

DESAFIOS PARA UMA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO (BRASIL)

Yasmin Anefalos de Oliveira

Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo |
yasmin.anefalos@usp.br

Euler Sandeville Jr.

Professor Sênior na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo e Professor Colaborador no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual Paulista |
euler@usp.br

Sessão Temática 6: Natureza, crise ambiental e mudanças climáticas

Resumo: Este trabalho discute a gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo, a mais populosa e maior produtora de resíduos do Brasil. Diante das dificuldades de integração e da ausência de uma estrutura efetiva de governança metropolitana, a gestão de resíduos sólidos têm enfrentado desafios na implementação e articulação de iniciativas intermunicipais. A fim de identificar iniciativas regionais no âmbito da gestão de resíduos sólidos, foram analisados documentos públicos e instrumentos legais, com ênfase na atuação dos consórcios intermunicipais vigentes. Ao problematizar os principais entraves para uma gestão regional dos resíduos e indicar possíveis caminhos para uma visão integrada e sistêmica, espera-se contribuir para avanços em discussões atuais acerca de uma estrutura de gestão metropolitana de resíduos sólidos.

Palavras-chave: gestão de resíduos sólidos; governança metropolitana; consórcios intermunicipais; impactos ambientais.

CHALLENGES FOR INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE METROPOLITAN REGION OF SÃO PAULO (BRAZIL)

Abstract: *This paper discusses solid waste management in the São Paulo Metropolitan Region, the most populous and largest producer of waste in Brazil. Given the difficulties of integration and the lack of an effective metropolitan governance structure, solid waste management has faced challenges in implementing and articulating inter-municipal initiatives. In order to identify regional initiatives in the field of solid waste management, public documents and legal instruments were analyzed, with an emphasis on the work of existing inter-municipal consortiums. By problematizing the main obstacles to regional waste management and indicating possible paths towards an integrated and systemic vision, it aims to contribute to advances in current discussions regarding a metropolitan solid waste management structure.*

Keywords: *solid waste management; metropolitan governance; inter-municipal consortiums; environmental impacts.*

DESAFIOS PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DE RESIDUOS SÓLIDOS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SÃO PAULO (BRASIL)

Resumen: *Este artículo analiza la gestión de residuos sólidos en la Región Metropolitana de São Paulo, la más poblada y la mayor productora de residuos de Brasil. Dadas las dificultades de integración y la falta de una estructura de gobernanza metropolitana eficaz, la gestión de los residuos sólidos se ha enfrentado a desafíos a la hora de implementar y articular iniciativas intermunicipales. Para identificar las iniciativas regionales en el ámbito de la gestión de residuos sólidos, se analizaron documentos públicos e instrumentos legales, haciendo hincapié en el trabajo de los consorcios intermunicipales vigentes. Al problematizar los principales obstáculos a la gestión regional de residuos e indicar posibles caminos hacia una visión integrada y sistémica, se espera contribuir al avance de los debates actuales sobre una estructura metropolitana de gestión de residuos sólidos.*

Palabras clave: *gestión de residuos sólidos; gobernanza metropolitana; consorcios intermunicipales; impactos ambientales.*

INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios para a sustentabilidade das cidades brasileiras é a gestão de resíduos sólidos. Inclui-se, nesta questão, um conjunto de atividades de planejamento, controle e tratamento de resíduos sólidos desde a geração à disposição final, bem como ações de prevenção, redução e reutilização, cujo objetivo principal é a mitigação de impactos negativos à saúde humana e ao meio ambiente.

O Brasil tem registrado aumento expressivo na geração de resíduos sólidos, com incremento de 35,5%¹ na última década, devido ao crescimento do consumo de produtos industrializados e da população. Como resultado, há maior demanda por investimentos em limpeza urbana e por soluções para o equacionamento dos resíduos sólidos. Segundo reportagem da Folha de S. Paulo (2024), 82,5 milhões de toneladas de resíduos foram produzidos pela população brasileira em 2020, o que movimentou cerca de 30,5 bilhões de reais em atividades diretamente relacionadas à limpeza urbana, incluindo serviços públicos de coleta, transbordo, transporte, triagem e destinação final de resíduos domésticos, comerciais, industriais, de serviços e provenientes de atividades de limpeza urbana.

Mesmo diante da implementação de serviços de limpeza urbana, 96% do total de resíduos sólidos que poderia ser reciclado ou reaproveitado é aterrado ou destinado incorretamente a lixões², cursos d'água ou áreas vegetadas, segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (Sinir, 2019). A gestão inadequada de resíduos pode levar a graves efeitos ecossistêmicos, como a degradação ambiental, contaminação do lençol freático e de mananciais e aumento das emissões de gases de efeito estufa. Diante dessa situação insustentável, que compromete a qualidade de vida e altera as redes ecossistêmicas, é urgente a estruturação e atualização de sistemas de gestão de resíduos locais e regionais, em resposta às dinâmicas e desafios urbano-ambientais atuais, sobretudo às fragilidades dos sistemas sócio-ecológicos frente às mudanças climáticas (Jacobi, 2013; Jacobi et al., 2022).

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), promulgada pela Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, a gestão de resíduos sólidos deve partir de uma visão sistêmica e integrada, englobando as questões sociais, ambientais, políticas, econômicas e culturais, através do incentivo a iniciativas de não geração, redução, reutilização, reciclagem, logística reversa, responsabilidade compartilhada e educação ambiental. Como condição ao acesso a recursos da União, a PNRS determina necessária a elaboração de planos estaduais e municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e atribui caráter prioritário àqueles que estabelecerem microrregiões ou optarem por soluções consorciadas intermunicipais. Conforme o artigo 8º, considera-se instrumento desta política 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".

Nesse sentido, ainda que a competência para a realização dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos permaneça na esfera municipal³, soluções regionais tem sido

apontadas como formas eficazes de enfrentamento às questões atreladas à geração e disposição final de resíduos sólidos, compartilhando responsabilidades e integrando recursos através de projetos de comum interesse. Destaca-se que, para uma efetiva regionalização de iniciativas, não basta propor formas de cooperação entre municípios, sem que haja uma compreensão plena das especificidades locais em interação com as dinâmicas regionais, o que inclui os sistemas sócio-ecológicos, a rede de atores e interesses e as estruturas de governança envolvidos.

A fim de situar essas questões, diante de um cenário de complexificação das dinâmicas urbanas, este trabalho discute a gestão integrada de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) – uma das regiões mais populosas do mundo, que agrega 39 municípios e mais de 20 milhões de pessoas, e a maior produtora de resíduos sólidos no Brasil, somando quase 20 mil toneladas por dia segundo dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb, 2022). A partir de análises documentais e de instrumentos legais vigentes, esta pesquisa exploratória problematiza a gestão regional de resíduos sólidos, com ênfase na atuação de consórcios intermunicipais, ressaltando as principais lacunas para uma efetiva integração e as possibilidades de avanços nesta temática.

A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA RMSP

A partir da década de 1970, com a metropolização de São Paulo e a atuação de órgãos de planejamento metropolitano, a gestão de resíduos sólidos passa de uma operação estritamente municipal para investidas em iniciativas regionais. Esse novo olhar para os resíduos deriva, em primeira instância, da institucionalização de órgãos metropolitanos na Grande São Paulo⁴, sobretudo com a promulgação do Decreto Estadual nº 47.863/1967, que dispunha sobre a criação do Conselho de Desenvolvimento da Grande São Paulo e do Grupo Executivo da Grande São Paulo (Gegran), e do Decreto Estadual nº 6.111/1975, que atribuía à Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano (Emplasa) as funções técnicas e executivas de planejamento e administração metropolitana.

O legado dessas instituições é fruto de uma série de estudos e planos (Gegran, 1970; Emplasa, 1975; 1986; 1987; 1992), que tinham como finalidade a implantação de um sistema de planejamento – jurídico e institucional – que integrasse infraestruturas urbanas metropolitanas, considerando as políticas de preservação ambiental e as limitações na exploração dos recursos naturais. Compreendia-se que o problema dos resíduos, assim como dos demais sistemas urbanos, não poderia mais ser resolvido dentro dos limites municipais, em função da complexificação das dinâmicas urbanas e regionais e da escassez de recursos municipais, sendo necessário o compartilhamento de responsabilidades e um novo modelo de gestão que envolvesse todos os municípios da região.

A realização dos serviços de limpeza urbana, normalmente identificada como uma competência exclusiva do município, tem na cidade o “locus da ocorrência”. Nas regiões metropolitanas, onde o fenômeno da conurbação exerce um papel unificador sobre os domínios da cidade, a questão

da exclusividade da competência para realizar esse serviço – principalmente o transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos – passa a requerer a figura de um “ente público”, fora da instância do município, que seja capaz de gerir o interesse exclusivo em função do bem-estar coletivo e do interesse comum; isto porque o “locus da ocorrência” da geração de resíduos transcendeu naturalmente a instância do município (Emplasa, 1992, p. 16).

Tanto na atuação do Gegran quanto da Emplasa, identificava-se a necessidade de elaboração e implementação de um Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos, segundo o qual se estabeleceriam diretrizes para um modelo institucional de gestão do sistema regional de resíduos, e de centralização das atividades de disposição final em um órgão metropolitano, que atuaria de forma conjunta com as prefeituras municipais (Gegran, 1970; Emplasa, 1975; 1986). Esse órgão teria como atribuições “construir, fiscalizar, administrar e operar o sistema de coleta, transporte, transformação, disposição e comercialização dos resíduos sólidos das atividades metropolitanas” (Emplasa, 1975, p. 25).

Dentre os obstáculos enfrentados à implementação de uma gestão metropolitana dos resíduos sólidos, o relatório elaborado pela Emplasa em 1992 destaca a visão setorializada dos resíduos – portanto desarticulada de outros sistemas urbanos, como de saneamento e transportes, e de políticas de uso e ocupação do solo – e a ausência de um política metropolitana que integrasse soluções interescolares, intersecretariais e interinstitucionais.

Apesar de terem sido identificados há três décadas, esses entraves se perpetuam até os dias de hoje, agravados pela extinção de órgãos de planejamento metropolitano e da fraca atuação do Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana de São Paulo (CDRMSP)⁵. Assim como pontuam Jacobi e Besen (2006; 2011), a ausência de uma estrutura efetiva de governança metropolitana implica em entraves à integração e coordenação de iniciativas entre os municípios da RMSP, sobretudo na temática dos resíduos. Fragilidades na implementação e manutenção dessas estruturas não são questões exclusivas à RMSP, mas também têm sido enfrentadas em outras regiões metropolitanas brasileiras, devido à organização administrativa nacional, que ainda é pautada pela perspectiva do município e das atribuições do poder local (Chaia; Câmara, 2015).

Decorrente da ausência de um órgão de planejamento metropolitano, outros obstáculos a serem enfrentados são a escassez e insuficiência de informações para compreender a gestão de resíduos sólidos na RMSP. Das bases de dados e metodologias de quantificação e qualificação existentes, há nítidas discrepâncias entre os dados sobre resíduos sólidos⁶, o que implica em uma visão desarticulada das dinâmicas – sociais, econômicas, políticas, ambientais – que envolvem sua gestão. Isso, por sua vez, reflete em políticas públicas fragmentadas e setorializadas, e portanto pouco eficazes (Klein; Gonçalves-Dias; Jayo, 2018; Santos; Gonçalves-Dias, 2012).

De modo geral, a atual gestão dos resíduos sólidos na RMSP enfrenta a desarticulação: de informações, de instâncias administrativas e dos instrumentos de gestão e decisão sobre o território metropolitano. Para uma efetiva gestão metropolitana dos resíduos, reforça-se que

as iniciativas regionais devem ser compatíveis com as dinâmicas territoriais e os planos existentes – de saneamento básico, de bacias hidrográficas, planos diretores e de resíduos municipais –, considerando uma visão sistêmica e integrada.

ARRANJOS REGIONAIS NO CENÁRIO ATUAL

Diante da inexistência de um órgão de planejamento metropolitano, tampouco de uma gestão metropolitana dos resíduos sólidos, a atual gestão dos resíduos na RMSP está pautada pela atuação das administrações municipais e de arranjos regionais. Desde o início dos anos 2000, diversos arranjos regionais têm se estruturado, sobretudo devido aos incentivos à iniciativas consorciadas ou compartilhadas de gestão de resíduos sólidos por parte da Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos (PNRS e PERS-SP) e do Marco Legal do Saneamento Básico (Brasil, 2010; 2020; São Paulo, 2006).

Dentre os principais arranjos regionais existentes, destacam-se os consórcios intermunicipais, que são instrumentos de cooperação entre os entes locais, viabilizando a execução de serviços e atividades de comum interesse. Ainda que previstos na Constituição desde 1937, os consórcios intermunicipais só foram normatizados a partir da Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre a contratação de consórcios públicos. No Estado de São Paulo, possuem forte relação com uma política estadual de descentralização e desenvolvimento integrado, que levou à expansão em seu campo de atuação a partir da década de 1970. Atualmente, correspondem à forma de cooperação intermunicipal mais frequente no estado e têm respondido às demandas por integração e articulação nas esferas do desenvolvimento, meio ambiente, recursos hídricos, infraestrutura, saúde, agricultura e turismo (Cruz, 2011).

Na RMSP, há seis consórcios vigentes: Consórcio Intermunicipal do Grande ABC (CIGABC), Consórcio Intermunicipal da Região Oeste (CIOESTE), Consórcio Intermunicipal da Região Sudoeste (CONISUD), Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Bacia do Juqueri (CIMBAJU), Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê (CONDEMAT) e Consórcio Intermunicipal Três Rios (3 RIOS). A fim de compreender se há e quais são as principais iniciativas dos consórcios intermunicipais no âmbito da gestão de resíduos sólidos, foram analisadas informações disponíveis em sites, relatórios de atividades recentes e estatutos/protocolo de intenções, conforme apresentado na Tabela 1. Nessa análise, foram considerados aspectos diretamente relacionados à gestão de resíduos sólidos: i. princípios e finalidades do consórcio, ii. grupos de trabalho e comitês específicos, e iii. ações, projetos e programas.

Em primeiro lugar, ressalta-se que os estatutos e/ou protocolos de intenções de todos os consórcios possuem como escopo, em seção ou capítulo referente às finalidades de sua atuação, a implementação de um sistema integrado de gestão e destinação final de resíduos sólidos. Essa finalidade está atrelada ao inciso que trata do desenvolvimento urbano/sustentável e/ou gestão ambiental. Isso indica que todos partem, em princípio, de

uma visão integrada dos resíduos sólidos. Ademais, o CONISUD, o CIMBAJU e o CONDEMAT mencionam, especificamente, ações de reaproveitamento, reciclagem e aproveitamento energético como parte desse sistema integrado, alinhados aos princípios de desenvolvimento sustentável e ecoeficiência preconizados na PNRS (CIGABC, 2017; CIMBAJU, 2013; CIOESTE, 2013; CONISUD, 2021; CONDEMAT, 2020; Consórcio Intermunicipal Três Rios, 2013).

Na análise sobre a organização dos consórcios intermunicipais, o CIGABC se destaca pela estrutura institucional de longa data voltada à questão dos resíduos, que é um dos principais eixos de atuação e um dos alicerces da entidade regional desde sua constituição. O consórcio conta com uma instância técnica – através do Grupo de Trabalho (GT) de Desenvolvimento Urbano e Gestão Ambiental – e uma instância de planejamento estratégico para viabilizar a implementação de políticas públicas – através do Comitê de Programa de Resíduos Sólidos. Além dessas instâncias, o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Grande ABC⁷ de 2016, que é o primeiro entre os consórcios intermunicipais da RMSP, denota uma visão de conjunto, com elevado potencial de articulação de instrumentos de planejamento, projetos e programas em resposta às especificidades dos municípios integrantes e do Grande ABC (CIGABC, 2016; 2023; 2024).

Além do CIGABC, o CONISUD e o CONDEMAT apresentam instâncias técnicas com foco na gestão de resíduos sólidos, com a atuação, respectivamente, de um GT de Resíduos Sólidos e de uma Câmara Técnica de Gestão Ambiental. Essas instâncias constituem importante campo de ação e estruturação de diagnósticos e iniciativas, bem como de discussão e capacitação das entidades municipais para o equacionamento dos resíduos sólidos (CONISUD, 2023; CONDEMAT, 2023).

Apesar de não apresentar instância técnica até o momento, o CIOESTE assinou um protocolo de intenções com a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo em 2020, que teve como principal objetivo a cooperação técnica para o desenvolvimento de projetos específicos no âmbito das mudanças climáticas, do licenciamento ambiental e da gestão de resíduos da construção civil (RCC) e resíduos sólidos urbanos (RSU). Espera-se que, a partir dessa parceria, seja implementado um sistema piloto de vigilância de resíduos sólidos da construção civil e um hub de inovação em resíduos sólidos e haja cooperação necessária ao desenvolvimento do Plano Regional de Resíduos Sólidos do Alto Tietê (CIOESTE, 2020).

Considerando as ações desenvolvidas pelos consórcios intermunicipais, há grande número de projetos voltados à destinação ambientalmente adequada de resíduos da construção civil (RCC)⁸. Essa questão têm sido dificuldade recorrente nas prefeituras municipais, em função da geração elevada e difusa desse tipo de resíduo, bem como dos impactos provocados pela disseminação de pontos viciados de entulho em espaços livres, conforme apontado no Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (São Paulo, 2020). Dentre os projetos identificados, ressalta-se o Projeto Resíduos da Construção Civil do CIOESTE, que visa implementar um sistema de vigilância para evitar o descarte incorreto de RCC; e a usina móvel de RCC implantada pelo CIGABC e pelo CONDEMAT e em desenvolvimento no CONISUD,

visando atender aos municípios envolvidos em cada consórcio de forma itinerante, promovendo a recuperação e reaproveitamento dos resíduos (CIGABC, 2023; CIOESTE, 2020; CONDEMAT, 2023; CONISUD, 2023).

No âmbito da gestão de resíduos orgânicos, destaca-se a implantação de biodigestores pelo CONDEMAT. O projeto, realizado em 2023 a partir de um convênio com escolas públicas de alguns dos municípios do consórcio, almeja contribuir para o reaproveitamento do composto orgânico, transformando-o em biogás e fertilizante líquido, que podem ser utilizados pelas próprias unidades escolares (CONDEMAT, 2023).

Já no âmbito da reutilização de materiais recicláveis, o Projeto Recicla Cidade, desenvolvido pelo CONDEMAT desde 2021, é uma importante referência. Em parceria com a ONG Espaço Urbano e a empresa Tetra Pak, o projeto tem atuado na formalização de cooperativas de materiais recicláveis dos municípios da região, na capacitação de catadores e no apoio à criação de novas cooperativas. O projeto foi apresentado ao CIGABC e foi referência para o desenvolvimento do Projeto Recicla CONISUD, também em parceria com a ONG Espaço Urbano e a empresa Tetra Pak e inaugurado em 2023, com vistas à ampliação da coleta seletiva e da difusão de ações de educação e conscientização ambiental (CONISUD, 2023; CONDEMAT, 2022).

Por fim, apesar de terem sido identificadas algumas interfaces na atuação do CIMBAJU e do Consórcio Intermunicipal Três Rios com a temática dos resíduos sólidos, não foram encontradas iniciativas específicas e de impacto regional nas fontes públicas consultadas.

Tabela 1: Consórcios intermunicipais: configuração e iniciativas específicas no âmbito da gestão de resíduos sólidos

Consórcios Intermunicipais	Municípios	Criação	Iniciativas específicas no âmbito da gestão de resíduos sólidos
Consórcio Intermunicipal do Grande ABC (CIGABC)	[7 municípios] Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra	1990	- GT de Desenvolvimento Urbano e Gestão Ambiental, com atuação na implementação do sistema integrado de resíduos sólidos - Comitê de Programa Resíduos Sólidos Urbanos a partir de 2014, com foco em soluções regionais - Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Grande ABC de 2016 - Implantação usina móvel de RCC em 2023 - Protocolo de intenções firmado com a Secretaria do Meio Ambiente de SP em 2020, visando a cooperação técnica e implementação de programas e projetos para a gestão de resíduos sólidos
	[12 municípios] Araçariguama, Barueri, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Itapevi, Jandira, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Santana de Parnaíba, São Roque e Vargem Grande Paulista		- Projeto Resíduos da Construção Civil, pautado em um sistema regional de gestão de RCC, com previsão de implementação em 2020 - GT Resíduos Sólidos com técnicos das prefeituras - Projeto Recicla CONISUD inaugurado em 2023, visando ampliar a coleta seletiva na região - Projeto de usina móvel de RCC e usina de RSU
Consórcio Intermunicipal da Região Sudoeste (CONISUD)	[8 municípios] Embu das Artes, Embu-Guaçu, Itapeceira da Serra, Juquitiba, São Lourenço da Serra, Taboão da Serra, Cotia e Vargem Grande Paulista	2001	- A atuação do consórcio intermunicipal possui interfaces com o tema, mas não foram encontradas iniciativas diretamente relacionadas à gestão de resíduos sólidos - Câmara Técnica de Gestão Ambiental com foco na gestão de resíduos sólidos - Promoção de fóruns desde 2017, com o intuito de discutir soluções regionais para os resíduos sólidos - Projeto Recicla Cidade, desenvolvido desde 2021, visando ampliar a coleta de materiais recicláveis - Implementação de biodigestores e usina móvel de RCC em 2023
Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Bacia do Juqueri (CIMBAJU)	[5 municípios] Caieiras, Cajamar, Francisco Morato, Franco da Rocha e Mairiporã	2013	- A atuação do consórcio intermunicipal possui interfaces com o tema, mas não foram encontradas iniciativas diretamente relacionadas à gestão de resíduos sólidos, exceto a existência de contratos integrados para gestão e manejo de varrição urbana e roçada
Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê (CONDEMAT)	[14 municípios] Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Guarulhos, Igaratá, Itaquaquecetuba, Mairiporã, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Branca, Santa Isabel e Suzano	2010	- A atuação do consórcio intermunicipal possui interfaces com o tema, mas não foram encontradas iniciativas diretamente relacionadas à gestão de resíduos sólidos, exceto a existência de contratos integrados para gestão e manejo de varrição urbana e roçada
Consórcio Intermunicipal Três Rios (3 RIOS)	[14 municípios] Caçapava, Caraguatatuba, Igaratá, Jambuí, Lagoinha, Natividade da Serra, Paraibuna, Redenção da Serra, Salesópolis, Santa Branca, Santo Antônio do Pinhal, São Luiz do Paraitinga, Taubaté e Ubatuba	2013	

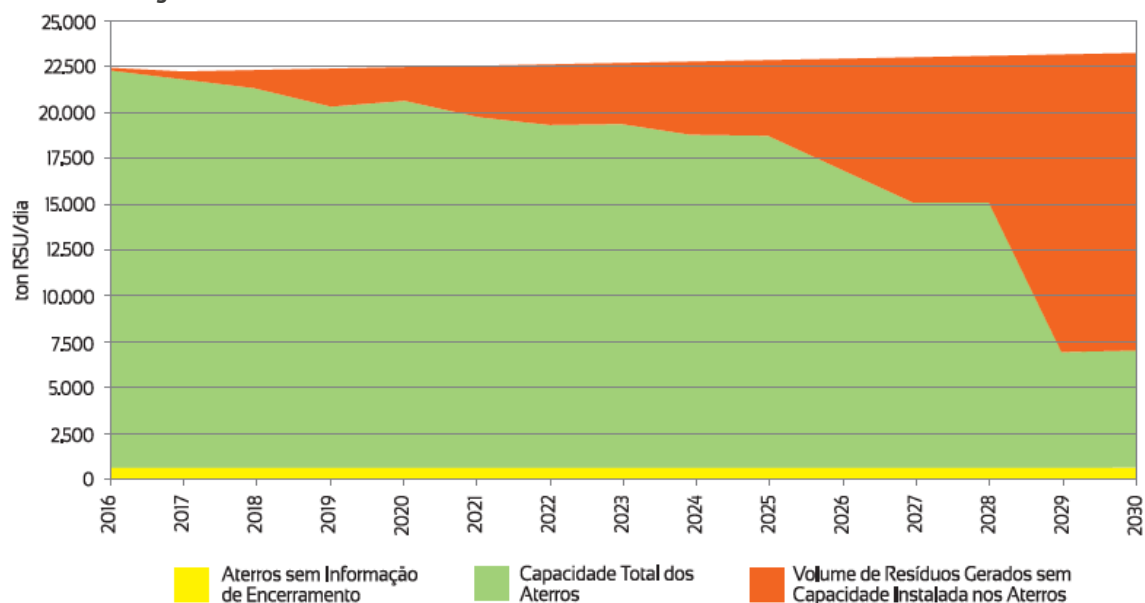
Fonte: Elaborado por Yasmin Anefalos de Oliveira, a partir de CBH-AT (2023), CIGABC (2016; 2017; 2023; 2024), CIMBAJU (2013; 2024), CIOESTE (2013; 2020), CONISUD (2021; 2023), CONDEMAT (2019; 2020; 2022; 2023) e Consórcio Intermunicipal Três Rios (2013; 2024).

Conforme apontado no Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo de 2020, ainda que a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente incentive soluções regionalizadas de resíduos, sobretudo através dos consórcios intermunicipais, há outras formas de cooperação que têm tido destaque na articulação e planejamento regional. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT)⁹ tem sido a instância que mais se aproxima à escala da região metropolitana, ainda que não inclua todos os municípios da RMSP, e têm como importante instrumento de articulação de uma visão regional mais abrangente o Plano da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.

Ainda que a ênfase seja na gestão dos recursos hídricos, esse plano aborda alguns aspectos da gestão de resíduos sólidos e sua conexão com as infraestruturas de drenagem. O Plano de 2018 aponta a relevância da limpeza pública e do manejo adequado de resíduos sólidos para a manutenção e aprimoramento da qualidade dos recursos hídricos, o que evidencia a realidade relacional desses sistemas urbanos (FABHAT, 2018).

Segundo dados apresentados no plano mais recente (FABHAT, 2018), estima-se que a geração de resíduos sólidos aumente nos próximos anos, mesmo com as políticas e programas de redução e reutilização vigentes. O cenário é alarmante devido ao crescente volume de resíduos e ao esgotamento das unidades de disposição final que hoje atendem aos municípios da RMSP, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1: Volume de Produção Diária de Resíduos Versus a Capacidade de Recebimento dos Aterros Sanitários da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

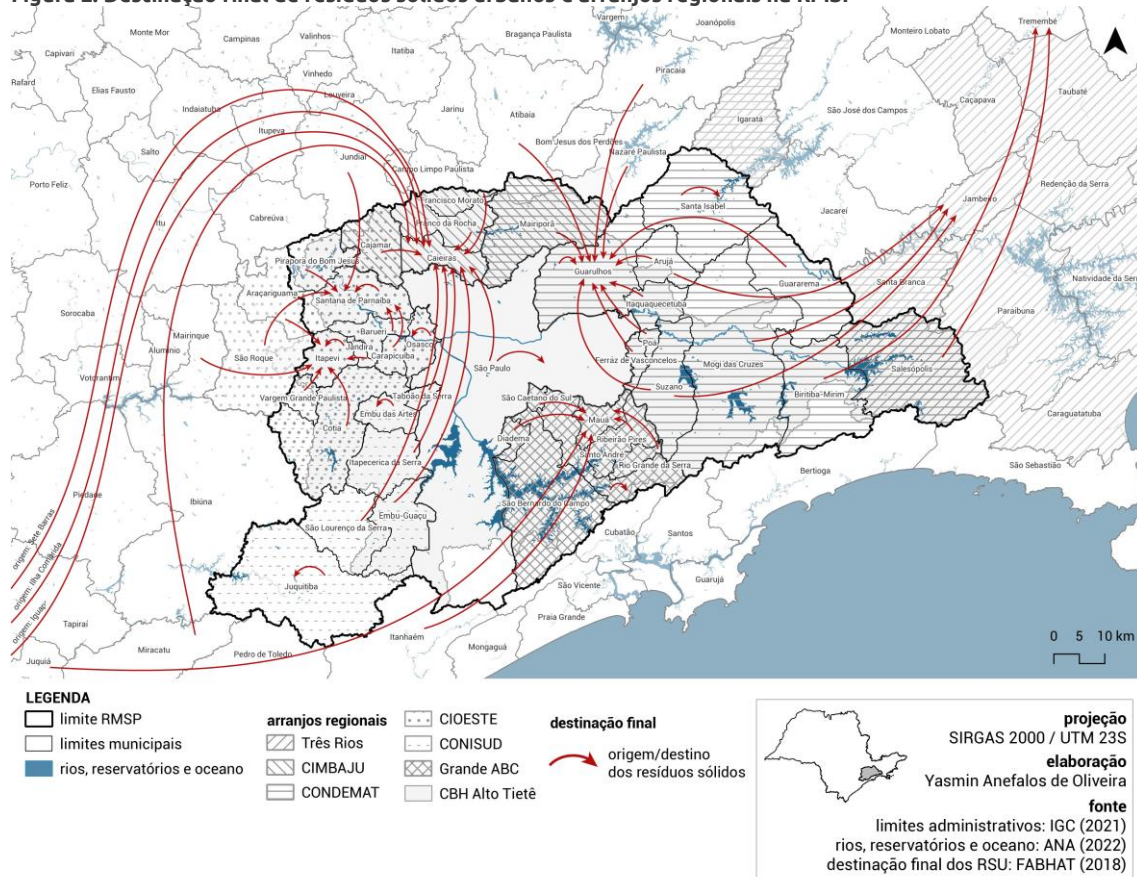


Fonte: FABHAT (2018, p. 64).

A destinação final de resíduos sólidos dos municípios da RMSP é feita, majoritariamente, através de aterros sanitários e controlados. De acordo com a Figura 2, a destinação final

ocorre, em maior proporção, por meio de arranjos regionais. Nestes, os resíduos sólidos coletados, provenientes de diversos municípios, são enviados para aterros regionais¹⁰. De todos os municípios da região metropolitana, somente Osasco, Embu das Artes, Juquitiba, Santo André e Santa Isabel destinam seus resíduos a aterros próprios intramunicipais, sem receberem de outros municípios. São Paulo, apesar de possuir aterros dentro dos limites municipais, dispõe também no aterro de Caieiras, em função do elevado volume total produzido¹¹.

Figura 2: Destinação final de resíduos sólidos urbanos e arranjos regionais na RMSP



Fonte: Elaborado por Yasmin Anefalos de Oliveira, a partir de dados do IGC (2021), ANA (2022), FABHAT (2018) e Planos de Gestão de Resíduos Sólidos dos Municípios da RMSP¹².

É importante ressaltar que a organização dos arranjos para destinação final em aterros regionais extrapola a atuação dos consórcios intermunicipais supracitados. A complexificação desses fluxos de resíduos evidencia a insuficiência dos consórcios intermunicipais em atribuir soluções regionais de forma articulada a outras dinâmicas – intermunicipais e interregionais – em constante transformação. Além disso, os fluxos de origem e de destino de resíduos já ultrapassam a própria RMSP, o que implica na necessidade de compreender redes escalares mais amplas, como as parcerias que têm se estabelecido com municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte e no âmbito da Macrometrópole Paulista.

Com o inevitável encerramento de diversos desses aterros regionais, em função do esgotamento de sua capacidade produtiva nos anos subsequentes¹³, as prefeituras

municipais e os arranjos regionais terão que se preparar para a possível ampliação das distâncias no transporte para novas unidades de disposição final, dado que grande parte da RMSP possui restrições ambientais, legais e físicas¹⁴ (FABHAT, 2018; São Paulo, 2020). Questiona-se, portanto, a consolidação dessa prática de fim de tubo, segundo a qual “paga-se para ‘enterrar’ resíduos que, muitas vezes, poderiam ser primeiramente reduzidos, ou então reciclados” (Santos; Gonçalves-Dias, 2012), calcada na constante ampliação de áreas para o aterramento de resíduos sólidos que já se mostrou pouco eficiente.

A solução tecnológica a ser adotada para os resíduos sólidos não deve partir de uma resposta universal, mas deve ser pensada a partir das especificidades do local, conforme o tipo e quantidade de resíduos, as infraestruturas e recursos disponíveis, em constante articulação com a população, as condições ambientais e as dinâmicas urbanas locais e regionais. É urgente, portanto, desenvolver estratégias regionais que integrem a conjuntura atual à metas e alternativas para o equacionamento dos resíduos sólidos, colocando em prática a hierarquia da cadeia de gestão proposta na PNRS – de não geração, redução, reutilização e reciclagem – e, em última opção, a destinação a aterros.

PERSPECTIVAS FUTURAS

Diante das limitações e fragilidades do atual sistema de resíduos sólidos da RMSP, algumas iniciativas têm sido desenvolvidas com o intuito de ampliar a capacidade de ação dos municípios e dos consórcios intermunicipais. Dentre elas, foram identificadas duas que estão em processo de elaboração e implementação, e possuem elevado potencial de integração e aprimoramento da gestão de resíduos, a depender de como serão conduzidas.

A primeira iniciativa é o programa “Integra Resíduos”, promovido pela Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (Semil) e lançado pelo Governo do Estado de São Paulo em junho de 2024. Alinhado aos princípios da PNRS e da PERS-SP, o programa visa aprimorar a gestão de resíduos sólidos com soluções que integrem as demandas locais às regionais, através do apoio técnico, jurídico, econômico e ambiental e de incentivos a parcerias público-privadas e ações de regionalização, à exemplo dos consórcios intermunicipais (Portal do Governo, 2024),

Dos 344 municípios que já aderiram ao programa, destaca-se a participação do CIGABC, além dos seguintes municípios da RMSP: Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Itapequerica da Serra, Itaquaquecetuba, Juquitiba, Mairiporã, Poá, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Suzano, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista. Apesar de nem todos os municípios da RMSP terem aderido, o programa pode beneficiar a região a partir do desenvolvimento de estudos de viabilidade e de inovação em modelos de gestão atuais, com o potencial de se tornarem referência ou incentivo à integração regional. Entretanto, ressalta-se que ainda não se sabe a efetividade do programa, tampouco a viabilidade, o que deve ser acompanhado e avaliado à medida que for implementado.

A segunda iniciativa é o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PGIRS-AT), desenvolvido pela Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FABHAT). O plano abrange 42 municípios, sendo os 40 municípios integrantes do CBH-AT em conjunto com os municípios de Guararema e Santa Isabel, os quais pertencem à Bacia do Rio Paraíba do Sul e integram a RMSP.

O PGIRS-AT responde à necessidade de um plano regional de resíduos sólidos, apontada desde a década de 1970, na atuação do Gegran e posteriormente da Emplasa, e reforçada pelos Planos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê de 2002, 2009 e 2018. A elaboração do plano teve início em fevereiro de 2023, com as etapas de diagnóstico e prognóstico e aguarda a publicação completa e oficial, prevista para o fim de 2024. Tem como principal objetivo o fornecimento de subsídios para uma gestão integrada de resíduos sólidos, considerando um horizonte de planejamento regional de 20 anos (FABHAT, 2023).

A partir de um extenso diagnóstico socioeconômico, das formas de uso e ocupação do solo e do arcabouço legal e institucional, o prognóstico traz uma discussão sobre as perspectivas de desenvolvimento – da população e de resíduos sólidos – na região, indicando potenciais arranjos regionais e alternativas à destinação final dos resíduos. Ainda que de forma preliminar, foram identificadas áreas favoráveis à instalação de aterros sanitários, plantas de triagem e de tratamento de resíduos, a partir da exclusão de áreas de restrição legal, social, ambiental e econômica, que se situam principalmente em municípios de menor densidade populacional e ocupação territorial e fora das áreas de proteção de mananciais (FABHAT, 2024).

No âmbito da regionalização, o prognóstico aponta possíveis avanços na estrutura dos arranjos intermunicipais, a partir de quatro eixos: i. *alterações em consórcios intermunicipais existentes*, considerando a localização das unidades de destinação, a geração de resíduos dos municípios e as distâncias entre a origem e o destino dos resíduos; ii. *micro arranjos*, a partir da exclusão de municípios com população acima de 500 mil habitantes e da divisão dos consórcios intermunicipais existentes que possuem grande quantidade de municípios integrantes, de modo a otimizar o compartilhamento de unidades de destinação final; iii. *arranjos por regiões geográficas*, cujo objetivo foi estabelecer consórcios intermunicipais de maior porte a partir dos existentes, considerando o aperfeiçoamento da gestão compartilhada; e iv. *arranjos com municípios vizinhos*, agregando municípios vizinhos à região da Bacia do Alto Tietê que já possuem fluxos intermunicipais de resíduos ou maior integração na gestão (FABHAT, 2024).

Entre as múltiplas temáticas levantadas no PGIRS-AT, é de extrema relevância a discussão sobre a configuração e o funcionamento dos arranjos regionais, no que tange o atendimento às finalidades para as quais foram instituídos e para a gestão integrada de resíduos sólidos. Essa discussão tem desdobramentos não só na regionalização de iniciativas no âmbito dos resíduos sólidos, como também na integração dos municípios da RMSP, que demandam

políticas de articulação metropolitana para o avanço em temas urgentes e de comum interesse.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de resíduos sólidos na RMSP é permeada de desafios de ordem político-institucional, socioeconômica e urbano-ambiental. Além das complexas dinâmicas no âmbito dos resíduos, a ausência de uma estrutura efetiva de governança metropolitana somada ao caráter desarticulado e setorial das políticas e instrumentos de gestão de resíduos inviabilizam o funcionamento de uma gestão realmente integrada.

As futuras iniciativas nessa temática devem caminhar para a superação desses obstáculos, que se perpetuam há décadas. Apesar dos consórcios intermunicipais serem um passo rumo à gestão regional dos resíduos sólidos, com claros avanços na proposição, organização e implementação de programas, projetos e ações para garantir a destinação adequada e a efetivação dos princípios da PNRS e da PERS-SP, são insuficientes na compreensão de escalas mais abrangentes e na integração do seu campo de atuação às dinâmicas metropolitanas e macrorregionais.

Além dessas questões, a gestão de resíduos sólidos deve integrar formas de mitigação e adaptação frente às mudanças climáticas, sobretudo diante dos riscos e impactos ambientais provocados pelo descarte irregular. É urgente compreender a gestão de resíduos de forma sistêmica – considerando a relação entre os sistemas humanos e ecológicos, entre o local e o regional, entre o planejamento e a realidade vivida – e seus desdobramentos em ações de educação e conscientização ambiental e de estruturação de órgãos e instrumentos de gestão metropolitana.

REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil - 2010. São Paulo: Abrelpe, 2010.

_____. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil - 2020.** São Paulo: Abrelpe, 2020.

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada

dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Disponível em: <Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 05 mai. 2024.>. Acesso em: 10 jun. 2024.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 05 mai. 2024.

_____. **Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, 2005. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm>. Acesso em: 30 nov. 2024.

Cetesb – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. **Inventário estadual de resíduos sólidos urbanos: relatório de 2022.** São Paulo: Cetesb, 2022.

CIGABC – Consórcio Intermunicipal Grande ABC. **Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Grande ABC / Consórcio Intermunicipal Grande ABC.** Santo André: CIGABC, 2016.

_____. **Estatuto do Consórcio Intermunicipal Grande ABC.** Grande ABC: CIGABC, 2017.

_____. **Relatório de atividades – Exercício 2023.** Consórcio Intermunicipal Grande ABC. Santo André: CIGABC, 2023. <<https://www.consorcioabc.sp.gov.br/conta-publica/detalhe/1458/relatorio-de-atividades-2023>>. Acesso em: 28 out. 2024.

_____. **Resíduos Sólidos.** Disponível em: <<https://www.consorcioabc.sp.gov.br/pagina/100/programas/sub-pagina/64/>>. Acesso em: 28 out. 2024.

CIMBAJU – Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Bacia do Juqueri. **Protocolo de intenções firmado entre os municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Bacia do Juqueri – CIMBAJU.** Franco da Rocha: CIMBAJU, 2013.

_____. **Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Bacia do Juqueri.** Disponível em: <<http://cimbaju.sp.gov.br/>>. Acesso em 26 out. 2024.

CIOESTE – Consórcio Intermunicipal da Região Oeste. **Protocolo de intenções firmado entre os municípios integrantes do Consórcio intermunicipal da Região Oeste Metropolitana de São Paulo – CIOESTE**. Osasco: CIOESTE, 2013.

_____. **Relatório de atividades do exercício de 2019**. 31 mar. 2020. Barueri: CIOESTE, 2020. Disponível em: <<https://cioeste.sp.gov.br/relatorio-de-atividades>>. Acesso em: 30 out. 2024.

CHAIA, Vera; CÂMARA, Marcelo Barbosa. Governança urbana, política pública e gestão metropolitana. In: BÓGUS, Lucia Maria Machado; PASTERNAK, Suzana (eds.). **São Paulo: transformações na ordem urbana**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2015, p. 296-320

CONISUD – Consórcio Intermunicipal da Região Sudoeste. **Estatuto do Consórcio Intermunicipal da Região Sudoeste da Grande São Paulo – CONISUD**. Estatuto alterado conforme ata de assembleia do dia 15/03/2021. Juquitiba: CONISUD, 2021.

_____. **Relatório de atividades, ações e conquistas – 2023**. Juquitiba: CONISUD, 2023. Disponível em: <<https://www.conisud.sp.gov.br/regiao-sudoeste/relatorio-de-atividades>>. Acesso em 28 out. 2024.

CONDEMAT – Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê. **CONDEMAT promove 2º Fórum de Resíduos Sólidos do Alto Tietê**. 10 abr. 2019. Disponível em: <<https://condemat.sp.gov.br/condemat-promove-2o-forum-de-residuos-solidos-do-alto-tiete/>>. Acesso em: 27 out. 2024.

_____. **Alteração do Estatuto do Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê – CONDEMAT**. Mogi das Cruzes: CONDEMAT, 2020.

_____. **CONDEMAT compartilha experiência do projeto Recicla Cidade com o Consórcio do Grande ABC**. 09 ago. 2022. Disponível em: <<https://condemat.sp.gov.br/condemat-compartilha-experiencia-do-projeto-recicla-cidade-com-o-consorcio-do-grande-abc/>>. Acesso em: 27 out. 2024.

_____. **Relatório Anual de Atividades - Exercício de 2023**. Mogi das Cruzes: CONDEMAT, 2023. Disponível em: <<https://condemat.sp.gov.br/transparencia/relatorios-anuais-de-atividades/>>. Acesso em: 27 out. 2024.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL TRÊS RIOS. **Estatuto do Consórcio**. Jambeiro: Consórcio Intermunicipal Três Rios, 2013. Disponível em: <<https://consorciotresrios.com.br/estatuto/>>. Acesso em 29 out. 2024.

_____. **Atas de reunião**. Disponível em: <<https://consorciotresrios.com.br/cmdownloads/categories/atas-de-reuniao/>>. Acesso em 29 out. 2024.

CRUZ, Maria do Carmo Meirelles Toledo; LEITE, Carlos Corrêa; ARAÚJO, Fátima Fernandes de Araújo; SILVA, Isabete Gabriel da; SILVA, Vera Martin da. **Consórcios Intermunicipais Paulistas: rumo aos consórcios públicos – reflexões.** *In: Anais do IV Congresso Consad de Gestão Pública.* Brasília, 2011.

EMPLASA - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano. **Diretrizes básicas para a problemática de resíduos da Região Metropolitana da Grande São Paulo.** São Paulo: Emplasa, 1975

_____. **Programa Metropolitano de Resíduos Sólidos - Proposta de Ação Governamental.** São Paulo: Emplasa, 1986.

_____. **Programa de ação para implantação de aterros sanitários - Proposta de Ação Governamental.** São Paulo: Emplasa, 1987.

_____. **Avaliação e proposição para tratamento emergencial do lixo urbano na RMSP.** São Paulo: Emplasa, 1992.

_____. **Plano de desenvolvimento urbano integrado - RMSP.** Diagnóstico final. São Paulo: Emplasa, 2019.

FABHAT – Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. **Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê 2018.** São Paulo: FABHAT, 2018.

_____. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - PGIRS-AT.** Produto 3 – Diagnóstico dos Resíduos Sólidos e da Gestão Intermunicipal na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. Por: EnvEx Engenharia e Consultoria. São Paulo, 2023.

_____. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê - PGIRS-AT.** Produto 5 – Prognóstico para a Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Por: EnvEx Engenharia e Consultoria. São Paulo, 2024.

JACOBI, Pedro Roberto. São Paulo metrópole insustentável – como superar esta realidade? **Cad. Metrôpole**, Vol. 15, N. 29, p. 219–239, 2013.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo: avanços e desafios. **São Paulo Em Perspectiva**. Vol. 20, N. 2, p. 90–104, 2006.

_____. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, Vol. 25, N. 71, p. 135–158, 2011.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1590/S0103-40142011000100010>

JACOBI, Pedro Roberto; TURRA, Alexander; BERMANN, Célio; FREITAS, Edmilson Dias de; FREY, Klaus; GIATTI, Leandro Luiz; TRAVASSOS, Luciana; SINISGALLI, Paulo Antônio de

Almeida; MOMM, Sandra; ZANIRATO, Silvia. Introdução. *In: Governança ambiental na macrometrópole paulista face à variabilidade climática*. São Carlos, SP : RiMa Editorial, 2022, p. 17-24.

KLEIN, Flávio Bordino; GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino; JAYO, Martin. Gestão de resíduos sólidos urbanos nos municípios da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: uma análise sobre o uso de TIC no acesso à informação governamental. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Vol.10, N. 1, p. 140–153, 2018. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.010.001.ao10>

MENA, Fernanda. Crise do lixo custa R\$97 bilhões por ano ao Brasil, aponta estudo. **Folha de São Paulo**, 01 de junho de 2024. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/mercado/2024/06/crise-do-lixo-custa-r-97-bilhoes-por-ano-ao-brasil-aponta-estudo.shtml?utm_source=sharenativo&utm_medium=social&utm_campaign=sharenativo>. Acesso em: 30 jun. 2024.

PORTAL DO GOVERNO. **Governo de SP coordena retomada do Conselho de Desenvolvimento da Região Metropolitana**. 14 ago. 2023. Disponível em: <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/governo-de-sp-coordena-retomada-do-conselho-de-desenvolvimento-da-regiao-metropolitana-2/>>. Acesso em: 30 nov. 2024.

_____. **Mais de 150 prefeituras de SP já aderiram ao Integra Resíduos**. 12 de jul. 2024. Disponível em: <<https://www.saopaulo.sp.gov.br/spnoticias/ultimas-noticias/mais-de-150-prefeituras-paulistas-ja-aderiram-ao-programa-integra-residuos/>>. Acesso em: 28 nov. 2024.

SANTOS, Maria Cecília Loschiavo dos; GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino. Gestão de Resíduos na cidade de São Paulo: um problema, múltiplas soluções. *In: PADOVANO, Bruno Roberto; NAMUR, Marly; SALA, Patrícia Bertacchini (Orgs.). São Paulo: em busca da sustentabilidade*. São Paulo: EDUSP/PINI, 2012, p. 146-159.

SÃO PAULO (Estado). **Decreto nº 47.863, de 29 de março de 1967**. Dispõe sobre a criação do Conselho de Desenvolvimento da Grande São Paulo, do Grupo Executivo da Grande São Paulo e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1967/decreto-47863-29.03.1967.html>>. Acesso em: 7 nov. 2024.

_____. **Decreto nº 6.111, de 05 de maio de 1975**. Regulamenta a Lei Complementar nº 94, de 29 de maio de 1974 e dispõe sobre medidas correlatas. Disponível em: <<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/1975/decreto-6111-05.05.1975.html>>. Acesso em: 7 nov. 2024.

_____. **Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006.** Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. Disponível em:
<<https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/2006/lei-12300-16.03.2006.html>>.
Acesso em: 7 nov. 2024.

_____. **Lei Complementar nº 1.139, de 16 de junho de 2011.** Reorganiza a Região Metropolitana da Grande São Paulo, cria o respectivo Conselho de Desenvolvimento e dá providências correlatas.

_____. Secretaria de Estado dos Negócios da Economia e Planejamento. GEGRAN - Grupo Executivo da Grande São Paulo. **PMDI-GSP - Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado.** Por ASPLAN – S/A – Assessoria em Planejamento, GPI – Grupo de Planejamento Integrado, NEVES & PAOLIELLO. São Paulo, 1970.

_____. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo 2020.** São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente, 2020.

SINIR - Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos. **Relatório de Gestão de Resíduos Sólidos - 2019.** 2019. Disponível em:
<<https://sinir.gov.br/relatorios/nacional/>>. Acesso em: 12 abr. 2024.

¹ Comparando dados de geração de resíduos sólidos de 2010 e 2020, a partir dos relatórios da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe, 2010; 2020).

² Estima-se que podem existir mais de 3.000 lixões em funcionamento no Brasil.

³ Conforme o Marco Legal do Saneamento Básico, segundo a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, atualizada pela Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020.

⁴ O processo de institucionalização da "Área Metropolitana da Grande São Paulo" teve início na década de 1950, com estudos da Sociedade de Análises Gráficas e Mecanográficas Aplicadas aos Complexos Sociais (SAGMACS), culminando na instituição oficial da Região Metropolitana de São Paulo, através da Lei Complementar Federal nº 14, de 8 de junho de 1973, a qual foi reorganizada pela Lei Complementar nº 1.139, de 16 de junho de 2011.

⁵ O Conselho havia sido criado em 2011, segundo a Lei Complementar nº 1.139, de 16 de junho de 2011. Após a extinção da Emplasa em 2019, as reuniões do Conselho haviam cessado e foram retomadas em 2023, segundo o Portal do Governo (2023).

⁶ É possível notar essa discrepância ao comparar os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE).

⁷ Abrange sete municípios da Região do Grande ABC (Diadema, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul), que somam população de 2.551.328 habitantes com geração anual de 826.109 toneladas de resíduos sólidos urbanos, segundo dados do IBGE de 2010.

⁸ Os RCC envolvem todos os resíduos provenientes de obras e reformas residenciais e comerciais.

⁹ Reúne 40 municípios que integram a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê: Arujá, Barueri, Biritiba-Mirim, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Embu-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarulhos, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Jandira, Juquitiba, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Nazaré Paulista, Osasco, Paraibuna, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra,

Salesópolis, Santana do Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, São Roque, Suzano, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista.

¹⁰ São eles: CGR Itapevi (Itapevi), Tecipar Engenharia Ambiental (Santana de Parnaíba), CTVA Caieiras (Caieiras), CDR Pedreira (São Paulo), Lara Central de Tratamento de Resíduos (Mauá), UTGR Jambiero (Jambiero), CGR Tremembé (Tremembé), Sítio São João e Central de Tratamento de Resíduos Leste (São Paulo), Aterro Municipal de Santo André (Santo André), Aterro Sanitário Quitaúna (Guarulhos), Aterro Municipal de Osasco (Osasco), Aterro Municipal de Embu das Artes (Embu das Artes) e Aterro Municipal de Jquitiba (Jquitiba).

¹¹ O município de São Paulo é o maior produtor de resíduos sólidos da RMSP, responsável por quase metade do total gerado na região, segundo dados da Cetesb (2022).

¹² Foram consultados o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Santa Isabel de 2016 e o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Guararema de 2015 (na ausência de plano de resíduo disponível), os únicos municípios da RMSP que não integram a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.

¹³ Segundo estimativas de vida útil dos aterros que recebem resíduos sólidos da RMSP, a previsão de encerramento varia entre 2016 e 2030 (FABHAT, 2018).

¹⁴ Cabe destacar que quase metade do território da RMSP está em Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APRMs), além de outras áreas de preservação ambiental e áreas urbanizadas, que possuem restrição à instalação de aterros sanitários.