paulo, 20 a 26 de abril de 2014. p. 20-29. abr. 2014.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Projeto Brasil-Alemanha de fomento ao aproveitamento energético do biogás no Brasil - PROBIOGÁS. FRICKE, K.; PEREIRA, C. Apostila “Biodigestão: uma ferramenta tecnológica para valorização dos resíduos sólidos urbanos. Aspectos para o licenciamento ambiental – Parte 01 e Parte 02”. Brasília: MC, 2014.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2011. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2012.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P. Brasília: MMA, 2009. Disponível em: <[http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/\\_arquivos/cartilha\\_a3p\\_36.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/cartilha_a3p_36.pdf)>. Acesso em: maio 2014.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Ecodesign. Brasília: MMA, [201?] Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/item/7654-ecodesign>>. Acesso em 30 maio 2014.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Guia para a Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Brasília: MMA, 2011. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/guias-e-manuais>>. Acesso em: fev. 2014.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Apoiando a Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos: do Nacional ao Local. Brasília: ICLEI, 2012. 157p.
- CEPAM. Informativo CEPAM. São Paulo: CEPAM, 2014. 328 p.
- CEPAM. Levantamento consórcios públicos no Estado de São Paulo. São Paulo: CEPAM, 2010. Disponível em: <[http://www.cepam.sp.gov.br/arquivos/Estudo\\_consortorios/Cepam\\_levantamento\\_consortorios2010.pdf](http://www.cepam.sp.gov.br/arquivos/Estudo_consortorios/Cepam_levantamento_consortorios2010.pdf)>. Acesso em: 10 março 2014.
- CETESB. Banco de dados internos. São Paulo, 2014.
- CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2012. São Paulo: CETESB, 2013. 110 p. (Série Relatórios/Secretaria do Estado de Meio Ambiente). Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/solo/publicacoes-e-Relatorios/1-Publicacoes/-Relatorios>>. Acesso em: 18 jun. 2013.
- CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2013. São Paulo: CETESB, 2013. (Série Relatórios/Secretaria do Estado de Meio Ambiente). São Paulo: CETESB, 2014. 100p.
- CITP. Banco de dados internos. Atibaia, 2014.
- CISBRA. Plano Regional de Gestão Associada e Integrada de Resíduos Sólidos para a Região do Circuito das Águas. Plano Cidades Limpas. CISBRA: Amparo, 2013. 212p.
- CNRH. Consórcios Intermunicipais de Bacias Hidrográficas. Brasil, 2014. Disponível em: <[http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=117:consorcios-intermunicipais-de-bacias-hidrograficas-&catid=78:singreh](http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=117:consorcios-intermunicipais-de-bacias-hidrograficas-&catid=78:singreh)>. Acesso em: maio 2014.

- CRUZ, M. C. M. T.; ARAÚJO, F. F.; BATISTA, S. Consórcios numa perspectiva histórico-institucional. In: Cadernos Adenauer XII nº 4. Municípios e Estados: experiências com arranjos cooperativos Rio de Janeiro. Brasília: Fundação Konrad Adenauer, 2012. 13p.
- DIEGUEZ, R. C. Consórcios intermunicipais em foco: Debate conceitual e construção de quadro metodológico e análise político e institucional, Caderno de Desenvolvimento, v.6, nº9, Rio de Janeiro, jul-dez 2011, p.291-319.
- EMPLASA. A Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. São Paulo: EMPLASA, [201?]. Disponível em: < <http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/>>. Acesso em: 17 abril 2014.
- EMPLASA. Aglomeração Urbana de Jundiaí. São Paulo: EMPLASA, [201?]. Disponível em: < <http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/conselhos/JUNDIAI/conselhos.asp>>. Acesso em: 05 maio 2014.
- EMPLASA. Aglomeração Urbana de Piracicaba. São Paulo: EMPLASA, [201?]. Disponível em: <<http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/conselhos/Piracicaba/conselhos.asp>>. Acesso em: 06 maio 2013.
- EMPLASA. Região Metropolitana de São Paulo. São Paulo: EMPLASA, [201?]. Disponível em: < <http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/conselhos/rmsp/conselhos.asp>>. Acesso em: 22 abril 2013.
- EMPLASA. Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte. São Paulo: EMPLASA, [201?]. Disponível em: < <http://www.emplasa.sp.gov.br/emplasa/conselhos/ValeParaiba/conselhos.asp>>. Acesso em: abril 2013.
- EMPLASA. Rede Urbana e Regionalização do Estado de São Paulo. São Paulo: EMPLASA, 2011. 152p.
- FEHIDRO. Informações sobre os Empreendimentos. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://fehidro.sigrh.sp.gov.br/fehidro/index.html>>. Acesso em: maio 2014.
- GUAPIAÇU. Guapiáçu busca soluções para lixo eletrônico no município. Guapiáçu, 2011. Disponível em: <<http://www.guapiacu.sp.gov.br/Index.asp?Ir=MeioAmbiente&noticia=561>>. Acesso em: maio 2014.
- IBGE. Produção Agrícola Municipal. Vol. 39. Brasília: IBGE, 2012. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2012/default\\_pdf.shtm](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pam/2012/default_pdf.shtm)>. Acesso em: abril 2014.
- IPEA. Diagnóstico de Resíduos Sólidos Urbanos. Brasília: IPEA, 2012. 81 p.
- MPSP. Consórcios Intermunicipais em Meio Ambiente, por Natureza e Área de Atuação, segundo Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos e Municípios. São Paulo: MPSP, 2003. Disponível em: <[http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao\\_urbanismo\\_e\\_meio\\_ambiente/bacias\\_hidrograficas/Cons%C3%B3rcios%20intermunicipais-geral.htm](http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/cao_urbanismo_e_meio_ambiente/bacias_hidrograficas/Cons%C3%B3rcios%20intermunicipais-geral.htm)>. Acesso em: maio 2014.
- RIO DE JANEIRO (Estado). Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Rio de Janeiro – Relatório Síntese 2013. Rio de Janeiro, 2013. 139p. Disponível em: < <http://download.rj.gov.br/documentos/10112/1941396/DLFE-66812.pdf/PLANOESTADUALDERESIDUOSSOLIDOSDORIODEJANEIRO.pdf>>. Acesso em: maio 2014.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Energia. Matriz energética do Estado de São Paulo - 2035. São Paulo: SE, 2011. Disponível em: <<http://www.energia.sp.gov.br/portal.php/matriz>>. Acesso em: mar. 2014.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Plano Regional de Gestão de Resíduos Sólidos dos Municípios do Alto Tietê Cabeceiras. São Paulo: SMA, 2013. 94p.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Relatório de Apoio para o Plano Regional de Gestão de Resíduos Sólidos dos Municípios do Alto Tietê – Cabeceiras. São Paulo: SMA, 2013.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Licitações Sustentáveis. São Paulo:

- SMA, [201?]. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/o-que-fazemos/licitacoes-sustentaveis/>. Acesso em: maio 2014.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Energia. Plano Regional Integrado de Saneamento Básico para a UGRHI 7. São Paulo: SSE, 2010.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Plano Regional Integrado de Saneamento Básico para a UGRHI 1 – Serra da Mantiqueira. São Paulo: SSRH, [201?].
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. Plano Regional Integrado de Saneamento Básico para a UGRHI 2 – Paraíba do Sul. São Paulo: SSRH, 2010.
- SEADE. Projeções populacionais. São Paulo: SEADE, 2014a. Disponível em: < <http://www.seade.gov.br/produtos/projpop/>>. Acesso em: abr. 2014.
- SEADE. A agenda demográfica e de políticas públicas do Estado de São Paulo. São Paulo: SEADE, 2014b. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/projpop/index.php?mos=0>>. Acesso em: abr. 2014.
- SEADE. O Estado de São Paulo e suas Regiões Administrativas. [São Paulo, 2010?]. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/produtos/divpolitica/>> Acesso em: 02 dez. 2013.
- SEADE. Onde a Indústria se fortalece no Estado de São Paulo. 1ª Análise nº1, abril, 2013. São Paulo: SEADE, 2013a. Disponível em: <[http://www.seade.gov.br/produtos/primeira\\_analise/](http://www.seade.gov.br/produtos/primeira_analise/)>. Acesso em: abr. 2014.
- SEADE. O impacto da agenda demográfica nas políticas de educação, emprego e saúde no Estado de São Paulo. 1ª Análise nº6, setembro, 2013. São Paulo: SEADE, 2013b. Disponível em: <[http://www.seade.gov.br/produtos/primeira\\_analise/](http://www.seade.gov.br/produtos/primeira_analise/)>. Acesso em: abr. 2014.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Banco de dados interno. São Paulo, 2014.
- SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Coordenadoria de Planejamento Ambiental. Base de dados georreferenciados. São Paulo, 2014.
- STRELEC, Thamara; FONSECA, Francisco. Alcances e Limites da Lei dos Consórcios Públicos – um balanço da experiência consorciativa no Estado de São Paulo. In: Cadernos Adenauer XII (2011), nº 4 Municípios e Estados: experiências com arranjos cooperativos. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, abril 2012.
- UNICIDADES. Municípios integrantes da UNICIDADES. [S.L.], 2012. Disponível em: <http://www.unicidades.org.br/nossas-cidades/>. Acesso em maio. 2014.

## FICHA TÉCNICA

### COORDENAÇÃO GERAL

Zuleica Maria de Lisboa Perez

### EQUIPE TÉCNICA – PUBLICAÇÃO

Adriano Jorge Abdalla  
Alfredo Carlos Cardoso Rocca  
Aline Salim  
André Luiz Fernandes Simas  
Ane B.C. Veronez  
Antônio Carlos Cruz Macedo  
Arlete Tieko Ohata  
Carlos Alberto R. Silva  
Christiane Aparecida Hatsumi Tajiri  
Cristiano Kenji Iwai  
Denize Coelho Cavalcanti  
Edgar César de Barros  
Fernando Antonio Wolmer  
Flávio de Miranda Ribeiro  
Gabrielle Tambellini  
João Carlos de Campos Pimentel  
João Luiz Potenza  
Jorge Toshiyuki Ogata  
José Luiz de Carra  
Juliano Braga  
Kenzo Matsuzaki  
Liliana Inês Werner  
Marco Antonio Gomes  
Maria Fernanda Romanelli  
Maria Heloisa P L Assumpção  
Maria Teresa Castilho Mansor  
Marilda Tedesco  
Marina Balestero dos Santos  
Mônica Laís Storolli  
Nádia Gilma Beserra de Lima  
Natasha Fayer Calejário Bagdonas  
Pedro Penteado de Castro Neto  
Raissa Silva de C. Pereira  
Sabrina Lucio Soares Simi  
Sebastião D. Dias Lopes  
Sheyla Aki Watanabe  
Vital de Oliveira Ribeiro Filho  
Wagner Luiz Cabelho da Silva

### CAPA E DIAGRAMAÇÃO

Antonio Carlos Palacios

### PROJETO GRÁFICO

Cecilia Maria de Barros

### COLABORADORES PUBLICAÇÃO

Américo Sampaio – Sabesp  
Ana Lucia Buccolo Marques – AGEM - BS  
João Batista Preto de Godoy – CISBRA  
Julio Carreiro – CEPAM  
Leandro Henrique Martins Dias - CIVAP  
Lucia Souza e Silva – CPLA/SMA  
Marcelo Kenji Miki – Sabesp  
Marcia Renata Itani – CPLA/SMA  
Marcia Rodrigues  
Maria Aparecida Oliveira - CEPAM  
Maria de Lourdes R. Gandra – CEPAM  
Mariana de Campos Faria – CEPAM  
Natalia Micossi da Cruz – CPLA/SMA  
Regina Alice de Souza Pires  
Valdemir Aparecido Ravagnani – CONSIMARES

### ESTAGIÁRIOS

Camila Espezio de Oliveira  
Fernando Gomes Correia  
Gabriel Guezini Valente  
Letícia Rodrigues de Souza Lima  
Rafael Henrique Pereira da Silva