

Trabalho de Graduação
Curso de Graduação em Geografia

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO FUNDO ESTADUAL DE
RECURSOS HÍDRICOS (FEHIDRO) NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ATIBAIA
ENTRE 2010 E 2020.

Gabriel Sobreira Gomes da Silva

Prof. Dr. Roberto Braga (orientador)

Rio Claro (SP)
2023

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Campus de Rio Claro

GABRIEL SOBREIRA GOMES DA SILVA

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DOS RECURSOS DO FUNDO
ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS (FEHIDRO) NA
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ATIBAIA ENTRE 2010 E
2020.

Trabalho de Graduação apresentado ao
Instituto de Geociências e Ciências Exatas
- Campus de Rio Claro, da Universidade
Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho,
para obtenção do grau de
Licenciado/Bacharel em Geografia.

Rio Claro/SP

2023

S586a	<p>Silva, Gabriel Sobreira Gomes da</p> <p>Análise da aplicação dos recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) na bacia hidrográfica do Rio Atibaia entre 2010 e 2020 / Gabriel Sobreira Gomes da Silva. -- Rio Claro, 2023</p> <p>59 f. : tabs., mapas</p> <p>Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado e licenciatura - Geografia) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro</p> <p>Orientador: Roberto Braga</p> <p>1. Geografia. 2. Recursos naturais. 3. Desenvolvimento de recursos hídricos. 4. Bacias hidrográficas Brasil. 5. Piracicaba, Rio, Bacia (MG e SP). I. Título.</p>
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp.
Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

Dados fornecidos pelo autor.
Essa ficha não pode ser modificada.

Gabriel Sobreira Gomes da Silva

Análise da aplicação dos recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) na bacia hidrográfica do Rio Atibaia entre 2010 e 2020.

Trabalho de Graduação apresentado ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas - Campus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, para obtenção do grau de Licenciado/Bacharel em Geografia.

Comissão Examinadora

Prof. Dr. Roberto Braga (orientador)

Profa. Dra. Andréia Medinilha Pancher

Prof. Dr. Danilo Marques de Magalhães

Rio Claro, 12 de dezembro de 2023.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador

AGRADECIMENTOS

Escrever esses agradecimentos é uma das tarefas mais difíceis nestes anos de graduação na universidade. Lembrar de toda a trilha desde a matrícula, todas as pessoas, cheiros, conversas e afetos que a Unesp me trouxe, me traz muita alegria e conforto. Encontrei meu lugar nesta universidade pública, gratuita e de excelência. Agradeço a todo mundo que me ajudou, que ainda que não soubessem, me ajudaram a estar firme e a viver esse capítulo feliz.

Agradeço à minha mãe Rita e meu pai Gedeão que me deram todo o suporte para que eu pudesse fazer a graduação fora de São Paulo e em uma universidade pública. Ao meu irmão Thiago pela ajuda e conversas sinceras e francas que tivemos sobre o curso e a vida no interior.

À minha companheira Beatriz. Nossas trajetórias se cruzaram há anos e mais recentemente estamos compartilhando rotinas e o caminho de vida. Obrigado pela ajuda sempre desmedida, em todas as caminhadas que andamos lado a lado.

Aos meus amigos Lara, Thalita, Nájela e José, pessoas que tive o enorme privilégio de trilhar junto as nossas trajetórias. Nossos momentos sempre estarão guardados, em um local especial no meu coração.

À Moradia Estudantil. Não é possível mensurar a grandiosa experiência e honra que foi morar num espaço singular da estrutura da universidade. Meu muito obrigado a todas e todos que fizeram daquele espaço um local inclusivo, diverso e acolhedor.

Ao movimento estudantil e todas as pessoas que participam dele. A vivência plena na universidade pública só se dá quando nos apropriamos dela e nos sentimos parte. Foi no ME que entendi mais da estrutura da universidade e me batizei como unespiano, não somente em atos ou greves, mas também nos espaços institucionais. Agradeço a todos que fazem do ME a vanguarda da discussão plural dentro da universidade, em uma persistente luta de nadar contra a corrente. Agradeço também aos professores e servidores que dividiram comigo os órgãos colegiados no Deplan, Congregação do IGCE e CPPE.

Aos amigos da República Roça, José, Rafael, Estêvão e Higor, pelas discussões, conversas e comemorações que tivemos no nosso lugar em Rio Claro.

Aos colegas da Agência/Comitês PCJ, que me colocaram no mundo da gestão de recursos hídricos e me ensinaram e mostraram como funciona esse sistema singular de gestão do nosso mais importante recurso natural.

RESUMO

Este estudo teve por objetivo analisar a alocação de recursos provenientes do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) na região que engloba os municípios da sub-bacia do Rio Atibaia, parte integrante da bacia do Rio Piracicaba. Essa área foi escolhida pois tem enfrentado desafios no abastecimento de água desde a década de 1980, o que se deve principalmente devido ao crescimento econômico e demográfico significativo nessa região. A bacia do Rio Atibaia abriga atualmente importantes setores industriais, como tecnologia e agronegócio, uma ampla rede de serviços e infraestrutura de transporte. Além disso, boa parte da sua água disponível é revertida para outra bacia hidrográfica. Foram utilizados os instrumentos de gestão de recursos hídricos atualmente disponíveis para avaliar como os recursos do FEHIDRO, provenientes em grande parte da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, foram distribuídos. Esses instrumentos de gestão são desenvolvidos em colaboração com diversos setores da sociedade que têm interesse direto e são afetados por questões relacionadas à água, incluindo prefeituras municipais, governo estadual, usuários de recursos hídricos e organizações da sociedade civil. Também foram utilizados dados disponíveis pelo sistema eletrônico que gerencia o cadastro para obtenção de recursos. Os resultados obtidos permitiram identificar os montantes investidos, bem como os municípios envolvidos e beneficiários desses recursos. Ao comparar indicadores gerais de saneamento básico, foi possível observar que os investimentos em projetos nessa região possibilitaram avanços significativos no quesito da gestão dos recursos hídricos.

Palavras-chave: Gestão de recursos hídricos; Bacias PCJ; Governança; Planejamento; Cobrança pelo uso da água.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the distribution of resources from the State Water Resources Fund (FEHIDRO in Portuguese) in the municipalities located in the sub-basin of the Atibaia River, which is part of the Piracicaba River basin. This study area was selected because it has been facing water supply challenges since the 1980s, primarily due to significant economic and demographic growth in this region. The Atibaia River basin currently hosts important industrial sectors, such as technology and agribusiness, as well as an extensive network of services and transportation infrastructure. Additionally, a huge portion of its available water is reverted to another hydrographic basin. The available water resource management tools were collected to evaluate the distribution of FEHIDRO resources, which are in most part derived from tax for the use of water resources. These management tools were developed in collaboration with multiple actors that have interest and are affected by water-related issues, including municipal governments, the State government, water resource users, and civil society organizations. Additionally, obtained data from the electronic system that manages resources acquisition was used. The results allowed for the identification of the amounts invested, as well as the municipalities involved and the beneficiaries of these resources. By comparing general sanitation indicators, it was possible to observe that the investments in projects in this region have led to significant advancements in water resource management.

Keywords: Water resources management; PCJ Basins; Governance; Planning, Charge for water use.

LISTA DE SIGLAS

CBH – Comitês de Bacias Hidrográficas

CFURH - Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente

CRH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CRHi - Coordenadoria de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo

DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

MPO - Manual de Procedimentos Operacionais

PCJ - Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí

PIB – Produto Interno Bruto

PNRH - Política Nacional de Recursos Hídricos

Sabesp – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SIGRH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos

SinFEHIDRO - Sistema de Informações Gerenciais do FEHIDRO

UGRHI - Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização das Bacias PCJ.	19
Figura 2: Localização da área de estudo.	27
Figura 3: Densidade demográfica dos municípios da Bacia do Rio Atibaia.	30
Figura 4: Mapa do número de empreendimentos por município da área de estudo.	40
Figura 5: Mapa do valor acumulado de recursos por município da área de estudo.	40
Figura 6: Abrangência dos empreendimentos selecionados.	41
Figura 7: Distribuição dos empreendimentos selecionados por PDCs.	42
Figura 8: Número de empreendimentos financiados por faixa de valor aplicado.	43
Figura 9: Distribuição de empreendimentos por segmento do tomador.	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Informações coletadas através do SinFEHIDRO.....	24
Quadro 2: Fontes de aquisição de dados.....	25
Quadro 3: Lista de tomadores e respectivos segmentos.	45

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Valores da cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos.....	21
Tabela 2: Demandas Consuntivas por sub-bacia nas Bacias PCJ	28
Tabela 3: Demandas Consuntivas por sub-bacia nas Bacias PCJ	29
Tabela 4: Dados econômicos e demográficos dos municípios inseridos na Bacia do Rio Atibaia.....	30
Tabela 5: Hierarquização dos municípios da sub-bacia do Rio Atibaia para alocação de recursos previstos no Plano de Bacias PCJ 2010-2020.....	35
Tabela 6: Indicadores de referência.	35
Tabela 7: Índices médios do cenário desejável para os municípios da Sub-Bacia do Rio Atibaia.	36
Tabela 8: Estimativa de recursos necessários em coleta de esgotos para o cenário desejável.	36
Tabela 9: Estimativa de recursos necessários em tratamento de esgotos para o cenário desejável.	36
Tabela 10: Resumo do Programa de Investimentos do PBH.....	37
Tabela 11: Comparação dos indicadores de abastecimento público urbano por município.....	46
Tabela 12: Porcentagem de coleta de esgoto doméstico por município da bacia. ...	47
Tabela 13: Porcentagem de tratamento de esgoto por município da bacia.	48
Tabela 14: Porcentagem de remoção de DBO em relação ao esgoto tratado por município da bacia.	50
Tabela 15: Porcentagem de perdas de água na rede de distribuição por município da bacia.....	51

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	O SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	15
2.1	Gestão estadual dos recursos hídricos.....	15
2.2	Contexto das Bacias PCJ	18
2.3	Cobrança pelo uso da água	20
2.4	Objetivo.....	22
2.4.1	<i>Objetivos específicos</i>	<i>22</i>
3	METODOLOGIA.....	23
3.1	Coleta de dados.....	23
4	DESENVOLVIMENTO	26
4.1	Caracterização da área de estudo	26
4.1.1	<i>Revisão do plano de bacias 2010-2020.....</i>	<i>32</i>
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	39
5.1	Mapeamento da aplicação dos recursos	39
5.1.1	<i>Distribuição por municípios.....</i>	<i>39</i>
5.1.2	<i>Abrangência dos empreendimentos financiados</i>	<i>41</i>
5.1.3	<i>Distribuição dos empreendimentos por PDCs</i>	<i>42</i>
5.1.4	<i>Faixas de valores financiados.....</i>	<i>42</i>
5.1.5	<i>Distribuição por segmentos.....</i>	<i>43</i>
5.2	Indicadores do Plano de Bacias 2020-2035.....	45
5.2.1	<i>Abastecimento público urbano.....</i>	<i>46</i>
5.2.2	<i>Coleta de esgoto.....</i>	<i>47</i>
5.2.3	<i>Tratamento de esgoto</i>	<i>48</i>
5.2.4	<i>Qualidade: Remoção de DBO.....</i>	<i>49</i>
5.2.5	<i>Índice de perdas</i>	<i>51</i>
6	CONCLUSÃO.....	53
7	REFERÊNCIAS	55
	APÊNDICE A - DADOS COLETADOS ATRAVÉS DO SINFEHIDRO.	58

1 INTRODUÇÃO

A temática ambiental emergiu como uma preocupação central nas últimas décadas de maneira global, motivada por uma série de fatores críticos, destacando-se a insustentabilidade dos padrões atuais de uso dos recursos naturais. A crescente conscientização sobre a vulnerabilidade do ser humano diante de suas próprias ações também contribuiu para a relevância dessa temática. Além disso, a questão ambiental se tornou mais politizada, com um número cada vez maior de atores e organizações lutando pela proteção e preservação do meio ambiente. Com o aumento da preocupação com o planeta que vai ser deixado para as gerações futuras, a gestão da água doce assume um papel de destaque. A água é um recurso vital para todos os seres vivos e desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de qualquer nação.

O Brasil, com a abundância e disponibilidade de água, atraiu a atenção desde os primeiros exploradores portugueses, e essa presença abundante de água influenciou a maneira como ocorreu colonização e a relação entre sociedade-natureza que foi estabelecida a partir da passagem do tempo (IORIS, 2009). Gradualmente, a água deixou de ser apenas um elemento natural para se tornar um recurso com valor econômico, usado na produção de mercadorias e na organização da atividade produtiva (RAFFESTIN, 1993; FRACALANZA, 2005).

Todavia, a intensa exploração dos recursos hídricos deixou danos profundos. A poluição resultante da descarga diária de esgotos sem tratamento adequado é apenas um dos problemas. Além disso, a demanda por água frequentemente ultrapassa os limites hidrológicos em várias bacias (BORSOI; TORRES, 1997;). A definição da bacia hidrográfica como escala de análise é fundamental para compreender a complexidade dessas questões (CARVALHO, 2020). De acordo com Tucci (1993), a delimitação da bacia hidrográfica como área de estudo do planejamento ambiental permite a observação detalhada de variações ambientais que são motivadas pelos processos que ocorrem nela, e com base no registro das variáveis hidrológicas envolvidas ajuda a compreender melhor os fenômenos.

Em suma, a gestão sustentável dos recursos hídricos é uma questão crucial, não apenas para a preservação do meio ambiente, mas também para garantir o bem-estar humano e o desenvolvimento econômico. Diversas movimentações sociais em prol da

preservação da água tornaram possível que houvesse a regulamentação para a utilização destes recursos no Brasil, como é o caso do modelo de gestão dos recursos hídricos que está atualmente em vigor e que teve sua origem nas décadas de 1980 e 1990 (FRACALANZA, 2005; DEMAJOROVIC, 2015).

Durante o processo de redemocratização do país, surgiu um debate sobre o modelo tradicional centralizado de controle dos recursos hídricos pelo Estado, frente aos desafios relacionados à disponibilidade limitada de água com qualidade assegurada (PINTO, 2017). A promulgação da Constituição Federal de 1988 estabeleceu como necessidades: a criação um Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e a outorga de direitos de uso (BRASIL, 1988). No entanto, a regulamentação desse sistema só aconteceu nove anos depois, por meio da Lei federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 – que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). As diretrizes desta nova política definem que os problemas relacionados sejam resolvidos mediante um processo de negociação política e social, envolvendo diferentes níveis de governo e atores da sociedade civil.

Nesse aspecto, se faz necessária a análise da aplicação dos recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos nas Bacias PCJ, bem como a comparação dos valores realizados com as premissas delineadas no início do período de vigência de um dos instrumentos de gestão, o plano de recursos hídricos.

2 O SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

2.1 Gestão estadual dos recursos hídricos

Embora a Constituição Estadual tenha sido promulgada um ano após a Constituição Federal, a regulamentação do sistema de gestão foi implementada em 1991, por meio da Lei estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH) e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), em data anterior a regulamentação da Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), publicada apenas em 1997.

A PERH reconhece a água como um bem vital para a vida e estabelece a necessidade de preservá-la em quantidade e qualidade adequadas para os usos presentes e futuros, e tem como objetivo regular as ações do poder público relacionadas à gestão dos recursos hídricos no estado de São Paulo. A PERH cria um conjunto de instrumentos de gestão que visam alcançar os princípios fundamentais estabelecidos no preâmbulo da lei. Seus princípios orientadores incluem:

O gerenciamento descentralizado, participativo e integrado, envolvendo todos os atores relevantes; a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, implementação e ação da gestão; o reconhecimento de que a água é um bem público e que seu uso deve ser cobrado para atribuir um valor adequado ao recurso hídrico; a prevenção e mitigação dos efeitos da poluição, estiagem, erosão e assoreamento dos corpos d'água; a compensação para municípios afetados pela construção de reservatórios e barragens para abastecimento; e a busca pela conciliação entre a gestão de recursos hídricos, o desenvolvimento regional da bacia hidrográfica e a proteção ambiental (SÃO PAULO, 1991).

Com base nos objetivos definidos pela lei, destacam-se os instrumentos criados para gestão de recursos hídricos, que incluem:

a outorga de direitos de uso dos recursos hídricos, a cobrança pelo uso da água, o rateio e custeio de obras, o plano estadual de recursos hídricos, o plano de bacias hidrográficas, o enquadramento dos cursos d'água e o relatório de situação dos recursos hídricos (SÃO PAULO, 1991).

Esses instrumentos têm como objetivo integrar uma série de ações e mecanismos para garantir o cumprimento da legislação. Dessa forma, eles permitem ao poder público estabelecer as condições necessárias para efetivar a política ambiental, tanto em termos de controle e regulação quanto no aspecto financeiro. Esses instrumentos funcionam como uma ferramenta abrangente para promover a

gestão adequada e sustentável dos recursos hídricos, garantindo o uso responsável, a preservação dos ecossistemas e o equilíbrio entre as demandas atuais e futuras. (DEMAJOROVIC; CARUSO; JACOBI, 2005).

Domingues (2006) destaca que a legislação paulista não rompe com a tradição centralizadora mesmo em um regime republicano e democrático estabelecido constitucionalmente. Todavia, essa legislação assegura mecanismos de participação dos usuários de água e de representantes da sociedade civil. Tal fato se destaca por ser um avanço na gestão de um bem de domínio público, representando efetivamente a possibilidade de compartilhamento no processo de controle social do uso do recurso.

O Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos é um conjunto de instrumentos, órgãos e mecanismos estabelecidos para promover a gestão integrada e sustentável dos recursos hídricos. Nesse contexto, são estabelecidos o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) e os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH), sendo ambos caracterizados pela participação paritária de seus membros, que incluem prefeitos, representantes de secretarias estaduais, usuários de recursos hídricos e organizações civis (SÃO PAULO, 1991).

O CRH tem a responsabilidade de discutir, aprovar e encaminhar o Plano Estadual de Recursos Hídricos, o qual estabelece metas e indicadores de gestão plurianuais. Além disso, o conselho delibera sobre assuntos relacionados à gestão e proteção dos recursos hídricos da região. Entre suas atribuições enfatiza-se a aprovação do relatório que contém a "Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo", a definição de critérios para o rateio de custos referentes a obras de uso múltiplo dos recursos hídricos, o estabelecimento de normas para a utilização de recursos e o enquadramento dos corpos d'água, com a consulta prévia aos CBH.

Os CBH, instalados nas Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI), desempenham um papel fundamental na gestão dos recursos hídricos. Eles são responsáveis pela aprovação de metodologias e seleção de projetos a serem financiados com recursos públicos, e pela proposição de reenquadramento dos cursos d'água. Além disso, de acordo com a ANA (2019), os CBH podem ser considerados como o "Parlamento das Águas", pois deliberam de maneira democrática as responsabilidades de gestão de cada parte interessada pelo uso das águas das bacias hidrográficas, além de promoverem o surgimento de novos agentes sociais para participarem da tomada de decisões e para discutir os problemas de ordem hídrica (PERES; CHIQUITO, 2012).

Essa estrutura de governança, fundamentada na participação e no diálogo entre diferentes atores envolvidos na gestão dos recursos hídricos, busca garantir a tomada de decisões embasadas e a implementação de medidas adequadas para a resolução de conflitos, e a proteção e uso sustentável dos recursos hídricos (Lima et al., 2018; Prestes et al., 2018). O fortalecimento do papel dos CBH, em conjunto com o CRH, contribui para a gestão integrada e participativa dos recursos hídricos, promovendo a sustentabilidade hídrica e o equilíbrio dos interesses envolvidos.

O Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), foi criado através da Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991 e do Decreto Estadual nº 7.300, de 25 de agosto de 1993. Sua concepção se deu para o suporte financeiro da PERH e das ações que a ela propõe, e permitiu o impulsionamento da proteção dos corpos d'água. É responsável pela sua supervisão o Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (COFEHIDRO), o qual inspeciona a aplicação dos recursos e elabora além de celebrar contratos. Conta com a participação de agentes técnicos para realizarem acompanhamentos técnicos e fiscalização da execução de empreendimentos.

Uma das fontes de receita do FEHIDRO é a Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH) que o Estado recebe em razão dos aproveitamentos hidroenergéticos em seu território. Juntamente com a cobrança pelo uso da água, os valores arrecadados são direcionados para financiamento de projetos aprovados pelos CBH. É válido mencionar que a legislação estabelece que no mínimo 90% desses recursos sejam aplicados em investimentos, enquanto os 10% restantes podem ser utilizados para despesas de custeio, pessoal e cobertura de custos operacionais das Agências de Bacias ou, na ausência delas, do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) (FEHIDRO, 2020; SIGRH, 2016).

Os recursos do FEHIDRO são destinados para empreendimentos que passaram pela análise do CBH e são propostos por potenciais tomadores, representando organizações dos segmentos que compõem a estrutura do SIGRH, ou seja, secretarias de estado, prefeituras municipais, a sociedade civil e os usuários de água. Esses recursos são disponibilizados mediante contratos, com o objetivo de financiar estudos e obras que contribuam para o aproveitamento múltiplo, uso racional e proteção da qualidade e quantidade dos recursos hídricos. A aplicação dos recursos do FEHIDRO deve ocorrer na bacia hidrográfica para a qual foram solicitados. Além disso, os recursos podem ser disponibilizados em duas modalidades, podem ser

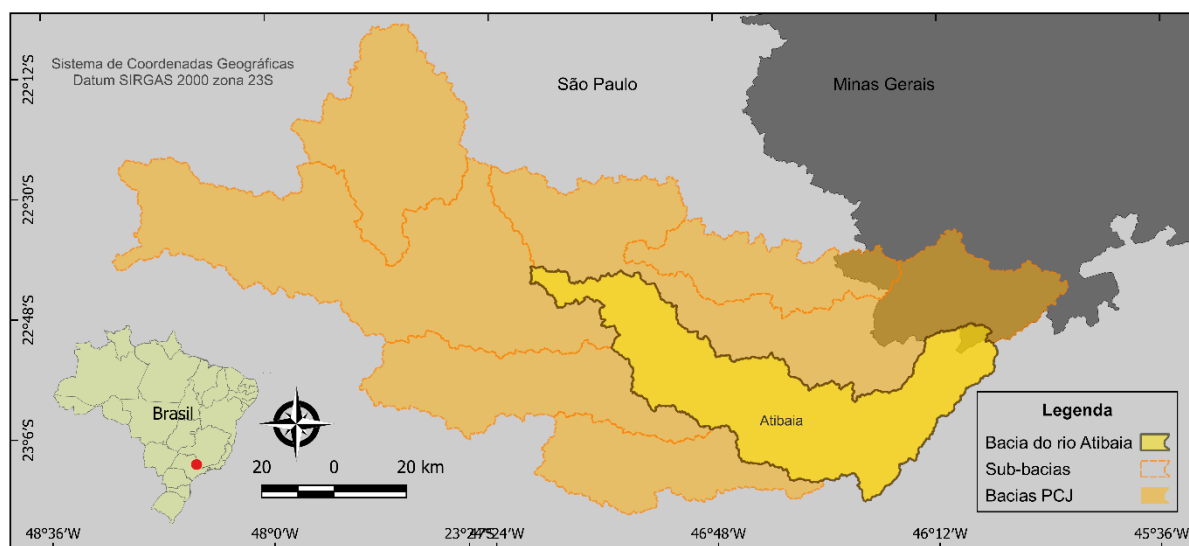
concedidos a fundo perdido ou com a obrigatoriedade de restituição dos valores obtidos após um período determinado. Todas as regras e procedimentos estabelecidos para obtenção de recursos do FEHIDRO estão dispostos no Manual de Procedimentos Operacionais – MPO. O MPO é elaborado pelo COFEHIDRO, ouvidos os CBHs (SIGRH, 2016).

Para obter recursos do FEHIDRO, várias organizações podem se candidatar, incluindo pessoas jurídicas de direito público, que fazem parte da administração direta e indireta do Estado e dos municípios de São Paulo. Além disso, concessionárias e permissionárias de serviços públicos nos setores de saneamento, meio ambiente ou aproveitamento múltiplo de recursos hídricos têm elegibilidade para buscar financiamento. Isso se estende a consórcios intermunicipais regularmente constituídos que operam na região. Também são consideradas entidades privadas sem fins lucrativos, desde que tenham uma existência legal de pelo menos quatro anos e estejam comprometidas principalmente com a proteção ambiental ou atividades relacionadas aos recursos hídricos. Essas entidades devem demonstrar um histórico comprovado de atuação dentro do Estado de São Paulo ou da respectiva Bacia Hidrográfica. Vale destacar que as pessoas jurídicas de direito privado que fazem uso de recursos hídricos podem buscar financiamento, desde que não estejam isentas do pagamento das taxas de uso da água, conforme especificado nas regulamentações do COFEHIDRO em 2015. Essa ampla gama de elegibilidade destaca a abertura do FEHIDRO para uma variedade de organizações públicas e privadas com o objetivo de promover projetos e iniciativas relacionadas à gestão e proteção dos recursos hídricos no Estado de São Paulo (SIGRH, 2016).

2.2 Contexto das Bacias PCJ

Nas disposições transitórias da Lei Estadual, foram criados dois CBH no estado de São Paulo: o CBH dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e o CBH do alto curso do Rio Tietê, ambos localizados na área que compreende principalmente as Regiões Metropolitanas de São Paulo, Jundiaí, Campinas e Piracicaba. Ambas as bacias hidrográficas possuem a devida importância, principalmente por fatores populacionais e econômicos, abarcando grande porção da Macrometrópole Paulista, região que concentra grande parte da produção de PIB no país e complexa cadeia produtiva (COMITÊS PCJ, 2010).

Figura 1: Mapa de localização das Bacias PCJ.



Elaborado pelo Autor (2023)

No contexto atual das Bacias PCJ, entende-se por “Comitês PCJ” o formato de atuação integrada de três CBH: o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - CBH-PCJ (comitê paulista), instalado através da Lei Estadual nº 7.663/91, o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí - PCJ FEDERAL (comitê federal), instalado através da Lei Federal nº 9.433/97 e o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba e Jaguari - CBH-PJ1 (comitê mineiro), instalado através da Lei Estadual nº 13.199/99. Através da Deliberação Conjunta CBH-PCJ/PCJ FEDERAL/CBH-PJ1 de junho de 2008, os três comitês iniciaram a atuação integrada através de reuniões com pauta, local, dia e horário simultâneos, quando também as Câmaras e Grupos Técnicos passaram a funcionar conjuntamente, havendo na prática a atuação de apenas uma figura.

Entre os anos de 1960 e 1970 surgiram as primeiras mobilizações sociais preocupadas com a disponibilidade dos recursos hídricos nas Bacias PCJ, principalmente pela rápida degradação do meio ambiente, sinalizada pela mortandade de peixes nos rios da região, e decorrente da aceleração da sociedade urbano-industrial da região (DEMAJOROVIC, 2015). Ao mesmo tempo, foi construído um sistema de represamento de grande porte na bacia do Rio Piracicaba, com o objetivo de reverter uma vazão de 31 m³/s de água para a bacia hidrográfica do Alto Tietê, para abastecimento público de 55% da Região Metropolitana de São Paulo – a este complexo de reservatórios, deu-se o nome de Sistema Cantareira (BARBI, 2008). Tal fato chamou ainda mais atenção da sociedade. A captação de água de outra bacia se

tornou uma medida essencial na bacia do Alto Tietê devido a uma combinação de fatores, incluindo a alta densidade populacional, a poluição das águas locais e a baixa disponibilidade hídrica natural (RIBEIRO; GALLERANI, 2001).

Tendo este cenário como plano de fundo, percebe-se a relevância do sistema de gestão de recursos hídricos, para proposição de soluções frente aos problemas decorrentes da escassez de água nas Bacias PCJ, bem como planejar cenários que objetivem a melhoria dos indicadores de qualidade e disponibilidade de água para o futuro próximo.

Sendo assim, a sub-bacia do Rio Atibaia foi escolhida como área de estudo, por apresentar maior sensibilidade ambiental neste contexto, pois apesar de ter uma vazão natural suficiente para suprir a população que aloca, tem parte das suas águas transpostas para uma outra bacia. Tal condição gera rendimentos financeiros para o CBH, advindos da cobrança pela transposição, que fica responsável por alocar estes recursos da melhor forma.

2.3 Cobrança pelo uso da água

O território abrangido pelas Bacias PCJ envolve dois estados, São Paulo e Minas Gerais, o que resulta na coexistência de corpos hídricos sob a jurisdição de cada estado, dependendo de sua localização geográfica. Rios que atravessam ambos os estados são considerados de domínio federal. Devido a isso, a cobrança pelo uso da água é subdividida em três esferas de competência: Estadual Paulista, Estadual Mineira e Federal. A Cobrança Estadual Paulista é realizada pela Agência das Bacias PCJ, enquanto a Cobrança Estadual Mineira fica sob a responsabilidade do IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas), e a Cobrança Federal está a cargo da ANA (Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico). Essa divisão de competências visa garantir uma gestão eficaz dos recursos hídricos, levando em consideração a complexa realidade da bacia compartilhada por esses estados (AGÊNCIA PCJ, 2023).

A cobrança recai sobre os usos de captação, consumo e lançamento de efluentes por parte dos usuários que estão sujeitos à Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos e Dispensa de Outorga. Os mecanismos atuais de cálculo para a Cobrança PCJ no Estado de São Paulo estão definidos no Decreto Estadual nº 50.667/2006 e na Deliberação nº 48/2006 dos CBH-PCJ. Essas regulamentações

estabelecem as diretrizes para a cobrança e as taxas a serem aplicadas, garantindo uma abordagem transparente e equitativa na gestão dos recursos hídricos.

Antes da implementação da cobrança pelo uso de recursos hídricos nas Bacias PCJ, que ocorreu em 2006, o FEHIDRO dependia apenas dos recursos provenientes da CFURH, deduzindo o percentual destinado ao Fundo de Expansão Agropecuária e da Pesca, conforme estabelecido pela Lei estadual nº 7.964/92. Estima-se que a cobrança pelo uso de recursos hídricos nas Bacias PCJ possua um potencial de arrecadação de R\$ 21 milhões, o segundo maior valor entre todas as UGRHI do estado, ficando atrás apenas da UGRHI 6 - CBH do Alto Tietê (COBRAPE, 2022).

Tabela 1: Valores da cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos

Valores da Cobrança Estadual Paulista		
Tipos de Usos	Unidade	Valores dos Preços Unitários Básicos (PUBs)
Captação, Extração e Derivação	R\$/m ³	0,0127
Consumo de água bruta	R\$/m ³	0,0255
Lançamento de carga orgânica (DBO _{5,20})	R\$/Kg	0,1274

Fonte: Agência PCJ, 2022.

A cobrança federal foi implementada nas Bacias PCJ em 2006, após a aprovação final pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) e é aplicável aos cursos d'água de domínio federal. Portanto, as águas que pertencem às sub-bacias dos rios Jaguari e Atibaia são de competência da União. Devido à estrutura de gestão atual, na qual os Comitês de Bacia (paulista, federal e mineiro) operam de maneira conjunta e integrada, os recursos arrecadados são alocados para ações em toda a região. Isso significa que os valores provenientes da cobrança federal podem ser investidos na área da bacia federal, que corresponde à totalidade das Bacias PCJ. Por outro lado, os valores da cobrança paulista são destinados exclusivamente à área

do CBH-PCJ, enquanto os valores da cobrança mineira são direcionados apenas para a porção da bacia localizada em Minas Gerais.

2.4 Objetivo

O objetivo deste estudo foi analisar a aplicação dos recursos financeiros do FEHIDRO, provenientes da Cobrança Estadual Paulista pelo uso de recursos hídricos e da Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos (CFURH), no período de 2010 a 2020 na sub-bacia do Rio Atibaia pelo CBH-PCJ (comitê paulista), usando indicadores de gestão concebidos pelo Plano das Bacias.

2.4.1 Objetivos específicos

- Análises dos empreendimentos que receberam investimento financeiro advindos do FEHIDRO, através de dados obtidos via SinFEHIDRO;
- Discussão com base na comparação dos indicadores de gestão estipulados pelo Plano de Bacias 2010-2020 e sua atualização para 2020-2035.

3 METODOLOGIA

A metodologia empregada neste estudo envolveu a coleta de dados secundários por meio do SinFEHIDRO, bem como as bases de dados do IBGE e da ANA, além de relatórios produzidos pelos Comitês PCJ. Posteriormente foi feita a análise destes dados com base nos indicadores apresentados nos próprios relatórios de gestão.

3.1 Coleta de dados

Para avaliação da aplicação dos recursos do FEHIDRO na bacia do Rio Atibaia, foram obtidos dados cadastrais dos contratos aprovados e financiados pelo FEHIDRO, fornecidos pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi), referentes aos empreendimentos submetidos ao CBH-PCJ durante um período de 10 anos. Adicionalmente, o sistema também permitiu filtrar quais investimentos foram concluídos, possibilitando uma análise mais precisa dos resultados. Todas as informações relacionadas aos empreendimentos que solicitaram recursos financeiros provenientes da cobrança pelo uso da água são registradas e disponibilizadas de forma online por meio do Sistema de Informações Gerenciais do FEHIDRO (SinFEHIDRO). Foi criada uma planilha com os dados, utilizando o software Excel, de acordo com modelos gerados por Alvim (2003) e Martins (2012). As informações que foram consideradas relevantes para o subsídio das discussões deste estudo estão dispostas no Quadro 1. Também foi realizada uma seleção inicial dos dados, empregando como critério a situação de contratação, o que possibilitou com que fossem filtrados um total de 50 empreendimento contratados.

A análise da aplicação dos recursos financeiros foi realizada tomando como base o planejamento estabelecido no Plano de Bacias 2010-2020 (PBH) em uma comparação com o planejamento delineado para o período subsequente, de 2020 a 2035. Dentre os indicadores, foram considerados para análise neste estudo: a taxa de coleta de esgoto, as perdas nas redes de distribuição de água, a qualidade da água com foco na remoção de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO), e a demanda consuntiva. Esses indicadores desempenham um papel crucial na avaliação da aplicabilidade dos recursos, uma vez que estão diretamente relacionados com os objetivos traçados nos planos. O intuito da elaboração dessas metas é atingir ou se aproximar ao máximo dos valores estabelecidos. Portanto, a análise desses

indicadores oferece uma perspectiva clara do progresso, bem como permite identificar áreas onde melhorias são necessárias. Dessa forma, o intuito é fornecer uma visão abrangente do desempenho na aplicação dos recursos financeiros, destacando a eficácia das ações em curso em relação às metas delineadas nos planos de bacia.

Quadro 1: Informações coletadas através do SinFEHIDRO.

Código do empreendimento	Número de identificação do empreendimento dentro do sistema, contendo seu ano de aprovação
Deliberação	Número da deliberação do CBH que aprovou a execução do empreendimento
Situação do empreendimento	<p>A situação dos empreendimentos até o momento da coleta dos dados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Em análise: foi cadastrado, recebeu código de contrato e aguarda o parecer do agente técnico para uma possível aprovação; • Não iniciado: obteve parecer técnico de aprovação para assinatura de contrato, recebeu número e data de assinatura de contrato fornecidos pelo agente financeiro, e aguarda parecer do agente referente a aprovação de contratação da execução do empreendimento; • Em execução: teve a contratação efetivada, obteve a liberação da primeira parcela aprovada e encontra-se em execução física e financeira. Nessa fase, a liberação das parcelas seguintes da programação para pagamento ou reprogramação financeira depende da emissão de pareceres do agente técnico; • Concluído: quando o empreendimento teve sua conclusão física e financeira atestada pelos agentes responsáveis; • Cancelado: o empreendimento foi indicado como cancelado.
População atendida	População diretamente afetada pelo objeto do empreendimento
Tomador	O interessado em pleitear o recurso
Objeto do empreendimento	Tipo de empreendimento (Estudo/Empreendimento/Planos, Obras, Serviços/Pesquisa e Outros)
Valor aprovado pelo agente técnico (AT)	Valor da parcela calculada a partir do contrato informado pelo agente técnico

Programa de Duração Continuada (PDC)	O Programa de Duração Continuada enquadra o empreendimento, conforme indicação do tomador. • Anterior: PDC 01 ao PDC 12. • Vigente: PDC 01 ao PDC 08.
Localidade	Município-sede do tomador
Modalidade	Financiamento considerado não reembolsável ou reembolsável

Fonte: SinFEHIDRO, 2023. Adaptado de Alvim, 2003; Martins 2012.

Além disso, dados secundários obtidos através do SIGRH, do IBGE e do Plano das Bacias foram utilizados para a caracterização da área de estudo como forma de subsídio para as discussões. Estes serão apresentados na seção subsequente (2.1 Caracterização da área de estudo), e suas fontes estão dispostas no Quadro 2.

Quadro 2: Fontes de aquisição de dados.

Fonte	Tipo de dado	Descrição	Ano
SISGRH	<i>Shapefile</i>	Limites das bacias	2013
ANA	<i>Shapefile</i>	Rede hidrográfica <i>Ottocodificada</i>	2013
IBGE	<i>Shapefile</i>	Limites estadual e municipais	2010
IBGE	Demográficos	PIB e Densidade	2023
SinFEHIDRO	Cadastral	Empreendimentos	2023
Comitês PCJ	-	Plano das Bacias PCJ	2010
Comitês PCJ	-	Plano das Bacias PCJ	2020

Elaborado pelo Autor, 2023.

Os dados coletados incluem informações como: densidade demográfica, população total e Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios inseridos na área de estudo. Para espacialização dos dados, foram usadas informações cartográficas disponíveis de forma gratuita e online, empregadas no software QGIS (versão 3.22) para a geração dos mapas que serão apresentados na sequência.

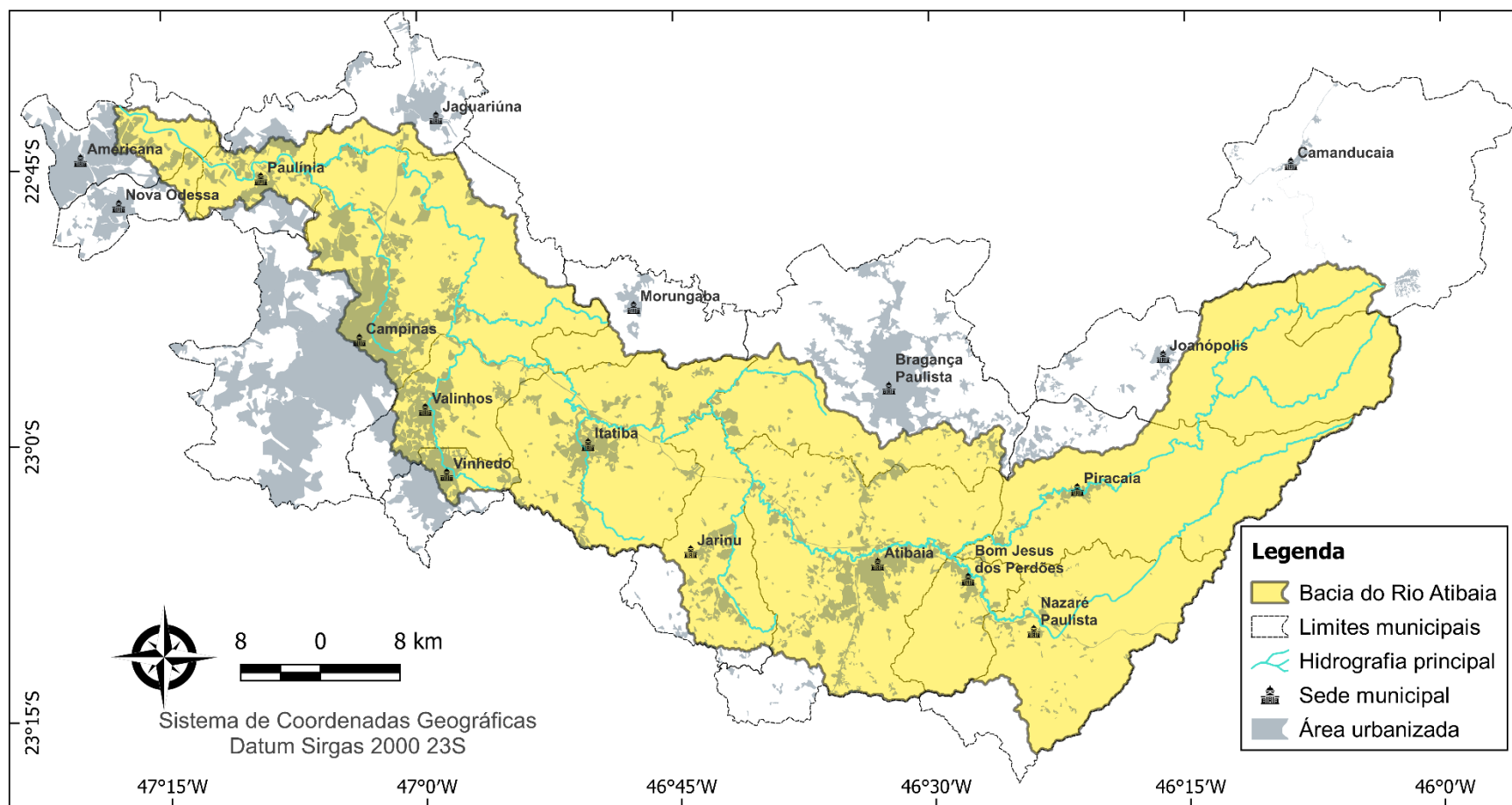
4 DESENVOLVIMENTO

Neste item será feita a caracterização da área de estudo, abrangendo os municípios que compõem a sub-bacia do Rio Atibaia, parte integrante da bacia do Rio Piracicaba, buscando um entendimento aprofundado das características geográficas, demográficas e econômicas da região, essenciais para contextualizar a dinâmica dos recursos hídricos. Posteriormente é feita uma revisão do Plano de Bacias 2010-2020, focando principalmente nas metas, objetivos e estratégias para a gestão sustentável dos recursos hídricos na região. A revisão detalhada deste plano proporciona base para a análise crítica e identificação de lacunas na implementação das diretrizes propostas.

4.1 Caracterização da área de estudo

A Bacia do Rio Atibaia está localizada na porção leste do estado de São Paulo, correspondendo a uma sub-bacia dentro do contexto das Bacias PCJ. Possui uma área de 2.816,11 km², dividida em 5 zonas e com 43 áreas de contribuição (figura 2). O consumo de água é principalmente urbano, sua demanda total estimada é de 9,35 m³ de água por segundo (COMITÊS PCJ, 2020).

Figura 2: Localização da área de estudo.



Elaborado pelo Autor (2023).

Os dados do Plano de Bacias 2010-2020 revelam as estimativas das demandas hídricas para os principais usos nas Bacias PCJ, sendo a sub-bacia do Rio Atibaia aquela com maior demanda. (Tabela 2)

Tabela 2: Demandas Consuntivas por sub-bacia nas Bacias PCJ

Sub-bacia	Principais Demandas Consuntivas (m³/s)			
	Urbana	Industrial	Irrigação	Total
Atibaia	5,26	3,46	1,05	9,78
Camanducaia	0,31	0,16	0,43	0,91
Corumbataí	2,09	0,48	0,38	2,95
Jaguari	2,94	1,10	1,43	5,47
Piracicaba	4,04	3,33	0,98	8,35
Capivari	1,12	1,16	1,67	3,95
Jundiaí	3,30	0,89	0,75	4,94
Total	19,06	10,58	6,69	36,34

Fonte: COMITÊS PCJ (2011)

Usos relevantes não consuntivos nas Bacias PCJ incluem a navegação (Hidrovia Tietê-Paraná) e a geração de energia elétrica. Na área de estudo, são encontradas as usinas hidrelétricas (UHE) de Atibaia, Salto Grande e Americana. Essas três usinas estão em fase de operação e desempenham o papel adicional de armazenamento de água, possibilitando a regulação do fluxo de água rio abaixo.

Do ponto de vista conceitual, o balanço hídrico é o instrumento que estabelece a quantificação da disponibilidade de água na bacia, calculado por meio da seguinte equação: [disponibilidade real (-) captações (+) lançamentos]. A partir desse conceito, a Tabela 3 exibe os valores correspondentes à disponibilidade real, captações, lançamentos e saldo, ou seja, a quantidade remanescente de água disponível para consumo. É possível observar dentre as sub-bacias que integram a Bacia do Rio Piracicaba, a Bacia do Rio Atibaia é a que possui o maior saldo hídrico.

Tabela 3: Demandas Consuntivas por sub-bacia nas Bacias PCJ

Sub-bacia	Vazões (m³/s)			
	Disponível	Captações	Lançamento	Saldo
Atibaia	8,54	10,02	5,79	4,30
Camanducaia	3,50	0,85	0,36	3,01
Corumbataí	4,70	2,78	1,18	3,09
Jaguari	7,20	6,11	1,59	2,68
Piracicaba	8,16	6,63	5,24	6,77
Capivari	2,38	3,50	2,64	1,52
Jundiaí	3,50	4,65	2,09	0,93
Total	37,98	34,55	18,89	22,31

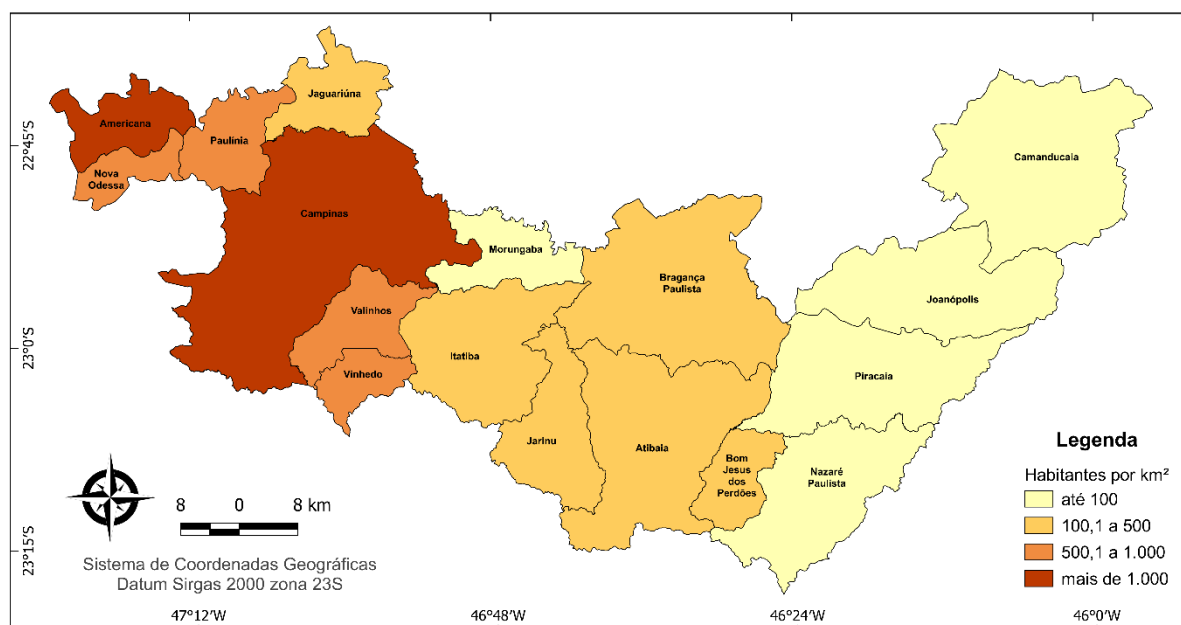
Fonte: COMITÊS PCJ (2011)

O Rio Atibaia desempenha um papel fundamental, como principal fonte de captação de água para abastecimento público dos municípios de Atibaia, Valinhos, Sumaré, e 90% de Campinas, atende uma população total de aproximadamente 1,5 milhão de habitantes. Suas nascentes estão localizadas no estado de Minas Gerais, no município de Camanducaia (Ribeirão do Cancã), na divisa entre os estados de São Paulo e Minas Gerais, entre os municípios de Joanópolis-SP e Camanducaia-MG (Rio Atibainha), seus corpos d'água formam duas represas que fazem parte do Sistema Cantareira, o maior sistema de armazenamento de água para abastecimento público do estado. A vazão liberada para as Bacias PCJ através das comportas de duas represas, correspondem ao Reservatório Cachoeira em Piracaia-SP e ao Reservatório Atibainha em Nazaré Paulista-SP, é regulamentada através da Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 925 de 2017.

A Fundação SEADE estima que, em 2020, a população total dos municípios instalados na bacia do Rio Atibaia (porção paulista) era de 2,4 milhões de habitantes, distribuídos em 16 municípios da Região Administrativa de Campinas (SEADE, 2022). Dentre os municípios inseridos na bacia do Rio Atibaia, é importante ressaltar o papel significativo de Campinas. Sendo o terceiro município mais populoso do estado de São Paulo, ele possui uma expressiva rede de indústrias e empresas que se dedicam

à produção de bens de alto valor agregado. Além disso, a região conta com um aeroporto internacional, ferrovias e uma extensa malha rodoviária que conecta o local a outras áreas do estado e do país. Americana, por sua vez, desempenha um papel fundamental no setor têxtil, concentrando diversas empresas desse ramo. Já Jundiá é reconhecida como sede de empresas especializadas na fabricação de peças de reposição para a indústria automobilística (COMITES PCJ, 2000).

Figura 3: Densidade demográfica dos municípios da Bacia do Rio Atibaia.



Elaborado pelo Autor (2023), dados do IBGE (2023);

Tabela 4: Dados econômicos e demográficos dos municípios inseridos na Bacia do Rio Atibaia

Município	PIB	Habitantes
Americana	R\$ 12.078.626,87	237.247
Atibaia	R\$ 7.412.329,94	158.640
Bom Jesus dos Perdões	R\$ 1.089.688,39	21.942
Bragança Paulista	R\$ 6.791.315,05	176.811
Camanducaia	R\$ 749.781,89	26.097
Campinas	R\$ 65.419.716,82	1.138.309

Itatiba	R\$ 7.161.563,08	122.424
Jaguariúna	R\$ 11.504.186,76	59.347
Jarinu	R\$ 2.603.548,81	37.535
Joanópolis	R\$ 231.982,33	12.815
Morungaba	R\$ 551.379,05	13.799
Nazaré Paulista	R\$ 414.383,93	18.217
Nova Odessa	R\$ 3.647.305,67	62.019
Paulínia	R\$ 38.572.765,95	110.537
Piracaia	R\$ 589.541,84	26.029
Valinhos	R\$ 6.864.135,94	126.325
Vinhedo	R\$ 10.454.486,76	76.663

Fonte: IBGE 2020, IBGE 2022.

A bacia do Rio Piracicaba, que contempla as sub-bacias dos Rios Atibaia, Jaguari e Camanducaia, também se destaca como um importante polo industrial no estado de São Paulo. O crescimento industrial dessa região teve início no final da década de 1970, e foi acentuado por diversas ações do poder público estadual como por exemplo o prolongamento da Rodovia dos Bandeirantes entre Campinas-SP e Cordeirópolis-SP, além de outras melhorias importantes no sistema rodoviário da região. O poder público dos municípios também contribuiu para esse desenvolvimento, fornecendo incentivos fiscais e doando loteamentos para atrair empresas para a região (DEMAJOROVIC, CARUSO, JACOBI, 2015). A região se tornou um polo de empresas de alta tecnologia, com destaque para aquelas ligadas ao setor automobilístico e industrial, assim como a Petrobrás, outras empresas renomadas também estão presentes na região. Além disso, destacam-se instituições de referência presentes nessa região como a Embrapa, o Instituto Agrônomo de Campinas e diversas universidades públicas.

4.1.1 Revisão do plano de bacias 2010-2020

O PBH menciona que os investimentos a serem planejados para o período de 2010 a 2020 devem priorizar as áreas mais críticas das Bacias PCJ, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos dos recursos hídricos. Para isso, foram realizadas projeções com base em um cenário denominado “tendencial”, que pressupõe que a realidade de 2020 será uma continuação da situação atual, sem mudanças significativas nos aspectos econômicos, políticas públicas, distribuição espacial da população e demandas existentes. Essas projeções levam em consideração as tendências de crescimento socioeconômico, bem como a ausência de investimentos em redução de perdas, gestão da demanda e expansão das redes de coleta, afastamento e tratamento de esgotos. Através do uso de softwares, foram identificadas as áreas de maior criticidade em termos de balanço hídrico e conformidade com as classes de qualidade propostas para a atualização do enquadramento dos corpos d'água. No contexto da sub-bacia do Rio Atibaia, não foram identificadas áreas críticas em termos de disponibilidade hídrica nos dois cenários analisados. No entanto, em relação à qualidade da água, o PBH indica que haverá extensas áreas críticas na sub-bacia, com trechos significativos do Rio Atibaia em desacordo com a proposta de enquadramento.

O capítulo 7 do PBH é dedicado a proposições e metas, e aborda ações específicas a serem desenvolvidas nas diferentes sub-bacias das Bacias PCJ. O planejamento estabelece suas metas com base na projeção da demanda hídrica futura, destacando as diversas frentes de trabalho que devem ser atendidas pelos consumidores. O foco principal é a agregação de captações municipais e/ou a criação de sistemas integrados de distribuição. Dessa forma, o plano prioriza ações de caráter integrado, visando atender às demandas futuras até o ano de 2020, abrangendo mais de um município.

Além disso, o documento ressalta que, embora os sistemas de abastecimento atualmente instalados não sejam integrados, há uma grande correlação entre eles devido às múltiplas captações ao longo do mesmo manancial, como é o caso do Rio Atibaia, que depende fortemente das descargas e fluxo dos reservatórios do Sistema Cantareira. No entanto, o documento revela que, no caso da sub-bacia do Atibaia, as soluções devem se concentrar na ampliação de captações a fio d'água ou em captações subterrâneas. A relevância do Sistema Cantareira na regularização da

vazão do Rio Atibaia é um aspecto de extrema importância para a gestão de recursos hídricos regional. O Sistema Cantareira desempenha um papel fundamental ao fornecer água para a bacia do Rio Atibaia, sendo uma questão altamente sensível nesse contexto. O Sistema Cantareira é um dos principais sistemas de abastecimento de água da região, responsável por armazenar e regularizar o fluxo hídrico em períodos de escassez. A disponibilidade de água proveniente do sistema é essencial para atender às demandas de abastecimento, irrigação e outros usos na bacia do Rio Atibaia.

A dependência do Rio Atibaia em relação às descargas e ao fluxo dos reservatórios do Sistema Cantareira ressalta a importância da gestão dos reservatórios para a regularização de vazão. A preservação desse sistema de abastecimento e o monitoramento de sua disponibilidade são fatores-chave para garantir a sustentabilidade hídrica na região, bem como o cumprimento das metas estabelecidas no Plano de Bacias.

Em todas as situações, é evidente o papel estratégico das vazões do Sistema Cantareira e a necessidade de equacionamento das suas descargas. Isto quer dizer que a integração urbana e produtiva entre diferentes regiões do Estado de São Paulo também se estende à questão hídrica – no caso, as bacias do Alto Tietê e do PCJ que, em parte, dependem das mesmas fontes para o seu abastecimento. Nestas condições, a amplitude das soluções aventadas para o atendimento das demandas deve superar, por um lado, os estritos limites dos perímetros regionais e, por outro, adentrar a esfera institucional de uma política de desenvolvimento para o Estado. A complexidade do problema sugere a necessidade de sintonia entre as ações planejadas no presente Plano das Bacias PCJ e o estudo em curso empreendido pelo Governo do Estado de São Paulo, o Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista (COMITÊS PCJ, 2011, p. 68).

Adicionalmente o PBH ressalta que as ações não devem se concentrar apenas na ampliação da disponibilidade hídrica, mas também em gerenciamento de demanda, o que implica diretamente em ações de redução de perdas dos sistemas de abastecimento. O plano denomina como IPD (Índice de Perdas) a relação percentual entre volume de água consumido e medido com o volume de água produzido nas estações de tratamento de água, e determina que o índice a ser objetivado é o de 25% ou menor, nos sistemas de abastecimento público. O valor médio corrente indica 37% de IPD.

O PBH menciona alternativas de outra natureza, como a utilização de águas provenientes do uso urbano (abastecimento público) para fins industriais, após

passarem por algum tipo de tratamento que garanta níveis de qualidade adequados. Esse tipo de água tratada é conhecido como água de reuso. O PBH ressalta apenas que alguns municípios possuem potencial para adotar essa alternativa, porém, não são fornecidas informações adicionais sobre investimentos ou medidas específicas relacionadas a essa questão.

Como mencionado anteriormente, o PBH foi elaborado levando em consideração o cenário tendencial. No entanto, o documento também divide essa condição em duas perspectivas: o cenário possível e o cenário desejável. No cenário possível, são considerados os recursos financeiros disponíveis para investimento (recursos garantidos e aqueles potencialmente disponíveis) e as melhorias alcançáveis na qualidade da água. Por outro lado, o cenário desejável refere-se aos recursos não limitados ou não previamente identificados e sua quantificação para alcançar, até 2020, as classes de qualidade estabelecidas como meta intermediária no Programa de Efetivação do Enquadramento proposto.

No que se refere ao cenário possível, o documento calcula que estão assegurados até 2012, recursos da ordem de R\$ 633 milhões, dos quais a maior parcela advém de investimentos a serem realizados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo, a Sabesp. O plano também realiza a estimativa dos recursos potencialmente disponíveis no período até 2020, chegando a quantia de aproximadamente R\$ 655 milhões. A partir destas projeções, são realizadas as priorizações de investimentos:

A principal diretriz para a aplicação dos recursos da cobrança consiste em melhorar a qualidade da água nas seguintes seções estratégicas: (i) Captação de Campinas no rio Atibaia; (ii) Captação de Limeira no rio Jaguari; (iii) Captação de Americana no rio Piracicaba; (iv) Eixo Duas Pontes (localização para implantação de possível barramento); (v) Eixo Pedreira (localização para implantação de possível barramento); (vi) Bacia do rio Jundiaí. (COMITÊS PCJ, 2011, p. 71)

A fim de que haja a identificação de áreas prioritárias, na qual os recursos a serem aplicados apresentam potencial maior de impacto positivo na qualidade das águas, houve a hierarquização dos municípios através do uso de um software que simulou alterações nos parâmetros de qualidade da água, conforme as tabelas apresentadas na sequência. A hierarquização não considerou os municípios operados pela Sabesp, devido acordo realizado pela concessionária e os Comitês PCJ em dezembro de 2004, na qual os investimentos devem ser realizados com recursos

próprios da empresa. Destacamos os municípios pertencentes a sub-bacia do Rio Atibaia.

Tabela 5: Hierarquização dos municípios da sub-bacia do Rio Atibaia para alocação de recursos previstos no Plano de Bacias PCJ 2010-2020.

Município	Pontuação	Classificação
Campinas	22	1º
Atibaia	20	2º
Americana	19	5º
Jaguariúna	13	11º
Valinhos	11	16º
Camanducaia	8	21º
Nova Odessa	8	27º
Bom Jesus dos Perdões	7	29º

Fonte: COMITÊS PCJ, 2011

Tabela 6: Indicadores de referência.

Ano	Índice de coleta	Índice de tratamento	Eficiência de remoção de DBO
2014	90%	86%	80%
2020	95%	95%	85%

Fonte: COMITÊS PCJ, 2011

Com base nos resultados das simulações realizadas, o documento assegura que não haverá um atendimento significativo à proposta de enquadramento para os anos de 2014 e 2020, apesar da melhoria expressiva em relação ao cenário de referência de 2008. O documento ressalta que certos trechos dos cursos d'água já se encontram com níveis elevados de saturação e/ou apresentam uma quantidade de carga industrial/doméstica remanescente acima do ideal. No que se refere à sub-Bacia do Rio Atibaia, a previsão era de que em 2020 houvesse apenas 68% de atendimento ao enquadramento. O número é 52% maior que o registrado em 2008.

No que se refere ao cenário desejável, são detalhadas quais as porcentagens dos indicadores apontados na tabela anterior e que podem ser alcançados. A tabela

7 apresenta os índices simulados médios para os municípios da sub-bacia do Rio Atibaia.

Tabela 7: Índices médios do cenário desejável para os municípios da Sub-Bacia do Rio Atibaia.

Índices previstos para 2014			Índices previstos para 2020		
Coleta de esgoto	Tratamento de esgoto	Remoção de DBO	Coleta de esgoto	Tratamento de esgoto	Remoção de DBO
90%	87%	86%	92%	90%	85%

Fonte: COMITÊS PCJ, 2011

Para tais índices, são necessários recursos além dos já assegurados, recursos adicionais, que são apresentados nas tabelas 8 e 9.

Tabela 8: Estimativa de recursos necessários em coleta de esgotos para o cenário desejável.

Natureza do recurso	Recursos Necessários (valores em R\$)		
	2014	2020	TOTAL
Assegurado	243.242.750,17	-	243.242.750,17
Adicional	314.323.574,89	432.411.257,28	746.734.832,17
TOTAL	557.566.325,06	432.411.257,28	989.977.582,34

Fonte: COMITÊS PCJ, 2011

Tabela 9: Estimativa de recursos necessários em tratamento de esgotos para o cenário desejável.

Natureza do recurso	Recursos Necessários (valores em R\$)		
	2014	2020	TOTAL
Assegurado	390.090.692,89	-	390.090.692,89
Adicional	341.767.207,21	291.503.821,44	633.271.028,65
TOTAL	731.857.900,10	291.503.821,44	1.023.361.721,54

Fonte: COMITÊS PCJ, 2011

Mesmo considerando os investimentos previstos no cenário desejável, o Plano de Bacias estabelece que, em 2020, pelo menos 37% dos trechos dos rios não estarão em conformidade com as classes de qualidade definidas pela Resolução nº 357/2009

do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). No caso específico da Sub-Bacia do Rio Atibaia, esse valor é de 29%. A partir dessas constatações, pode-se inferir que há uma significativa presença de cargas difusas, o que dificulta a redução dos níveis de carga de DBO e de outros parâmetros que indicam a qualidade da água. O documento aborda essa questão e destaca a necessidade de reduzir as fontes de poluição difusa, tais como as provenientes do setor rural, oriundas da atividade agrícola, e de limpeza pública.

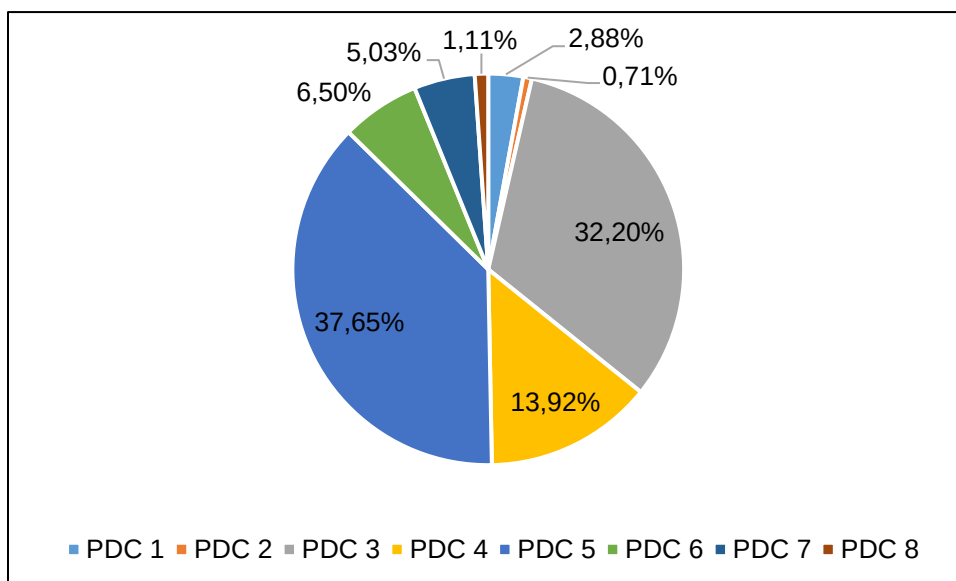
Os investimentos previstos no PBH são definidos através de dois grandes pacotes: investimentos via Programas de Duração Continuada (PDC) e via Esforços de Articulação Institucional (ACs). Os PDCs estão estruturados conforme normativa estadual, no caso destes colocados no PBH 2010-2020, a Deliberação CRH nº 79/2005 é o lastro legal. De forma preliminar, apresentamos na tabela 10 os investimentos previstos.

Tabela 10: Resumo do Programa de Investimentos do PBH.

Investimentos	2010-2014	2015-2020	TOTAL
PDCs	1.467.697.349,15	1.288.139.953,79	2.753.837.302,94
ACs	966.820.970,76	732.198.041,28	1.699.019.012,04
TOTAL	2.432.518.319,91	2.020.337.995,07	4.452.856.314,98

Fonte: COMITÊS PCJ, 2011

Os PDCs abrangem os principais tópicos a serem tratados e financiados com recursos do FEHIDRO no âmbito da gestão, recuperação e proteção das bacias hidrográficas. Abaixo estão descritos os PDCs que orientaram a elaboração do referido plano: PDC 1 - Base de Dados, cadastros, estudos e levantamentos (BASE); PDC 2 – Gerenciamento dos recursos hídricos (PGRH); PDC 3 – Recuperação da qualidade dos corpos d'água (RQCA); PDC 4 – Conservação e proteção dos corpos d'água (CPCA); PDC 5 – Promoção do uso racional dos recursos hídricos (URRH); PDC 6 – Aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos (AMRH); PDC 7 - Prevenção e defesa contra eventos hidrológicos extremos (PDEH) e PDC 8 – Capacitação técnica, educação ambiental e comunicação social (CCEA). No gráfico 1 estão apresentados o resumo dos investimentos que o plano previu para sua vigência, por PDC.

Gráfico 1: Resumo do Programa de Investimentos do PBH

Elaborado pelo Autor (2023).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Mapeamento da aplicação dos recursos

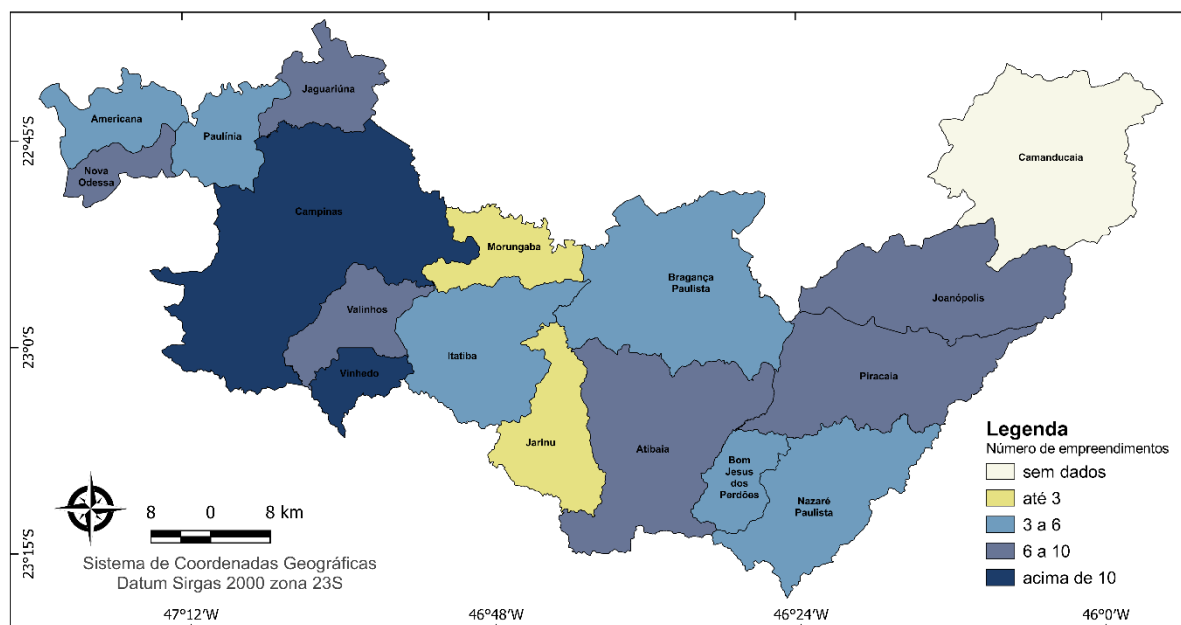
Através da pesquisa realizada no SinFEHIDRO, foi possível filtrar e analisar os empreendimentos financiados entre 2010 e 2020. Dentre os empreendimentos cadastrados, diversos status podem ser atribuídos, incluindo: "concluído", "em execução", "não iniciado, com ou sem contrato assinado", "cancelados", "propostos" e "em análise". Para as análises realizadas, optou-se por selecionar os empreendimentos que efetivamente foram contratados, isso significa aqueles que passaram por aprovação inicial por parte do agente técnico e encontram-se em fase de execução ou já foram concluídos. Nesta fase, foram filtrados um total de 50 empreendimentos.

A seleção visou garantir que as análises fossem fundamentadas em dados de projetos que não apenas receberam recursos, mas também foram efetivamente implementados. Isso assegura que as discussões sejam embasadas a partir de empreendimentos representativos e com impacto real. Dos 50 empreendimentos selecionados, 49 foram concluídos e apenas 1 está em fase de execução.

5.1.1 *Distribuição por municípios*

A espacialização dos dados permitiu observar a distribuição do número de empreendimentos selecionados por município da bacia (Figura 4). Através do mapa, é possível observar que há uma concentração de empreendimentos financiados nos municípios localizados na porção oeste da área de estudo, com destaque para: Vinhedo, Campinas, Jaguariúna e Nova Odessa. Os municípios localizados à montante tem destinação menor de recursos, com exceção de Bom Jesus dos Perdões.

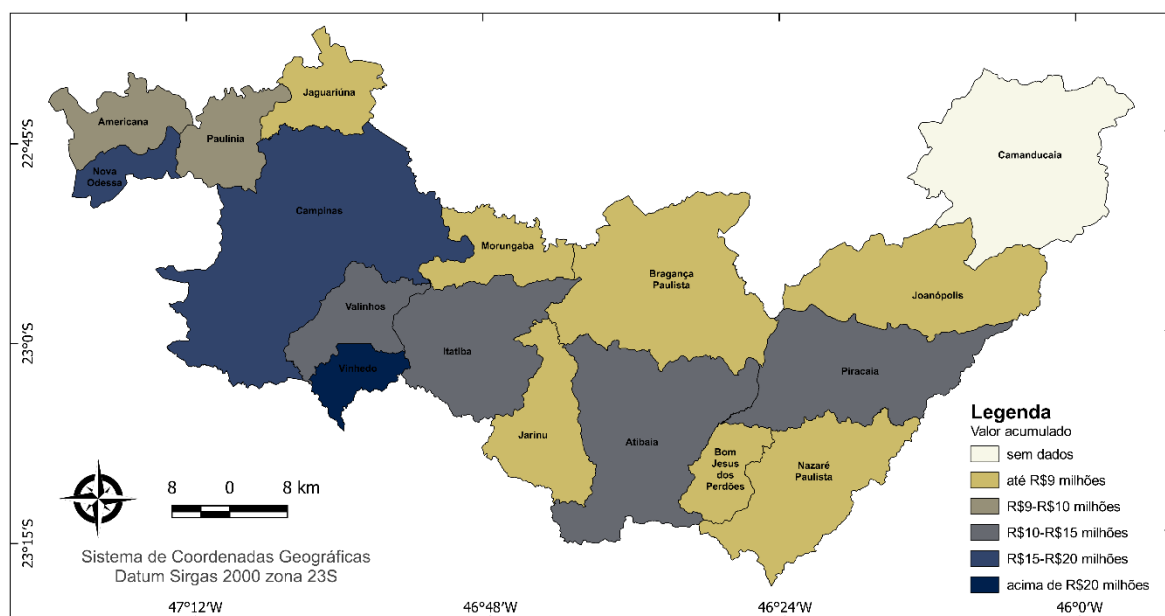
Figura 4: Mapa do número de empreendimentos por município da área de estudo.



Elaborado pelo Autor (2023).

Relacionando com a hierarquização para a tomada de recursos (Tabela 5, página 30), não foi possível verificar correlação direta significativa entre a destinação dos recursos. Isto pode ser atribuído, dentre outras razões, a incapacidade ou desinteresse dos atores envolvidos na busca pelo recurso estadual, tendo em vista que também há possibilidade de obtenção de recursos oriundos da cobrança federal.

Figura 5: Mapa do valor acumulado de recursos por município da área de estudo.



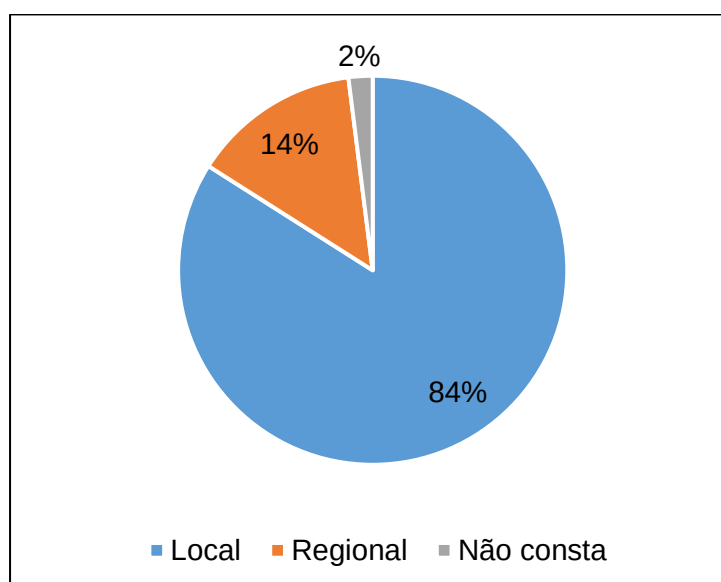
Elaborado pelo Autor (2023).

A figura 5 demonstra o valor acumulado que cada município obteve durante o período analisado, evidenciando que os municípios de Vinhedo, Campinas e Nova Odessa foram os que mais tiveram recursos auferidos, estando estes na porção mais à jusante da região analisada. Estes municípios juntos reúnem mais da metade da população da área. Por outro lado, não há correlação espacial direta em relação aos municípios que obtiveram os menores valores. Os municípios com maiores valores também são os que têm serviços de saneamento próprios (autarquia municipal), o que pode ser um facilitador na elaboração de projetos que conseguem obter o financiamento junto ao Fundo.

5.1.2 Abrangência dos empreendimentos financiados

Na identificação dos empreendimentos, é considerada sua abrangência, que pode ser local, quando o projeto é executado em apenas um município, ou regional, quando abrange mais de um município. Os resultados mostraram que 42 empreendimentos possuíam uma abrangência local, enquanto somente 7 possuíam abrangência regional, sendo que do total apenas 1 não continha registro sobre essa informação.

Figura 6: Abrangência dos empreendimentos selecionados.



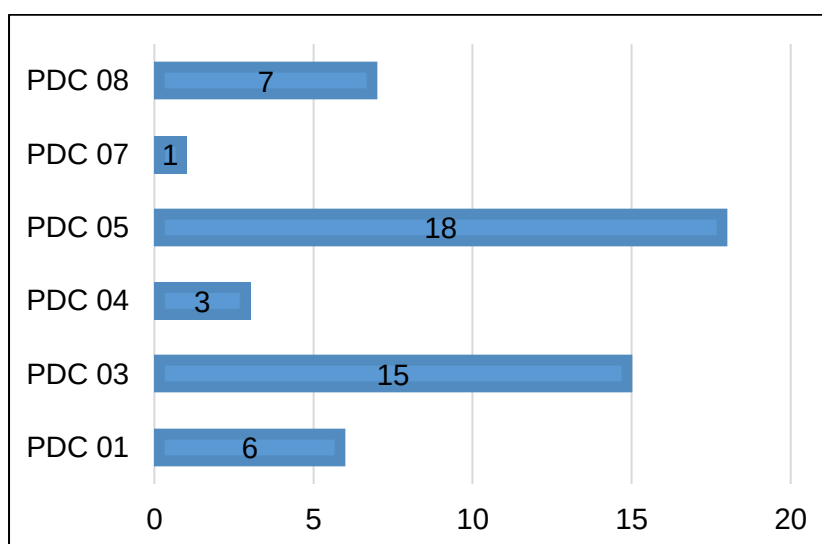
Elaborado pelo Autor (2023).

Embora a abrangência do empreendimento seja um critério que pode resultar em uma pontuação maior para a aprovação pelo CBH, é importante destacar que isso não necessariamente reflete um maior mérito do empreendimento. Ações de caráter

local podem ser igualmente eficazes, e em alguns casos até mais, do que as ações de abrangência regional. Os tomadores de recursos são incentivados a considerar ações pontuais, pois empreendimentos que visam benefícios em nível regional frequentemente demandam volumes substanciais de recursos e uma capacidade de execução significativa. Portanto, a escolha entre uma abordagem local ou regional deve ser cuidadosamente ponderada, levando em consideração a eficácia, a viabilidade e os recursos disponíveis para cada projeto específico.

5.1.3 Distribuição dos empreendimentos por PDCs

Figura 7: Distribuição dos empreendimentos selecionados por PDCs.



Elaborado pelo Autor (2023).

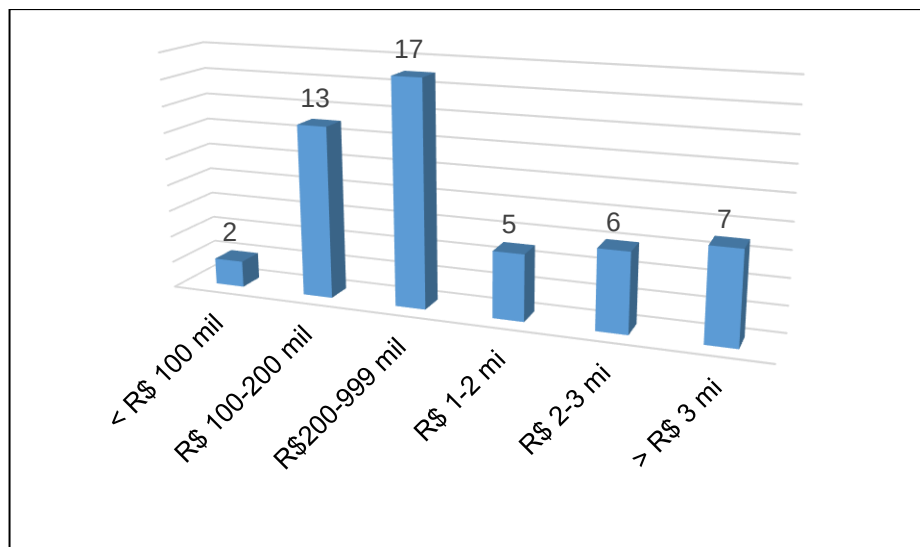
Sobre a distribuição dos PDCs no período analisado, há uma maioria de empreendimentos financiados alocados no PDC 3 e 5. Não há correlação direta entre os investimentos executados e o inicialmente planejado no PBH 2010-2020, sendo que houve um maior investimento no PDC relacionado a ações que envolvam diretamente a qualidade, tais como estudos e projetos de estações de tratamento de efluentes, projetos de prevenção de contenção de erosões, bem como estudos e obras para controle de poluição de fonte difusa.

5.1.4 Faixas de valores financiados

Na figura 8 estão demonstradas as faixas de valores que foram destinados à empreendimentos no período analisado. É possível observar que existiu um número

significativo de empreendimentos financiados com valores de até um milhão de reais. Por outro lado, apenas sete projetos receberam valores acima de três milhões de reais. No total, foram R\$62.551.857,98 investidos nesta bacia hidrográfica com recursos do FEHIDRO, o que representa quase 18% dos recursos reservados pelos Comitês PCJ para o período.

Figura 8: Número de empreendimentos financiados por faixa de valor aplicado.

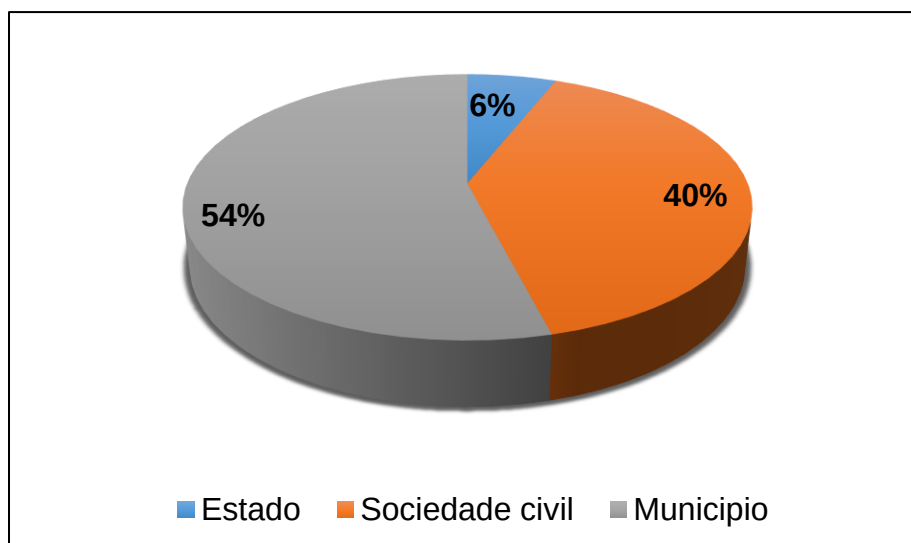


Elaborado pelo Autor (2023).

5.1.5 Distribuição por segmentos

Na figura 9 é apresentada a distribuição de empreendimentos por segmento, estando evidenciado o predomínio de tomadores do segmento municípios e sociedade civil. Percebe-se a ausência de protagonismo do segmento Estado na busca por recursos do Fundo no caso específico.

Figura 9: Distribuição de empreendimentos por segmento do tomador.



Elaborado pelo Autor (2023).

O segmento município foi o mais representado, por 27 empreendimentos, tendo sido contemplado com um total de R\$40.427.829,91 (64,63% do total de investimentos). O segmento sociedade civil foi o segundo mais representado, por 20 empreendimentos, sendo contemplado com um total de R\$21.772.117,82 (34,8% do total de investimentos). Enquanto o segmento Estado foi representado por apenas 3 empreendimentos, contemplado com um total de R\$219.959,25 (0,35% do total de investimentos). No Quadro 3 é possível observar a lista de tomadores de todos os empreendimentos analisados, organizados de acordo com o número de projetos submetidos. É possível observar que ocorre um prevalecimento de alguns tomadores, que submeteram diversos projetos para aquisição de recursos. Embora as instituições estaduais demandem recursos para investimentos específicos, a baixa taxa de empreendimentos contratados pode ser atribuída a diversos fatores, dentre eles: o desconhecimento das fontes de recursos disponíveis, possibilidade de financiamentos advindos de outras fontes, bem como dificuldades relacionadas à burocracia envolvida no processo de desenvolvimento de projetos.

Quadro 3: Lista de tomadores e respectivos segmentos.

Tomador	Segmento	Nº de projetos
Saneamento Básico Vinhedo (SANEBAVI)	Município	8
Prefeitura do Município de Jaguariúna	Município	6
Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa	Sociedade Civil	5
Associação Terceira Via	Sociedade Civil	5
Fundação de Apoio à Pesquisa Agrícola (FUNDAG)	Sociedade Civil	5
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	Estado	3
Saneamento Ambiental de Atibaia (SAAE Atibaia)	Município	3
Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A (SANASA)	Município	3
Prefeitura Municipal de Piracaia	Município	3
Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos	Município	3
Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ)	Sociedade Civil	2
Prefeitura Municipal de Bom Jesus dos Perdões	Município	2
Consórcio PCJ	Sociedade Civil	1

Elaborado pelo Autor (2023).

5.2 Indicadores do Plano de Bacias 2020-2035

Os dados que serão apresentados na sequência foram extraídos do Plano de Bacias 2010-2020 e de 2020-2035. O plano de bacias mais recente foi usado como referência nesta análise por ter sido desenvolvido ao término do período de vigência do plano anterior, assumindo novos indicadores com base na situação. Portanto, a atualização desempenha um papel crucial no processo de planejamento, servindo como parâmetro para a revisão do instrumento de gestão em questão.

5.2.1 Abastecimento público urbano

Na Tabela 11 é possível observar o percentual de atendimento de água para abastecimento público nos municípios da bacia do Rio Atibaia.

Tabela 11: Comparação dos indicadores de abastecimento público urbano por município.

Município	PBH 2010-2020	PBH 2020-2035
Americana	99%	100%
Atibaia	99%	91%
Bom Jesus dos Perdões	98%	97%
Bragança Paulista	99%	95%
Camanducaia	70%	94%
Campinas	98%	100%
Itatiba	100%	100%
Jaguariúna	100%	100%
Jarinu	37%	79%
Joanópolis	62%	68%
Morungaba	95%	100%
Nazaré Paulista	100%	45%
Nova Odessa	98%	100%
Paulínia	100%	100%
Piracaia	61%	66%
Valinhos	95%	95%
Vinhedo	95%	95%
MÉDIA	89%	90%

Elaborado pelo Autor (2023).

Foi possível constatar que nos municípios de Atibaia, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista e Nazaré Paulista houve queda no indicador, enquanto nos outros municípios houve aumento, destacando-se Camanducaia e Jarinu como os municípios que tiveram maiores aumentos expressivos. No que se refere ao município de Nazaré Paulista, em que houve queda expressiva no indicador, diversos fatores podem ser atribuídos, tal como expansão da área urbana municipal e/ou análise mais apurada do dado em relação ao anterior. Em média, 90% das áreas urbanas dos municípios da sub-bacia do Rio Atibaia têm atendimento por rede de distribuição. Além disso, segundo o PBH 2020-2035 existiram investimentos significativos da concessionária COPASA, operadora dos serviços de saneamento em Camanducaia a partir de 2015.

5.2.2 Coleta de esgoto

Na Tabela 12 estão listados os valores para a coleta de esgoto doméstico da área de estudo. Em média, 76% do esgoto gerado é coletado, de acordo com o Plano de Bacias mais recente, o que indica um aumento de aproximadamente 10% em dez anos.

Tabela 12: Porcentagem de coleta de esgoto doméstico por município da bacia.

Município	PBH 2010-2020	PBH 2020-2035
Americana	95%	98%
Atibaia	67%	65%
Bom Jesus dos Perdões	75%	84%
Bragança Paulista	86%	87%
Camanducaia	0%	78%
Campinas	88%	93%
Itatiba	70%	95%
Jaguariúna	95%	90%
Jarinu	18%	19%
Joanópolis	54%	61%

Morungaba	82%	93%
Nazaré Paulista	46%	14%
Nova Odessa	90%	97%
Paulínia	90%	96%
Piracaia	41%	49%
Valinhos	85%	90%
Vinhedo	92%	85%
MÉDIA	69%	76%

Elaborado pelo Autor (2023).

Neste item, destacam-se os municípios de Camanducaia e Itatiba, com avanços expressivos nos índices. Por outro lado, os municípios de Atibaia, Nazaré Paulista e Jarinu se destacam negativamente, obtendo valores menores ou semelhantes àqueles observados no Plano de Bacias 2010-2020.

5.2.3 Tratamento de esgoto

Na Tabela 13 podem ser observados os dados relativos à tratamento de esgoto doméstico. Conforme o Plano de Bacias mais recente, o tratamento atinge, em média, 87% do total gerado. Esses números revelam um aumento de grande monta, da ordem de 117%, maior que o valor de referência do PBH anterior.

Tabela 13: Porcentagem de tratamento de esgoto por município da bacia.

Município	PBH 2010-2020	PBH 2020-2035
Americana	81%	44%
Atibaia	20%	65%
Bom Jesus dos Perdões	0%	0%
Bragança Paulista	0%	100%
Camanducaia	0%	100%
Campinas	57%	100%

Itatiba	70%	100%
Jaguariúna	33%	68%
Jarinu	18%	100%
Joanópolis	52%	100%
Morungaba	82%	100%
Nazaré Paulista	28%	100%
Nova Odessa	6%	100%
Paulínia	86%	97%
Piracaia	12%	100%
Valinhos	85%	100%
Vinhedo	55%	100%
MÉDIA	40%	87%

Elaborado pelo Autor (2023).

Percebe-se que quase a totalidade dos municípios tiveram incremento no tratamento de esgotos, com destaque singular para os municípios de Camanducaia e Bragança Paulista que alcançaram a totalidade do esgoto tratado partindo de 0%. É importante evidenciar também o aumento expressivo em outros municípios, como Nova Odessa, Piracaia e Jarinu. Por outro lado, houve o caso de Americana, em que o indicador regrediu, podendo ser explicado pela ampliação da rede de coleta e/ou crescimento da produção de esgoto sem a expansão devida das estruturas de tratamento. Destaca-se também o indicador registrado em Bom Jesus dos Perdões, que permaneceu zerado.

5.2.4 Qualidade: Remoção de DBO

A Tabela 14 apresenta informações sobre a redução da Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) no tratamento dos efluentes produzidos. De acordo com o mais recente Plano de Bacias, a média desse indicador é de 82% do total gerado, o que demonstra um aumento significativo de cerca de 17% em relação ao indicador anterior.

Tabela 14: Porcentagem de remoção de DBO em relação ao esgoto tratado por município da bacia.

Município	PBH 2010-2020	PBH 2020-2035
Americana	55%	49%
Atibaia	90%	89%
Bom Jesus dos Perdões	0%	0%
Bragança Paulista	0%	97%
Camanducaia	0%	90%
Campinas	86%	91%
Itatiba	80%	83%
Jaguariúna	99%	91%
Jarinu	79%	94%
Joanópolis	78%	87%
Morungaba	83%	93%
Nazaré Paulista	84%	90%
Nova Odessa	100%	90%
Paulínia	80%	95%
Piracaia	96%	64%
Valinhos	92%	92%
Vinhedo	95%	91%
MÉDIA	70%	82%

Elaborado pelo Autor (2023).

Da mesma forma que no indicador anterior, é possível notar que os municípios de Bragança Paulista e Camanducaia se destacam, registrando uma pontuação próxima ao máximo. Outros municípios alcançaram indicadores relevantes, ressaltando-se Campinas, Jarinu, Morungaba, Nazaré Paulista, Paulínia e Valinhos.

Por outro lado, em municípios esse indicador caiu, como Piracaia, Atibaia, Nova Odessa e Vinhedo.

5.2.5 Índice de perdas

A tabela 15 demonstra os índices de perdas de água na rede de distribuição de abastecimento público por município. A porcentagem média caiu de 40% para 32%, representando uma queda de 20% no indicador.

Tabela 15: Porcentagem de perdas de água na rede de distribuição por município da bacia.

Município	PBH 2010-2020	PBH 2020-2035
Americana	32%	26%
Atibaia	41%	56%
Bom Jesus dos Perdões	37%	35%
Bragança Paulista	39%	27%
Camanducaia	37%	28%
Campinas	26%	22%
Itatiba	47%	37%
Jaguariúna	39%	42%
Jarinu	43%	39%
Joanópolis	25%	17%
Morungaba	51%	32%
Nazaré Paulista	48%	28%
Nova Odessa	42%	29%
Paulínia	49%	30%
Piracaia	42%	29%
Valinhos	31%	38%

Vinhedo	44%	30%
MÉDIA	40%	32%

Elaborado pelo Autor (2023).

Os municípios que alcançaram as maiores reduções nas perdas de água foram Nazaré Paulista e Paulínia. Em contrapartida, observou-se uma regressão nesse indicador em alguns municípios, a exemplo de Atibaia, Jaguariúna e Valinhos. As causas desse retrocesso podem ser atribuídas, entre outras possibilidades, à necessidade de aprimorar a eficiência das empresas de saneamento no que se refere ao controle do volume de água produzida nas estações de tratamento, incluindo investimentos em tecnologias de medição avançada (Pitometria) e monitoramento. Além disso, a ausência de investimentos direcionados ao combate de fraudes e ligações clandestinas pode também explicar esse fato.

6 CONCLUSÃO

O Plano de Bacias, por ter sido elaborado de forma participativa e paritária entre os segmentos que compõem o CBH, pode ser considerado uma ferramenta importante de diagnóstico e prognóstico. Através dele, foi perceptível notar que a importância econômica desta área de estudo impacta diretamente nos indicadores socioambientais que foram analisados, possivelmente devido às diversas infraestruturas de informação e serviços presentes.

Observou-se que o PBH 2010-2020 enfrentou desafios na obtenção de dados precisos, especialmente no que diz respeito ao índice de perdas na rede de distribuição de água. Por outro lado, os dados apresentados no PBH 2020-2035 estiveram mais alinhados com a realidade, em grande parte devido aos significativos investimentos em macromedição realizados ao longo dos anos, incluindo na sub-bacia do Rio Atibaia.

Não ficou evidente a conexão direta entre a mudança de ênfase dos PBHs e os investimentos realizados ao longo da década. O plano mais recente coloca maior ênfase nas questões relacionadas à qualidade dos corpos d'água, enquanto o anterior aborda de maneira mais abrangente os desafios de abastecimento, levando em consideração as peculiaridades de cada sub-bacia. No entanto, os dados revelam avanços significativos em termos de qualidade, o que destaca a importância deste tema para a região.

Adicionalmente, observou-se uma tendência à alocação de recursos FEHIDRO em projetos liderados por tomadores com estrutura técnica específica (autarquia ou empresa pública), que possibilita a elaboração de projetos com maior qualidade e exequibilidade. Todavia, esse fato pode ser atribuído também, ao excesso de burocracia no processo de obtenção de recursos, uma vez que a utilização de recursos do FEHIDRO, sob a regulação do MPO, envolve requisitos que, por vezes, representam dificuldades para a aprovação do financiamento.

Sabe-se, que os recursos da cobrança estadual têm sua limitação, na medida em que os valores não foram reajustados desde sua criação, com apenas um reajuste abaixo da inflação oficial em 2012. Segundo estudo realizado pela COBRAPE (2022), é necessária uma atualização dos valores da cobrança estadual, que atualmente acumulam uma defasagem de no mínimo 25%, considerando o valor cobrado mais baixo em rios de domínio federal. Diante disso, é válido destacar que a eficácia da

cobrança está intimamente ligada à disponibilidade de recursos no fundo, o que influencia diretamente na capacidade de execução das ações prioritárias definidas pelo PBH.

As discussões que virão a ocorrer em 2027, por consequência do fim do período da atual outorga da Sabesp para utilização das águas do Sistema Cantareira devem ser realizadas com ampla participação do CBH, a fim de que as vazões necessárias para o abastecimento público a jusante das represas sejam garantidas, tanto no período de chuvas quanto na estiagem.

Por fim, foi possível concluir que a aplicação dos recursos do FEHIDRO foi relevante para a região, ao passo em que diversos indicadores de saneamento tiveram incrementos próximos ou superiores a meta estabelecida no PBH 2010-2020. Em que pese os indicadores do PBH 2020-2025 ainda demonstrarem que existem municípios que necessitam de ações concentradas, os dados demonstram que os instrumentos de gestão de recursos hídricos têm resultado em ações relevantes, visando o aumento da quantidade e qualidade das águas na bacia hidrográfica.

7 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA PCJ. **Cobrança pelo uso da água**. 2022. Disponível em: <https://agencia.baciaspcj.org.br/instrumento-de-gesto/cobranca-pelo-uso-da-agua/>. Acesso em: 15 set 2022

ALVIM, A. T. B. **A Contribuição do Comitê do Alto Tietê à Gestão da Bacia Metropolitana**. São Paulo: USP, 2003. 549f. Tese (Doutorado)- Programa de PósGraduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

ANA (AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO); DAEE (DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA). **Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 925**, de 29 de maio de 2017. 2017.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Comitês de Bacias Hidrográficas**. Disponível em: <https://dadosabertos.ana.gov.br/>. Acesso em 16 set. 2023.

BORSOI, Z. M. F.; TORRES, S. D. A. A política de recursos hídricos no Brasil. **Revista do BNDES**: Rio de Janeiro, v. 4, n. 8, p. 143-166, dez. 1997.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

CARVALHO, A. T. F. Bacia hidrográfica como unidade de planejamento: discussão sobre os impactos da produção social na gestão de recursos hídricos no Brasil. **Caderno Prudentino De Geografia**: Presidente prudente (SP), v. 1, n. 42, p. 140–161, 2020.

CETESB (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO). **Enquadramento dos Corpos Hídricos – UGRHI 05**. São Paulo, 2017.

COBRAPE. **Projeto de apoio para o fortalecimento da capacidade de prevenção e gestão de crises hídricas no estado de São Paulo**: Diagnóstico. São Paulo, 2022.

COMITÊS PCJ. **Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2010 a 2020**: relatório síntese. São Paulo: Cobrape – Neoband Soluções Gráficas, 2011. 128 p.

COMITÊS PCJ. **Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí**: relatório final. Piracicaba: Consórcio Profill-Rhama, 2020.

COMITÊS PCJ. **Relatório de situação dos recursos hídricos 2020**: ano base 2019. Piracicaba: Agência das Bacias PCJ, 2021.

COMITÊS PCJ. **Relatório de situação dos recursos hídricos da UGRHI 5**: Relatório “0” – CBH-PCJ. Piracicaba: Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação, 2000.

DEMAJOROVIC, J.; CARUSO, C.; JACOBI, P.R. **Cobrança pelo uso da água e comportamento dos usuários industriais na bacia hidrográfica do**

Piracicaba, Capivari e Jundiá. Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, p. 1193-1214, 2015.

FEHIDRO. Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (COFEHIDRO). **Manual de Procedimentos Operacionais para Investimentos**. 2020. Disponível em: <https://fehidro.saisp.br/fehidro/gerais/sigrh/ManualDeProcedimentosOperacionaisParaInvestimento2020-02.pdf>.

FRACALANZA, A. P. Água: de elemento natural à mercadoria. **Sociedade & Natureza**, [S. l.], v. 17, n. 33, 2006. DOI: 10.14393/SN-v17-2005-9200. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/sociedadennatureza/article/view/9200>. Acesso em: 3 ago. 2023.

FRACALANZA, A. P. Água: de elemento natural à mercadoria. **Sociedade & Natureza**: Uberlândia (MG), v.17, n.33, p.21-36. 2005.

IORIS, A. Desenvolvimento nacional e gestão de recursos hídricos no Brasil. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, v. 85, p. 23-41. 2009.

LIMA, M. C. G.; SÁ, S. M. F.; SOUZA, W. M.; SANTOS, T. E. M. Impactos gerados e a gestão da bacia do rio Capibaribe-PE. **Journal of Environmental Analysis and Progress**, v. 3, n. 1, p. 75-85, jan. 2018

MANCINI, R. F. **As governanças territoriais nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá**: processos, desenvolvimento e limites de cooperação. 2012. 179 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/104425>.

MARTINS, R. G. **Análise dos critérios de priorização de projetos junto ao fundo estadual de recursos hídricos do Estado de São Paulo**: Estudo de caso do Comitê da Bacia Hidrográfica do Tietê-Jacaré. São Carlos: UFSCAR, 2012. 201 f. Dissertação (mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2012.

PERES, R. B.; CHIQUITO, E. A. Ordenamento territorial, Meio ambiente e Desenvolvimento regional: novas questões, possíveis articulações. **Revista Brasileira de Estudos urbanos e regionais**, v. 14, n. 2, p.71-86, 2012.

PINTO, E. Geopolítica da água. **Revista de Geopolítica**: Natal, v. 8, n. 1, p.19-32, jan. 2017.

PRESTES, M. P., PASSOS M. G. SEIBT, C. R., SANTOS M. P. V. Potenciais conflitos pelo uso da água na região hidrográfica 2 no estado de Santa Catarina. **Revista de Geografia**: Recife, v.35, n.5, ago. 2018.

RAFFESTIN, C. Por uma geografia do poder. São Paulo: Ática, 1993. 266p.

RIBEIRO, C. M. L.; GALLERANI, M. A. C. Industrialização, urbanização e recursos hídricos nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá de 1970 a 2001. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, (16), 98-112.2001. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v0i16p98-112>. Acesso em 21 fev. 2022.

RIBEIRO, C. M. L.; GALLERANI, M. A. C. Industrialização, urbanização e recursos hídricos nas Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí de 1970 a 2001. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**, (16), 98-112.2001. <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2762.v0i16p98-112>.

SANTI, A.D. et al. **A cobrança pelo uso dos recursos hídricos como Big Push para a Sustentabilidade nas Bacias PCJ**. 2020. Disponível em: <https://archivo.cepal.org/pdfs/bigpushambiental/Caso1-ACobrancaPeloUsoRecHidricos.pdf>. Acesso em: 15 set 2022.

SÃO PAULO. Decreto nº 63262, de 9 de março de 2018. **Aprova o novo Regulamento dos artigos 9º a 13 da Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. São Paulo, SP.

SÃO PAULO. Lei nº 10020, de 3 de julho de 1998. **Autoriza o Poder Executivo a participar da constituição de Fundações Agências de Bacias Hidrográficas dirigidas aos corpos de água superficiais e subterrâneos de domínio do Estado de São Paulo e dá outras providências correlatas**. São Paulo, SP.

SÃO PAULO. Lei nº 16337, de 14 de dezembro de 2016. **Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH e dá providências correlatas**. São Paulo, SP.

SÃO PAULO. Lei nº 7663, de 30 de dezembro de 1991. **Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos**. São Paulo, SP.

SEADE. **Estado de São Paulo e suas regionalizações**. 2022. Disponível em: <http://produtos.seade.gov.br/produtos/divpolitica/>. Acesso em: 15 set 2022

SIGRH. **Diagnóstico da Situação Atual do FEHIDRO**. 2016a. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//COFEHIDRO/15195/6-produto-i-3.pdf>. Acesso: 16 set. 2023.

TUCCI, C. E. M. Controle de Enchentes. In: TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: ABRH-Edusp, 1993.

APÊNDICE A - DADOS COLETADOS ATRAVÉS DO SINFEHIDRO.

Valor	Código do Empreendimento	PDC	Sub-PDC	Nome do Empreendimento	Tomador	Segmento	Deliberação	População Atendida	Municípios abrangidos	Fonte	Status
R\$ 131.960,00	2009-PCJ-383	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Elaboração de um manual de boas práticas agroecológicas	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	Estado	030/09	2000	Campinas	CFURH	Concluído
R\$ 143.500,00	2009-PCJ-388	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	REFLORESTAMENTO CILIAR E DE NASCENTES NAS SUB-BACIAS DOS RIOS ATIBAIA E JAGUARÍ, VOLTADO À GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	CONSORCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ	Sociedade Civil	034/09	0	Atibaia; Campinas; Vinhedo	CFURH	Concluído
R\$ 107.567,73	2009-PCJ-356	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	ATLAS SÓCIO-AMBIENTAL DA BACIA DO RIBEIRÃO DAS ANHUMAS	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA - FUNDAG	Sociedade Civil	034/09	300000	Campinas	CFURH	Concluído
R\$ 270.694,72	2009-PCJ-409	Desenvolvimento dos Municípios Afetados por Reservação e Lei de Proteção Mananciais	Desenvolvimento dos Municípios Afetados por Reservação e Lei de Proteção Mananciais	DIAGNÓSTICO SOCIOAMBIENTAL NAS MICROBACIAS DE CONTRIBUIÇÃO DOS RESERVATÓRIOS ATIBAÍNA E CACHOEIRA, SP	IPÊ - INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS	Sociedade Civil	043/09	40000	Nazaré Paulista; Piracai	CFURH	Concluído
R\$ 108.784,50	2009-PCJ-392	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	ELABORAÇÃO DE BANCO DE DADOS GEORREFERENCIADO COM ÊNFASE EM RECURSOS HÍDRICOS	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA	Sociedade Civil	043/09	47000	Nova Odessa	Cobraça	Concluído
R\$ 195.437,63	2010-PCJ_COB-23	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	SUSTENTABILIDADE AGROECOLÓGICA NA AGRICULTURA DE JOANÓPOLIS - FASE I	Associação Terceira Via	Sociedade Civil	069/10	12000	Joanópolis	Cobraça	Concluído
R\$ 130.312,78	2010-PCJ_COB-24	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	BRAGANÇA SUSTENTÁVEL	Associação Terceira Via	Sociedade Civil	069/10	150000	Bragança Paulista	Cobraça	Concluído
R\$ 68.083,88	2010-PCJ_COB-30	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	NOVO MODELO DE PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS	Associação Terceira Via	Sociedade Civil	069/10	268000	Joanópolis	Cobraça	Concluído
R\$ 2.021.876,13	2010-PCJ_COB-10	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	EXECUÇÃO DAS OBRAS DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE LODO GERADAS NAS ETAS 1 E 2, NO MUNICÍPIO DE VINHEDO 1ª ETAPA.	SANEBAVI - SANEAMENTO BÁSICO VINHEDO	Município	070/10	62200	Vinhedo	Cobraça	Concluído
R\$ 1.126.540,50	2010-PCJ_COB-11	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	MONITORAMENTO HIDROLÓGICO POR TELEMETRIA DA BACIA DO PIRACICABA - 2010/2011	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA - FUNDAG	Sociedade Civil	070/10	3500000	Americana; Atibaia; Bragança Paulista; Bom Jesus dos Perdões; Campinas; Itatiba; Jaguariúna; Jarinu; Joanópolis; Morungaba; Nazaré Paulista; Nova Odessa; Paulínia; Piracicaba; Valinhos; Vinhedo	Cobraça	Concluído
R\$ 448.014,06	2010-PCJ-462	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	EXECUÇÃO DO PROJETO DE MACROMEDICÃO COM FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, AFERIÇÃO E CALIBRAÇÃO DE MEDIDORES DE VAZÃO, ESTAÇÕES PILOTEIRAS, CAIXAS DE PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS, TRANSMISSÃO DE DADOS COM TELEMETRIA PARA AUTOMAÇÃO, CAPACITAÇÃO E TREINAMENTO.	SAEA - SANEAMENTO AMBIENTAL DE ATIBAIA	Município	070/10	120000	Atibaia	CFURH	Concluído
R\$ 311.216,34	2010-PCJ-481	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIA PARA ANÁLISE DE DISRUPTORES ENDÓCRINOS E DE FÁRMACAS EM AMOSTRAS DE ÁGUA BRUTA. ESTE MONITORAMENTO ABRANGE AS CAPTAÇÕES DE ÁGUA DAS CIDADES CAMPINAS, VALINHOS, ATIBAIA	SANASA - SOCIEDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO S/A	Município	070/10	2000000	Atibaia; Campinas; Itatiba; Valinhos; Vinhedo.	CFURH	Concluído
R\$ 221.325,80	2010-PCJ_COB-21	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	PROJETO ÁGUA BOA: EDUCANDO E MOBILIZANDO A COMUNIDADE DE NAZARÉ PAULISTA, BACIA DO RIO ATIBAIA.	IPÊ - INSTITUTO DE PESQUISAS ECOLÓGICAS	Sociedade Civil	070/10	3000	Nazaré Paulista	Cobraça	Concluído
R\$ 189.842,50	2010-PCJ-432	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	ÁGUA E AMBIENTE: AÇÕES INTEGRADAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PLANEJAMENTO PARA PRESERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS.	PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACAI	Município	070/10	22335	Piracai	CFURH	Concluído
R\$ 111.356,25	2010-PCJ_COB-4	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	CONTRATAÇÃO SERVIÇOS DE ENG. P/ FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, AFERIÇÃO E CALIBRAÇÃO DE MACROMEDIDORES DE VAZÃO C/ TRANSMISSÃO DE DADOS A DISTÂNCIA (TELEMETRIA) NO SIST. ABAST. ÁGUA - UNICAMP	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	Estado	070/10	50000	Campinas	Cobraça	Concluído
R\$ 2.329.400,00	2010-PCJ_COB-29	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	GESTÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA - FUNDAG	Sociedade Civil	075/10	3500000	Americana; Atibaia; Bragança Paulista; Bom Jesus dos Perdões; Campinas; Itatiba; Jaguariúna; Jarinu; Joanópolis; Morungaba; Nova Odessa; Paulínia; Piracai; Valinhos; Vinhedo	Cobraça	Concluído
R\$ 4.651.802,50	2011-PCJ-503	Aproveitamento Múltiplo e Controle dos Recursos Hídricos	Aproveitamento Múltiplo e Controle dos Recursos Hídricos	COMBATE ÀS INUNDAÇÕES NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE PIRACAI E AUMENTO DA VAZÃO DO RIO CACHOEIRA, PARA ATENDER À DEMANDA DE ÁGUA DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS COMITÊS PCJ À JUSANTE	PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACAI	Município	104/11	5500000	Americana; Atibaia; Campinas; Itatiba; Paulínia; Piracai	CFURH	Concluído
R\$ 2.303.165,50	2011-PCJ_COB-36	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	SETORIZAÇÃO COM IMPLANTAÇÃO DE VALVULA REDUTORA E MONITORAMENTO DE VAZÃO COM SUBSTITUIÇÃO DE REDES E RAMAIS NO SETOR JD. CHAPADÃO - SM - 05	SANASA - SOCIEDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO S/A	Município	104/11	4024	Campinas	Cobraça	Concluído
R\$ 1.556.050,00	2011-PCJ_COB-33	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	GESTÃO HIDROMETEOROLÓGICA DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ E SUPORTE A MANEJO DE RISCOS E DESASTRES NATURAIS	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA - FUNDAG	Sociedade Civil	104/11	3500000	Americana; Atibaia; Bragança Paulista; Camanducaia; Campinas; Itatiba; Jaguariúna; Jarinu; Joanópolis; Morungaba; Nazaré Paulista; Nova Odessa; Paulínia; Piracai; Valinhos; Vinhedo	Cobraça	Concluído
R\$ 920.077,75	2011-PCJ_COB-35	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	SUBSTITUIÇÃO E PADRONIZAÇÃO COM FORNECIMENTO DE MEDIDORES DE VAZÃO, ADEQUAÇÃO DE CAVALETES, PESQUISA DE VAZAMENTOS E MAPEAMENTO DE PRESSÕES	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA	Sociedade Civil	104/11	50000	Nova Odessa	Cobraça	Concluído
R\$ 315.736,88	2011-PCJ_COB-39	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	JOANÓPOLIS - ÁGUA E SOCIOAMBIENTE	Associação Terceira Via	Sociedade Civil	104/11	12000	Joanópolis	Cobraça	Concluído
R\$ 299.937,63	2011-PCJ_COB-41	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	FORMAÇÃO DE MULTIPLICADORES PARA PRODUTOS DA SOCIOBIODIVERSIDADE NA PRESERVAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NO MUNICÍPIO DE JOANÓPOLIS	Associação Terceira Via	Sociedade Civil	104/11	35735	Joanópolis	Cobraça	Concluído
R\$ 108.594,00	2011-PCJ_COB-44	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA P/ FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MEDIDORES DE NÍVEL DE RESERVATÓRIOS E ACIONAMENTO DE BOMBAS DOS RESERVATÓRIOS E DE POÇOS A DISTÂNCIA (TELEMETRIA)	UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS	Estado	104/11	50000	Campinas	Cobraça	Concluído
R\$ 103.507,25	2011-PCJ-515	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	ELABORAÇÃO DE PLANO DIRETOR DE COMBATE A PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE JAGUARIÚNA	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA	Município	111/11	44311	Jaguariúna	CFURH	Concluído
R\$ 2.478.439,25	2012-PCJ_COB-56	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	IMPLANTAÇÃO SETORIZAÇÃO E MEDIÇÃO DE VAZÃO/VOLUME, C/ CONTROLE DE PRESSÃO E REABILITAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DAS REDES E LIGAÇÕES NO JD. NOVA EUROPA	SANASA - SOCIEDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SANEAMENTO S/A	Município	141/12	6115	Campinas	Cobraça	Concluído
R\$ 1.374.428,50	2012-PCJ_COB-74	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	AMPLIAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTOS CAMANDUCAIA	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA	Sociedade Civil	141/12	100000	Jaguariúna	Cobraça	Concluído
R\$ 347.729,69	2012-PCJ_COB-78	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	SISTEMA MUNICIPAL DE GESTÃO DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS E DE CONTRATOS DE PAGAMENTOS POR SERVIÇOS AMBIENTAIS (PSA) PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NO MUNICÍPIO DE PIRACAI.	PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACAI	Município	141/12	25116	Piracai	Cobraça	Concluído
R\$ 303.629,22	2012-PCJ_COB-60	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	DIAGNÓSTICO DE EFUENTES DA SINOCLUTURA NAS BACIAS PCJ E TRATAMENTO EM ESTAÇÃO PILOTO	FUNDAÇÃO DE APOIO À PESQUISA AGRÍCOLA - FUNDAG	Sociedade Civil	141/12	1870982	Atibaia; Bragança Paulista; Itatiba	Cobraça	Concluído
R\$ 1.393.037,50	2013-PCJ-604	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	ADEQUAÇÃO DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POTÁVEL DO BAIRRO NOVA VINHEDO	SANEBAVI - SANEAMENTO BÁSICO VINHEDO	Município	181/13	12135	Vinhedo	CFURH	Concluído
R\$ 254.660,02	2013-PCJ-606	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	PRESTAÇÃO DE SERV. E PESQUISA E DETECÇÃO DE VAZAMENTOS NÃO VISÍVEIS VISANDO REDUÇÃO DE PERDAS REAIS E APARENTES NO MUNICÍPIO DE VINHEDO	SANEBAVI - SANEAMENTO BÁSICO VINHEDO	Município	181/13	60000	Vinhedo	CFURH	Concluído
R\$ 120.482,80	2013-PCJ_COB-98	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	ELABORAÇÃO DE CADASTRO GEORREFERENCIADO DE REDE DE COLETA E AFASTAMENTO DE EFUENTES - TUBULAÇÃO E POÇOS DE VISITA NO MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA	Sociedade Civil	181/13	51242	Nova Odessa	Cobraça	Concluído

Continuação da tabela

R\$ 118.455,32	2013-PCJ_COB-114	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	SISTEMA DE RECUPERAÇÃO E REUSO DAS ÁGUAS DE LAVAGEM DOS FILTROS E DECANTADORES DAS ETAS	PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES	Município	181/13	19703	Bom Jesus dos Perdões	Cobrança	Concluído
R\$ 94.817,28	2013-PCJ_COB-104	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	SISTEMA DE RECUPERAÇÃO E REUSO DAS ÁGUAS DE LAVAGEM DOS FILTROS E DECANTADORES DAS ETAS E DISPOSIÇÃO FINAL DO LODO	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA	Município	181/13	40000	Jaguarina	Cobrança	Concluído
R\$ 950.006,19	2014-PCJ-617	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	IMPLANTAÇÃO DO PROJETO DE SETORIZAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MACROMEDIDORES NA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DE JAGUARIÚNA	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA	Município	207/14	49497	Jaguarina	CFURH	Concluído
R\$ 381.043,22	2014-PCJ_COB-123	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTOS - CAPELA SANTO ANTÔNIO	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA	Município	207/14	1500	Jaguarina	Cobrança	Concluído
R\$ 784.175,55	2015-PCJ_COB-129	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	EXECUÇÃO DO PROJETO DE MACROMEDIDAÇÃO COM FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, AFERIÇÃO E CALIBRAÇÃO DE MACROMEDIDORES DE VAZÃO, ESTAÇÕES PITOMÉTRICAS, CAIXAS, AUTOMAÇÃO E TELEMETRIA - 2ª ETAPA	SAAE - SANEAMENTO AMBIENTAL DE ATIBAIA	Município	225/15	126900	Atibaia	Cobrança	Concluído
R\$ 5.753.025,50	2015-PCJ_COB-137	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	IMPLANTAÇÃO DA 3ª FASE DE ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO QUILOMBO	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA	Sociedade Civil	229/15	25000	Nova Odessa	Cobrança	Concluído
R\$ 978.211,44	2015-PCJ-646	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	CONTROLE DE REDUÇÃO DE PERDAS - SUBSTITUIÇÃO DE HIDRÔMETROS E CAVALETES NO MUNICÍPIO DE ATIBAIA	SAAE - SANEAMENTO AMBIENTAL DE ATIBAIA	Município	229/15	48000	Atibaia	CFURH	Concluído
R\$ 4.339.011,00	2016-PCJ_COB-153	Promoção do Uso Racional dos Recursos Hídricos - URRH	Promoção do Uso Racional dos Recursos Hídricos - URRH	SUBSTITUIÇÃO DE REDES DE CIMENTO AMIANTO E INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO NA ZONA ALTA ETAPAS 1 - BAIRRO DO CASTELO	DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS	Município	248/16	5000	Valinhos	Cobrança	Concluído
R\$ 3.178.194,00	2016-PCJ-651	Promoção do Uso Racional dos Recursos Hídricos - URRH	Promoção do Uso Racional dos Recursos Hídricos - URRH	IMPLANTAÇÃO DO SETOR VISTA ALEGRE DO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE VINHEDO	SANEBAVI - SANEAMENTO BÁSICO VINHEDO	Município	248/16	5500	Vinhedo	CFURH	Concluído
R\$ 320.383,97	2016-PCJ_COB-145	Base de Dados, Cadastros, Estudos e Levantamento - BASE	Base de Dados, Cadastros, Estudos e Levantamento - BASE	CONTRATAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS DE ENGENHARIA DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE LODO DAS ETAS I E II NO MUNICÍPIO DE VALINHOS/SP	DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS	Município	248/16	5333	Valinhos	Cobrança	Concluído
R\$ 123.153,73	2016-PCJ_COB-144	Base de Dados, Cadastros, Estudos e Levantamento - BASE	Base de Dados, Cadastros, Estudos e Levantamento - BASE	REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE VINHEDO	SANEBAVI - SANEAMENTO BÁSICO VINHEDO	Município	248/16	63611	Vinhedo	Cobrança	Concluído
R\$ 4.088.885,00	2017-PCJ_COB-165	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA ETE PINHEIRINHO SITUADA NO MUNICÍPIO DE VINHEDO - SP - ETAPA 1	SANEBAVI - SANEAMENTO BÁSICO VINHEDO	Município	275/17	23000	Vinhedo	Cobrança	Concluído
R\$ 4.035.255,25	2017-PCJ_COB-158	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	Conservação e Proteção dos Mananciais Superficiais de Abastecimento Urbano	ADEQUAÇÃO DE SETORIZAÇÃO COM MEDIÇÃO DE VAZÃO E SUBSTITUIÇÃO/IMPLANTAÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA E DE LIGAÇÕES DOMICILIARES DO SETOR 17 - JARDIM CAPUAVA, NO MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA	Sociedade Civil	275/17	8000	Nova Odessa	Cobrança	Concluído
R\$ 2.497.464,50	2017-PCJ-685	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	IMPLANTAÇÃO E MELHORIA DA MACROMEDIDAÇÃO NO MUNICÍPIO DE VALINHOS	DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ESGOTOS DE VALINHOS	Município	275/17	1065833	Valinhos	CFURH	Concluído
R\$ 1.234.696,25	2017-PCJ_COB-159	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos	IMPLANTAÇÃO DO SETOR SÃO JOAQUIM NO SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE VINHEDO	SANEBAVI - SANEAMENTO BÁSICO VINHEDO	Município	275/17	2736	Vinhedo	Cobrança	Concluído
R\$ 2.391.846,75	2018-PCJ_COB-183	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	SUBSTITUIÇÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA TRATADA E DE LIGAÇÕES DOMICILIARES POR MÉTODO NÃO DESTRUTIVO DO JARDIM SANTA ROSA EM TRECHO COMPLEMENTAR (FASE II), NO MUNICÍPIO DE NOVA ODESSA	COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DE NOVA ODESSA	Sociedade Civil	299/18	6490	Nova Odessa	Cobrança	Concluído
R\$ 875.274,30	2018-PCJ_COB-182	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	CONTRATAÇÃO DE PROJETOS EXECUTIVOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA	PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAGUARIÚNA	Município	299/18	52125	Jaguarina	Cobrança	Em execução
R\$ 5.687.010,75	2019-PCJ_COB-192	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO DA ETE PINHEIRINHO (ETAPA 02) SITUADA NO MUNICÍPIO DE VINHEDO - SP	SANEBAVI - SANEAMENTO BÁSICO VINHEDO	Município	324/19	23000	Vinhedo	Cobrança	Concluído
R\$ 273.756,67	2019-PCJ_COB-190	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	Serviços e Obras de Conservação, Proteção e Recuperação da Qualidade dos Recursos Hídricos	PROJETO PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, CONTEMPLANDO COLETORES TRONCO, REDES DE RECALQUE E ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO NO MUNICÍPIO DE BOM JESUS DOS PERDÕES	PREFEITURA MUNICIPAL DE BOM JESUS DOS PERDÕES	Município	324/19	24898	Bom Jesus dos Perdões	Cobrança	Concluído