

# **SANEAMENTO E SEGURANÇA HÍDRICA**

**DIRETRIZES PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM  
PROGRAMA DE PROTEÇÃO DE MANANCIAIS**

JANEIRO DE 2021

Execução



### **SOBRE O IDS**

O Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS) é uma organização sem fins lucrativos, plural e apartidária, fundada em 2009 por um grupo de lideranças políticas, empresariais, acadêmicas e sociais. O IDS atua no acompanhamento e na elaboração de propostas de aprimoramentos de políticas públicas, tendo como foco a convergência entre os valores da democracia e da sustentabilidade.

Apoio



[www.idsbrasil.org](http://www.idsbrasil.org)



Esta obra está licenciada como um Licença Creative Commons Atribuição Não-Comercial 4.0 Internacional

O projeto Proteção de mananciais, saneamento básico e segurança hídrica ("Restoration for water") é fruto do trabalho em parceria do Instituto Democracia e Sustentabilidade (IDS) e a The Nature Conservancy Brasil (TNC), com apoio do programa Partnership for Forests, financiado pelo Foreign Commonwealth and Development Office do governo do Reino Unido.

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

### **Equipe do projeto**

#### **Coordenação**

João Paulo R. Capobianco

Guilherme B. Checco

#### **Pesquisa**

Vitor Carvalho Queiroz\*

Mariana Pereira Carriles\*

#### **Economia**

Ariaster Baumgratz Chimeli

Claudio Ribeiro de Lucinda

Rodrigo Menon Simões Moita

Keyi Ando Ussami

#### **Advocacy**

Teia Biodiversidade - Luis Antonio Freitas e Glauber O. Fontoura

#### **Comunicação**

Aline Souza

#### **Asses. Imprensa**

Alter Comunicação – Kelly Lima, Eduardo Nunes,

Gilberto Lima e Débora Rolando

#### **Comunicação digital**

JeffreyGroup – Danilo Maeda e Samy Charanek

#### **Diagramação**

Fullcase

\* Equipe-líder dedicada ao desenvolvimento deste relatório.

### **Comitê Consultivo do projeto**

Fernando Mortara

Marussia Whately

Savio Mourão\*

Sergio Leitão

Stela Goldenstein

\*in memoriam

### **Conselho Diretor IDS**

Adriana Ramos Barreto

Alexandra Reschke

Altair Assumpção

João Paulo R. Capobianco (Vice-presidente)

Ricardo Young (Presidente)

Roberto Kishinami

Suzana M. Pádua

### **Equipe Executiva IDS**

Aline Souza – Comunicação

André Lima – Coord. Projeto #Radar

Carolina Mattar – Coord. Executiva

Djonathan Ribeiro – Assist. Pesquisa

Elisabete Fernandes – Assist. Administrativa

Guilherme B. Checco – Coord. Pesquisas

Letícia Geraldino Campo – Coord. Financeira

Mateus Fernandes – Assist. Projeto #Radar



## SUMÁRIO



**5**

Apresentação



**6**

Água não se produz na torneira: o papel do setor de saneamento básico na conservação dos mananciais



**8**

O que se vê além da margem: panorama das ações da Sabesp voltadas à proteção dos mananciais



**12**

Diretrizes



**17**

Benefícios do programa



**19**

Considerações finais



**20**

Referências



## APRESENTAÇÃO



O presente documento traz diretrizes para a formulação de um programa de proteção aos mananciais, a partir do qual o setor de saneamento básico seja um dos parceiros estratégicos para seu desenvolvimento, e que seja estruturante para a construção de um cenário de maior segurança hídrica.

O objetivo deste relatório é apresentar uma contribuição objetiva para a **ação da Arsesp, Agência Reguladora de Serviços Públicos do estado São Paulo, de “Criar metodologia para promoção e incentivo de programa de conservação dos mananciais”**, conforme consta no item DS 3 – Programa de conservação de mananciais” em sua Agenda Regulatória 2020-2021.

A incorporação da conservação de mananciais ao modelo de negócio do saneamento representa uma fronteira de inovação importante, especialmente no Brasil, e que ainda há espaço para aprimoramentos e lições aprendidas, com vistas a aumentar a escala e a potência de iniciativas dessa natureza.

O aprofundamento nas questões apresentadas foi feito a partir da sistematização de informações presentes em estudos técnicos e relatórios elaborados por instituições e prestadores de serviço de saneamento, e abrange tanto referências nacionais como internacionais. Inicialmente este relatório mostra ao leitor as relações entre segurança hídrica e proteção dos mananciais, destacando a contribuição relevante que o setor de saneamento pode exercer neste contexto. Na sequência é apresentando um breve panorama das ações de conservação nas áreas de mananciais praticadas pela Sabesp, responsável pela prestação dos serviços de saneamento básico em 370 municípios do estado de São Paulo.

A partir desse diagnóstico, são propostas as diretrizes para a construção de um programa amplo e estruturado de conservação dos corpos hídricos, para que as concessionárias sejam atores cada vez mais atuantes nesse processo.

# ÁGUA NÃO SE PRODUZ NA TORNEIRA

## O PAPEL DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO NA CONSERVAÇÃO DOS MANANCIAIS

A água é um bem comum, limitado e essencial à vida, que deve estar disponível para a atual e para as futuras gerações em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos (BRASIL, 1997). O acesso à água e ao saneamento básico são dois direitos humanos fundamentais, indispensáveis à vida com dignidade, reconhecidos como tal pela Organização das Nações Unidas (ONU) em 2010 e 2015.

Todavia, em um país de dimensões continentais e marcado por desigualdades, como é o caso do Brasil, é um desafio garantir a segurança hídrica através do acesso à água potável em quantidade e qualidade adequadas para atender as necessidades humanas, o desenvolvimento socioeconômico e a conservação dos ecossistemas.

A relevância do setor de saneamento no uso da água no Brasil é registrada nos dados oficiais da Agência Nacional de Águas e de Saneamento Básico (ANA), representando o 2º setor responsável pelo maior volume de uso, totalizando 23,8%.

Esse cenário corrobora a indicação de que este setor pode e deve ser um parceiro na busca de soluções adequadas para a garantia da segurança hídrica, especialmente o cuidado com as áreas de mananciais.

O modelo de abastecimento público que atende as principais metrópoles brasileiras é caracterizado por uma grande dependência de mananciais de águas doces superficiais (ANA, 2010), uso intensivo de infraestrutura cinza (intervenções humanas de engenharia) para garantir a oferta d'água, e crescente distanciamento entre o ponto de captação e as áreas atendidas, dado que as fontes de água mais próximas não suprem a demanda e/ou estão completamente poluídas.

Nesse sentido, as áreas de entorno dos mananciais sofrem diferentes tipos de pressões em termos de alteração do uso do solo. Parte delas tende a ser ocupadas, majoritariamente, por manchas urbanas, o que inclui ocupações irregulares, ou propriedades particulares cujas atividades econômicas são voltadas para a

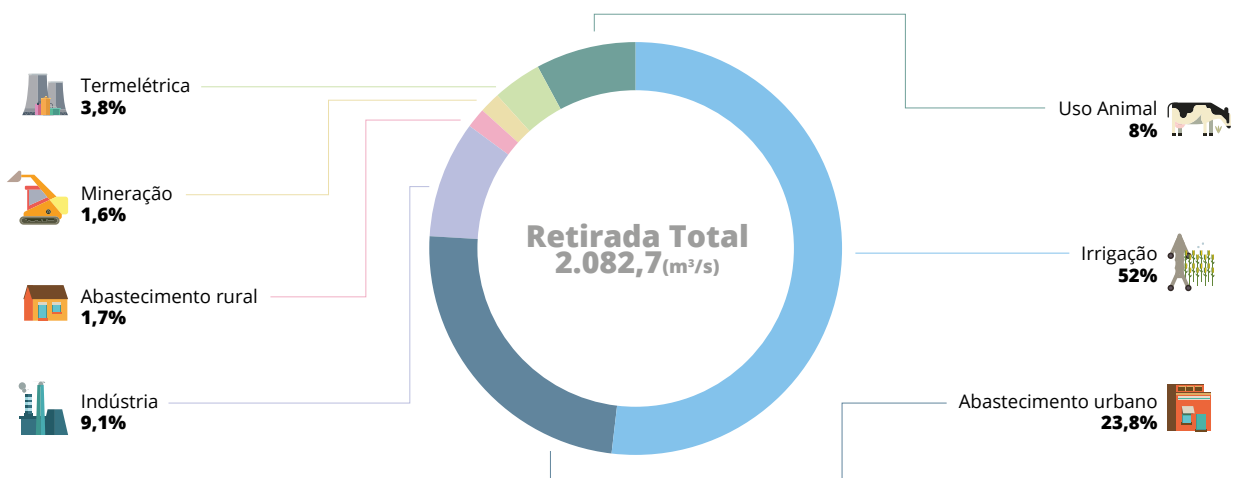


Figura 1. Demandas de uso da água no Brasil, por setor. Fonte: ANA, 2019.



silvicultura e pastagem, comprometendo a manutenção do equilíbrio ecossistêmico e a proteção das nascentes e das represas.

É necessário considerar ainda que os sistemas de abastecimento público atuais operam em cenários de alto nível de pressão e incerteza. Isto porque as projeções indicam aumento populacional, aumento no grau de urbanização e das conseqüentes mudanças no uso do solo, bem como aumento da demanda de consumo de água proveniente dos setores residenciais, industriais e agrícolas (WHITE et al, 2006).

Acrescenta-se a este cenário as alterações provocadas pelas mudanças climáticas, que afetarão diretamente a quantidade e qualidade da água à medida que se intensificarão os episódios extremos de seca e de chuvas intensas (WHITE et al, 2006; IPCC, 2014).

Partindo da premissa que o serviço de abastecimento público é uma atividade que depende de um corpo hídrico em que seja possível captar água para o abastecimento, caso esta fonte perca a sua condição de equilíbrio ambiental, o uso das águas para fins mais nobres, como o abastecimento humano, fica comprometido. Em outras palavras, a água é a “matéria-prima” deste setor.

A proteção dos mananciais é, portanto, um elemento essencial na composição de fatores em prol da segurança hídrica. A qualidade da água de uma região é determinada por processos naturais e pela influência antrópica, sendo que a ocupação e o uso do solo decorrentes de atividades humanas alteram sensivelmente os processos biológicos, físicos e químicos dos sistemas naturais.

Um dos caminhos com reconhecimento internacional que contribui para esse fim é o uso das soluções baseadas na natureza, ou seja, ações para proteger, gerenciar de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais ou modificados, que abordem os desafios

sociais de forma eficaz e adaptativa, proporcionando simultaneamente benefícios ao bem-estar humano e à biodiversidade (IUCN, 2020). A escolha das soluções varia de acordo com o contexto, o objetivo e a escala do projeto e, sendo assim, deve ser objeto de análise técnica.

O fato é que o conhecimento científico é categórico ao afirmar que o uso do solo adequado e especialmente a cobertura florestal nas áreas prioritárias geram benefícios positivos do ponto de vista da segurança hídrica, especialmente em termos de regularização da vazão e da contenção de processos erosivos que poderiam comprometer a qualidade da água e assorear o corpo hídrico (HONDA; DURIGAN, 2017; DE PAULA LIMA, 2010).

Um dos princípios previstos na Lei de Saneamento Básico (Lei Federal No. 11.445/07) é que os serviços públicos contemplados neste dispositivo devem ser realizados de forma adequada à saúde pública, à conservação dos recursos naturais e à proteção do meio ambiente (art. 2º, III).

Os prestadores de serviço de abastecimento desempenham, portanto, um papel relevante na gestão, conservação e proteção dos recursos hídricos, sendo do interesse do setor garantir sua quantidade e qualidade, pois, além dos mecanismos legais que sustentam esta lógica, a água é o principal insumo para o fornecimento dos seus serviços, impactando diretamente seu modelo de negócio.

Um dos mecanismos que permitem a indução de melhorias na prestação dos serviços de saneamento é a tarifa de água, uma vez que esta representa a principal fonte para o custeio da operação e financiamento de investimentos no sistema. Por se tratar do valor pago pelos consumidores atendidos pelos serviços de fornecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, este mecanismo garante uma regularidade de fluxo de recursos financeiros, o que facilitaria o planejamento e execução de um programa de longo prazo (IDS; ALIANÇA PELA ÁGUA, 2017).

## O QUE SE VÊ ALÉM DA MARGEM

### PANORAMA DAS AÇÕES DA SABESP

### VOLTADAS À PROTEÇÃO DOS MANANCIAIS

O saneamento básico tem como titulares os Municípios e, no caso de regiões metropolitanas instituídas por lei, esta função é compartilhada também com o Estado. Os serviços podem ser prestados diretamente pelos titulares, ou podem ser delegados à outras entidades (BRASIL, 2020). Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico indicam a tendência de diminuição do número de Municípios com a Prefeitura como entidade executora dos serviços de saneamento, acompanhada por um aumento daqueles que os concedem às autarquias municipais e, principalmente, às companhias estaduais de saneamento básico (IBGE, 2020).

No Estado de São Paulo verifica-se esse mesmo padrão, pois, dos 645 municípios paulistas, 372 delegam à Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp a prestação dos serviços de saneamento básico, incluindo 36 dos 39 municípios que integram a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Com isso, a empresa é responsável pelo abastecimento de 28,1 milhões de pessoas, o que a coloca entre as maiores do mundo em população atendida (SABESP, 2020).

Antes de chegar à população, a água passa por um longo processo que começa nos sistemas produtores. Para atender à demanda, a Sabesp adota diferentes estratégias de captação de água de acordo com as especificidades de cada região atendida. No interior de São Paulo, a captação é realizada principalmente em poços profundos provenientes de mananciais subterrâneos. Já a água que abastece os municípios litorâneos é captada diretamente de rios provenientes da Serra do Mar (SABESP, 2020).

Na RMSP, a principal fonte utilizada para abastecimento público é a água armazenada em barragens ou represas organizadas em nove sistemas produtores

que compõem o Sistema Integrado Metropolitano: Cantareira, Alto Cotia, Baixo Cotia, Guarapiranga, Rio Grande, Rio Claro, Alto Tietê, Ribeirão da Estiva e o mais recente de todos, o Sistema São Lourenço (SABESP, 2020).

Fornecer serviços de água e esgoto, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida e do meio ambiente é a missão da Sabesp, sendo a segurança hídrica um dos temas estratégicos e prioritários da empresa (SABESP, 2020).

A conservação dos ecossistemas é um dos componentes por trás do conceito de segurança hídrica e, portanto, espera-se que ações de proteção aos mananciais, aqui entendidas como a adoção de soluções baseadas na natureza, devem estar presentes nas estratégias da concessionária.

A principal iniciativa neste sentido é o **Programa Cinturão Verde dos Mananciais Metropolitanos**. O programa consiste na **recuperação da cobertura vegetal e manutenção da mata nativa em quatro propriedades da Sabesp que totalizam uma área de aproximadamente 44 mil hectares** (SABESP, 2020).

Do total, 9 mil hectares são de espelho d'água e 35 mil hectares de área no entorno dos mananciais, dos quais 94% já apresentam cobertura vegetal. Desde sua criação, o Programa Cinturão Verde dos Mananciais Metropolitanos já plantou mais de 2,76 milhões de mudas de espécies nativas da mata atlântica. As propriedades estão localizadas dentro de unidades de conservação e próximas aos sistemas produtores Alto Cotia, Cantareira, Rio Claro e Guarapiranga, conforme ilustrado na Figura 2 (SABESP, 2020; SABESP; FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE HIDRÁULICA, 2020).



## RECURSOS HÍDRICOS PROTEGIDOS

Inseridas no bioma da Mata Atlântica, as quatro propriedades da Sabesp destacadas aqui refletem a essência ambiental da Companhia.

### SISTEMA ALTO COTIA

**Dentro de:** Reserva Florestal Morro Grande

**Represas:** Pedro Breicht e Cachoeira da Graça

**Área (incluindo mananciais):** 11,1 mil hectares

**Área de terra (sem espelho d'água):** 10,71 mil hectares

**Índice de cobertura vegetal (2017):** 100%

### SISTEMA CANTAREIRA

**Dentro de:** APA Cantareira e Parques Estaduais Itapetininga, Itaberaba, Juqueri e Cantareira

**Represas:** Jaguari, Jacaré, Cachoeira, Atibainha, Paiva Castro e Águas Claras

**Área (incluindo mananciais):** 17,1 mil hectares

**Área de terra (sem espelho d'água):** 8,55 mil hectares

**Índice de cobertura vegetal (2017):** 75%

**Total de área da Sabesp:**  
44,53 mil hectares

**Total de área da Sabesp sem o espelho d'água:**  
35,29 mil hectares

As reservas monitoradas pela Sabesp representam 1,4% do remanescente de Mata Atlântica do Estado de São Paulo e protegem a água consumida por mais de 14 milhões de moradores da capital e da Grande São Paulo.

### FAZENDA CAPIVARI (SISTEMA GUARAPIRANGA)

**Dentro de:** APA Capivari-Monos

**Represa:** Capivari

**Área (incluindo mananciais):** 262 hectares

**Área de terra (sem espelho d'água):** 240 hectares

**Índice de cobertura vegetal (2017):** 100%

### SISTEMA RIO CLARO

**Dentro de:** Parque Estadual da Serra do Mar

**Represa:** Ribeirão do Campo

**Área (incluindo mananciais):** 16 mil hectares

**Área de terra (sem espelho d'água):** 15,8 mil hectares

**Índice de cobertura vegetal (2017):** 100%

Figura 2. Propriedades da Sabesp atendidas pelo Programa Cinturão Verde dos Mananciais Metropolitanos. Fonte: Sabesp, 2020.

Outra iniciativa da Sabesp que está alinhada à ideia de uso de soluções baseadas na natureza é o **Programa Corporativo de Regularização e Antecipação de Termos de Compromisso de Recuperação Ambiental (TCRA)**. Este Programa leva em consideração as obrigações legais que devem ser cumpridas pela Sabesp em decorrência do licenciamento ambiental da implantação de suas estruturas. Esse programa prevê o plantio e a manutenção de 1 milhão de mudas de espécies nativas regionais no período de dez anos, contemplando assim tanto as obrigações legais já estabelecidas como as futuras decorrentes da implantação de novos empreendimentos (SABESP, 2020). Assim como a Sabesp, empresas de diversos setores são obrigadas a compensar seus impactos. Pensando nisso, foi obtida junto à Cetesb uma aprovação para que todas as ações de plantio decorrentes do cumprimento de termos de compromisso de recuperação ambiental firmados com o órgão sejam concentradas nas margens do Sistema Cantareira (SABESP, 2018).

Ainda no eixo estratégico de recuperação de cobertura vegetal encontra-se o **Projeto Um Milhão de Árvores**, que contou com a participação das organizações The Nature Conservancy (TNC) e Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ), e com a empresa pública paulista Desenvolvimento Rodoviário S.A. (Dersa). Executado entre 2007 e 2010, o projeto resultou no plantio de 1,4 milhão de árvores ao redor das represas do Sistema Cantareira (SABESP, 2018).

Além do plantio, **a Sabesp também investe na produção de mudas em viveiros próprios** instalados no interior do Estado e na RMSP. Estes espaços são atualmente operados por uma organização terceirizada e as mudas produzidas foram destinadas à projetos de restauração florestal, recomposição de matas e plantio em espaços urbanos. Os projetos foram realizados em parceria com órgãos públicos, entidades privadas, organizações não

governamentais e sociedade civil organizada (SABESP, 2020). As mudas produzidas também contribuíram para recuperação de 212 hectares que foram utilizados pela Sabesp como áreas de empréstimo de terra para a construção de suas barragens, e que por conta disso tiveram sua cobertura vegetal retirada e o solo degradado (SABESP, 2018).

Para comunicar à sociedade e demais interessados seu posicionamento e atuação em relação ao meio ambiente, a Sabesp divulga periodicamente relatórios que registram, dentre outros pontos, as iniciativas de preservação dos mananciais executadas.

Em 2020 a Sabesp **publicou um plano de adaptação às variações climáticas na gestão de recursos hídricos para o abastecimento da RMSP**. Nele são apresentadas as principais ameaças ao Sistema Integrado Metropolitano e as respectivas estratégias adaptativas a serem adotadas. **As ações de proteção aos mananciais foram destacadas como estratégias adaptativas para 7 das 17 ameaças identificadas**, o que demonstra a relevância do tema dentro de um cenário de gestão de risco associado à água (SABESP; Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica, 2020).



## **7 ameaças ao Sistema Integrado Metropolitano para as quais a proteção dos mananciais é indicada como medida adaptativa, segundo o Plano de ação da Sabesp:**

**Diminuição das chuvas**

**Escassez de água**

**Poluição hídrica**

**Conflito e concorrência pelo uso dos recursos hídricos**

**Redução da afluência dos sistemas produtores**

**Não proteção de zona de recarga de aquífero**

**Uso e ocupação irregular do solo/aceleração da mudança do uso do solo**

Fonte: SABESP; FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE HIDRÁULICA, 2020.

De forma geral, é possível observar que grande parte dos esforços da Sabesp para a proteção das áreas de mananciais é direcionado exclusivamente para as áreas de propriedade da empresa. Apesar de serem iniciativas premiadas e de grande valor para a biodiversidade e proteção dos mananciais, estas áreas representam uma pequena parcela do entorno das fontes de abastecimento exploradas pela Companhia, seja na RMSP ou nas demais regiões do Estado. De modo que fica evidente a falta de um programa estruturante que considere de forma integrada as áreas de mananciais, priorizando ações a partir de uma estratégia baseada na ciência.

Outro ponto evidente é o foco nas atividades de conservação e recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APP) ao redor dos reservatórios, resultante de obrigações com a legislação ambiental.

Como anteriormente mencionado, a disponibilidade e qualidade hídrica em uma região é determinada por processos naturais e pela influência antrópica. Logo, para proteger os mananciais é preciso investir em medidas diversas que promovam melhores práticas de manejo do solo de acordo com o potencial de uso e ocupação do território, e que estejam alinhadas às políticas públicas já existentes. As medidas de recuperação devem existir, mas devem ser complementadas por estratégias conservacionistas em áreas caracterizadas por outros usos como as atividades agrossilvopastoris.

Experiências nacionais e internacionais já indicam o caminho para investir na proteção dos mananciais por meio da conservação e restauração de áreas naturais, mas também através de práticas de conservação e manejo de solos, como é o caso de Juiz de Fora, Balneário Camboriú, Costa Rica e Nova York. Estas experiências também foram exitosas em criar atrativos para que produtores rurais, prefeituras e outros agentes locais sejam efetivamente parceiros na execução das ações, o que também não se verificou nos programas conduzidos pela Sabesp.

Exemplos como estes representam a transição a um novo paradigma cujo modelo esteja alinhado aos princípios da segurança hídrica, com um amplo repertório de práticas sustentáveis que possam contribuir com a resiliência dos mananciais e suas bacias hidrográficas, ao mesmo tempo que sejam compatíveis com a realidade socioeconômica da região, e que garanta o compartilhamento dos investimentos entre os beneficiários, inclusive o setor de saneamento.

## DIRETRIZES

Neste tópico serão apresentadas as diretrizes gerais para a estruturação de um programa de proteção aos mananciais, considerando que essa é uma ação estratégica para aumentar a segurança hídrica e tendo em vista que o setor de saneamento básico deve ser um parceiro central nessa ação.

### 1. Garantir recursos financeiros para investimentos nas áreas de mananciais, sendo a tarifa uma fonte de recursos central

A viabilidade econômica do programa é um elemento fundamental para sua criação, garantindo um fluxo financeiro permanente, de longo prazo e em nível adequado para a complexidade das ações. Portanto, o ideal é que o programa de mananciais tenha um “cardápio” de fontes de investimentos, de diferentes naturezas.

De toda sorte, a tarifa dos serviços de saneamento é uma fonte de extrema importância e deve ser central neste processo. Especialmente porque ela é a principal

origem de investimentos em água e esgoto no Brasil, representando 81% de todos os recursos durante os últimos 20 anos.

Assim sendo, a tarifa deve ser calculada e estruturada de modo a viabilizar recursos financeiros para esta finalidade específica: proteger as áreas de mananciais e incentivar seu uso e ocupação do solo adequados para seus serviços ecossistêmicos.

A regulação do serviço e a definição de sua tarifa deve considerar e incorporar os conhecimentos científicos multidisciplinares que indicam os cenários futuros e desafios do setor, bem como os benefícios socioeconômicos deste investimento.

Essa definição de natureza regulatória representa, ao mesmo tempo, um instrumento de incentivo e enforcement para que o prestador observe o interesse público e inclua em seu plano de negócios essa ação.

### 2. Definir as linhas de ação do programa

Cada área de manancial tem suas especificidades e demandas próprias, à luz das suas respectivas dinâmicas socioambientais. A estruturação do programa de mananciais, dentro do universo da regulação, deve considerar essa multiplicidade de demandas, tendo em vista que o desenvolvimento sustentável local também é um fator relevante.

Investimentos no aumento da cobertura florestal devem ser acompanhados de outros tipos de intervenções, a partir de um diagnóstico detalhado de cada localidade. As experiências e melhores práticas nacionais e internacionais indicam um escopo de possibilidades

segurancahídrica.idsbrasil.org

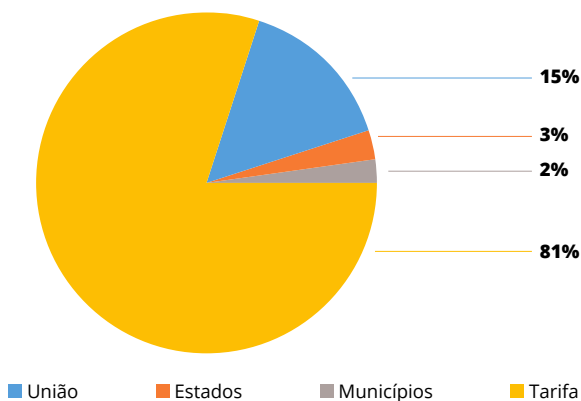
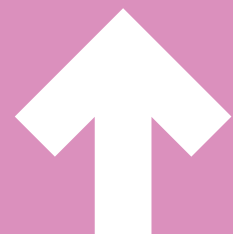
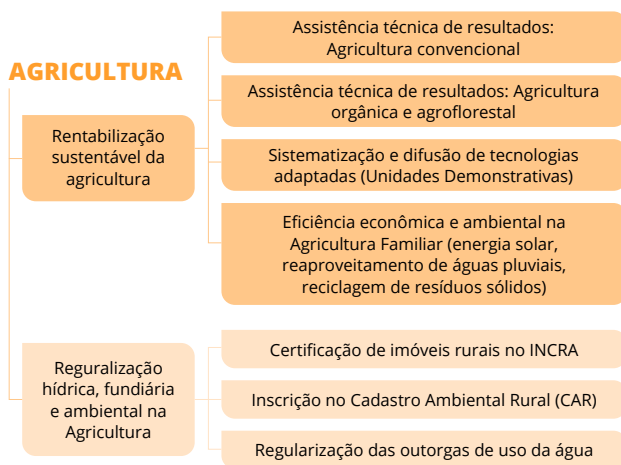


Gráfico 1. Investimentos em água e esgoto no Brasil, por origem (2000-2019). Fonte: SNIS/MDR. Elaboração própria.



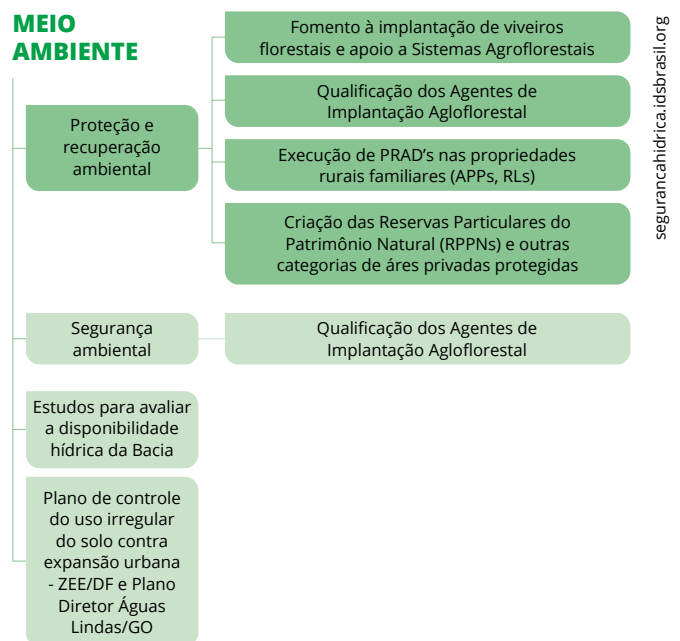
interessante, a saber: (i) recuperação de áreas degradadas, (ii) conservação de áreas de mata nativa, (iii) construção e manutenção de viveiros, (iv) promoção de melhor infraestrutura para a infiltração do solo, (v) projetos de captação da água de chuva, utilizando reservatórios naturais ou artificiais, (vi) incentivos a práticas agroflorestais e atividades produtivas sustentáveis.

Outros estudos e exemplos podem ser considerados, por exemplo, IDS e IABS (2019) onde é proposto um Programa de Desenvolvimento Sustentável para a bacia do Descoberto, principal manancial do Distrito Federal responsável pelo abastecimento de 65% da população. A partir das condições daquele território, a proposta foi estruturada nos seguintes eixos:



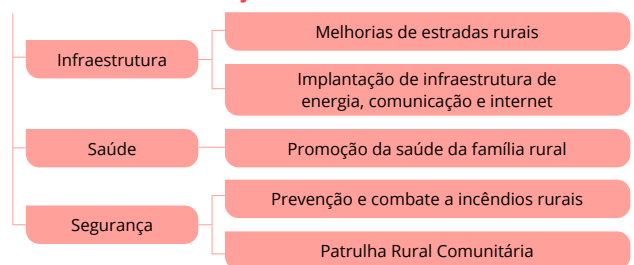
O escopo considera ainda, especificamente na ação de rentabilização sustentável da agricultura, a implantação de 19 Unidades Demonstrativas.

-  Agricultura: Adubação verde; Mandioca; Milho
-  Fruticultura orgânica: Banana; Goiaba; Morango; Limão
-  Horticultura orgânica: Alface
-  Apicultura: Abelhas europeias; Abelhas sem-ferrão; Mel
-  Avicultura orgânica: Corte; Ovos
-  Bovinocultura de leite: Pastejo rotativo
-  Piscicultura: Tilapicultura consorciado
-  Integração Lavoura-Pecuária-Floresta
-  Sistema Agroflorestal
-  Meio Ambiente: Recuperação de APP e RL; Tratamento de esgotos por Zonas de Raízes

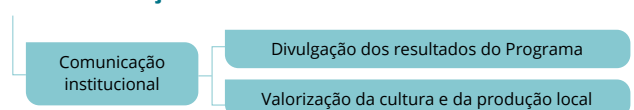


segurancanhidrica.idsbrasil.org

### INFRAESTRUTURA, SAÚDE E SEGURANÇA



### COMUNICAÇÃO



### TURISMO

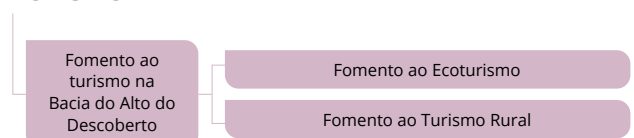


Figura 3. Eixos das propostas de Programa de Desenvolvimento Rural sustentável para a bacia do Descoberto. Fonte: IDS e IABS, 2019.

### 3. Definir áreas prioritárias

Um diagnóstico socioambiental é fundamental para conhecer em detalhes a situação e as demandas locais.

Do ponto de vista das ações de conservação e restauração florestal, o conhecimento científico disponibiliza algumas metodologias para identificar as áreas prioritárias para intervenção, a depender do objetivo estratégico da intervenção.

Do ponto de vista da segurança hídrica, ao menos dois estudos já foram realizados para os mananciais de São Paulo.

IDS e USP (2017) utilizaram a metodologia de fragilidade ambiental, considerando os riscos de cada um dos sete sistemas de abastecimentos da Macrometrópole Paulista em relação a processos erosivos. O resultado permitiu uma priorização de áreas para intervenções assertivas, visando a produção de água, indicando a necessidade de conservar 645.422 hectares de vegetação nativa ainda existente e de restaurar 575.646 hectares.

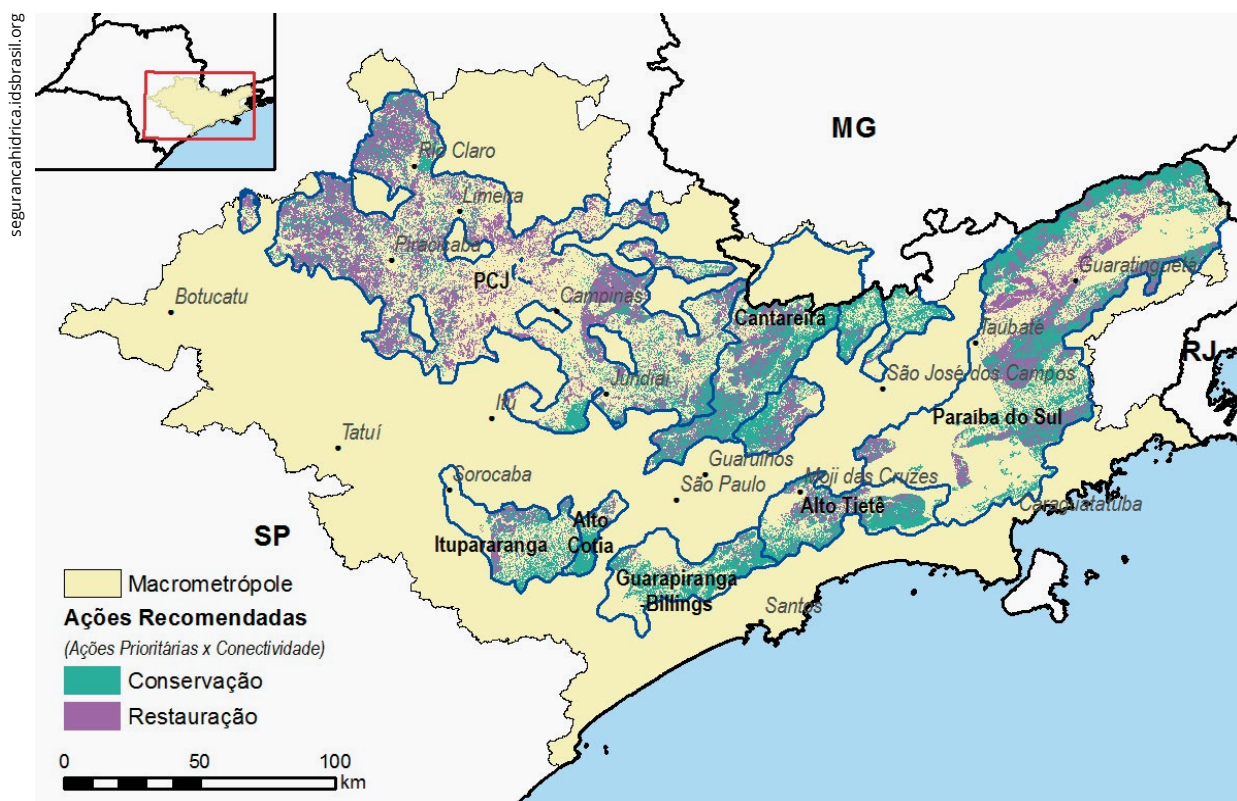


Figura 4. Áreas prioritárias para conservação e restauração nos mananciais da Macrometrópole Paulista. Fonte: IDS; USP, 2017.

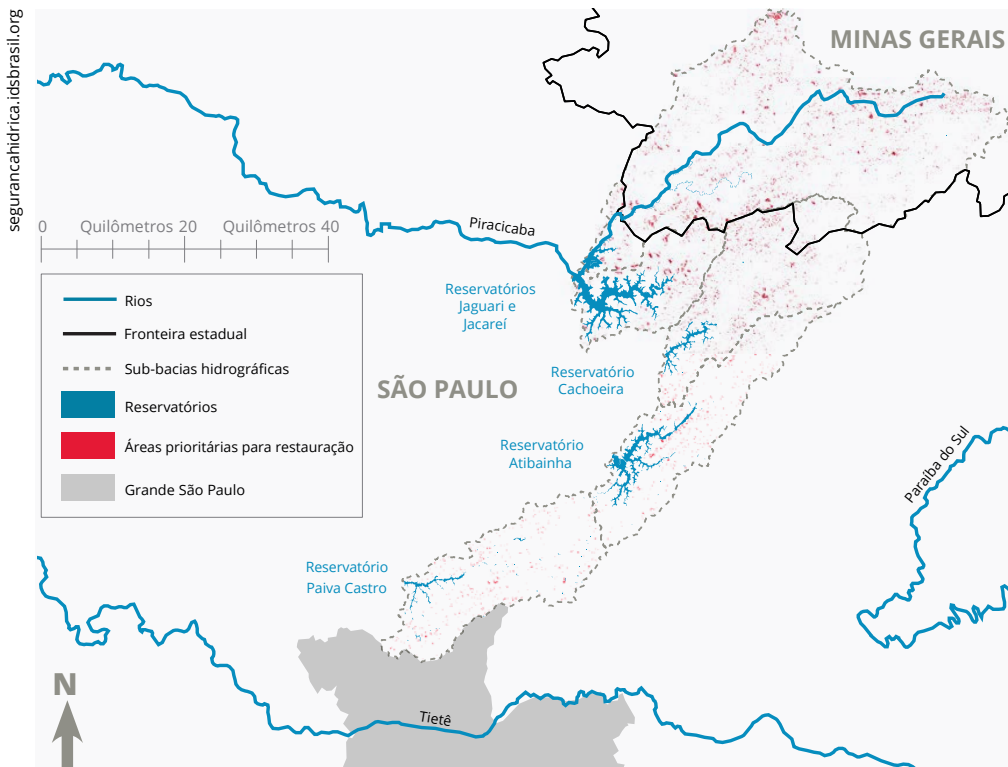
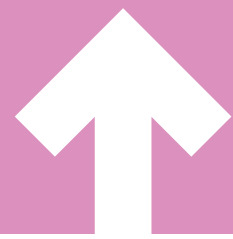


Figura 5. Áreas prioritárias para restauração no sistema Cantareira. Fonte: WRI et al, 2018.

WRI *et al* (2018) desenvolveram estudos específicos para a área do sistema Cantareira, também operado pela Sabesp e responsável pelo abastecimento de 22 milhões de habitantes da Região Metropolitana de São Paulo, utilizando metodologia que considera o risco de sedimentação do curso hídrico. O resultado indicou que a restauração “cirúrgica” de 4.000 hectares no Cantareira geraria uma economia de R\$ 338 milhões no uso de energia e produtos químicos, com benefício líquido de R\$ 219 milhões em 30 anos.

Novos estudos, aprofundando as descobertas existentes, devem ser conduzidos de modo a aprimorar as análises. A definição de áreas prioritárias deve ser pautada a partir de estudos técnico-científicos e abranger todos os mananciais explorados pela concessionária, não se limitando às áreas de propriedade da Sabesp. Recomenda-se o uso de análises dos padrões de mudança de uso e cobertura do solo, modelos hidrológicos e a

integração com as políticas já existentes de gestão de recursos hídricos, saúde e saneamento para determinar os territórios de interesse.

#### 4. Definir métricas para um plano estratégico

Para atender os objetivos propostos pelo programa, deverão ser estabelecidas metas e indicadores para o curto, médio e longo prazo, que deverão ser monitorados e os resultados periodicamente avaliados com vista ao aprimoramento contínuo. O prestador de serviço deverá elaborar informes anuais cujo conteúdo mínimo deve ser indicado pelo órgão regulador.

Sugere-se que os indicadores relacionados ao Programa de Mananciais componham a metodologia de regulação por exposição (tipo Sunshine), em vias de implementação pela Arsesp.

## 5. Definir claramente as regras de gestão dos recursos financeiros

Será necessária a criação de mecanismos de controle e gestão dos recursos arrecadados, que viabilizem a fiscalização adequada por parte da agência reguladora e demais interessados, bem como a devida transparência.

As diferentes experiências nacionais e internacionais indicam uma multiplicidade de opções. Os recursos podem ser gerenciados diretamente pela concessionária, preferencialmente em conta específica.

Outra possibilidade é a criação de Fundos Públicos para gerenciar os recursos. Nesse caso, o instrumento dos Fundos Municipais de Saneamento, criado pela Arsesp, representam outra possibilidade.

Outras opções indicam a possibilidade de destinar os recursos para agências públicas com mandato específico para o cuidado com as águas e suas áreas de mananciais.

## 6. Criar canal específico para divulgação das ações e dos investimentos

Assumindo a transparência e o controle social como valores intrínsecos ao programa, se faz necessária a criação de uma plataforma que possibilite ao cidadão o acompanhamento da utilização dos recursos arrecadados com o pagamento da tarifa de água e que forem direcionados especificamente para cuidar dos mananciais.

A plataforma deve ser online, de livre acesso, interativa e apresentar informações sobre a arrecadação, os gastos e as atividades executadas, adotando uma linguagem acessível e objetiva, traduzindo os dados técnicos de monitoramento do programa.

## 7. Incluir informações na conta

Uma vez que o usuário será diretamente o responsável pelo financiamento do programa, é de extrema importância que ele tenha conhecimento da destinação dos recursos pagos. A conta é o principal e mais direto instrumento de comunicação entre o prestador e o usuário de modo que esta informação deve estar devidamente detalhada na conta.

## 8. Governança

Prever a organização de um grupo técnico e a gestão participativa do programa, que promova a inclusão de órgãos dos diferentes níveis de governo, os usuários dos recursos hídricos, a universidade e a sociedade civil organizada, com responsabilidades claramente definidas.

A sociedade local das áreas de mananciais também deve ser envolvida na concepção e operação do programa, à luz das experiências de Nova York e de Minas Gerais, a partir dos Colmeias (Coletivos Locais de Meio Ambiente).



## BENEFÍCIOS DO PROGRAMA



Investir em um programa de proteção aos mananciais, através do uso de soluções baseadas na natureza, resultará em benefícios em diversas esferas, conforme apresentado na figura abaixo.

- Atendimento à legislação e a normas.
- Fornecimento de serviços ecossistêmicos;
- Adaptação e mitigação aos efeitos das mudanças climáticas;
- Aumento da segurança hídrica.
- Proteção do principal insumo do setor de saneamento;
- Redução dos custos de operação e manutenção da concessionária;
- Criação de atrativos econômicos para parceiros.
- Criação de mecanismos de contribuição direta da sociedade;
- Promoção da participação e controle social;
- Promoção do princípio da transparência.

Figura 6: Principais benefícios do programa de proteção dos mananciais pelo setor de saneamento

Do ponto de vista legal, o arcabouço brasileiro garante em diversos dispositivos a proteção do meio ambiente, o que inclui os recursos hídricos, bem como reconhece o papel do setor de saneamento na gestão e conservação de mananciais. Neste quesito, há diferentes legislações e normas alinhadas às diretrizes ora expostas, desde o Código Florestal, Portarias de potabilidade da água, planos de bacias hidrográficas e planos diretores dos municípios.

Investimentos em aumento da cobertura florestal, priorizando áreas importantes para a segurança hídrica, também colaborariam para o atingimento da meta brasileira no âmbito do **Acordo de Paris**, a qual estabeleceu o compromisso de restaurar 12 milhões de hectares.

Já sob a ótica ambiental, um dos principais benefícios do programa é o potencial de fornecimento de serviços ecossistêmicos<sup>1</sup>, os quais podem ser diversos e tendem a aumentar ao longo do tempo. Limitando-se aos serviços hidrológicos, destacam-se o aumento da infiltração da água no solo, a redução do escoamento superficial da água, redução na quantidade de sedimentos lançados nos corpos hídricos, melhoria da qualidade da água e atenuação dos picos de vazão (UNEP, 2014).

Deve-se destacar também o seu papel importante diante das estratégias de adaptação ou mitigação aos efeitos das mudanças climáticas. Ao aumentar a capacidade do solo de infiltrar e armazenar água necessária para a recarga do lençol freático, aumenta-se a resiliência do sistema, garantindo a disponibilidade desse recurso nos períodos de condições climáticas extremas (UNEP, 2014).

Proteger os mananciais e seus serviços ecossistêmicos é parte de um planejamento de longo prazo que possa garantir a construção de políticas de segurança hídrica, onde os usos múltiplos da água estejam devidamente assegurados, garantindo o acesso à água potável e o desenvolvimento socioeconômico da região.

A água é o principal insumo para o fornecimento dos serviços de saneamento, impactando diretamente o modelo de negócio do setor. Assim sendo, ao proteger o entorno das áreas que abrigam este recurso garante-se também a viabilidade econômica deste negócio.

Verifica-se ainda a possibilidade de redução de custos operacionais e de manutenção para as concessionárias. O estudo conduzido pela TNC para o Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú apontou que, uma vez que as intervenções de restauração e proteção propostas



pelo projeto alcancem sua funcionalidade, obtém-se uma redução estimada em 14% na concentração de sólidos totais em suspensão na captação de água, o que representa uma redução da ordem de 4% nos custos operacionais da estação de tratamento de água (KROEGER et al., 2017).

Outro benefício de cunho econômico é o uso de instrumentos que ofereçam incentivos financeiros condicionados à adoção de práticas adequadas de uso do solo e conservação de áreas naturais, contribuindo com a manutenção e ampliação dos serviços ecossistêmicos prestados e fortalecendo parcerias com a prefeitura e os agentes locais.

Por fim, da perspectiva social, verifica-se que a população paulista demonstra um alto grau de disposição em contribuir diretamente com a construção de condições para uma maior segurança hídrica. Uma pesquisa conduzida pelo IDS em parceria com o Datafolha identificou que 69% dos entrevistados estariam dispostos a contribuir diretamente com a proteção dos mananciais a partir da tarifa (IDS, 2019).

Outro resultado importante obtido pela pesquisa indica que 60% dos entrevistados aceitariam pagar mais se houvesse mais transparência sobre onde esse dinheiro é investido. As diretrizes aqui propostas convergem para a construção de um cenário de maior transparência, comunicação, participação e controle da sociedade sobre as ações empregadas pela concessionária, colocando a proteção dos mananciais no centro da estratégia.

<sup>1</sup> Dentre as diversas definições de serviços ecossistêmicos existentes, adotou-se para este relatório a contribuição feita pela iniciativa global The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) que os define como contribuições diretas e indiretas dos ecossistemas ao bem-estar humano.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS



A proteção das áreas produtoras de água e a construção de uma estratégia de desenvolvimento sustentável que as considere é um desafio de primeira ordem para a segurança hídrica, tendo em vista as adversidades do abastecimento em um contexto de crescimento populacional, concentração urbana e alterações nos ciclos hidrológicos a partir das mudanças climáticas.

Os prestadores de serviço de saneamento básico desempenham um papel relevante na gestão, conservação e proteção dos recursos hídricos, de modo que o setor pode e deve ser um parceiro central na busca de soluções.

Uma breve análise sobre as iniciativas adotadas para proteção dos mananciais pela Sabesp, principal concessionária que atende o Estado de São Paulo, identificou que grande parte dos esforços são direcionados para atividades de recuperação de cobertura vegetal e manutenção de mata nativa em 4 propriedades da empresa, resultante de cumprimento das obrigações legais.

O presente relatório trouxe diretrizes iniciais para a construção de um programa estruturante de proteção de mananciais, com sustentação e viabilidade financeiro-operacional, bem como mecanismo de prestação de contas e transparência com a sociedade.

Experiências nacionais e internacionais já indicam o caminho de transição a um novo modelo que esteja alinhado aos princípios da segurança hídrica e que demonstre que empresas, governo e sociedade podem se beneficiar ao investir na natureza.

## REFERÊNCIAS

ANA – Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil 2020:** informe anual. Brasília. 2020.

\_\_\_\_\_. **Manual de usos consuntivos da água no Brasil,** 2019.

\_\_\_\_\_. **Atlas Brasil:** abastecimento urbano de água: panorama Nacional. Volume 1. Brasília. Cobrape. 2010a.

ARSESP – Agência Reguladora dos Serviços Públicos do Estado de São Paulo. **Agenda Regulatória 2020-2021.** Disponível em: <http://www.arsesp.sp.gov.br/Consultas-PublicasBiblioteca/Agenda%20Regulatória%202020-2021-Final-2.pdf>

BRASIL. **Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Brasília. 1997.

BRASIL. **Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Brasília. 2020.

DE PAULA LIMA, W. **Hidrologia florestal aplicada ao manejo de bacias hidrográficas.** 1996.

HONDA, E. A.; DURIGAN, G. **A restauração de ecossistemas e a produção de água.** Hoehnea, v. 44, n. 3, p. 315-327, 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa nacional de saneamento básico 2017:** abastecimento de água e esgotamento sanitário / IBGE, Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro. 2020.

IDS - Instituto Democracia e Sustentabilidade; Aliança pela Água. **Tarifa de água e esgoto:** o que está por trás do valor que pagamos. São Paulo, 2017.

IDS - Instituto Democracia e Sustentabilidade; IABS. **Proposta de desenvolvimento rural sustentável para a bacia do Descoberto.** Brasília, 2018.

IDS - Instituto Democracia e Sustentabilidade; Labgeo/ Poli/USP - Laboratório de Geoprocessamento da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. **Mananciais paulistas como prioridade da agenda pública:** identificação de áreas críticas e proposta de zoneamento. São Paulo, SP. 2017.

IDS - Instituto Democracia e Sustentabilidade. **Análise dos resultados da pesquisa de opinião/Datafolha.** São Paulo, 2019.

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. **5<sup>th</sup> Assessment Report:** Summary for Policymakers, 2014. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/>

IUCN - International Union for Conservation of Nature. **IUCN Global Standard for Nature-based Solutions:** A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS. 2020.

Kroeger T, C Klemz, D Shemie, T Boucher, JRB Fisher, E Acosta, PJ Dennedy-Frank, A Targa Cavassani, L Garbossa, E Blainski, R Comparim Santos, P Petry, S Giberti and K Dacol. **Assessing the Return on Investment in Watershed Conservation:** Best Practices Approach and Case Study for the Rio Camboriú PWS Program, Santa Catarina, Brazil (Análise do Retorno do Investimento na

Conservação de Bacias Hidrográficas: Referencial Teórico e Estudo de Caso do Projeto Produtor de Água do Rio Camboriú, Santa Catarina, Brasil. The Nature Conservancy, Arlington, VA. 2017.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Relatório de Sustentabilidade 2019**. São Paulo. 2020.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo; Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica. **Estratégias resilientes**: um plano de adaptação às variações climáticas na gestão de recursos hídricos para o abastecimento da região metropolitana de São Paulo. São Paulo. 2020.

SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo. **Muito além da água**: as iniciativas de preservação ambiental em uma das maiores áreas urbanas do mundo, a Região Metropolitana de São Paulo. 2ª ed. São Paulo. 2018.

WHITE, S.; FANE, S.; GIURCO, D.; TURNER, A. **Putting the economics in its place: decision making in an uncertain environment**. Ninth Biennial Conference of the International Society for Ecological Economics. New Delhi. 2006.

WRI et al. **Infraestrutura natural para água no Sistema Cantareira**. SÃO PAULO, 2018.

UNEP - UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME. **Green Infrastructure Guide for Water Management**: Ecosystem-Based Management Approaches for Water-Related Infrastructure Projects. United Nations Environment Programme. 2014.





Execução



Apoio

