

RESÍDUOS FLUTUANTES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ E OS IMPACTOS INTERBACIAS

Beatriz Silva Gonçalves Vilera¹ e Jefferson Nascimento de Oliveira²

RESUMO

Os resíduos sólidos flutuantes, compostos predominantemente por materiais recicláveis e de baixa densidade, são carregados pelos sistemas de drenagem até rios e reservatórios, causando obstrução hidráulica, poluição dos corpos hídricos e diversos impactos ambientais, sociais e econômicos. Na bacia hidrográfica do Alto Tietê, que possui cerca de 20,6 milhões de habitantes e uma geração de 19,7 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos por dia, a problemática dos resíduos flutuantes assume dimensões interbacias. Após chuvas de alta intensidade, os municípios a jusante sofrem com o acúmulo de resíduos e as consequências de uma gestão ainda insuficiente das políticas de saneamento na região com maior Produto Interno Bruto do país. A presente pesquisa buscou avaliar as iniciativas históricas e recentes voltadas aos resíduos flutuantes na bacia, como o Projeto Tietê, o IntegraTietê e o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Os resultados demonstram melhorias na qualidade da água do rio Tietê, porém, evidenciam a necessidade de integração efetiva entre as políticas de saneamento e de recursos hídricos.

PALAVRAS-CHAVE: Resíduos sólidos. Resíduos flutuantes. Recursos hídricos. Bacias hidrográficas.

INTRODUÇÃO

O manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos acarreta impactos significativos nos recursos hídricos superficiais. Uma vez dispostos de forma irregular, podem alcançar o sistema de drenagem e ser transportados para os córregos, rios, reservatórios, até chegar no ambiente marinho. Conhecidos como resíduos flutuantes, são compostos, principalmente, por garrafas pet, embalagens plásticas, isopor e, por terem baixa densidade, permanecem na superfície da água e são facilmente carregados pela correnteza.

Dentre os impactos causados pelos resíduos sólidos nos recursos hídricos, destacam-se o entupimento ou obstrução dos sistemas de drenagem, a elevada carga orgânica, as mortandades de peixes, o assoreamento dos corpos hídricos, além da geração de microplásticos.

Segundo o Relatório de Situação da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (CBH-AT, 2024), a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BHAT) coincide aproximadamente com 70% do território da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), possui uma área de drenagem de 5.775 km², com 20,6 milhões de habitantes e uma geração de resíduos sólidos urbanos de 19,7 mil t/dia.

A presença de resíduos flutuantes no rio Tietê na BHAT gera impactos para outras bacias hidrográficas, a exemplo da bacia do Sorocaba e Médio Tietê. Após intensos eventos chuvosos, por questões de segurança dos barramentos, controle do nível do rio Tietê e de geração de energia, é frequentemente necessário a abertura das comportas das barragens das usinas hidrelétricas de Porto Góes e de Rasgão, localizadas em Salto e Pirapora do Bom Jesus, que carrega todo o material flutuante para o interior do estado de São Paulo. Assim, municípios localizados a jusante destas barragens sofrem com o acúmulo desses resíduos. De acordo com informação da Prefeitura de Salto, de 2014 a 2019, foram removidas 200 toneladas de resíduos flutuantes do rio (G1 SOROCABA E JUNDIAÍ, 2025).

Figura 1 - Resíduos flutuantes no município de Salto - SP



Fonte: G1 Sorocaba e Jundiaí - Arquivo pessoal de Paulo Conti

¹Aluna do Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP. São Paulo, SP, Brasil. E-mail: beatriz.vilera@unesp.br.

²Docente e vice-coordenador no Mestrado Profissional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" - UNESP. São Paulo, SP, Brasil. E-mail: jefferson.nascimento@unesp.br.



MATERIAL E MÉTODOS

A presente pesquisa utilizou abordagem qualitativa e quantitativa, baseada em levantamento de dados secundários sobre a problemática dos resíduos sólidos flutuantes na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BHAT) e seus impactos em bacias hidrográficas a jusante.

Foram analisados documentos técnicos e relatórios institucionais, incluindo o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PGIRS-AT) e publicações do Programa IntegraTietê. Também foram consultadas notícias publicadas na mídia sobre resíduos sólidos flutuantes nos municípios as margens do rio Tietê.

Os dados foram analisados e comparados para identificar tendências temporais relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos e a qualidade da água, através do indicador de Carbono Orgânico Total (COT) no reservatório Edgard de Sousa, considerado o exutório da BHAT. Os resultados obtidos foram interpretados de forma a compreender a relação entre as ações de saneamento implementadas na RMSP e a melhoria da qualidade ambiental dos corpos hídricos.

RESULTADOS

A degradação do rio Tietê começou a ser notada em 1950, com a falta de saneamento na RMSP. Entretanto, a preocupação e movimento em favor da despoluição do rio Tietê começou a ser notória na década de 90, a partir de campanha de mobilização da SOS Mata Atlântica e outros parceiros, que reuniu mais de 1,2 milhão de assinaturas. A partir dessa pressão popular, em 1992 foi lançado pelo Governo do Estado de São Paulo o Projeto Tietê, que possuía foco na universalização do saneamento, com o aumento da rede de coleta e tratamento de esgoto, dedicando, à época, menor atenção à problemática dos resíduos flutuantes (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, s.d.).

Em 2023, o Governo do Estado de São Paulo lançou o Programa IntegraTietê, iniciativa que estabelece ações em prol da melhoria da qualidade e preservação do rio Tietê como o desassoreamento, a remoção de sedimentos e de resíduos flutuantes, o monitoramento da qualidade da água, a melhoria hidráulica e ações estruturais contra enchentes.

Segundo notícia publicada pela Agência de Notícias do Governo do Estado de São Paulo em janeiro de 2026, a retirada de resíduos flutuantes no rio Pinheiros, principal afluente do rio Tietê, cresceu 14% em 2025, comparado ao ano anterior. A Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo (SEMIL) informa que, desde 2023, ano de implementação do Programa IntegraTietê, já foram retirados 4,8 milhões de metros cúbicos de sedimentos do rio Tietê, ação que também contribui para a melhoria da qualidade da água, juntamente com a remoção de resíduos flutuantes. A Tabela 1 apresenta as informações sobre a retirada de resíduos no Pinheiros e de sedimentos no Tietê nos últimos três anos.

Tabela 1 - Quantidade de resíduos retirados do rio Pinheiros e de sedimentos do Tietê de 2023 a 2025

Ano	Resíduos retirados do rio Pinheiros (toneladas)	Sedimentos retirados do rio Tietê (m³)
2023	34.700	1.159.775
2024	38.000	1.439.883
2025	44.000	2.138.428
Total	116.700	4.738.086

Fonte: autoria própria, com base nos dados divulgados pelo governo do Estado de São Paulo

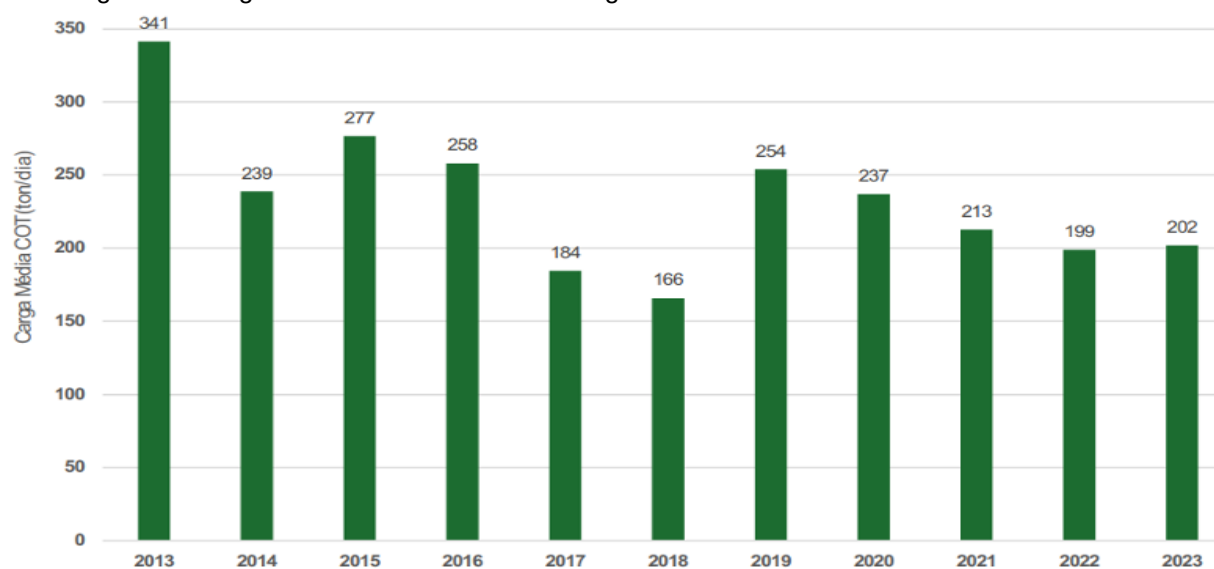
Em janeiro de 2025, a Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FABHAT) concluiu o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PGIRS-AT), financiado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), que além de realizar um diagnóstico e prognóstico da temática na bacia, teve foco na avaliação dos resíduos sólidos flutuantes. Durante um ano hidrológico, o estudo monitorou a quantidade de resíduos que chegavam até dois cursos d'água da BHAT. Com base nas campanhas de monitoramento e dados levantados, foi possível estimar que cerca de 21 mil toneladas de resíduos chegam até os corpos hídricos da BHAT anualmente. O plano também prevê programas, ações e metas a serem cumpridas por diversos atores (FABHAT, 2025).

O PGIRS-AT foi um importante instrumento de planejamento elaborado, que chamou novamente a atenção da mídia em janeiro de 2025, com diversas notícias sobre a quantidade de resíduos que chegam diariamente nos corpos hídricos da região. O desafio encontrado agora é implementar e monitorar as ações previstas no PGIRS-AT.

A Figura 2 apresenta a carga média anual de Carbono Orgânico Total (COT) observada no reservatório Edgard de Sousa, ponto de monitoramento considerado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica Alto Tietê como o exutório da bacia.



Figura 2 - Carga média anual de Carbono Orgânico Total no exutório da bacia do Alto Tietê



Fonte: dados da CETESB publicados no Relatório de Situação do CBH-AT, 2024

A partir do monitoramento realizado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), é possível observar na Figura 2 que, de 2013 a 2023, o COT apresentou uma redução de aproximadamente 40%.

CONCLUSÃO

Embora o monitoramento da qualidade da água do rio Tietê aponte melhorias significativas no período de 2013 a 2023, o desafio dos resíduos flutuantes ainda persiste e a pesquisa evidencia a necessidade de integração efetiva entre as políticas de saneamento e de recursos hídricos.

Apesar da problemática dos resíduos flutuantes existir desde a década de 90, as iniciativas mais recentes, como o Programa IntegraTietê e o PGIRS-AT, marcaram um avanço fundamental ao dar visibilidade à temática e incentivar iniciativas dos órgãos públicos e da sociedade para minimização do problema.

Os resultados permitem concluir que melhorias no sistema de saneamento da RMSP estão contribuindo para reduzir a carga orgânica que é transportada para a bacia do Sorocaba e Médio Tietê, sendo que os impactos interbacias do carreamento dos resíduos reforçam a necessidade de gestão integrada entre os Comitês de Bacias Hidrográficas.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), através do Convênio CAPES/UNESP Nº 951420/2023. Agradeço ao Programa de Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos - ProfÁgua pelo apoio técnico científico aportado até o momento.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA SP. **Retirada de lixo no Rio Pinheiros cresce 14% em 2025 e atinge maior volume desde 2023**. São Paulo, 8 jan. 2026. Disponível em: <https://www.agenciasp.sp.gov.br/coleta-de-lixo-no-rio-pinheiros-cresce-14-em-2025-e-atinge-maior-volume-desde-2023/>. Acesso em: 24 fev. 2026.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (CBH-AT). **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-06 2024, ano base 2023**. São Paulo: CBH-AT, 2024. Disponível em: <https://comiteat.sp.gov.br/wp-content/uploads/2025/01/Deliberacao-CBH-AT-n%C2%BA-190-de-05.12.2024-Anexo-Relatorio-de-Situacao-dos-Recursos-Hidricos-da-UGRHI-06-2024-ano-base-2023.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2026.

FUNDAÇÃO AGÊNCIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO ALTO TIETÊ (FABHAT). **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (PGIRS-AT)**. São Paulo: FABHAT, 2025. Disponível em: <https://fabhat.org.br/plano-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-da-bacia-hidrografica-do-alto-tiete-pgirs-at/>. Acesso em: 12 fev. 2026.

G1 SOROCABA E JUNDIAÍ. **Lixo acumulado no Rio Tietê em Salto afeta todo o ecossistema, diz especialista: “Reflexo do descaso”**. G1, 5 fev. 2025. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sorocaba-jundiai/noticia/2025/02/05/lixo-acumulado-no-rio-tiete-em-salto-afeta-todo-o-ecossistema-diz-especialista-reflexo-do-descaso.ghtml>. Acesso em: 20 fev. 2026.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA). **Relatório Final do Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020-2023: Volume 2, Tomo II**. São Paulo: SIMA, 2018. Disponível em: <https://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/ckfinder/files/Volume%202%20Tomo%20II%20.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2026.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO (SEMIL). **Resultados e metas – IntegraTietê**. SEMIL, [s.d.]. Disponível em: <https://semil.sp.gov.br/integratiete/resultados-e-metas/>. Acesso em: 20 fev. 2026.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA. **Observando os Rios: programa de monitoramento da qualidade da água nas bacias hidrográficas da Mata Atlântica**. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, [s. d.]. Disponível em: <https://sosma.org.br/iniciativas/observando-os-rios>. Acesso em: 17 fev. 2026.

TOMAZELA, José Maria. **Chuva pode reduzir espuma no rio Tietê em Pirapora do Bom Jesus**. O Estado de São Paulo: online, São Paulo, 24 jun. 2015. Sustentabilidade. Disponível em: <<https://sustentabilidade.estadao.com.br/noticias/geral,chuva-pode-reduzir-espuma-no-rio-tieteem-pirapora-do-bom-jesus,1712798>>. Acesso em: 17 fev. 2026.

