



Observando o Tietê 2020

O retrato da qualidade da água
e a evolução dos indicadores de
impacto do **Projeto Tietê**

SETEMBRO DE 2020





Observando o Tietê 2020

O retrato da qualidade da água
e a evolução dos indicadores de
impacto do **Projeto Tietê**

SETEMBRO DE 2020

Realização:



Patrocínio:



Apoio:





A Fundação SOS Mata Atlântica é uma ONG ambiental brasileira. Atua na promoção de políticas públicas para a conservação da Mata Atlântica por meio do monitoramento do bioma, produção de estudos, projetos demonstrativos, diálogo com setores públicos e privados, aprimoramento da legislação ambiental, comunicação e engajamento da sociedade em prol da Mata Atlântica e do clima, da restauração da floresta, da valorização de parques e reservas e água limpa.

www.sosma.org.br
facebook.com/SOSMataAtlantica
twitter.com/sosma
youtube.com/sosmata
instagram.com/sosmataatlantica

Presidência

Pedro Luiz Barreiros Passos

Vice-Presidência

Roberto Luiz Leme Klabin

Vice-Presidência de Finanças

Morris Safdié

CONSELHOS

Conselho Administrativo

Clayton Ferreira Lino, Fernando Reinach, Gustavo Martinelli, Jean Paul Metzger, José Olympio da Veiga Pereira, Luciano Huck, Marcelo Leite, Sonia Racy

Conselho Fiscal

Daniela Gallucci Tarneaud, Ilan Ryfer, Sylvio Ricardo Pereira de Castro

DIRETORIAS

Diretoria Executiva

Marcia Hirota

Diretoria de Finanças e Negócios

Olavo Garrido

Diretoria de Políticas Públicas

Mario Mantovani

Diretoria de Comunicação e Marketing

Afra Balazina

DEPARTAMENTOS

Administrativo/Financeiro/ Recursos Humanos

Valdeilton de Sousa, Ana Paula Santos, Aislan Silva, Débora Severo, Elaine Calixto, Fabiana Costa, Ítalo Sorilha, José Silva, Leticia de Mattos, Patrícia Galluzzi, Rosana Cinturião

Comunicação e Marketing

Andrea Herrera, Luisa Borges, Luiz Soares, Yuri Menezes

Negócios

Carlos Abras, Lucas Oliveira

Políticas Públicas

Beloyanis Monteiro, Lídia Parente*

Tecnologia da Informação

Kleber Santana

CAUSAS

Restauração da Floresta

Rafael Fernandes, Ana Paula Guido, Aretha Medina, Berlânia dos Santos, Celso da Cruz, Cícero de Melo Jr., Daniel Rodrigues, Fernanda dos Santos, Filipe Lindo, Ismael da Rocha, Joaquim Prates, Joveni de Jesus, Kelly De Marchi, Loan Barbosa, Maria de Jesus,

Mariana Martineli, Reginaldo Américo, Roberto da Silva, Tatiana Pace*, Thaís Silva*, Valquíria Pires*, Wilson de Souza

Valorização de Parques e Reservas/ Proteção do Mar

Camila Takahashi, Diego Martinez, Monica Fonseca*

Água Limpa

Maria Luisa Ribeiro*, Cesar Pegoraro*, Gustavo Veronesi, Marcelo Naufal*

*consultor(a)

EXPEDIENTE

Observando o Tietê 2020

O retrato da qualidade da água e a evolução dos indicadores de impacto do Projeto Tietê

Coordenação Técnica e Redação

Maria Luisa Ribeiro

Colaboração

Cesar Pegoraro, Gustavo Veronesi, Marcelo Naufal, Romilda Roncatti

Pesquisa de Imagens

Andrea Herrera

Revisão

Luiz Soares e Afra Balazina

Projeto Gráfico e Diagramação

Rodrigo Masuda/Multitude

Índice

1 – INTRODUÇÃO	6
2 – MANIFESTO	10
3 – OS IMPACTOS DA PANDEMIA E DO CLIMA NA QUALIDADE DA ÁGUA	14
4 – METODOLOGIA DE MONITORAMENTO	18
5 – RESULTADOS 2019-2020	22
6 – DADOS COMPARATIVO 2019-2020	26
7 – EVOLUÇÃO DA MANCHA DE POLUIÇÃO SOBRE O RIO TIETÊ	30
8 – CONCLUSÃO	38
9 – REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	42

1

Introdução

Este relatório apresenta a evolução dos indicadores de qualidade da água na bacia hidrográfica do rio Tietê, com base nos dados do monitoramento mensal realizado em 83 pontos de coleta, distribuídos em 47 rios, nas bacias hidrográficas do Alto Tietê, Médio Tietê, Sorocaba e Piracicaba, Capivari e Jundiá – que abrangem 102 municípios das Regiões Metropolitanas de São Paulo, Campinas e Sorocaba, no período de setembro de 2019 a agosto de 2020.

Os indicadores obtidos nesse período permitem construir o retrato da qualidade da água nas bacias monitoradas e mensurar a evolução da condição ambiental, ilustrada por meio da mancha de poluição ao longo do rio Tietê. De forma inédita, neste ciclo de 12 meses de análises, a pandemia de Covid-19 que afeta o mundo e, de maneira drástica, o país e a região do presente estudo, obrigou a sociedade a mudar comportamento e a adotar, por meses seguidos, medidas sanitárias de isolamento social e de reforço nos hábitos de higiene. Essa mudança de comportamento acabou contribuindo com a redução de poluição difusa – como o lixo, fuligem de veículos e defensivos agrícolas. Porém, acarretou no aumento da pressão por uso da água, de detergentes, saponáceos e produtos de limpeza.

Por precaução, os voluntários do projeto Observando os Rios, que constituem os grupos de monitoramento e são responsáveis por coletar e analisar a qualidade da água, permaneceram em isolamento social e não puderam ir a campo entre os meses de março e agosto de 2020. As coletas e análises consideradas essenciais para mensurar a evolução da qualidade da água nesse período foram realizadas pela equipe técnica da Fundação SOS Mata Atlântica, após a flexibilização das fases do programa de retomada das atividades do estado de São Paulo, seguindo protocolos de segurança especialmente elaborados para essa atividade.

O impacto do isolamento social e de eventos climáticos extremos afetaram a área de drenagem das bacias do Tietê monitoradas nesse ciclo, resultaram em alterações significativas na condição da água e na distribuição da mancha de poluição sobre o rio. A extensão de trechos com qualidade de água boa aumentou em pontos diferentes ao longo do rio, nas áreas de cabeceira e na região de Botucatu, no início do lago do reservatório de Barra Bonita.



Grupo de Escoteiros Taperá no rio Tietê, em Salto

A qualidade de água ruim, imprópria para usos e inadequada para a vida aquática, ficou dividida em dois trechos, totalizando 150 km de extensão – o que representa 26% do trecho monitorado de 576 km, da nascente do rio, em Salesópolis, até o município de Barra Bonita, à jusante da eclusa, na hidrovía Tietê-Paraná. Esse resultado é melhor do registrado no ciclo anterior, divulgado em setembro de 2019, quando a mancha de poluição atingiu 163 km do rio, de forma contínua entre os municípios de Mogi das Cruzes e Cabreúva, seguida de mais um pequeno trecho de 8 km no município de Salto, à jusante da Usina Hidrelétrica Porto Góes.

A qualidade de água boa foi registrada em 94 km, com indicadores positivos que não eram obtidos há décadas. O índice regular atingiu 288 km. Com isso, a condição de água boa e regular, que permite usos múltiplos e vida aquática, estendeu-se a 382 km – o que representa 66,32% de todo o trecho monitorado. E não houve registro de trechos com qualidade de água péssima ao longo do rio Tietê. O único ponto de coleta com qualidade de água péssima nas bacias monitoradas é o do Córrego José Gladiador, na sub-bacia do rio Juqueri, na região do Alto Tietê.

É importante ressaltar que o Tietê, maior rio paulista, corta o estado de São Paulo de leste a oeste, e possui 1.100 km de sua nascente até a foz, no rio Paraná, em Itapura. Dividido em seis unidades de gerenciamento de recursos hídricos, também chamadas de bacias hidrográficas, tem o trecho altamente poluído contido em 13,51% da sua extensão total.

A qualidade regular e boa é fundamental para promover segurança hídrica no estado de São Paulo. Essa condição permite o uso da água para abastecimento público, irrigação, produção de alimentos, pesca, atividades de lazer, turismo, navegação e geração de energia, além da manutenção dos ecossistemas e resgate da cultura dos municípios ribeirinhos, que têm sua história e desenvolvimento associados ao rio.

O dimensionamento da mancha de poluição sobre o rio Tietê é uma forma didática e ilustrativa de expor a condição ambiental dos rios da bacia hidrográfica e apontar como as variações climáticas, os investimentos em saneamento e o comportamento da sociedade interferem na sua composição e impactos. Dessa forma, possibilita o acompanhamento das ações voltadas à despoluição, dos serviços de saneamento básico e das metas de universalização e saneamento ambiental nos municípios das bacias hidrográficas do Tietê.

Especialmente neste ano de eleições municipais, o monitoramento da qualidade da água é também um instrumento de cidadania e pressão em prol de Água Limpa para todos, na medida em que a condição dos rios reflete os impactos do modelo de urbanização, os índices de saneamento, a cobertura florestal, as áreas protegidas e as políticas públicas de meio ambiente e desenvolvimento sustentável. Como contribuição para avanços nessa causa essencial e ao direito humano de acesso à água de boa qualidade, a Fundação SOS Mata Atlântica inclui neste relatório o manifesto Desenvolvimento para Sempre.



2

Manifesto

Desenvolvimento para Sempre

Manifesto aos candidatos e candidatas dos municípios da Mata Atlântica nas Eleições de 2020

Para promover um verdadeiro desenvolvimento sustentável, está mais do que na hora de reforçar a pauta ambiental como prioridade nas eleições municipais. Desde 1989, a Fundação SOS Mata Atlântica desenvolve a Plataforma Ambiental para os candidatos às eleições. Neste momento de pandemia da COVID-19 e de esforços para a retomada da economia, a agenda de meio ambiente se faz extremamente necessária para os 3.429 municípios da Mata Atlântica, que abrigam 72% da população brasileira.

Essa nova realidade reforça a necessidade de priorizar a construção participativa de uma gestão política inovadora para nossas cidades, que dependem diretamente da Mata Atlântica para enfrentamento das crises climática e socioeconômica. Nesse sentido, ampliar áreas verdes, proteger e restaurar a Mata Atlântica são soluções para as cidades voltadas a garantir o abastecimento público de água, melhorar a drenagem urbana e lidar com as mudanças do clima. A criação de parques e reservas propicia também o desenvolvimento de atividades de lazer e convívio social, estimula o turismo, a geração de emprego e renda e o redesenho do ambiente urbano, tornando as cidades mais saudáveis e agradáveis, aumentando o bem-estar da população.

Estamos seguros de que um desenvolvimento duradouro precisa ser sustentável e, para tanto, buscamos construir e fortalecer políticas públicas alinhadas com as necessidades atuais e futuras de todos os habitantes da Mata Atlântica. Para isso, é imprescindível que os futuros gestores implementem os **Planos Municipais da Mata Atlântica**.

O Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA) é um instrumento da Lei da Mata Atlântica elaborado pelas prefeituras e aprovado pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, com a participação do cidadão. Reúne e normatiza os elementos necessários à proteção, conservação, recuperação e uso sustentável da Mata Atlântica, complementando os Planos Diretores Municipais. Pode trazer, por exemplo, a definição das áreas prioritárias para a conservação, um diagnóstico da vegetação nativa que resta no município, as causas de desmatamento no território e prever ações para evitar a destruição da floresta.

A Fundação SOS Mata Atlântica apresenta aos candidatos e candidatas às Eleições Municipais de 2020 este manifesto pela implantação do Plano Municipal da Mata Atlântica como ferramenta para um conjunto de ações a serem assumidas como compromisso nos governos locais, pelos Executivos e Legislativos Municipais:

Mata Atlântica e Clima

- Garantir o desmatamento ilegal zero no município.
- Dotar a área ambiental de recursos e promover o bom funcionamento do Sistema Nacional de Meio Ambiente, por meio de Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Conselho Deliberativo e Fundo Municipal de Meio Ambiente.
- Implementar os instrumentos de gestão costeira municipal, como o Plano Municipal de Gerenciamento Costeiro e o Projeto Orla.
- Criar e implementar planos de adaptação climática e de segurança hídrica que considerem a conservação de ambientes para enfrentamento de eventos extremos, elevação do nível do mar, escassez de água e poluição, entre outros.

Restauração da Floresta

- Ampliar a cobertura florestal nativa da Mata Atlântica, conservando nascentes, mananciais e ambientes costeiros, buscando estabilidade para áreas de risco de deslizamentos e alagamentos.
- Fomentar atividades de adequação de propriedades com Áreas de Preservação Permanente e Reserva Legal.
- Formar cadeia produtiva com geração de trabalho e renda para restauração da floresta com espécies nativas.
- Criar programas municipais de valorização e pagamento por serviços ambientais para quem preserva e restaura a Mata Atlântica.

Valorização de Parques e Reservas

- Criar e priorizar as Unidades de Conservação na agenda municipal como instrumento de engajamento social, saúde pública e provisão de serviços ecossistêmicos, como o equilíbrio térmico, a proteção da água, a conservação da linha de costa, a redução dos riscos naturais e a conservação da biodiversidade.
- Garantir a boa gestão das Unidades de Conservação municipais, de forma participativa e dotando-as de conselhos e planos de manejo.
- Promover cadeias de valor das áreas protegidas, por meio do uso público e outras ações de empreendedorismo das comunidades locais.
- Engajar proprietários na agenda de conservação do município, estimulando a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

Água Limpa

- Proteger e recuperar os rios, córregos e nascentes.
- Implantar o Plano Municipal de Saneamento.
- Integrar o município ao Comitê de Bacias Hidrográficas e garantir a efetiva representação.
- Implantar parques lineares para conservação de córregos urbanos.
- Criar áreas de proteção de mananciais e conservação hídrica.

Por meio desses instrumentos, a agenda ambiental será fortalecida na gestão municipal e contribuirá para o cumprimento não só da Lei da Mata Atlântica como da Constituição Federal de 1988 – que declara que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e institui a Mata Atlântica como **Patrimônio Nacional**.

Esperamos que os candidatos e candidatas apresentem metas concretas para seus mandatos contendo os compromissos elencados neste manifesto.

Fundação SOS Mata Atlântica



3

Os impactos da pandemia e do clima na qualidade da água

A percepção das pessoas em relação ao meio ambiente aumentou durante os meses da pandemia de Covid-19 e isolamento social. Sem o tráfego intenso de veículos e o burburinho de gente nas ruas, o som dos pássaros, a presença de animais e a melhoria na qualidade do ar foram sentidos. E, de fato, com a diminuição no ritmo das atividades econômicas, no consumo de energia, do descarte inadequado de resíduos e da geração de gases e emissão de poluentes, os impactos ao ambiente foram positivos.

Os rios, mananciais e reservatórios da região objeto deste estudo revelaram outros impactos do isolamento social e da mudança de comportamento da sociedade sobre a qualidade da água. A poluição difusa – que é essa gerada pelo carreamento de fuligem de veículos movidos a combustíveis fósseis, bem como resíduos sólidos flutuantes, como garrafas pet e plásticos – diminuíram significativamente e, por consequência, a qualidade da água melhorou.

Por outro lado, além do isolamento social, a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS) e das autoridades sanitárias no Brasil foi de intensificar os hábitos de higiene pessoal. Lavar as mãos passou a ser um dos principais meios de prevenção e isso elevou a pressão sobre o uso da água. Segundo dados da Sabesp, o consumo de água no Sistema Alto Tietê aumentou em 5% nos meses de maio e junho.

A exclusão social do acesso à água limpa devido à falta de saneamento básico e moradia também emergiram de forma mais evidente com o efeito da pandemia. E pesquisas científicas constataram a presença do RNA (molécula responsável pela síntese de proteínas das células) de Covid-19 na água dos esgotos domésticos. Isso não significa risco de contaminação, uma vez que essa doença não é de veiculação hídrica, mas reforça a importância de reconhecer como os rios são espelhos da saúde das populações, do ambiente e dos ecossistemas. O monitoramento da qualidade da água é importante para prevenção e controle da saúde pública.

A pandemia, por sua vez, diminuiu a atenção sobre os impactos do clima na disponibilidade e na qualidade da água. O rio Tietê é

muito impactado por variações climáticas que, neste período de monitoramento, foram bastante intensas. O ciclo de chuvas foi marcado por três enchentes que afetaram cidades da Região Metropolitana de São Paulo e do interior, no Médio Tietê. A grande cheia registrada nos dias 11 e 12 de fevereiro foi considerada a maior dos últimos 40 anos.

Nessa enchente, as vazões no Tietê medidas no município de Salto, a 280 km da nascente, atingiram 1.250 metros cúbicos por segundo e o rio subiu mais de 8 metros acima do nível normal. As águas que atingiram casas, vias públicas, parques e pontos turísticos nas cidades de Cabreúva, Salto e Tietê arrastaram toneladas de lixo, entulho e lodo com enorme concentração de matéria em decomposição, altamente poluente.

No inverno, após 16 dias de seca, um temporal que atingiu a Região Metropolitana de São Paulo, no dia 27 de junho, e provocou o transbordamento do Tietê na capital e em cidades do Médio Tietê. Há 59 anos não chovia tanto no mês de junho. Em 24 horas, o volume de chuvas chegou a 113 milímetros (mm) - em contraste com as médias do mês, que são de 50 mm. Dois dias depois, a paisagem no Médio Tietê mudou drasticamente em virtude da seca que voltou a afetar a bacia. Passados mais de 50 dias sem chuvas, a vazão do rio Tietê, em Salto, caiu para 60 metros cúbicos por segundo (m^3/s), sendo que a média das vazões nesse trecho do rio é de 200 m^3/s .

A primeira chuva após dias seguidos de seca e calor intenso – tão esperada por produtores rurais, ribeirinhos e companhias de abastecimento de água – muda drasticamente a paisagem no vale do Tietê. O rio fica coberto por blocos espessos de espuma em trechos de corredeiras e quedas d'água das barragens de geração de energia, além de alterar a cor e a densidade da água. No último dia 18 de agosto, o Tietê ficou branco de espumas em Salto e seguiu com uma cor cinza até Laranjal Paulista.

Na região de cabeceira, no Alto Tietê, a produção de hortaliças teve uma queda de 60% desde o início do isolamento social, segundo dados da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de

São Paulo. A região conhecida como cinturão verde da grande São Paulo é uma importante produtora de verduras, frutas e hortaliças – e de também de água.

Os reservatórios dos mananciais de abastecimento público do Sistema Alto Tietê chegaram a 62,4% da capacidade no início de setembro, em 44,9% no Sistema Cantareira e em 48,3% na Guarapiranga, deixando a região que conta com um conjunto de reservatórios com um volume total de armazenamento em 53,3%, já em estado de alerta.

A diminuição no volume e vazão dos reservatórios e rios favorece a concentração de contaminantes e cargas provenientes de esgotos sem tratamento e dos remanescentes de efluentes tratados, fertilizantes e defensivos agrícolas. Com isso, os rios perdem a capacidade de diluição dos poluentes e os índices de qualidade da água são prejudicados.

A sazonalidade intensa decorrente dos eventos climáticos extremos reforça a necessidade de atenção maior dos gestores públicos e da sociedade para as ações voltadas à segurança hídrica. Novamente os indicadores aferidos apontam que a qualidade da água está no limite, ou fora dos padrões definidos na legislação para usos menos restritivos como recreação, irrigação de culturas arbóreas e forrageiras, navegação e abastecimento público mediante tratamento avançado.

As variações climáticas impactam diretamente na qualidade da água e afetam de forma drástica os rios e mananciais que se encontram em áreas desprotegidas pela falta de vegetação nativa. Os trechos de rios com qualidade de água boa nesse ciclo são os que contam com a Mata Atlântica preservada em Unidades de Conservação ou em matas ciliares nas Áreas de Preservação Permanente.



4

Metodologia de monitoramento

ÓTIMA
acima de 40

BOA
entre 35 e 40

REGULAR
entre 26 e 35

RUIM
entre 20 e 26

PÉSSIMA
menor que 20

Os dados do Índice de Qualidade da Água (IQA) apresentados neste relatório foram elaborados com base na legislação vigente e em seus respectivos protocolos de coleta e medição.

As coletas e análises reunidas seguem a metodologia de monitoramento por percepção da qualidade da água especialmente elaborada para a Fundação SOS Mata Atlântica por Samuel Murgel Branco e Aristides Almeida Rocha. Desde 1993, essa metodologia vem sendo aplicada e aprimorada pelo projeto Observando os Rios com o objetivo de proporcionar condições e instrumentos para que a sociedade compreenda e identifique os fatores que interferem na qualidade da água e, dessa forma, possa se engajar na gestão da água e do meio ambiente.

O Índice de Qualidade da Água (IQA), adaptado do índice desenvolvido pela National Sanitation Foundation, dos Estados Unidos, é obtido por meio da soma de parâmetros físicos, químicos e biológicos encontrados nas amostras de água. Esse índice começou a ser utilizado no Brasil em 1974, pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb), para avaliar a condição ambiental das águas doces superficiais no estado. Nas décadas seguintes, outros estados brasileiros adotaram o IQA, que até hoje representa o principal índice de qualidade da água utilizado no país.

Os parâmetros do IQA foram escolhidos por especialistas e técnicos como os mais relevantes para serem incluídos na avaliação das águas doces brutas, destinadas ao abastecimento público e aos usos múltiplos. A totalização dos indicadores medidos resulta na classificação da qualidade da água, em uma escala que varia entre: ótima, boa, regular, ruim e péssima.

A metodologia do Observando os Rios se agrega aos indicadores físicos, químicos e biológicos, parâmetros de percepção que permitem que a sociedade realize o levantamento, de acordo com a legislação vigente, utilizando 16 parâmetros do IQA: temperatura da água, temperatura do ambiente, turbidez, espumas, lixo flutuante, odor, material sedimentável, peixes, larvas e vermes vermelhos, larvas e vermes brancos, coliformes totais, oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), potencial hidrogeniônico (pH), fosfato (PO₄) e nitrato (NO₃).

Os limites definidos na legislação vigente para os parâmetros que compõem o IQA variam de acordo com a classe do corpo d'água. Cada classe é definida com base no uso preponderante da água e no grau de restrição ou permissão de lançamento e de concentração de substâncias presentes na água. No Brasil, esses padrões variam de acordo com a classificação das águas interiores, fixada na Resolução Conama 357/2005, da seguinte forma:

USOS DAS ÁGUAS DOCES	CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
	ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas	Classe mandatória em unidades de conservação de proteção integral				
Proteção das comunidades aquáticas		Classe mandatória em terras indígenas			
Recreação de contato primário					
Aquicultura					
Abastecimento para consumo humano	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário					
Pesca					
Irrigação	Hortalças consumidas cruas e frutas que se desenvolvem rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Hortalças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer	Culturas arbóreas, cereíferas e forrageiras		
Dessedentação de animais					
Navegação					
Harmonia paisagística					

Parâmetros	Classes				
	Especial	1	2	3	4
OD mg/l	7 a 10	6	5	4	2
DBO mg/l	-	3	5	10	-
Nitrogênio Nitrato	-	10	10	10	-
Fósforo*	-	0,025	0,025	0,025	-
Turbidez (UNT)	-	40	100	100	-
Coliformes Fecais	ausentes	200	1.000	4.000	-

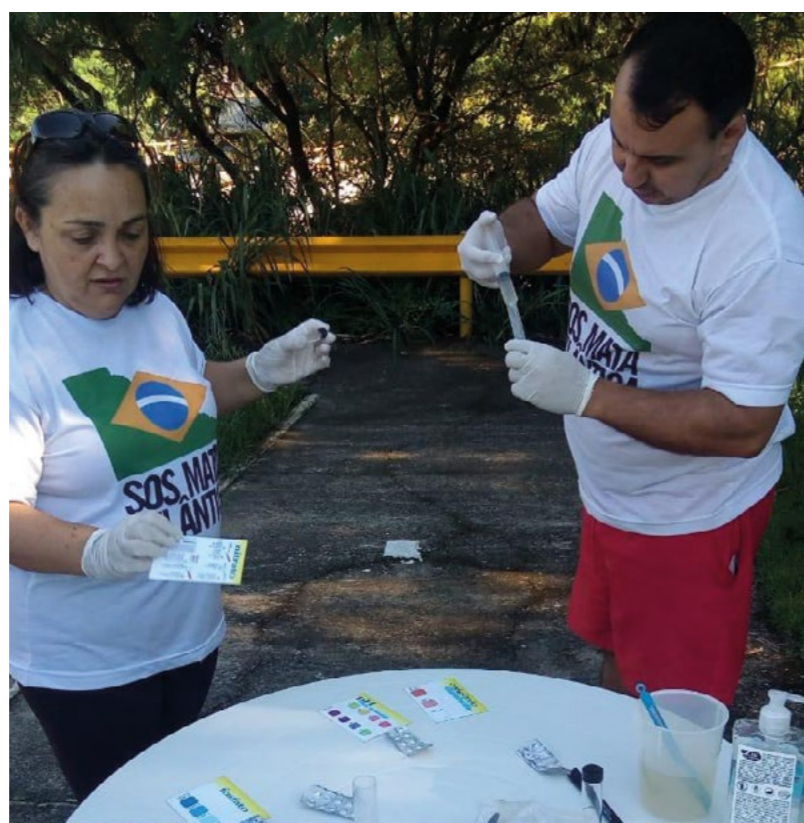
*Os limites de fósforo variam nas Classes 2 e 3 para águas de ambientes lênticos, intermediários e lóticos. As concentrações máximas de coliformes termotolerantes também variam na Classe 3, de acordo com o uso. Para recreação de contato secundário, não deverá ser excedido o limite de 2.500; para dessedentação de animais criados confinados, não deverá ser excedido o limite de 1.000 e para os demais usos, não deverá ser excedido o limite de 4.000 coliformes termotolerantes.

Fonte: <http://www.sigrh.sp.gov.br/enquadramentodoscorposdagua> - adaptado da Resolução CONAMA 357/2005

Segundo a norma legal, o enquadramento nas classes não significa a qualidade da água que o rio apresenta, mas sim aquela que se busca alcançar ou manter ao longo do tempo.

Os pontos de coleta de água distribuídos na bacia hidrográfica são fixos, georreferenciados e especializados, de forma a permitir a leitura e a caracterização ambiental dos corpos d'água monitorados. As coletas de água são realizadas mensalmente e, ao final de cada ciclo de 12 meses, é feita a média dos indicadores aferidos.

A análise comparativa dos resultados obtidos a cada ciclo de monitoramento permite constatar a evolução do IQA e os impactos da ausência ou da implementação de políticas públicas, bem como o engajamento da sociedade nas ações e governança da água.



Grupo Voluntários Ypê no rio Jundiá, no Médio Tietê



Análise da qualidade da água do Tietê em Barra Bonita

© SOS Mata Atlântica

5

Resultados 2019 -2020

Os indicadores aferidos neste ciclo de monitoramento, de setembro de 2019 a agosto de 2020, em 83 pontos de coleta distribuídos nas regiões hidrográficas do Alto e Médio Tietê, Sorocaba, Piracicaba, Capivari e Jundiá – que representam 50% da área de drenagem da bacia do rio Tietê – apontam tendência de melhora nos índices de qualidade da água em áreas extremas das bacias monitoradas.

Os dados obtidos com a média do IQA neste ciclo de análises apontam que – dos 83 pontos de coleta, distribuídos em 47 rios e 38 municípios – 6 (7,2%) mantiveram qualidade de água boa de forma perene, 55 (66,3%) ficaram regular, 21 (25,3%) ficaram ruim e 1 (1,2%) ficou péssimo. Nenhum ponto registrou qualidade de água ótima.

O monitoramento no rio Tietê ocorre ao longo dos 576 km da sua extensão, desde a nascente, em Salesópolis, até a jusante da eclusa do Reservatório de Barra Bonita.

ÓTIMA	BOA	REGULAR	RUIM	PÉSSIMA	TOTAL
0	6	55	21	1	83
0,0%	7,2%	66,3%	25,3%	1,2%	100%

Observando o Tietê - Rios das Bacias do Alto, Médio Tietê, Piracicaba, Capivari e Jundiá

MUNICÍPIO	GRUPO	PONTO DE MONITORAMENTO	IQA MÉDIO
Aluminio	EE Honorina (GSA)	Córrego do Bugre	Regular
Amparo	Voluntários Ypê 1	Rio Camanducaia	Regular
Amparo	Voluntários Ypê 2	Rio Camanducaia	Regular
Anhembi	Equipe Água Anhembi	Rio Tietê	Regular
Barra Bonita	SESI Barra Bonita	Rio Tietê	Regular
Botucatu	Equipe Água Botucatu	Rio Tietê	Boa
Biritiba-Mirim	Equipe Observando os Rios	Rio Tietê	Regular
Cabreúva	Escoteiros de Cabreúva	Rio Tietê	Regular
Cabreúva	Projeto Observando o Ribeirão Cabreúva	Ribeirão Cabreúva	Regular
Campinas	Voluntários Ypê - Campinas 1	Rio Anhumas	Regular
Campinas	Voluntários Ypê - Campinas 2	Rio Anhumas	Ruim
Cerquilha	ICATU	Rio Sorocaba	Regular
Cotia	Colégio Rio Branco - Cotia	Rio Maicuruê	Ruim
Embu	SEAE - Sociedade Ecológica Amigos de Embu	Ribeirão da Ressaca	Regular
Embu Guaçu	Associação Aramitan	Rio Santa Rita (Congonhal)	Regular
Ferraz de Vasconcelos	Grupo Nômades Turistas	Córrego Dias	Regular
Guarulhos	Equipe Observando os Rios	Rio Tietê	Ruim
Indaiatuba	SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgotos	Rio Piray	Boa
Itapeperica da Serra	BIPI - Biblioteca Popular de Itaquaciara Dona Nélida	Rio Itaquaciara	Regular
Itaquaquecetuba	Equipe Observando os Rios	Rio Tietê	Ruim
Itu	Equipe Água	Rio Caiacatinga	Boa
Itu	Equipe Água 2	Córrego Caiacatinga	Ruim
Itu	Equipe Água 4	Córrego Caicatinga	Regular
Itu	Equipe Água 6	Córrego São Luiz	Regular
Itu	Equipe Água 7	Córrego São Luiz	Regular
Itu	Equipe Água 8	Afluente do córrego São Luiz	Regular
Itu	Voluntários da Estrada Parque Itu,	Rio Tietê	Regular
Laranjal Paulista	Equipe Água Laranjal	Rio Tietê	Ruim
Mauá	EE Cora Coralina - Bacaina	Ribeirão Bocaina	Regular

MUNICÍPIO	GRUPO	PONTO DE MONITORAMENTO	IQA MÉDIO
Mauá	EM Cora Coralina	Rio Tamanduateí	Regular
Mogi das Cruzes	Equipe Observando os Rios - Mogi das Cruzes 1	Rio Tietê	Regular
Mogi das Cruzes	Equipe Observando os Rios - Mogi das Cruzes 2	Rio Tietê	Regular
Piracicaba	Equipe Água Piracicaba	Rio Tietê	Regular
Pirapora do Bom Jesus	PBJ	Tietê	Regular
Porto Feliz	Equipe Água 3	Córrego São Luiz	Regular
Porto Feliz	Equipe Água 5	Afluente do Córrego São Luiz	Regular
Porto Feliz	Equipe Água Porto Feliz	Rio Tietê	Ruim
Ribeirão Pires	Ação Ecológica - II	Rio Ribeirão Pires	Ruim
Ribeirão Pires	Ação Ecológica - I	Rio Taiaçupeba Mirim	Regular
Rio Grande da Serra	E,E, Poetisa Cora Coralina	Afluente do Rio Pequeno	Ruim
Salesópolis	Grupo Ponte Nova	Rio Tietê	Boa
Salto	Equipe Água Salto	Rio Tietê	Regular
Salto	G,E Tapera 215°	Rio Piray	Regular
Salto	GE Tapera 2	Rio Tietê	Regular
Salto	Monitores de Turismo de Salto	Rio Tietê	Regular
Salto	Voluntários Ypê	Rio Jundiáí	Regular
Salto	Voluntários Ypê	Rio Jundiáí	Regular
Santana de Parnaíba	Colégio Pentágono Alphaville	Rio Tietê	Ruim
Santo André	Rio Comprido + UFABC	Rio Comprido	Regular
São Bernardo do Campo	Ribeirão dos Meninos	Ribeirão dos Meninos	Regular
São Caetano do Sul	BIGUÁ/PROJETO IPH ÍNDICE DE POLUENTES HÍDRICOS	Ribeirão dos Meninos	Ruim
São Lourenço da Serra	Escola Estadual Governador André Franco Montoro	Rio São Lourenço	Regular
São Paulo	Associação Civil Sociedade Alternativa	Córrego do Caboré	Ruim
São Paulo	Associação Comunitária do Parque Maria Domitila	Córrego Cintra	Ruim
São Paulo	Colégio Augusto Laranja	Córrego das Águas Espaiadas	Regular
São Paulo	Colégio Magno	Riacho Congonhas	Regular

MUNICÍPIO	GRUPO	PONTO DE MONITORAMENTO	IQA MÉDIO
São Paulo	Colégio Mater Dei	Córrego do Sapateiro (Lago do Parque Ibirapuera)	Regular
São Paulo	Colégio Pentágono Morumbi	Córrego Morro do S	Ruim
São Paulo	Colégio Rio Branco - Higienópolis	Córrego Pacaembu	Ruim
São Paulo	DJEKUPÉ	Córrego das Lavras	Regular
São Paulo	Ecobairros Vila Beatriz , Vila Ida e Vila Jataí	Córrego das Corujas	Regular
São Paulo	EMEF Fazenda da Juta	Córrego Gazânia (Afluente do Oratório)	Ruim
São Paulo	Grupo PAVS- UBS Mascarenhas de Moraes	Córrego Oratório	Regular
São Paulo	Instituto Reciclando Vidas	Córrego José Gladiador	Péssima
São Paulo	Moradores do Riacho Água Podre	Riacho Água Podre	Ruim
São Paulo	Observando os Rios nas Palmas das Mãos	Córrego dos Mirandas	Ruim
São Paulo	Ocupe e Abrace (Praça da Nascente)	Córrego Água Preta	Regular
São Paulo	Ocupe e Abrace 2	Córrego Água Preta	Boa
São Paulo	Parque do Cordeiro	Córrego Alcatrazes	Regular
São Paulo	Parque Jardim Herculano	Riacho do Parque Herculano	Regular
São Paulo	Parque M'Boi Mirim	Riacho Formador do Lago do Parque	Regular
São Paulo	Parque Municipal Barragem de Guarapiranga	Represa Guarapiranga - Barragem	Regular
São Paulo	Parque Municipal Guarapiranga	Represa Guarapiranga	Regular
São Paulo	Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo	Fazenda da Velha	Regular
São Paulo	Parque Shangrilá	Riacho do Parque Shangrilá	Regular
São Paulo	UNISA	Córrego São José - Foz	Ruim
São Paulo	UniSant'Anna	Rio Tietê	Ruim
Sorocaba	REA Unesp Sorocaba	Rio Sorocaba	Regular
Suzano	Equipe Obervando os Rios - Suzano	Tietê	Regular
Suzano	Rotary Suzano e Amigos 1	Córrego do Balainho	Regular
Suzano	Rotary Suzano e Amigos 2	Córrego do Balainho	Regular
Tietê	CIREPEM	Rio Tietê	Ruim
Itu	CSI Tietê	Rio Tietê	Ruim
Votorantim	Grupo de Trabalho Ambiental Jerivá	Rio Sorocaba	Regular

6

Dados comparativos 2019 -2020

As análises comparativas da qualidade da água foram realizadas com base na média dos resultados de 67 pontos de coleta, monitorados nos ciclos hidrológicos de 2018 a 2019 e de 2019 a 2020. Esse recorte nos dados é feito com o objetivo de mensurar a evolução dos índices de qualidade da água (IQA) por pontos de coletas monitorados de forma permanente e continuada pelos voluntários que integram a rede de grupos do projeto Observando os Rios.

Apesar das grandes variações climáticas e do isolamento social decorrente da pandemia de Covid-19, os indicadores obtidos nesse período apontam leve tendência de recuperação e também estabilidade em vários pontos monitorados ao longo do ciclo de coletas. As águas consideradas impróprias para uso foram identificadas em 19 pontos de coleta, sendo 18 ruins e 1 péssima. A qualidade de água boa foi registrada de forma perene, ao longo de todo o ciclo, em três pontos de coleta: no Córrego Água Preta, no município de São Paulo, em Salesópolis e em Botucatu, no rio Tietê.

As variações mais significativas, que apontam tendência de recuperação, foram registradas em cinco pontos analisados que saíram da condição péssima e ruim para regular e boa. Outros cinco pontos de coleta perderam qualidade, com IQA caindo de regular para ruim em decorrência da transferência de poluentes após operações em barragens e da concentração de nutrientes agravada por baixa vazão e altas temperaturas durante a estiagem.

RESULTADOS	2019		2020	
ÓTIMA	0	0,0%	0	0,0%
BOA	2	3,0%	3	4,5%
REGULAR	45	67,2%	45	67,2%
RUIM	18	26,9%	18	26,9%
PÉSSIMA	2	3,0%	1	1,5%
TOTAL	67	100%	67	100%

MUNICÍPIO	GRUPO	PONTO DE MONITORAMENTO	IQA 2019	IQA 2020
Amparo	Voluntários Ypê 1	Rio Camanducaia	Regular	Regular
Amparo	Voluntários Ypê 2	Rio Camanducaia	Regular	Regular
Anhembi	Equipe Água Anhembi	Rio Tietê	Regular	Regular
Barra Bonita	SESI Barra Bonita	Rio Tietê	Regular	Regular
Botucatu	Equipe Água Botucatu	Rio Tietê	Regular	Boa
Biritiba-Mirim	Equipe Observando os Rios	Rio Tietê	Regular	Regular
Cabreúva	Escoteiros de Cabreúva	Rio Tietê	Ruim	Regular
Cabreúva	Projeto Observando o Ribeirão Cabreúva	Ribeirão Cabreúva	Regular	Regular
Campinas	Voluntários Ypê - Campinas 1	Rio Anhumas	Regular	Regular
Campinas	Voluntários Ypê - Campinas 2	Rio Anhumas	Ruim	Ruim
Cotia	Colégio Rio Branco - Cotia	Rio Maicuré	Ruim	Ruim
Embu	SEAE - Sociedade Ecológica Amigos de Embu	Ribeirão da Ressaca	Regular	Regular
Embu Guaçu	Associação Aramitan	Rio Santa Rita (Congonhal)	Regular	Regular
Ferraz de Vasconcelos	Grupo Nômades Turistas	Córrego Dias	Regular	Regular
Guarulhos	Equipe Observando os Rios	Rio Tietê	Ruim	Ruim
Itapecerica da Serra	BIPI - Biblioteca Popular de Itaquaciara Dona Nélide	Rio Itaquaciara	Regular	Regular
Itaquaquetuba	Equipe Observando os Rios	Rio Tietê	Regular	Ruim
Itu	Voluntários da Estrada Parque Itu,	Rio Tietê	Regular	Regular
Laranjal Paulista	Equipe Água Laranjal	Rio Tietê	Regular	Ruim
Mauá	EE Cora Coralina - Bacaina	Ribeirão Bocaina	Regular	Regular
Mauá	EM Cora Coralina	Rio Tamanduateí	Regular	Regular
Mogi das Cruzes	Equipe Observando os Rios - Mogi das Cruzes 1	Rio Tietê	Ruim	Regular
Mogi das Cruzes	Equipe Observando os Rios - Mogi das Cruzes 2	Rio Tietê	Ruim	Regular
Piracicaba	Equipe Água Piracicaba	Rio Tietê	Regular	Regular
Pirapora do Bom Jesus	PBJ	Tietê	Regular	Regular
Porto Feliz	Equipe Agua Porto Feliz	Rio Tietê	Regular	Ruim
Ribeirão Pires	Ação Ecológica - II	Rio Ribeirão Pires	Ruim	Ruim
Ribeirão Pires	Ação Ecológica -I	Rio Taiaçupeba Mirim	Regular	Regular

MUNICÍPIO	GRUPO	PONTO DE MONITORAMENTO	IQA 2019	IQA 2020
Rio Grande da Serra	E,E, Poetisa Cora Coralina	Afluente do Rio Pequeno	Ruim	Ruim
Salesópolis	Grupo Ponte Nova	Rio Tietê	Regular	Boa
Salto	G,E Tapera 215°	Rio Piray	Regular	Regular
Salto	GE Tapera 2	Rio Tietê	Regular	Regular
Salto	Monitores de Turismo de Salto	Rio Tietê	Regular	Regular
Salto	Voluntários Ypê	Rio Jundiá	Regular	Regular
Salto	Voluntários Ypê	Rio Jundiá	Regular	Regular
Santana de Parnaíba	Colégio Pentágono Alphaville	Rio Tietê	Ruim	Ruim
Santo André	Rio Comprido + UFABC	Rio Comprido	Ruim	Regular
São Bernardo do Campo	Ribeirão dos Meninos	Ribeirão dos Meninos	Ruim	Regular
São Caetano do Sul	BIGUÁ/PROJETO IPH ÍNDICE DE POLUENTES HÍDRICOS	Ribeirão dos Meninos	Péssima	Ruim
São Lourenço da Serra	Escola Estadual Governador André Franco Montoro	Rio São Lourenço	Regular	Regular
São Paulo	Associação Comunitária do Parque Maria Domitila	Córrego Cintra	Ruim	Ruim
São Paulo	Colégio Augusto Laranja	Córrego das Águas Espaiadas	Regular	Regular
São Paulo	Colégio Magno	Riacho Congonhas	Regular	Regular
São Paulo	Colégio Mater Dei	Córrego do Sapateiro (Lago do Parque Ibirapuera)	Regular	Regular
São Paulo	Colégio Pentágono Morumbi	Córrego Morro do S	Ruim	Ruim
São Paulo	Colégio Rio Branco - Higienópolis	Córrego Pacaembu	Regular	Ruim
São Paulo	Ecobairros Vila Beatriz , Vila Ida e Vila Jataí	Córrego das Corujas	Regular	Regular
São Paulo	Grupo PAVS- UBS Mascarenhas de Moraes	Córrego Oratório	Regular	Regular
São Paulo	Instituto Reciclando Vidas	Córrego José Gladiador	Ruim	Péssima
São Paulo	Moradores do Riacho Água Podre	Riacho Água Podre	Péssima	Ruim
São Paulo	Observando os Rios nas Palmas das Mãos	Córrego dos Mirandas	Ruim	Ruim
São Paulo	Ocupe e Abrace (Praça da Nascente)	Córrego Água Preta	Regular	Regular
São Paulo	Ocupe e Abrace 2	Córrego Água Preta	Boa	Boa

MUNICÍPIO	GRUPO	PONTO DE MONITORAMENTO	IQA 2019	IQA 2020
São Paulo	Parque do Cordeiro	Córrego Alcatrazes	Regular	Regular
São Paulo	Parque Jardim Herculano	Riacho do Parque Herculano	Regular	Regular
São Paulo	Parque M'Boi Mirim	Riacho Formador do Lago do Parque	Regular	Regular
São Paulo	Parque Municipal Barragem de Guarapiranga	Represa Guarapiranga - Barragem	Regular	Regular
São Paulo	Parque Municipal Guarapiranga	Represa Guarapiranga	Regular	Regular
São Paulo	Parque Shangrilá	Riacho do Parque Shangrilá	Boa	Regular
São Paulo	UNISA	Córrego São José - Foz	Ruim	Ruim
São Paulo	UniSant'Anna	Rio Tietê	Ruim	Ruim
Sorocaba	REA Unesp Sorocaba	Rio Sorocaba	Regular	Regular
Suzano	Equipe Observando os Rios - Suzano	Tietê	Regular	Regular
Suzano	Rotary Suzano e Amigos 1	Córrego do Balainho	Regular	Regular
Suzano	Rotary Suzano e Amigos 2	Córrego do Balainho	Ruim	Regular
Tietê	CIREPEM	Rio Tietê	Regular	Ruim
Votorantim	Grupo de Trabalho Ambiental Jerivá	Rio Sorocaba	Regular	Regular

7

Evolução da mancha de poluição sobre o Rio Tietê

Os indicadores de qualidade da água levantados desde 2010, ano do marco zero da evolução dos impactos do Projeto de Despoluição do Rio Tietê sobre a condição ambiental da bacia hidrográfica, permitem mensurar a mancha anaeróbica de poluição sobre o rio Tietê.

É feita a espacialização dos dados para representação da extensão da mancha de poluição exportada entre as diferentes regiões hidrográficas com base na média dos indicadores mensais apurados nos ciclos de 12 meses das campanhas de monitoramento, em pontos fixos de coleta de água distribuídos ao longo dos 576 km desse trecho do rio – desde a sua nascente, no município de Salesópolis, até Barra Bonita, à jusante da eclusa.

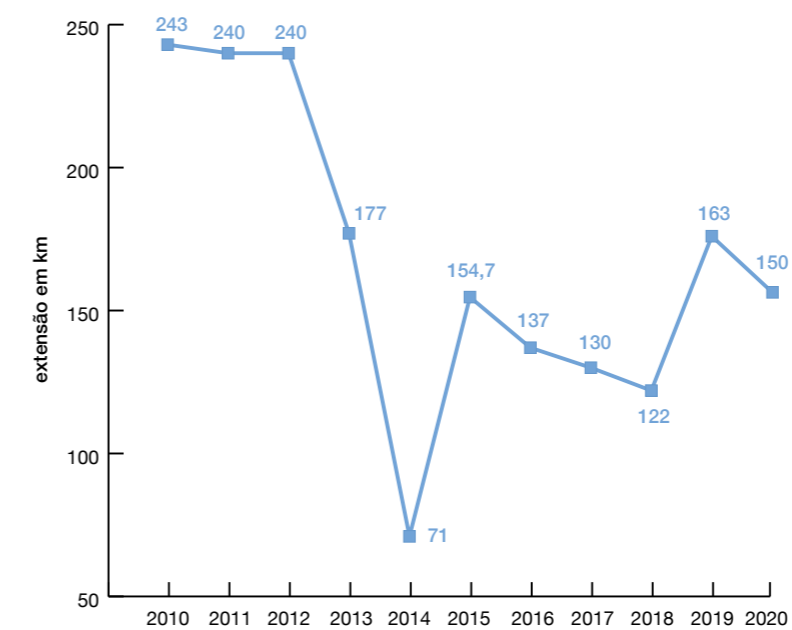
As variações drásticas nas vazões do rio Tietê e de seus principais afluentes levaram à operação de abertura de barragens e a transferência de sedimentos com grandes concentrações de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), como matéria em decomposição, lixo e poluentes, ampliando a mancha de rio sem condições de vida aquática por falta e oxigênio dissolvido para o interior, na região do Médio Tietê, em trechos que vinham apresentando condição regular, estável, há uma década.

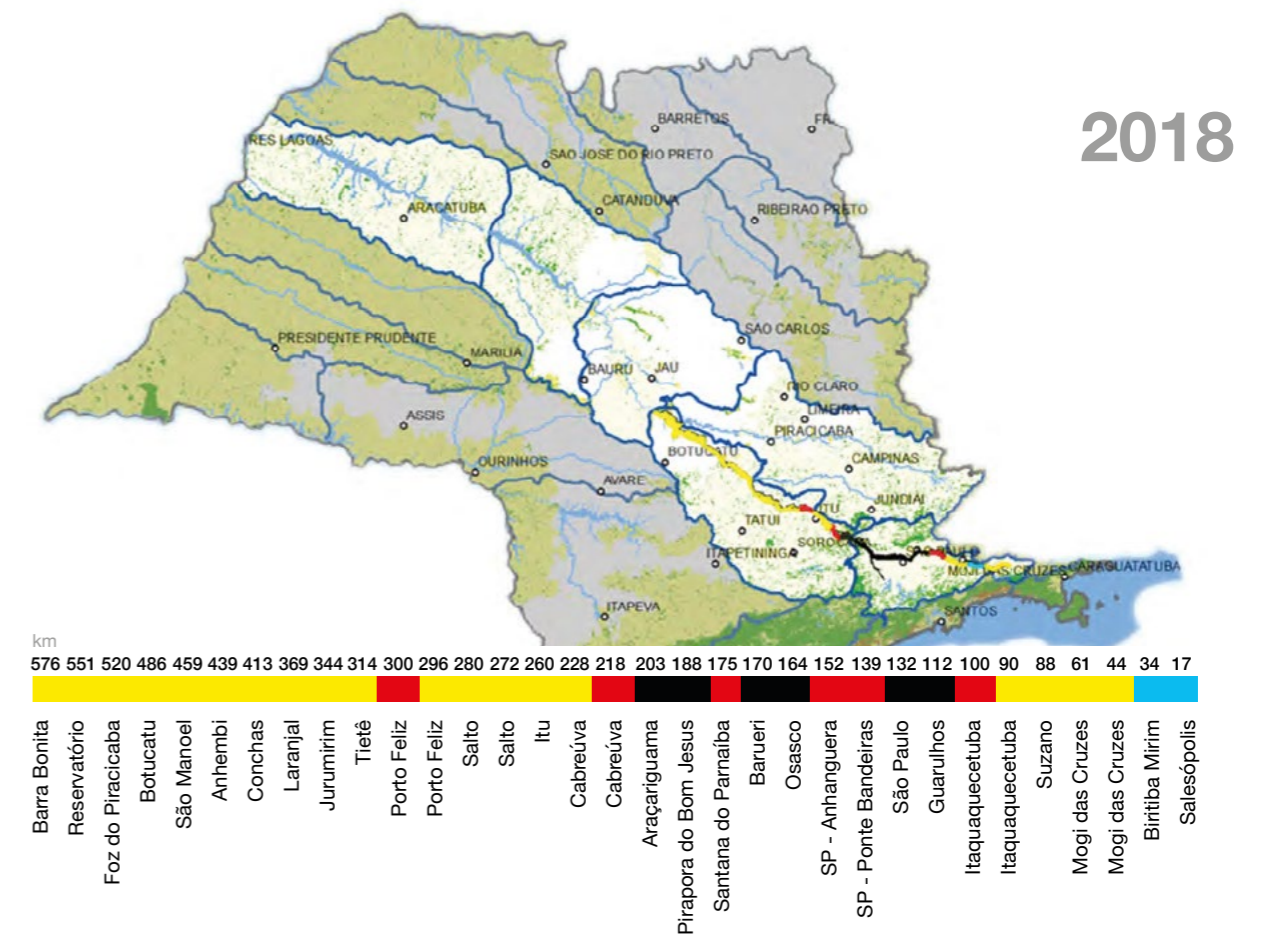
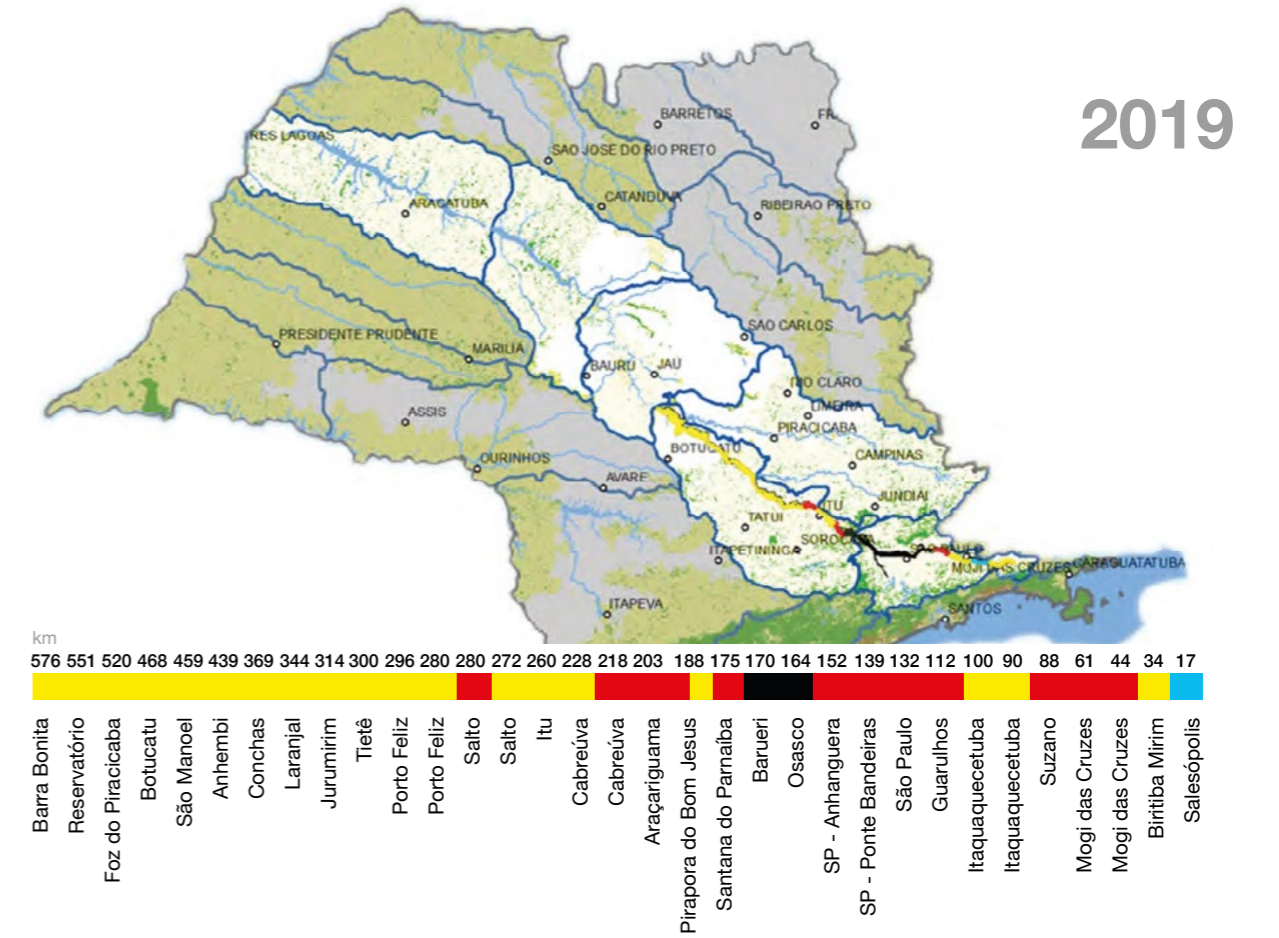
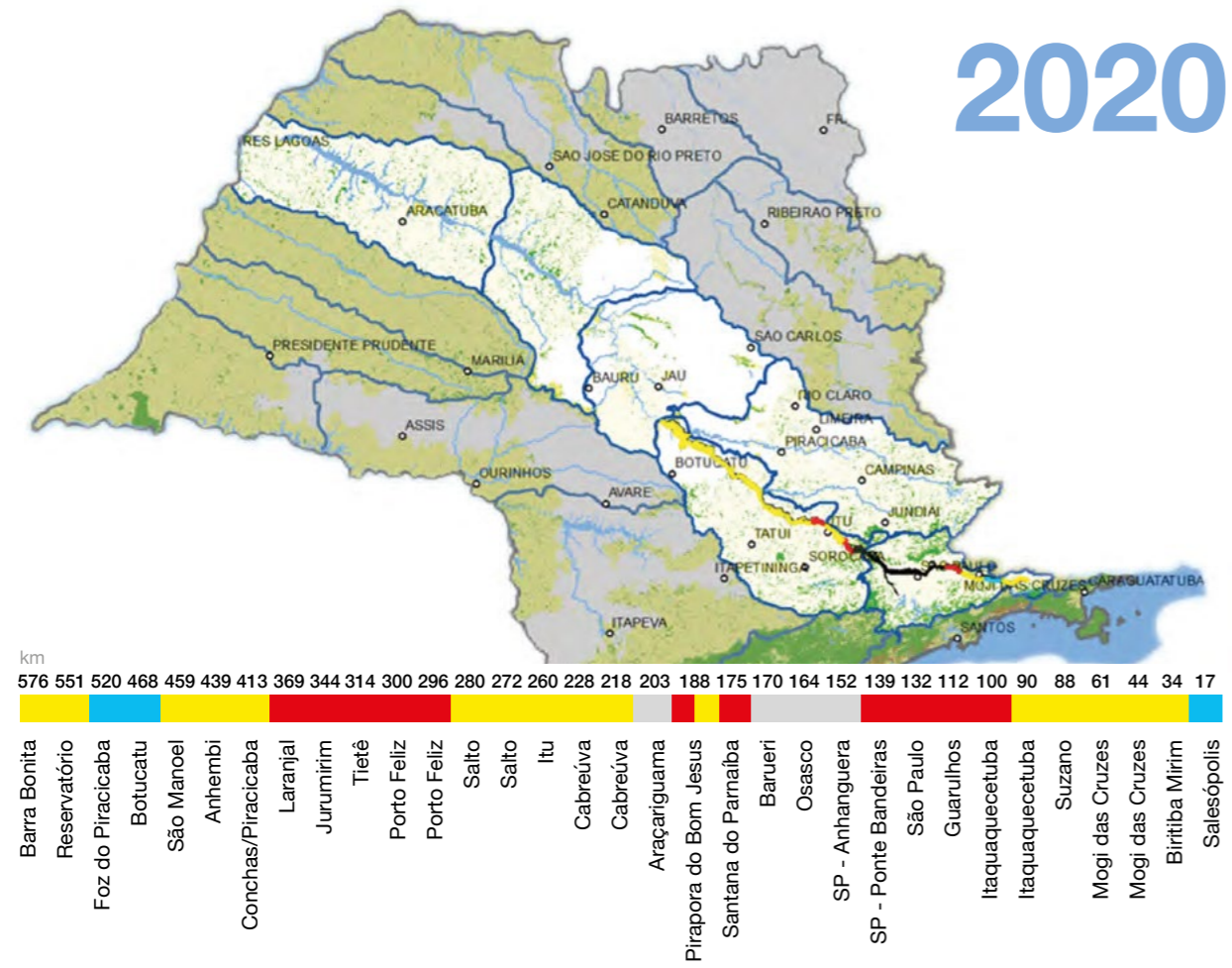
Com isso, a mancha de poluição atingiu 150 km de extensão – ou seja, o correspondente a 26% do trecho monitorado apresenta qualidade de água ruim, imprópria para usos. Em 94 km a qualidade da água melhorou, atingindo a condição boa – indicador que também não era obtido há décadas. Os trechos com índice regular totalizam 288 km e a extensão que apresenta viabilidade para usos da água mediante tratamento correspondente à soma dos trechos com IQA bom e regular, que chegou a 382 km, correspondente a 66,32% do trecho monitorado. Não houve registros de trechos com qualidade de água péssima no rio Tietê, nas análises realizadas neste ciclo de monitoramento.

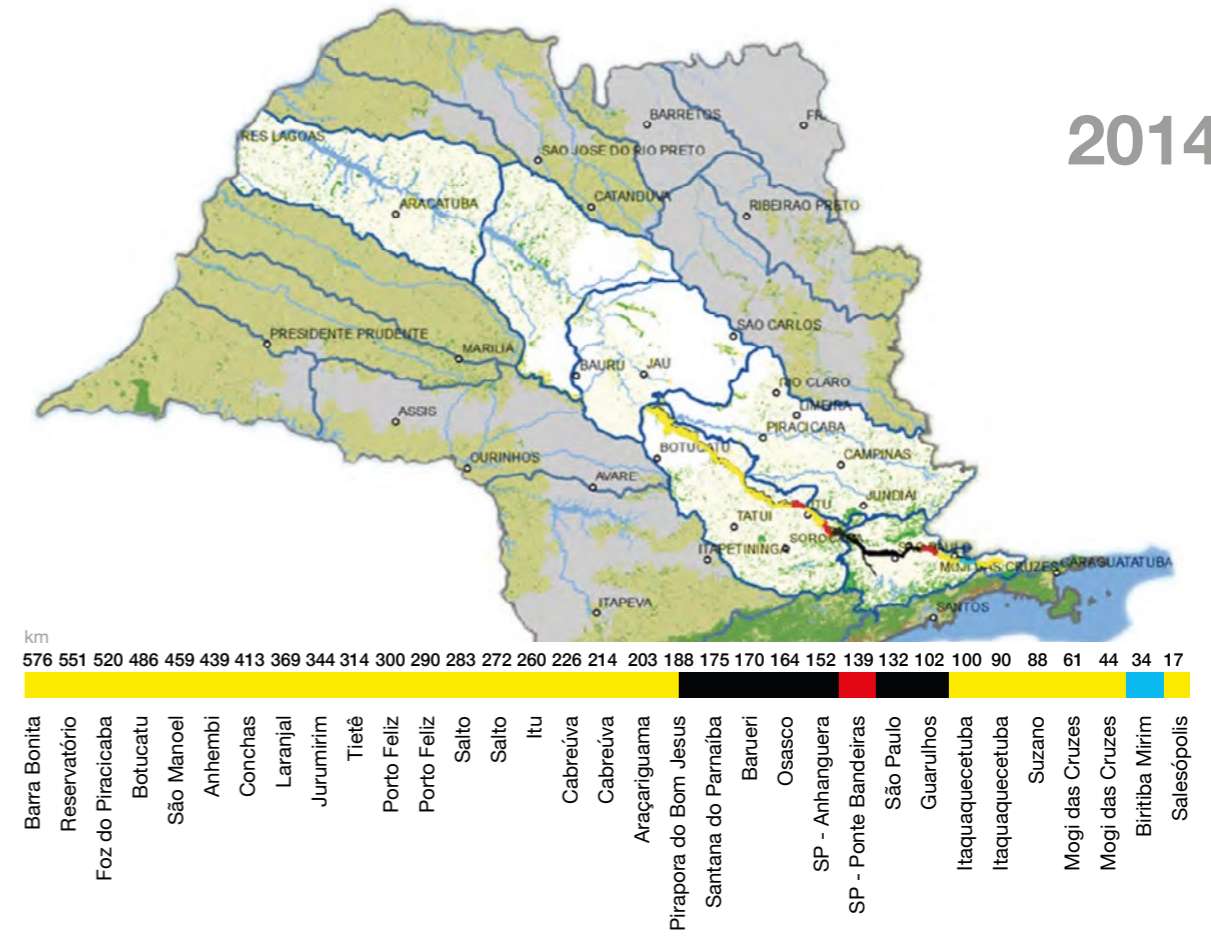
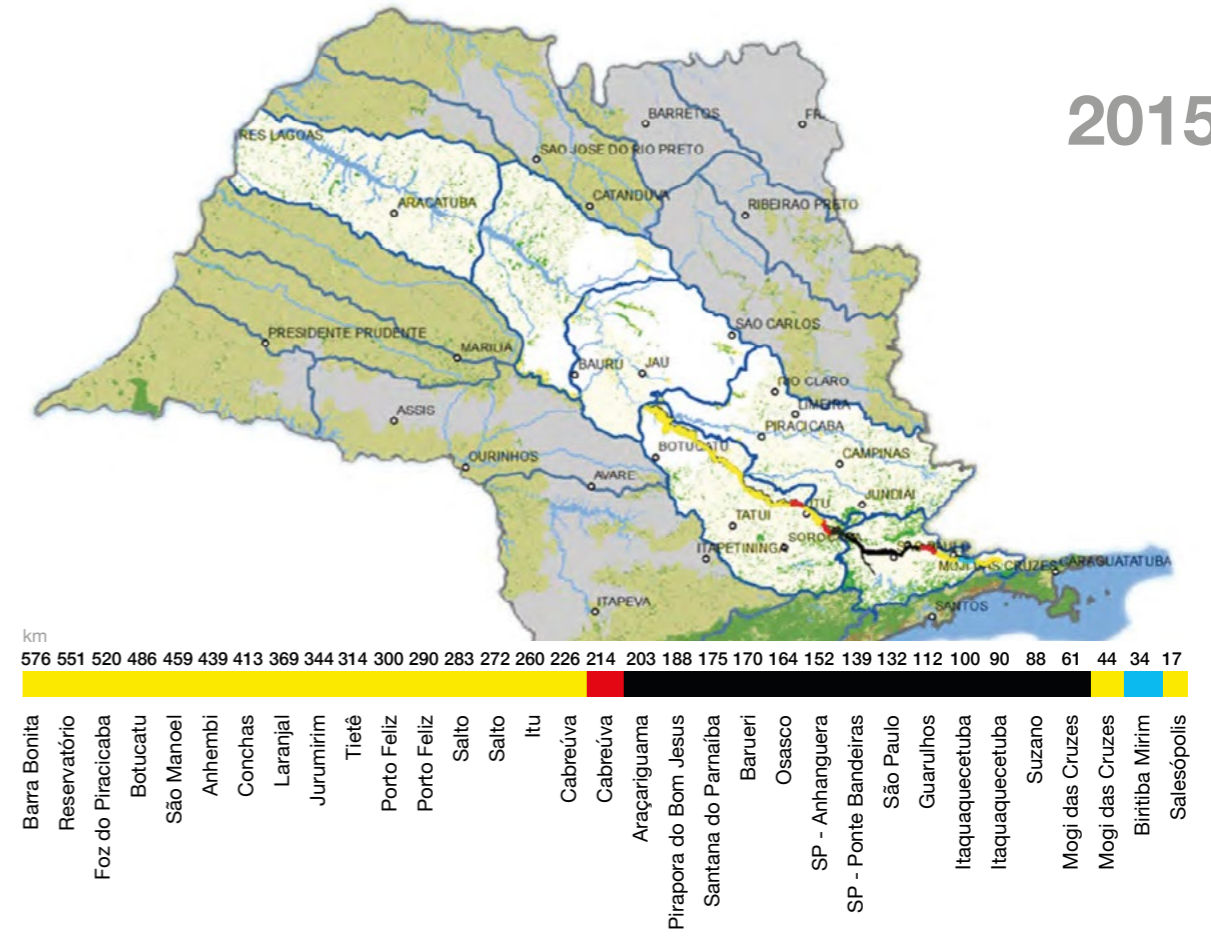
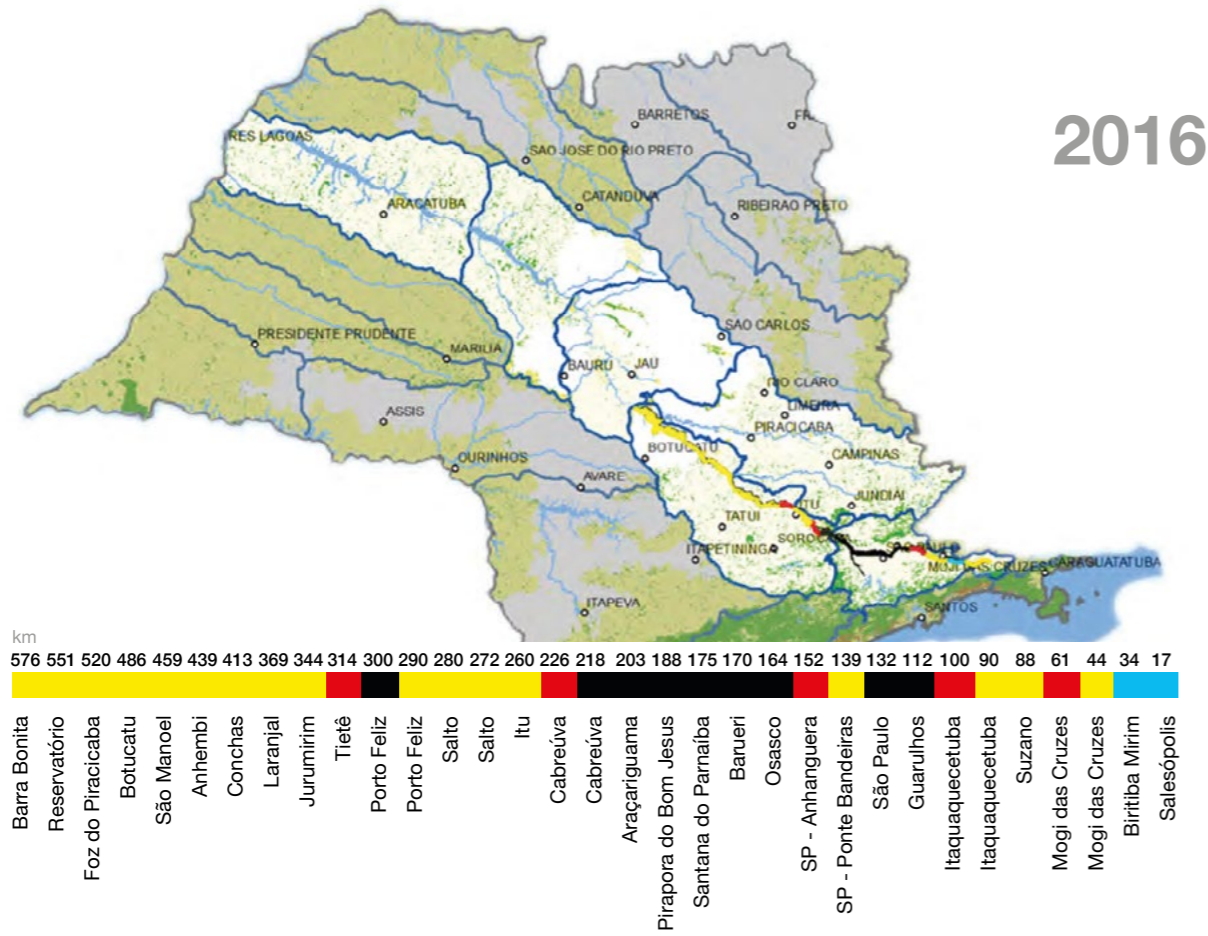
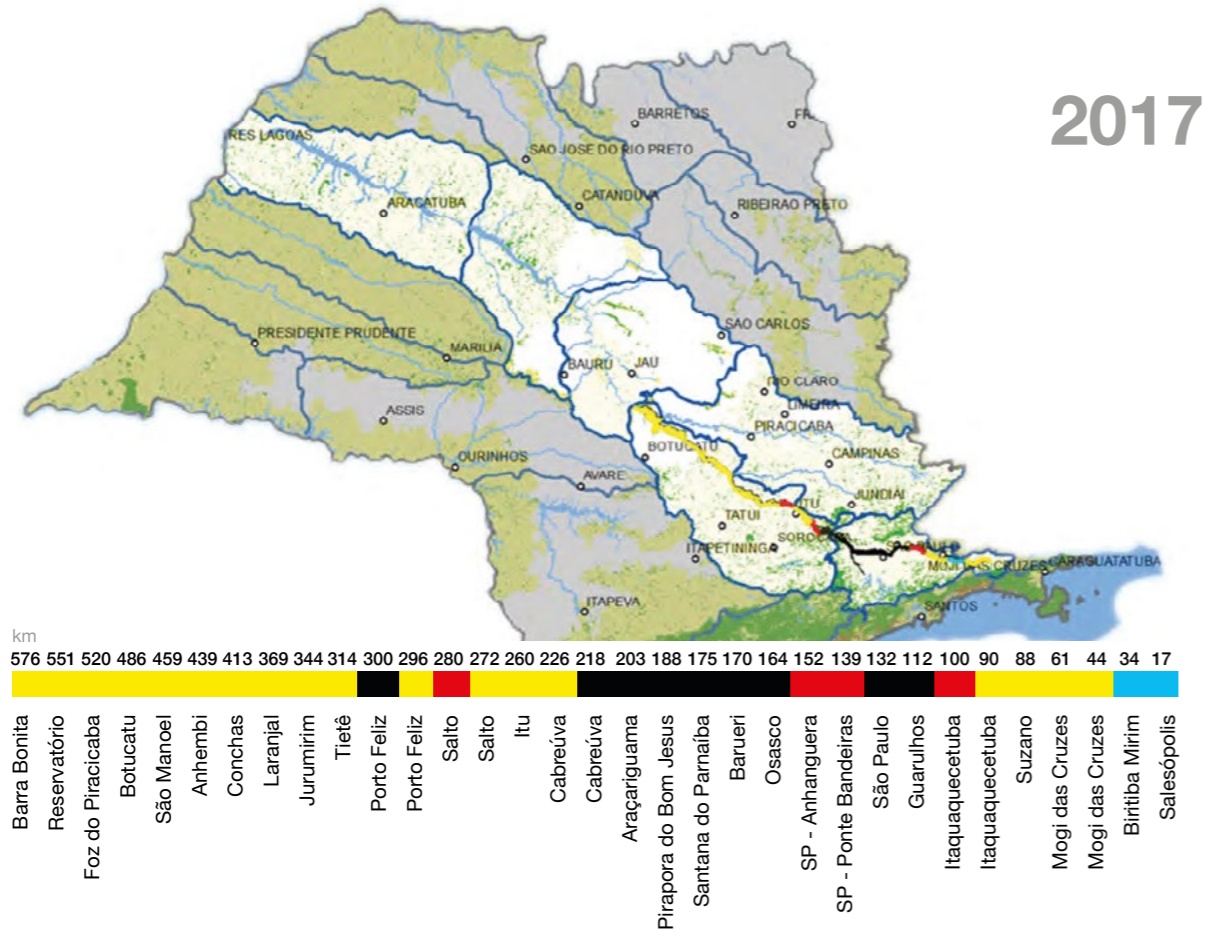
É importante destacar que, em virtude da pandemia, um trecho de 44 km, correspondente a 7,66% da extensão do monitoramento, não foi analisado neste ciclo. Esse trecho compreendido entre os municípios de São Paulo, da ponte da Rodovia Anhanguera até o município de Barueri, é bastante poluído e apresenta pouca variação na condição de qualidade da água nas séries históricas de monitoramento. Se fosse considerado com qualidade de água ruim, com base nos indicadores aferidos no ponto à montante, na Ponte das Bandeiras, até o subsequente em Santana de Parnaíba, a mancha de rio considerado poluído e em condições impróprias atingiria 194 km, ficando maior que no período anterior, de setembro de 2018 a agosto de 2019, quando estava contida, de forma contínua, em 163 km.

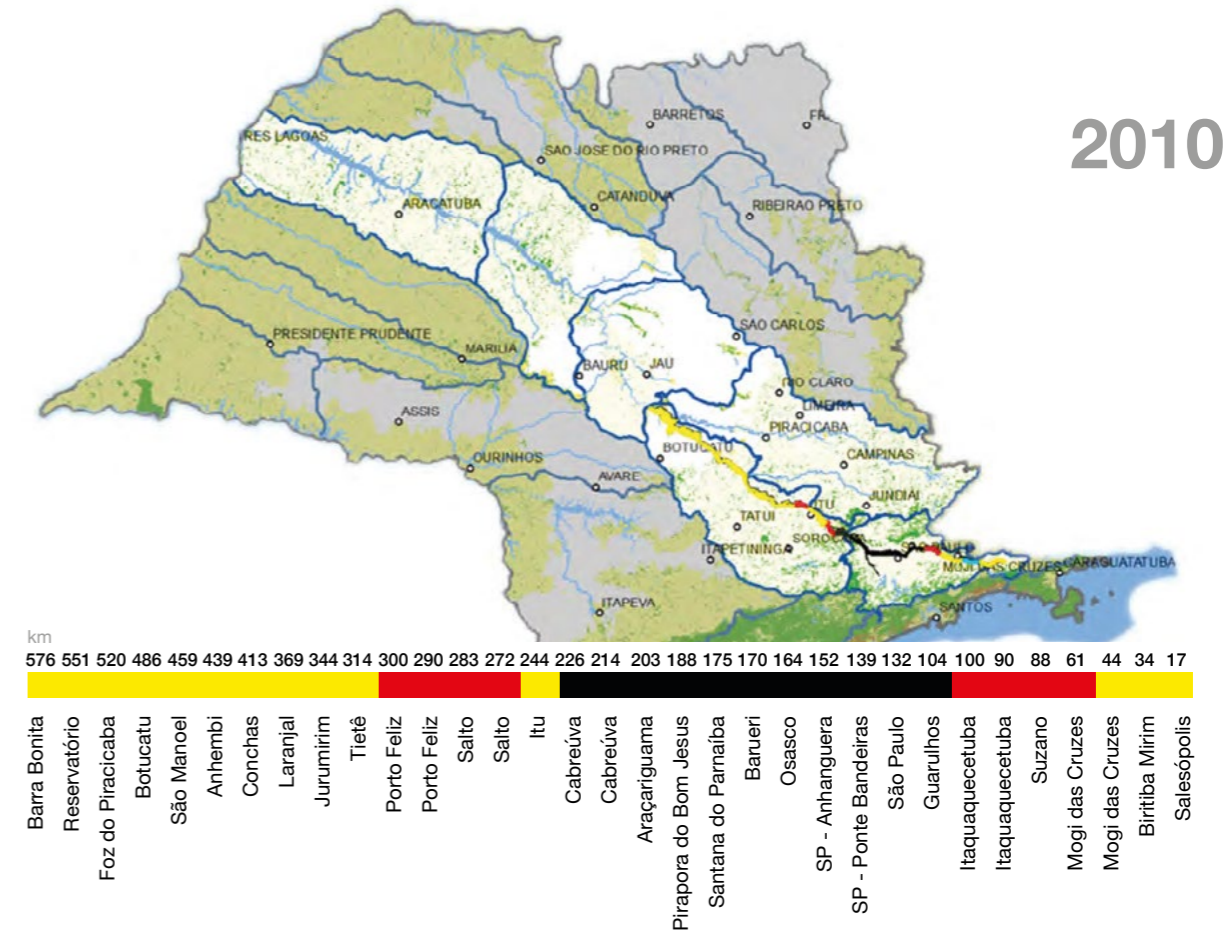
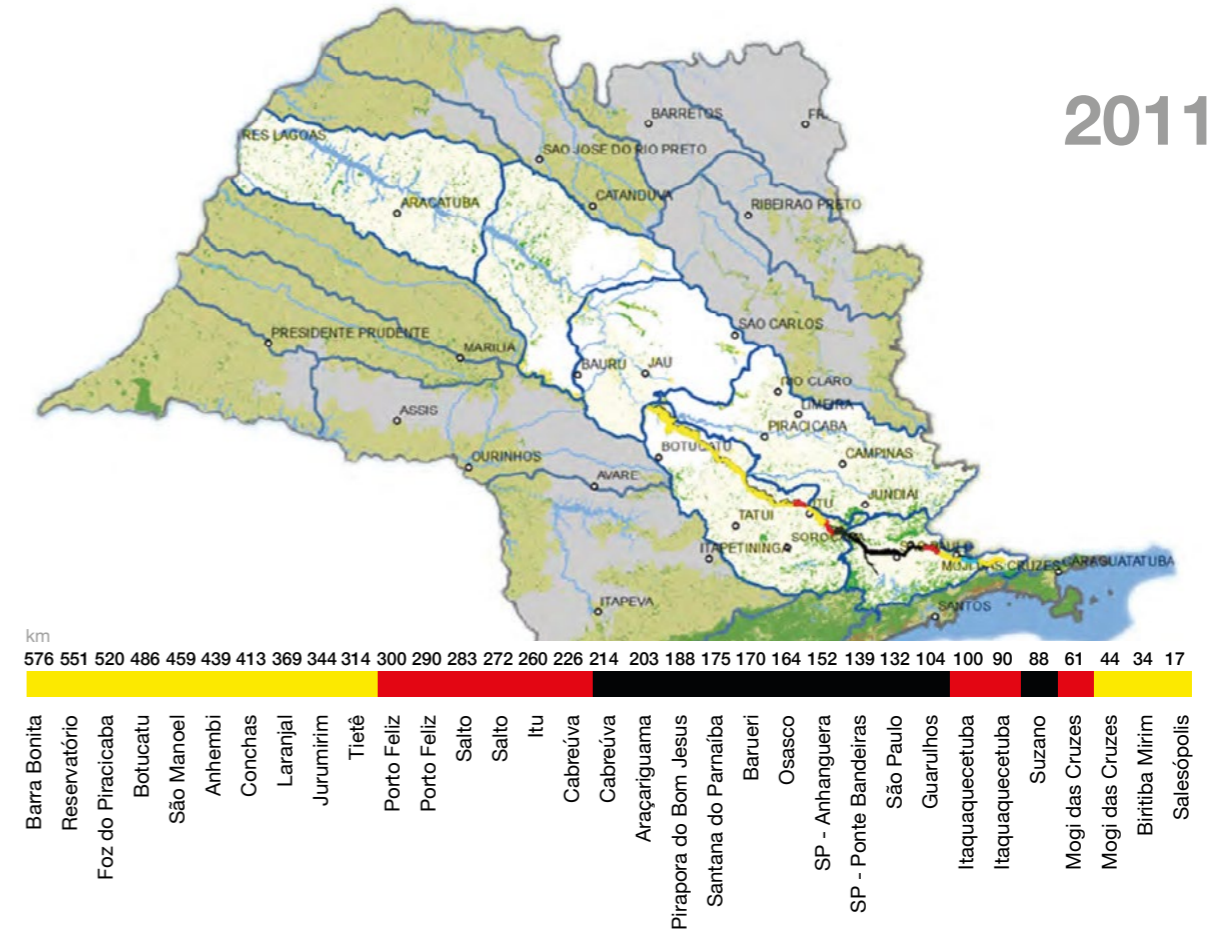
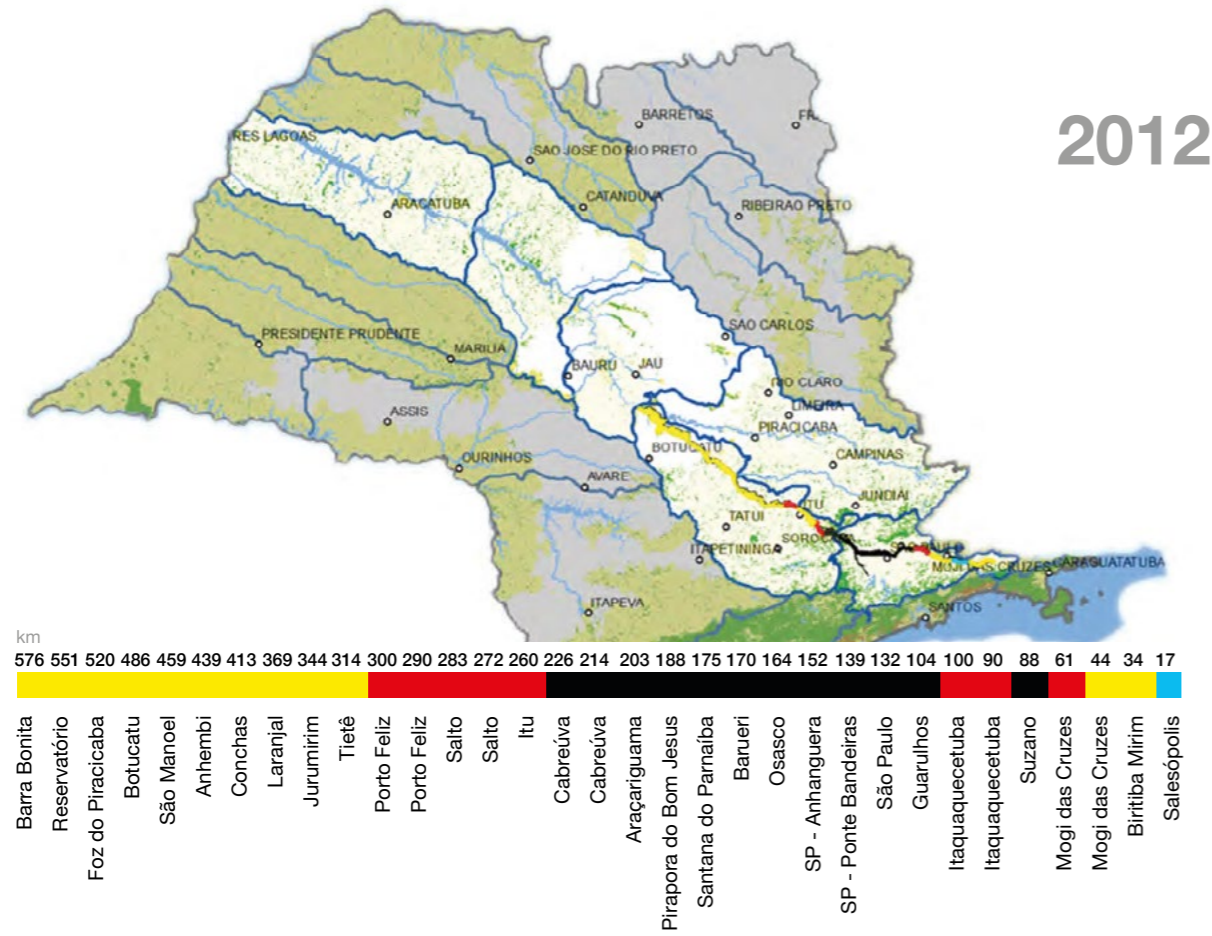
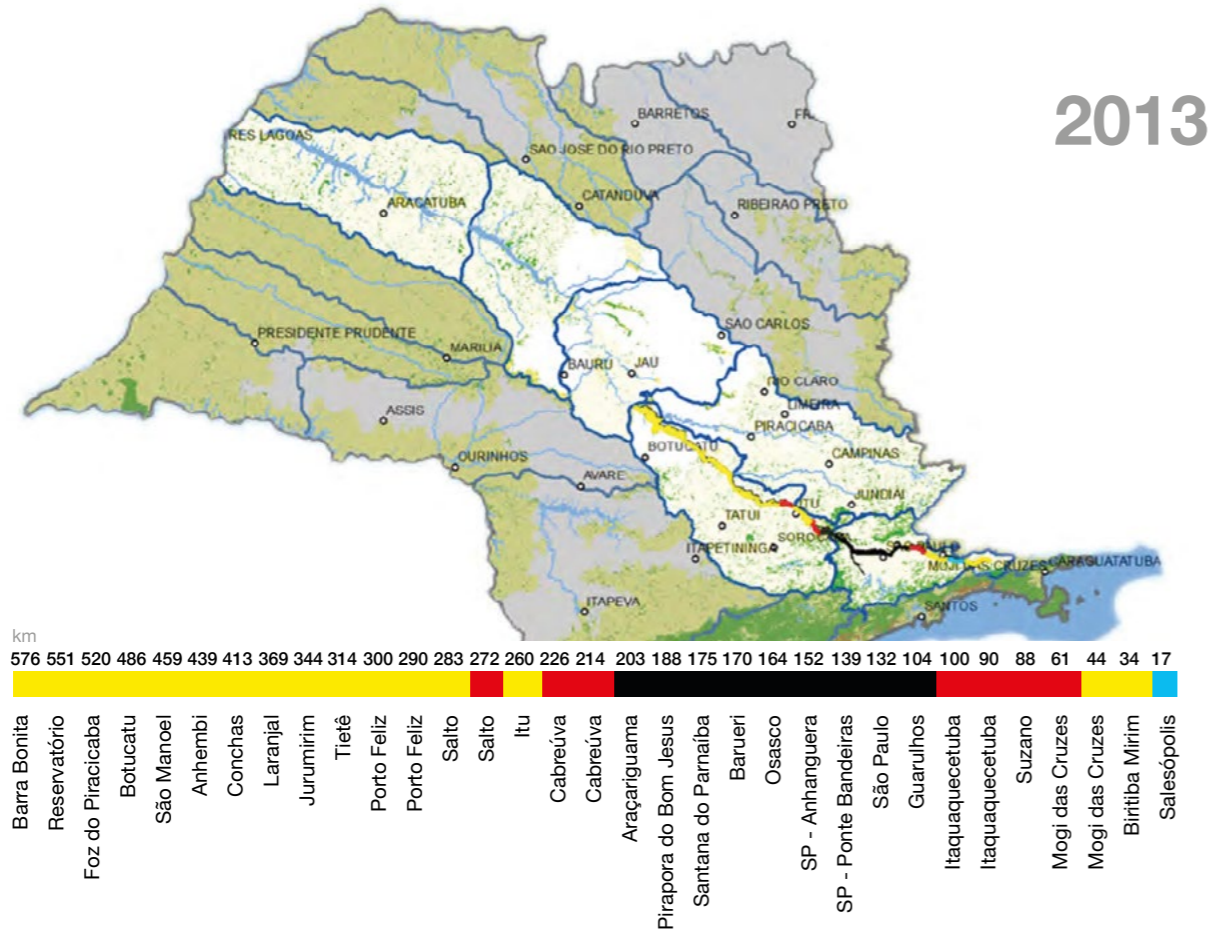
Ainda assim, a mancha de poluição mensurada neste ciclo é diferente das medições anteriores, por não ser contínua e ter sido ampliada no trecho do Médio Tietê em decorrência da transferência de lodo e de poluentes após operações de barragens do Sistema Alto Tietê para controle de cheias. A revisão nas regras operativas das barragens e a manutenção, desassoreamento e limpeza dos reservatórios teria contribuído para que a mancha de poluição deste ciclo se aproximasse da menor medição obtida na série, quando foi reduzida a 71 km, em 2014.

Mancha de poluição no rio Tietê









8

Conclusão

O retrato da qualidade da água nas regiões hidrográficas do rio Tietê apresentado neste relatório é uma contribuição voluntária da sociedade para a governança e gestão integrada da água no estado de São Paulo. Ao reconhecer os rios como espelhos da qualidade ambiental das cidades e regiões hidrográficas, conseguimos identificar a condição de saúde da população e planejar ações preventivas voltadas ao enfrentamento de eventos climáticos, para promover segurança hídrica e o desenvolvimento sustentável.

A metodologia do Observando os Rios permite agregar a percepção da sociedade aos parâmetros físicos, químicos e biológicos utilizados mundialmente para medir a qualidade da água e, dessa forma, instrumentalizar e empoderar os cidadãos para propor, acompanhar e aprimorar políticas públicas que interferem na gestão da água.

Rios e águas contaminados são reflexo da ausência de instrumentos eficazes de planejamento, gestão e governança. Refletem a falta de saneamento ambiental, a ineficiência ou falência do modelo adotado, o subdesenvolvimento e o desrespeito aos direitos humanos de acesso à água de boa qualidade e ao saneamento.

Para que os indicadores aqui reunidos possam se traduzir em metas progressivas de qualidade da água nos rios e mananciais das nossas bacias hidrográficas, a Fundação SOS Mata Atlântica apresenta o manifesto Desenvolvimento para Sempre, dirigido aos candidatos e candidatas dos municípios da Mata Atlântica nas Eleições de 2020 e reforça a importância das causas resumidas nesse documento para os municípios das bacias do Tietê.

A recuperação da qualidade da água dos rios urbanos e mananciais é um enorme desafio imposto aos governos e à sociedade. A precária condição dos recursos hídricos e dos rios deixa evidente, assim como a trágica realidade da pandemia de Covid-19, o quanto o Brasil está distante de alcançar os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

(ODS), que reúne 17 objetivos e metas – dentre as quais os ODS 6, que tratam especificamente da água e do saneamento e que devem ser alcançados até 2030.

Neste ano de 2020 já deveríamos ter atingido, conforme estabelecido nos ODS 6, a proteção e a restauração de ecossistemas relacionados com a água, como a Mata Atlântica, serras, fundos de vales, zonas úmidas, nascentes de rios, aquíferos e lagos, reduzindo a poluição. São Paulo está entre os estados no nível do desmatamento ilegal zero na Mata Atlântica – aquele considerado menor que 100 hectares, como aponta o Atlas dos Remanescentes Florestais elaborado pela SOS Mata Atlântica em parceria com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Além disso, em conjunto com Comitês de Bacias Hidrográficas, proprietários de terras e a iniciativa privada, estamos conseguindo ampliar as áreas restauradas com vegetação nativa.

Infelizmente, o agravamento da crise socioeconômica aumentou a pressão por ocupações nas áreas de manancial e no cinturão verde da bacia do Alto Tietê, com o chamado desmatamento formiga, aquele pequeno que ocorre de um dia para o outro e que não é visto no monitoramento de satélites, mas que tem provocado avanços na destruição da floresta e impacto aos recursos hídricos e à saúde.

A melhoria da qualidade da água e a proteção dos mananciais não dependem apenas dos necessários e urgentes investimentos em saneamento básico, mas também da gestão integrada das políticas públicas de meio ambiente e recursos hídricos.

É urgente promover a requalificação ambiental das bacias hidrográficas paulistas, com envolvimento das comunidades locais, dos usuários da água e governos, com ações que começam com a recuperação e a proteção de nascentes, de riachos, córregos e rios urbanos e rurais que formam a vasta rede de drenagem das bacias hidrográficas da Mata Atlântica.

Para que possamos alcançar resultados mais efetivos é estratégico aperfeiçoar a legislação que trata do enquadramento dos corpos d'água, de forma a excluir os rios de classe 4 dos padrões de qualidade da água. Essa classe – que na prática permite a existência de rios mortos, que servem apenas para a diluição de esgoto – é incompatível com os princípios da Lei das Águas do Brasil que preconizam os usos múltiplos e, sobretudo, um desrespeito ao direito humano de acesso à água em boa qualidade. É, ainda, uma das formas mais perversas de desperdício desse recurso natural, essencial à vida, que é a água.

Água Limpa para todos é a causa que a SOS Mata Atlântica e os mais de 3.500 voluntários que participam do Observando os Rios apontam para ser incluída na agenda de desenvolvimento dos municípios do Brasil.



9

Referência bibliográfica

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION- APHA. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 23. ed. Washington: APHA, 2017.

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA; AWWA; WEF. Standard methods for the examination of water and wastewater, Washington, DCc2006. A Approved by SM Committee 2011.

BRASIL. CONAMA. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial da União: República Federativa do Brasil: seção 1, Brasília, DF, ano 142, n. 53, p. 58-63, 18 mar. 2005.

BRANCO, Samuel Murgel. Água. Origem, uso e preservação. Editora Moderna. São Paulo, SP. Coleção Polêmica. 1993.

BRANDÃO, C.J., COELHO-BOTELHO, M.J., SATO, M.I.Z., LAMPARELLI, M.C. (Org.). Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos. ISBN: 978-85-89629-83-6. São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, p. 325, 2011.

Guia nacional de coleta e preservação de amostras: água, sedimento, comunidades aquáticas e efluentes líquidos / Companhia Ambiental do Estado de São Paulo; Organizadores: Carlos Jesus Brandão ... [et al.]. -- São Paulo: CETESB; Brasília: ANA, 2011. 326 p.: il.

OTSUKA, A. A. ; ATTILI-ANGELIS, D. ; MORALES, M.A.M. ; ANGELIS, D.F. Microrganismos também existem nas águas: por que precisamos conhecê-los? Disponível em: <http://www.mpf.mp.br/www.mpf.mp.br> > projetos > boletim-das-aguas > artigos-científicos, acesso 22/01/2020.

ROCHA, Aristides Almeida, BRANCO, Samuel Murgel, RIBEIRO, VIOLINI, Fabrizio G, MANTOVANI, Mario, Maria Luisa Borges (Org.), Observando o Tietê, Fundação SOS Mata Atlântica.

SMITH, D. Cap 4 Culture Collections. Adv. Appl. Microbiol., 7, 73-118, 2012.

BOM DIA SP, Espumas de volta ao rio Tietê, reportagem exibida em 18/08/2020, Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/8784259/>

**SEDE**

Avenida Paulista, 2073,
Conjunto Nacional
Torre Horsa 1 – 13º andar,
cj. 1318
01311-300 – São Paulo (SP)
Tel.: (11) 3262-4088
info@sosma.org.br

**CENTRO DE EXPERIMENTOS
FLORESTAIS SOS MATA
ATLÂNTICA - HEINEKEN BRASIL**

Rodovia Marechal Rondon, km
118
13300-970, Porunduva – Itu, SP

ONLINE

www.sosma.org.br
facebook.com/SOSMataAtlantica
twitter.com/sosma
youtube.com/sosmata
instagram.com/sosmataatlantica