

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2020

(ANO BASE 2019)

VERSÃO SIMPLIFICADA

UGRHI 05 – BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS RIO
PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ



**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO
DOS RECURSOS HÍDRICOS 2020
(ANO BASE 2019)
VERSÃO SIMPLIFICADA**

**UGRHI 05 – BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIO
PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ**



Rua Alfredo Guedes nº 1949

Edifício Racz Center - sala 604

CEP: 13416-901 / Bairro Higienópolis

Piracicaba – SP / (19) 3437-2100

Catálogo na Publicação
DIVISÃO DE BIBLIOTECA - DIBD/ESALQ/USP

Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí
Relatório de situação dos recursos hídricos 2020: ano base 2019; versão simplificada. - -
Piracicaba : Agência das Bacias PCJ, 2021.
131 p. : il. (Série UGRHI 05 - Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí)

1. Bacias hidrográficas 2. Recursos hídricos 3. Rio Capivari 4. Rio Jundiaí 5. Rio Piracicaba
I. Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí II. Título
III. Série

CDD 333.91
C733r

Elaborada por Maria Angela de Toledo Leme - CRB-8/3359

EXPEDIENTE

Agência das Bacias PCJ

Sergio Razera – Diretor-Presidente
Patrícia Gobet de Aguiar Barufaldi – Diretora Técnica
Ivens de Oliveira – Diretor Administrativo e Financeiro
Eduardo Cuoco Léo – Coordenador de Sistema de Informação
Aline Doria de Santi – Analista Técnico
Diogo Bernardo Pedrozo – Analista Técnico
Mayara Sakamoto Lopes – Analista Técnico

CBH-PCJ

Barjas Negri – Presidente (afastado a pedido)
Marco Antônio dos Santos – Vice-Presidente (Presidente em exercício)
Luiz Roberto Moretti (*in memoriam*) – Secretário Executivo
André Luiz Sanchez Navarro – Secretário-Executivo Adjunto

Coordenação da Câmara Técnica do Plano de Bacias

André Luiz Sanchez Navarro – Coordenador
Raquel Eliana Metzner – Coordenadora Adjunta
Viviane Maria Beduschi de Arantes – Secretária

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1 - Estrutura FPEIR de relacionamento de indicadores.	10
Figura 2.1 - Representação do Sistema Cantareira.	27
Figura 2.2 – Localização dos postos de controle do Sistema Cantareira.....	29
Figura 3.1 - Situação dos Postos do IQA - Índice de Qualidade das Águas. .	66
Figura 3.2 - Situação dos Postos do IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.	66
Figura 7.1 – Percentual do total indicado por tipo de PDC.....	111
Figura 7.2 – Valor total indicado FEHIDRO por subPDC.	112
Figura 7.3 – Percentual de Empreendimentos nos Programas de Ações (PDC)	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Áreas das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí.....	12
Tabela 2.2 – Áreas das Sub-bacias do Rio Piracicaba (SP e MG)	13
Tabela 2.3 – Localização dos municípios em função das sub-bacias hidrográficas.	13
Tabela 2.4 – Municípios da UGRHI 5 e suas respectivas populações.	16
Tabela 2.5 – Características gerais da UGRHI 5.....	17
Tabela 2.6 – Inserção dos municípios na UGRHI 5 e em UGRHI adjacente. .	21
Tabela 2.7 – Volumes do Sistema Cantareira	27
Tabela 2.8- Inserção dos municípios na UGRHI 5 e em UGRHI adjacente....	28
Tabela 2.9 – Vazões mínimas nos postos de controle	29
Tabela 3.1 – Valores de Referência de disponibilidade <i>per capita</i>	30
Tabela 3.2 – Valores de Referência Vazão outorgada em relação a vazões $Q_{7,10}$; $Q_{95\%}$ e reservas explotáveis	33
Tabela 3.3 – Valores de Referência de vazão total em relação a vazão média	33
Tabela 3.4 – Ações referentes a disponibilidade, demanda e balanço hídrico	38
Tabela 3.5 – Valores de referência para abastecimento de água.....	42
Tabela 3.6 – Ações referentes ao abastecimento público	47
Tabela 3.7 -Valores de Referência para os parâmetros Esgoto coletado, Esgoto tratado e Eficiência do sistema de esgotamento	48
Tabela 3.8 – Valores de Referência do ICTEM	50
Tabela 3.9 – Ações referentes esgotamento sanitário.....	53
Tabela 3.10 – Valores de Referência de IQR	57
Tabela 3.11 – Ações referentes a drenagem urbana.....	65
Tabela 3.12 – Ações referentes à qualidade das águas.....	72
Tabela 3.13 – Valores de Referência do IPAS	73
Tabela 3.14 – Ações referentes água subterrânea.....	76
Tabela 4.1 - Ações a serem alteradas, originalmente previstas na Deliberação dos Comitês PCJ nº 333/2020	79
Tabela 4.2 - Ações previstas para financiamento com recursos de outras fontes realocadas para Cobrança Estadual Paulista	82

Tabela 4.3 - Ações previstas para financiamento com recursos da Cobrança Estadual que tiveram redução na estimativa de recursos.....	84
Tabela 4.4 - Ações previstas para financiamento com recursos da Cobrança Estadual que foram realocadas para Outras Fontes.....	85
Tabela 4.5 - Ações previstas para financiamento com recursos da Cobrança Estadual que tiveram ampliação na estimativa de recursos.....	86
Tabela 4.6 - Ações originalmente previstas na Deliberação dos Comitês PCJ nº 333/2020, a serem removidas do PA/PI 2020-2023.....	87
Tabela 4.7 - Ações previstas para serem executadas com recursos financeiros da fonte "Outra" - "Cobrança Federal"	90
Tabela 6.1 – Vazões retiradas do Sistema Cantareira em m³/s.....	110
Tabela 7.1 - Relação de Empreendimentos FEHIDRO indicados em 2019.	113
Tabela 7.2 - Aplicação dos Recursos Financeiros nas Bacias PCJ até o ano de 2019.	116

LISTA DE QUADROS

Quadro 5.1 – Relatório de Atividades	94
--	----

LISTA DE MAPAS

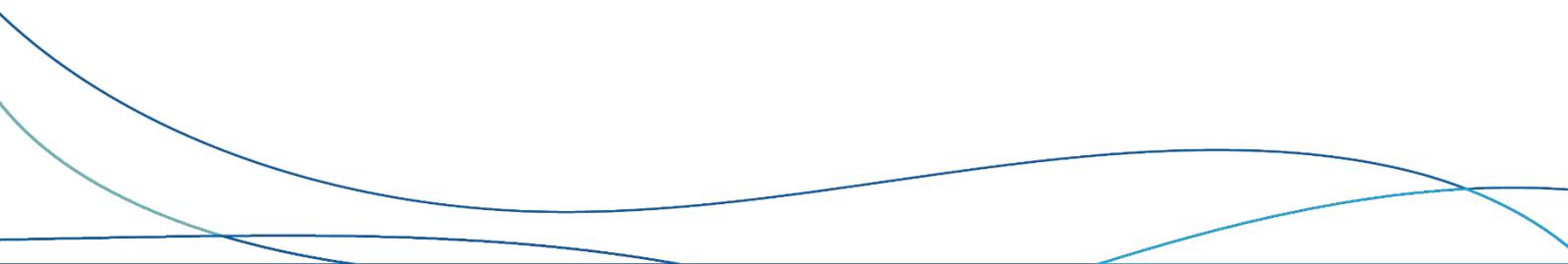
Mapa 2.1 - Mapa da Situação dos Municípios das Bacias PCJ.	15
Mapa 2.2 - Unidades de Conservação inseridas nas bacias PCJ.....	19
Mapa 2.3 - Inserção Regional da UGRHI 5 junto às outras UGRHIs.	20
Mapa 2.4 - Unidades aquíferas na UGRHI 5.....	24
Mapa 3.1 – Índice de Perdas do Sistema de Distribuição de Água.....	43
Mapa 3.2 - ICTEM – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município.	49
Mapa 3.3 – IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) da Instalação de Tratamento e/ou Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos Gerado no Município.....	58
Mapa 3.4 – Cobertura de drenagem urbana subterrânea (%).	61
Mapa 3.5 – Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%).	62
Mapa 3.6 – Espacialização dos Postos do IQA – Índice de Qualidade das Águas 2019	67
Mapa 3.7 – Espacialização dos Postos do IAP – índice de Qualidade da Águas Brutas para fins de Abastecimento Público 2019.....	68

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	9
2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	12
2.1	Águas Superficiais e o Sistema Produtor Cantareira	25
3	SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 05.....	30
3.1	Disponibilidade das Águas, Demanda e Balanço Hídrico	30
3.1.1	Situação e Orientações para Gestão – Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanço.....	33
3.1.1.1	SÍNTESE DA SITUAÇÃO	33
3.1.1.1.1	Disponibilidade Hídrica:	33
3.1.1.1.2	Demanda de água:	34
3.1.1.1.3	Balanço Hídrico:.....	35
3.1.1.2	ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:	36
3.2	Saneamento Básico - Abastecimento de Águas	42
3.2.1	Situação e Orientações para Gestão – Saneamento Básico – Abastecimento de Água.	44
3.2.1.1	SÍNTESE DA SITUAÇÃO:	44
3.2.1.1.1	Índice de atendimento de águas:.....	44
3.2.1.2	ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:	45
3.3	Saneamento Básico - Esgotamento Sanitário.....	48
3.3.1	Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento básico – Esgotamento Sanitário	50
3.3.1.1	Síntese da Situação:.....	50
3.3.1.1.1	Esgoto Coletado:	50
3.3.1.1.2	Esgoto Tratado:	50
3.3.1.1.3	Eficiência do sistema de esgotamento:.....	51

3.3.1.1.4 Esgoto Remanescente:	51
3.3.1.2 SÍNTESE GERAL DA SITUAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	51
3.3.1.3 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	52
3.4 Saneamento Básico - Manejo de Resíduos Sólidos	57
3.4.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento básico – Manejo de resíduos sólidos	59
3.4.1.1 Síntese da Situação:	59
3.4.1.1.1 Manejo de Resíduos Sólidos:.....	59
3.4.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	59
3.5 Saneamento Básico - Drenagem de águas pluviais	60
3.5.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento básico – Drenagem de águas pluviais	63
3.5.1.1 Síntese da Situação:	63
3.5.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	63
3.6 Qualidade das águas superficiais	66
3.6.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das Águas Superficiais	69
3.6.1.1 SÍNTESE DA SITUAÇÃO:.....	69
3.6.1.1.1 Índice de Qualidade das Águas (IQA):	69
3.6.1.1.2 Índice de Qualidade das Águas para fins de Abastecimento Público (IAP). 69	
3.6.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	70
3.7 Qualidade das águas subterrâneas	73
3.7.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das águas subterrâneas	73
3.7.1.1 SÍNTESE DA SITUAÇÃO:.....	73
3.7.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	74

4	ADEQUAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO E PROGRAMA DE INVESTIMENTOS (PA/PI).....	77
5	AVALIAÇÃO DA GESTÃO DO CBH-PCJ	94
5.1	Descritivo de algumas das principais atividades do CBH-PCJ – Ano 2019	107
6	RETIRADAS DO SISTEMA CANTAREIRA.....	110
7	ACOMPANHAMENTO DOS EMPREENDIMENTOS FEHIDRO – 2019.....	111
7.1	Aplicação dos Recursos Financeiros nas Bacias PCJ até 2019	115
7.1.1	Síntese da Situação da Aplicação dos Recursos Financeiros	117
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
9	ANEXOS	124



1 INTRODUÇÃO

Em 2016 foi iniciado o processo de revisão do Plano de Recursos Hídricos das Bacias PCJ, com a finalização da ETAPA 1 em abril de 2018, a qual consistia na Revisão e Atualização do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 em atendimento às Deliberações CRH nº 146/2012 e nº 188/2016, abrangendo o Diagnóstico, o Prognóstico e o Plano de Ações e Metas. Em agosto de 2020 foi consolidado o estudo diante dos desdobramentos das ETAPAS 2 e 3, com edição dos produtos finais, compostos pelo Plano Diretor de Recursos Hídricos da UPGRH PJ1, Relatório Final e Relatório Síntese do Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2020 – 2035, onde foram definidas metas atreladas a um Plano de Ações e um Programa de Investimentos.

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos é apresentado no Art. 19 da Lei Estadual Paulista nº 7.663/91, que instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos, como o mecanismo de gestão destinado a avaliação da eficácia dos Planos de Recursos Hídricos, visando a subsidiar as ações dos poderes executivos e legislativos de âmbito municipal, estadual e federal.

Desde 1994, são elaborados Relatórios da Situação dos Recursos Hídricos das Bacias PCJ. A partir de 2007 os relatórios passaram a ser publicados de acordo com metodologia proposta pela Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos paulista, atual Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA), que se baseia no uso de um conjunto de indicadores organizados em uma estrutura denominada “matriz FPEIR” (Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta), conforme representado na Figura 1.1 - Estrutura FPEIR de relacionamento de indicadores.

Tal orientação surgiu em discussões ocorridas no Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI), diante do desafio de tornar o Relatório de Situação mais conciso e com periodicidade anual.

Os indicadores de **Força-Motriz** abrangem aspectos relativos às atividades humanas, como: Taxa Geométrica de Crescimento Anual, Densidade Demográfica e Índice Paulista de Responsabilidade Social.

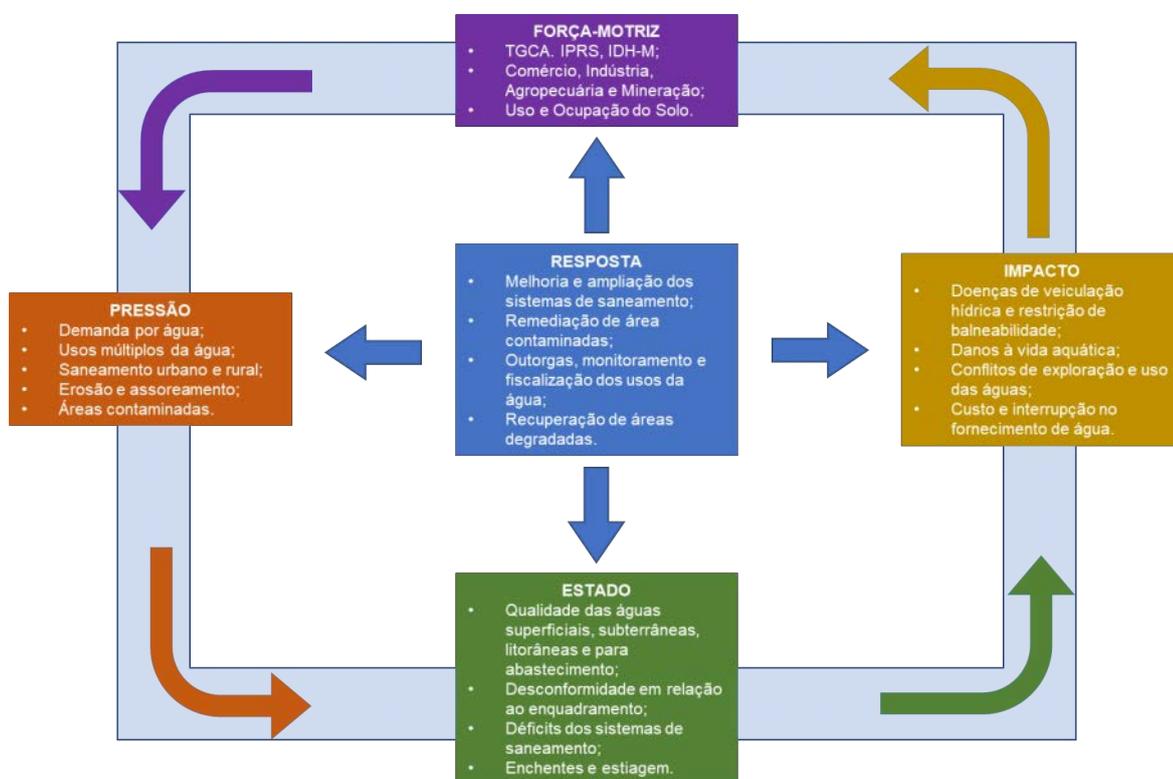
Os indicadores de **Pressão** tratam dos fatores decorrentes do desenvolvimento das atividades que podem afetar a qualidade e/ou a quantidade dos recursos hídricos, como por exemplo: consumo de água, produção de esgoto e produção de resíduos sólidos e áreas contaminadas.

Os indicadores de **Estado** abrangem os parâmetros associados à quantidade e à qualidade dos recursos hídricos, como por exemplo: Índice de Qualidade da Água Bruta para fins de Abastecimento Público (IAP), Índice de Qualidade das Águas (IQA), Índice de Qualidade das Águas para Proteção da Vida Aquática (IVA), Índice de Estado Trófico (IET) e demanda total em relação à $Q_{7,10}$.

Os indicadores de **Impacto** expressam os problemas que decorrem da situação do estado dos recursos hídricos como por exemplo, as internações por doenças de veiculação hídrica e os conflitos pelo uso da água.

Os indicadores de **Resposta** agrupam as respostas da sociedade aos problemas existentes, apontando os índices de cobertura de rede coletora e de redução da carga orgânica, bem como as condições de disposição final de resíduo sólido domiciliar e de áreas contaminadas. Estes indicadores abrangem não só as ações do Governo, mas também as ações de Organizações Não Governamentais (ONGs), associações, população, enfim, de todo e qualquer cidadão.

Figura 1.1 - Estrutura FPEIR de relacionamento de indicadores.



Fonte: CPTI (2008).

Durante o ano de 2010, realizou-se um processo de releitura dos indicadores até então utilizados como referência para elaboração dos relatórios de situação, por meio do qual foram determinadas adequações no rol desses indicadores e estabelecida uma sequência de sucessão entre formatos “simples” e “completos”. No presente Relatório de Situação, foram incluídas as orientações advindas do citado processo de releitura.

Os dados e o modelo metodológico utilizados no processo de elaboração deste relatório, que possui como data-base o ano de 2019, foram enviados aos Comitês PCJ pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi), da SIMA.

Para 2020, diante da orientação da CRHi, elaborou-se a versão simplificada do Relatório de Situação. A elaboração do relatório contou com a participação da equipe

da Agência das Bacias PCJ e com orientações das Câmaras Técnicas do Plano de Bacias (CT-PB) e de Planejamento (CT-PL), que apreciaram a análise dos dados apresentados e teceram comentários com interpretações acerca do significado dos mesmos para a gestão dos recursos hídricos das Bacias PCJ.

Ressalta-se também que, embora nas descrições gerais incluam-se informações das Bacias PCJ como um todo, os dados expostos neste relatório referem-se apenas ao território da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) nº 5 do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos paulista, ou seja, a porção das Bacias PCJ inserida no estado de São Paulo, não sendo considerada a porção mineira das Bacias PCJ na análise dos dados. Observa-se que informações sobre a porção mineira das Bacias PCJ são periodicamente publicadas nos Relatórios de Gestão e Situação de Recursos Hídricos em Minas Gerais, produzido pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) e disponibilizados no Portal InfoHidro (<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br>). Atualmente as informações são obtidas diretamente junto a equipe do IGAM, pelo fato do sistema estar fora do ar por conta de atualizações.

Consideram-se, por fim, como materiais complementares ao presente texto as bases de dados e fontes utilizadas para a elaboração do Relatório de Situação 2020, bem como, o referencial técnico, indicadores e valores de referência considerados para a avaliação qualitativa dos indicadores e parâmetros adotados.

2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A área de abrangência das Bacias PCJ compreende um recorte espacial, definido como o limite da bacia de 15.377,82 km², sendo 92,45% no Estado de São Paulo (SP) e 7,55% no Estado de Minas Gerais (MG). Situa-se entre os meridianos 46° e 49° O e latitudes 22° e 23,5° S, apresentando extensão aproximada de 300 km no sentido Leste-Oeste e 100 km no sentido Norte-Sul (PROFILL-RHAMA, 2017).

No Estado de São Paulo, as Bacias PCJ, afluentes do Rio Tietê, estendem-se por 14.216,58 km², sendo 11.492,84 km² correspondentes à Bacia do Rio Piracicaba, 1.568,68 km² à Bacia do Rio Capivari e 1.155,06 km² à Bacia do Rio Jundiáí. No Estado de Minas Gerais, a área pertencente às Bacias PCJ corresponde principalmente a uma parcela da sub-bacia do Rio Jaguari, contendo um total de 979,97 km² da área de drenagem dessa sub-bacia, além de parcelas menores das sub-bacias dos rios Atibaia e Camanducaia, com 44,54 km² e 136,73 km², respectivamente (PROFILL-RHAMA, 2017). Na Tabela 2.1 estão apresentadas as parcelas das bacias em cada um dos estados das Bacias PCJ e o percentual da área total.

Tabela 2.1 – Áreas das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí.

Bacias	Área SP (km ²)	Área MG (km ²)	Área total (km ²)	Área total (%)
Piracicaba	11.492,84	1.161,24	12.654,08	82,3%
Capivari	1.568,68		1.568,68	10,2%
Jundiáí	1.155,06		1.155,06	7,5%
Total PCJ	14.216,58	1.161,24	15.377,82	100,0%

Fonte: Revisão Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 (PROFILL-RHAMA, 2018).

Em termos hidrográficos, há sete unidades (sub-bacias) principais, sendo cinco pertencentes ao Piracicaba (Piracicaba, Corumbataí, Jaguari, Camanducaia e Atibaia), além do Capivari e Jundiáí. As áreas de drenagem das sub-bacias do Piracicaba são apresentadas na Tabela 2.2.

Tabela 2.2 – Áreas das Sub-bacias do Rio Piracicaba (SP e MG)

Sub-bacias	Área SP (km ²)	Área MG (km ²)	Área total (km ²)	(%)
Camanducaia	903,98	136,73	1.040,71	8%
Jaguari	2.322,62	979,97	3.302,59	26%
Atibaia	2.773,96	44,54	2.818,5	22%
Corumbataí	1.717,59		1.717,59	14%
Piracicaba	3.774,69		3.774,69	30%
Total Piracicaba	11.492,84	1.161,24	12.654,08	100%

Fonte: Revisão Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 (PROFILL-RHAMA, 2018).

Os principais acessos são as Rodovias dos Bandeirantes (SP-348), Anhanguera (SP-330), Santos Dumont (SP-75), Dom Pedro I (SP-65), Luiz de Queiroz (SP-304), Adhemar de Barros (SP-340) e Fernão Dias (BR-381). A região conta, ainda, com a linha tronco da FERROBAN, o terminal intermodal da Hidrovia Tietê-Paraná e o aeroporto internacional de Viracopos no município de Campinas, que vem passando por modificações significativas para acompanhar o forte crescimento econômico da região.

No Estado de Minas Gerais, onde se encontra instalada a Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH) PJ 01, há cinco municípios – quatro deles com sede em área compreendida pelas Bacias PCJ. Na Tabela 2.3 apresenta-se a relação de municípios pertencentes a cada uma das principais sub-bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

Tabela 2.3 – Localização dos municípios em função das sub-bacias hidrográficas.

Sub-bacia	Municípios
Camanducaia	Amparo, Holambra, Jaguariúna, Monte Alegre do Sul, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Santo Antônio de Posse, Serra Negra, Socorro, Toledo*.
Jaguari	Americana, Amparo, Artur Nogueira, Bragança Paulista, Camanducaia*, Campinas, Cordeirópolis, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Extrema*, Holambra, Itapeva*, Jaguariúna, Joanópolis, Limeira, Mogi-Mirim, Morungaba, Paulínia, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Piracaia, Santo Antônio de Posse, Sapucaí-Mirim, Tuiuti, Vargem.
Atibaia	Americana, Atibaia, Bragança Paulista, Camanducaia*, Campinas, Cordeirópolis, Cosmópolis, Extrema*, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu,

Sub-bacia	Municípios
	Joanópolis, Jundiaí, Louveira, Morungaba, Nazaré Paulista, Nova Odessa, Paulínia, Piracaia, Valinhos, Vinhedo.
Corumbataí	Analândia, Charqueada, Cordeirópolis, Corumbataí, Ipeúna, Itirapina, Piracicaba, Rio Claro, Santa Gertrudes
Piracicaba	Águas de São Pedro, Americana, Anhembi, Botucatu, Brotas, Campinas, Capivari, Charqueada, Cordeirópolis, Dois Córregos, Hortolândia, Iracemápolis, Itirapina, Limeira, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Piracicaba, Rio das Pedras, Saltinho, Santa Bárbara d'Oeste, Santa Maria da Serra, São Pedro e Sumaré, Torrinha.
Capivari	Campinas, Capivari, Elias Fausto, Hortolândia, Indaiatuba, Itupeva, Jundiaí, Louveira, Mombuca, Monte Mor, Rafard, Rio das Pedras, Tietê, Valinhos, Vinhedo.
Jundiaí	Atibaia, Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Indaiatuba, Itu, Itupeva, Jarinu, Jundiaí, Mairiporã, Salto, Várzea Paulista.

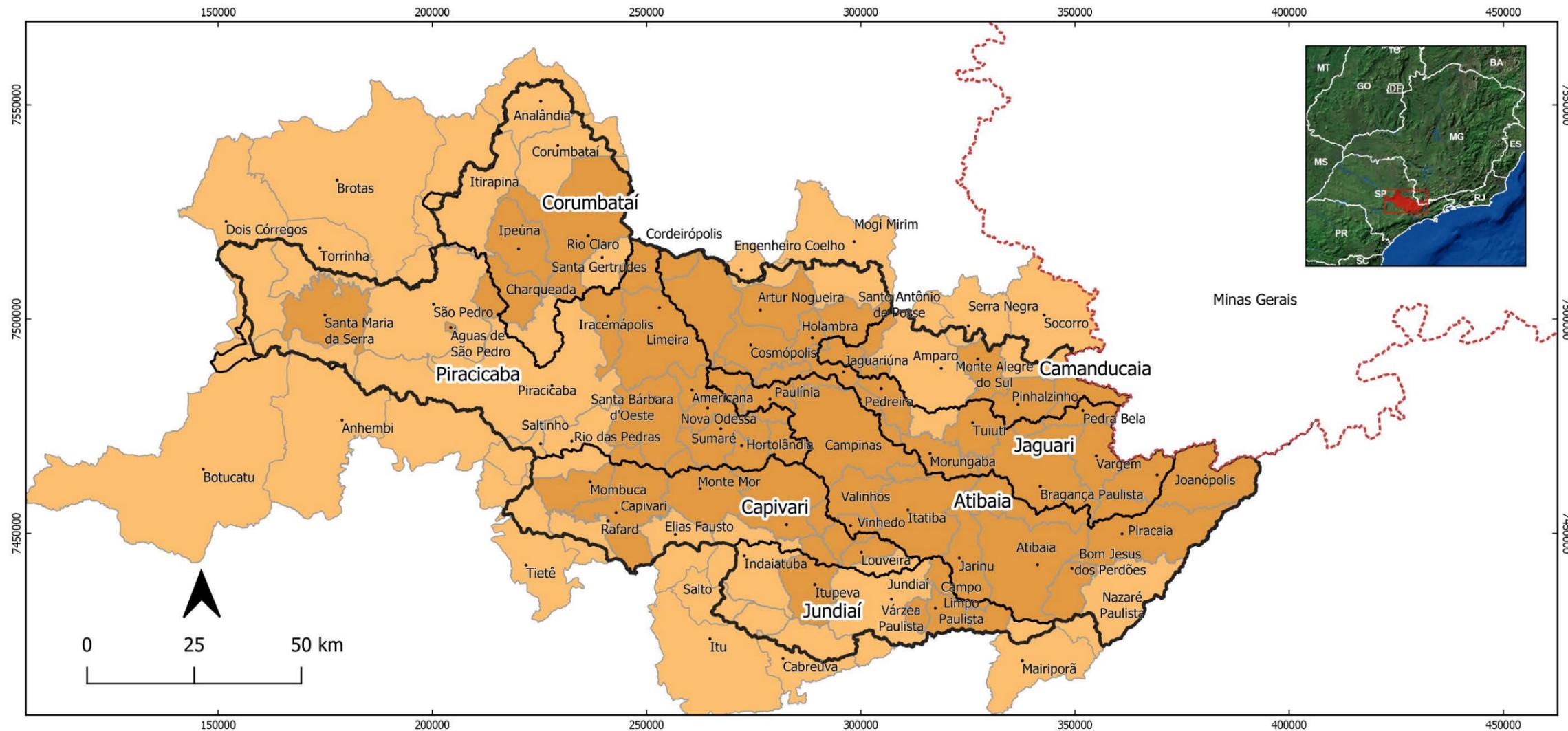
* Municípios situados no estado de Minas Gerais.

Fonte: Adaptado Revisão Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020 (PROFILL-RHAMA, 2018)

No Mapa 2.1 apresentados os municípios totalmente inseridos nas Bacias PCJ e os municípios cuja área de drenagem encontra-se parcialmente contida nas Bacias PCJ segundo avaliação do Plano das Bacias PCJ.

Mapa 2.1 - Mapa da Situação dos Municípios das Bacias PCJ.

INSERÇÃO DOS MUNICÍPIOS NAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ



LEGENDA	
Limite Estadual	Inserção nas Bacias PCJ
Limite Bacias PCJ	Totalmente Inserido
	Parcialmente Inserido

Sistema de Coordenadas UTM DATUM Sirgas 2000 Zona 23S 1:1250000
Fontes de dados: - Limite municipal: IBGE, 2010 - Limite estadual: IBGE, 2010 - Limite da Bacia: Adaptado de ANA, 2013 - Inserção PCJ: Adaptado Perfil-Rhama, 2018

Elaborado por: Agência das Bacias PCJ
Data de elaboração: outubro/2020

Tratando mais especificamente do universo de análise deste relatório, convém ressaltar que são aqui considerados os municípios que compõem a UGRHI 05 (PCJ). Tal conjunto encontra-se identificado na Tabela 2.4 e, na Tabela 2.5 são apresentadas as características gerais da UGRHI 5 (PCJ).

Tabela 2.4 – Municípios da UGRHI 5 e suas respectivas populações.

Município	População Total (SEADE 2019)	Município	População Total (SEADE 2019)
Águas de São Pedro	3.082	Monte Alegre do Sul	4.755
Americana	230.280	Monte Mor	55.805
Amparo	57.992	Morungaba	11.755
Analândia	4.003	Nazaré Paulista	17.539
Artur Nogueira	46.942	Nova Odessa	56.464
Atibaia	129.281	Paulínia	102.861
Bom Jesus dos Perdões	21.649	Pedra Bela	1.683
Bragança Paulista	159.258	Pedreira	45.694
Campinas	1.147.122	Pinhalzinho	7.332
Campo Limpo Paulista	81.979	Piracaia	26.167
Capivari	52.283	Piracicaba	380.407
Charqueada	15.312	Rafard	8.035
Cordeirópolis	21.594	Rio Claro	195.363
Corumbataí	2.437	Rio das Pedras	33.201
Cosmópolis	65.057	Saltinho	6.532
Elias Fausto	14.410	Salto	113.585
Holambra	11.896	Santa Bárbara d'Oeste	186.451
Hortolândia	226.426	Santa Gertrudes	25.450
Indaiatuba	236.984	Santa Maria da Serra	5.500
Ipeúna	6.683	Santo Antônio de Posse	21.574
Iracemópolis	22.904	São Pedro	29.466
Itatiba	101.099	Sumaré	275.865
Itupeva	53.661	Tuiuti	3.501
Jaguariúna	52.922	Valinhos	117.825
Jarinu	24.970	Vargem	6.095
Joanópolis	12.583	Várzea Paulista	119.272
Jundiaí	391.578	Vinhedo	73.784
Limeira	287.379	TOTAL	5.462.728
Louveira	46.075		
Mombuca	2.926		

Fonte: SEADE (2019).

Tabela 2.5 – Características gerais da UGRHI 5.

Características Gerais			
População ^{SEADE, 2019}	Total (2019)		Rural (2019)
	5.642.645 hab.		3.2%
Área	Área territorial ^{SEADE, 2019}		Área de drenagem ^{São Paulo, 2006}
	13.918,7 km ²		14.178 km ²
Principais rios e reservatórios ^{CBH-PCJ, 2016}	<p>Rios: Atibaia, Atibainha, Cachoeira, Camanducaia, Capivari, Corumbataí, Jaguari, Jundiá e Piracicaba.</p> <p>Reservatórios: Usina de Barra Bonita, Salto Grande, Jacareí, Jaguari, Atibainha e Cachoeira. Os quatro últimos reservatórios fazem parte do Sistema Produtor Cantareira.</p>		
Aquíferos livres ^{CETESB, 2016}	Guarani, Pré Cambriano, Serra Geral e Tubarão.		
Principais mananciais superficiais ^{CBH-PCJ, 2014}	<p>Grande porte: Rio Corumbataí, Rio Capivari, Rio Atibaia (Transposição UGRHI 06), Rio Jaguari, Rio Jundiá.</p> <p>Interesse Regional: Nascentes dos rios Jaguari, Corumbataí; Rios Capivari-Mirim, Quilombo, Camanducaia, do Pinhal, Passa Cinco, Atibainha, Jundiá-Mirim, Claro; Ribeirões Piraí, Caxambu, Bom Jardim, dos Toledos, Fregadoli, do Moinho, da Água Branca; Córregos do João Paulino, Onofre, Santa Rita e Represa do Limoeiro.</p>		
Disponibilidade hídrica superficial ^{São Paulo, 2006}	Vazão média ($Q_{médio}$)	Vazão mínima ($Q_{7,10}$)	Vazão $Q_{95\%}$
	172 m ³ /s	43 m ³ /s	65 m ³ /s
Disponibilidade hídrica subterrânea ^{São Paulo, 2006}	Reserva Explotável		
	22 m ³ /s		
Principais atividades econômicas ^{CBH-PCJ, 2016}	<p>As principais atividades econômicas são a agropecuária e a produção industrial. Destacam-se em Paulínia, o polo petroquímico composto pela Refinaria do Planalto; em Americana, Nova Odessa e Santa Bárbara d'Oeste, o parque têxtil; em Campinas e Hortolândia, o polo de alta tecnologia; em Piracicaba, indústrias sucroalcooleiras e do setor metal-mecânico; em Jundiá, parque industrial com mais de 500 empresas atuando em variados setores; em Limeira, produção de folheado; em Rio Claro, indústrias sucroalcooleiras; em Santa Gertrudes e Cordeirópolis, polo cerâmico nacional.</p>		
Vegetação remanescente ^{IF, 2010}	<p>Apresenta 1.911 km² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 13,5% da área da UGRHI. As categorias de maior ocorrência são a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual.</p>		

Características Gerais

	Unidades de Conservação de Proteção Integral
	Esec de Ibicatu; Esec Valinhos; MoNa da Pedra Grande; PNM do Campo Grande; PNM dos Jatobás; PE da ARA (Assessoria de Referência Agrária); PE de Itaberaba; PE de Itapetinga; RB da Serra do Japi
	Unidades de Conservação de Uso Sustentável
	Áreas Protegidas MMA, 2019; FF, 2019 APA Barreiro Rico; APA Cabreúva; APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá - Perímetro Corumbataí; APA de Campinas; APA de Campo Grande; APA Jundiaí; APA Piracicaba/Juquerí-Mirim - Áreas I e II; APA Represa Bairro da Usina; APA Sistema Cantareira; APA Tanquã-Rio Piracicaba; ARIE Mata de Santa Genebra; ARIE Matão de Cosmópolis; FE Edmundo Navarro de Andrade; FE Serra D'Água; RPPN Caeté; RPPN Duas Cachoeiras; RPPN Ecoworld; RPPN Estância Jatobá; RPPN Fazenda Boa Esperança; RPPN Fazenda Serrinha; RPPN Lafigueira Naturarte; RPPN Parque das Nascentes; RPPN Parque dos Pássaros; RPPN Reserva do Dadinho; RPPN Reserva do Jacu; RPPN São Elias; RPPN Sítio das Pedras; RPPN Sítio Sabiuna; RPPN Sítio Solar da Montanha

Legenda: APA - Área de Proteção Ambiental; ARIE - Área de Relevante Interesse Ecológico; Esec - Estação Ecológica; FE - Floresta Estadual; MoNa - Monumento Natural; PE - Parque Estadual; PNM - Parque Natural Municipal; RB - Reserva Biológica; RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Fontes: SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações dos Municípios Paulistas – IMP. 2019.

São Paulo (Estado). Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Plano Estadual de Recursos Hídricos: 2004-2007. Resumo. São Paulo, 2006.

CBH-PCJ. Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí para o período de 2010 a 2020. Relatório Final. 2016.

CETESB. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2013-2015. São Paulo, 2016.

IF. Instituto Florestal. Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo 2008/2009. São Paulo, 2010.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de UCs. 2018. <http://www.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs/consulta-gerar-relatorio-de-uc>.

FF. Fundação Florestal. 2019. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/rppn/lista-rppn-fundacao-florestal/>

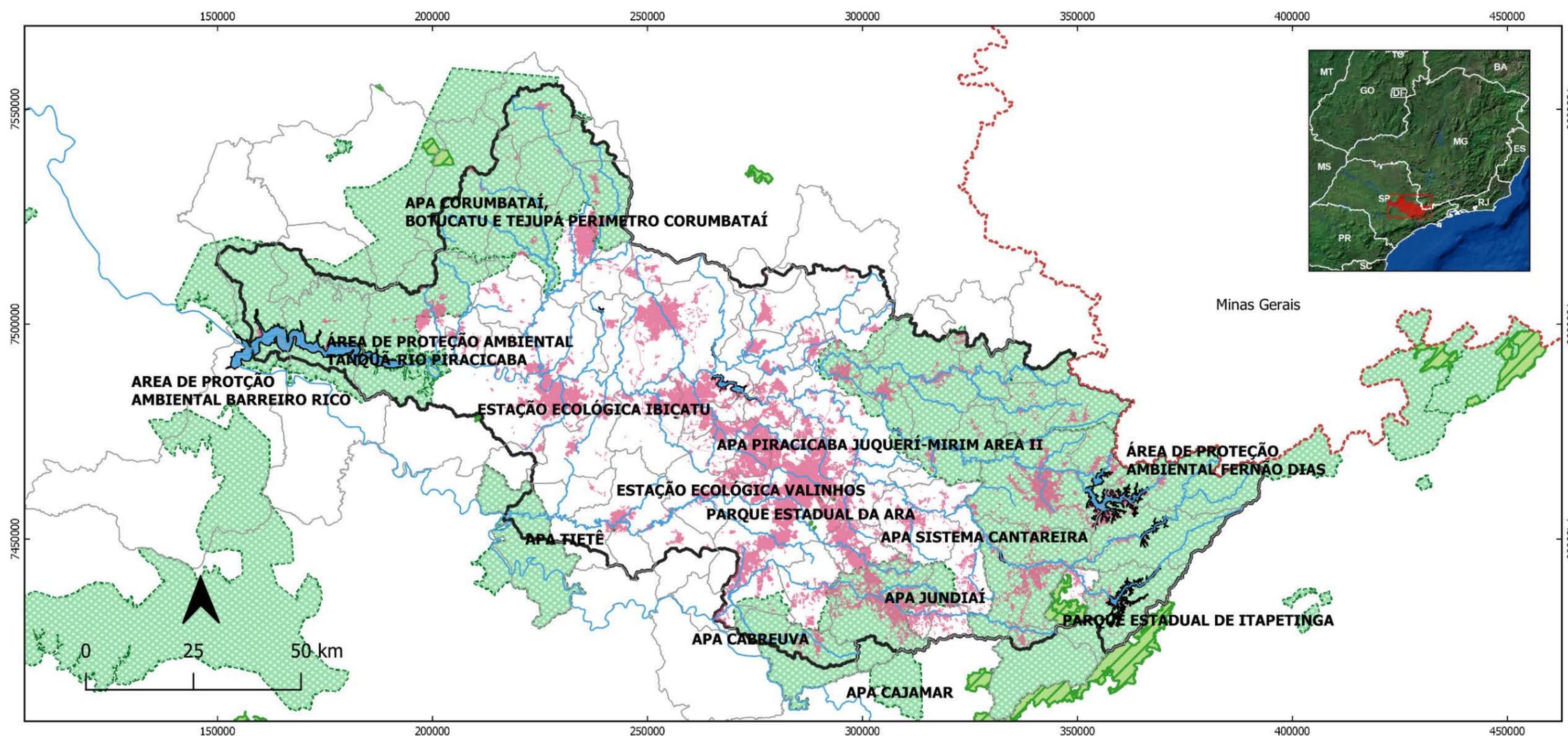
IF. Instituto Florestal. 2019. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/wp-content/uploads/sites/234/2013/03/%C3%81reas-Protegidas-IF.pdf>

No Mapa 2.2 estão apresentadas as unidades de conservação inseridas no âmbito da UGRHI 05.

No Mapa 2.3 ilustra-se, por fim, as unidades de gestão de recursos hídricos existentes no domínio das Bacias PCJ.

Mapa 2.2 - Unidades de Conservação inseridas nas bacias PCJ.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ



LEGENDA		
 Limite Estadual	 Área Urbanizada	Unidades de Conservação
 Limite Municipal	 Hidrografia	 Proteção Integral
 UGHRI 05	 Represas	 Uso Sustentável

Sistema de Coordenadas UTM
DATUM Sirgas 2000
Zona 23S
1:1250000

Fontes de dados:
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Limite UGRHI: Adaptado DAEE, 2019
- Unidades de Conservação - MMA, Jan 2019

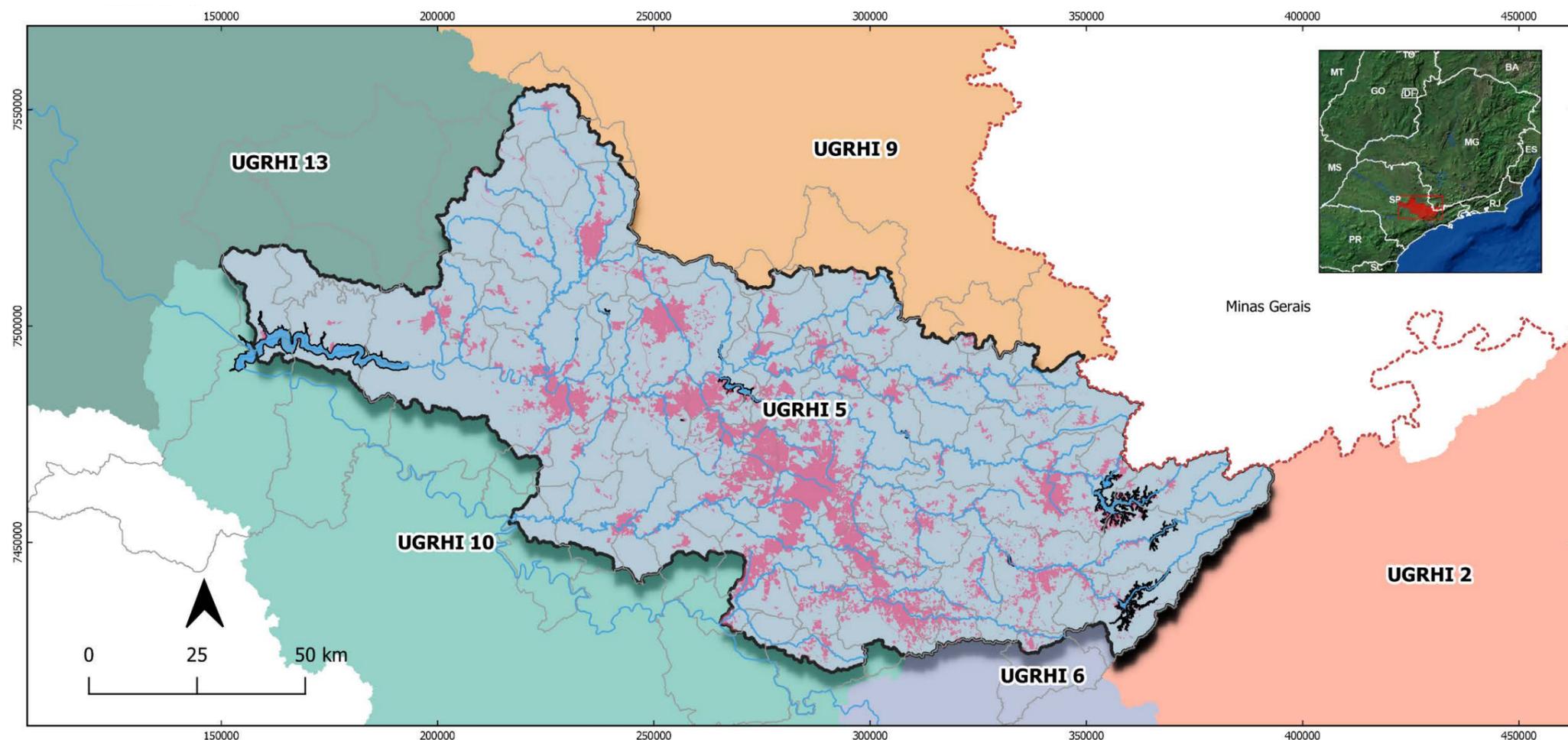
Elaborado por:

Agência das Bacias PCJ

Data de elaboração:
outubro/2020

Mapa 2.3 - Inserção Regional da UGRHI 5 junto às outras UGRHIs.

INSERÇÃO REGIONAL DA UGRHI 5 JUNTO ÀS OUTRAS UGRHIS



LEGENDA	
Limite Estadual	Área Urbanizada
Limite Municipal	Hidrografia
Limite UGRHI 05	Represas

Sistema de Coordenadas UTM DATUM Sirgas 2000 Zona 23S 1:1250000	Elaborado por: Agência das Bacias PCJ
Fontes de dados: - Limite municipal: IBGE, 2010 - Limite estadual: IBGE, 2010 - Limite UGRHI: Adaptado DAEE, 2019	Data de elaboração: outubro/2020

A seguir, na Tabela 2.6, apresenta-se a relação de municípios contidos na UGHRI 05, discriminando se possuem área em outras unidades de gerenciamento adjacentes conforme limite de UGRHi adotado – 1:50.000.

Tabela 2.6 – Inserção dos municípios na UGRHI 5 e em UGRHI adjacente.

Municípios	Totalmente contido na UGRHI	UGRHI adjacente com área do município	
		Área urbana	Área rural
Águas de São Pedro	Sim	--	--
Americana	Sim	--	--
Amparo	Não	--	09
Analândia	Não	--	09 e 13
Artur Nogueira	Sim	--	--
Atibaia	Sim	--	--
Bom Jesus dos Perdões	Sim	--	--
Bragança Paulista	Sim	--	--
Campinas	Sim	--	--
Campo Limpo Paulista	Sim	--	--
Capivari	Sim	--	--
Charqueada	Sim	--	--
Cordeirópolis	Sim	--	--
Corumbataí	Não	--	09
Cosmópolis	Sim	--	--
Elias Fausto	Não	--	10
Holambra	Sim	--	--
Hortolândia	Sim	--	--
Indaiatuba	Não	10	10
Ipeúna	Sim	--	--
Iracemápolis	Sim	--	--
Itatiba	Sim	--	--
Itupeva	Sim	--	--

Municípios	Totalmente contido na UGRHI	UGRHI adjacente com área do município	
		Área urbana	Área rural
Jaguariúna	Sim	--	--
Jarinu	Sim	--	--
Joanópolis	Sim	--	--
Jundiáí	Não	--	10
Limeira	Sim	--	--
Louveira	Sim	--	--
Mombuca	Sim	--	--
Monte Alegre do Sul	Sim	--	--
Monte Mor	Sim	--	--
Morungaba	Sim	--	--
Nazaré Paulista	Não	--	06
Nova Odessa	Sim	--	--
Paulínia	Sim	--	--
Pedra Bela	Sim	--	--
Pedreira	Sim	--	--
Pinhalzinho	Sim	--	--
Piracaia	Sim	--	--
Piracicaba	Não	--	10
Rafard	Não	--	10
Rio Claro	Não	--	09
Rio das Pedras	Não	--	10
Saltinho	Não	--	10
Salto	Não	10	10
Santa Bárbara d'Oeste	Sim	--	--
Santa Gertrudes	Sim	--	--
Santa Maria da Serra	Sim	--	--

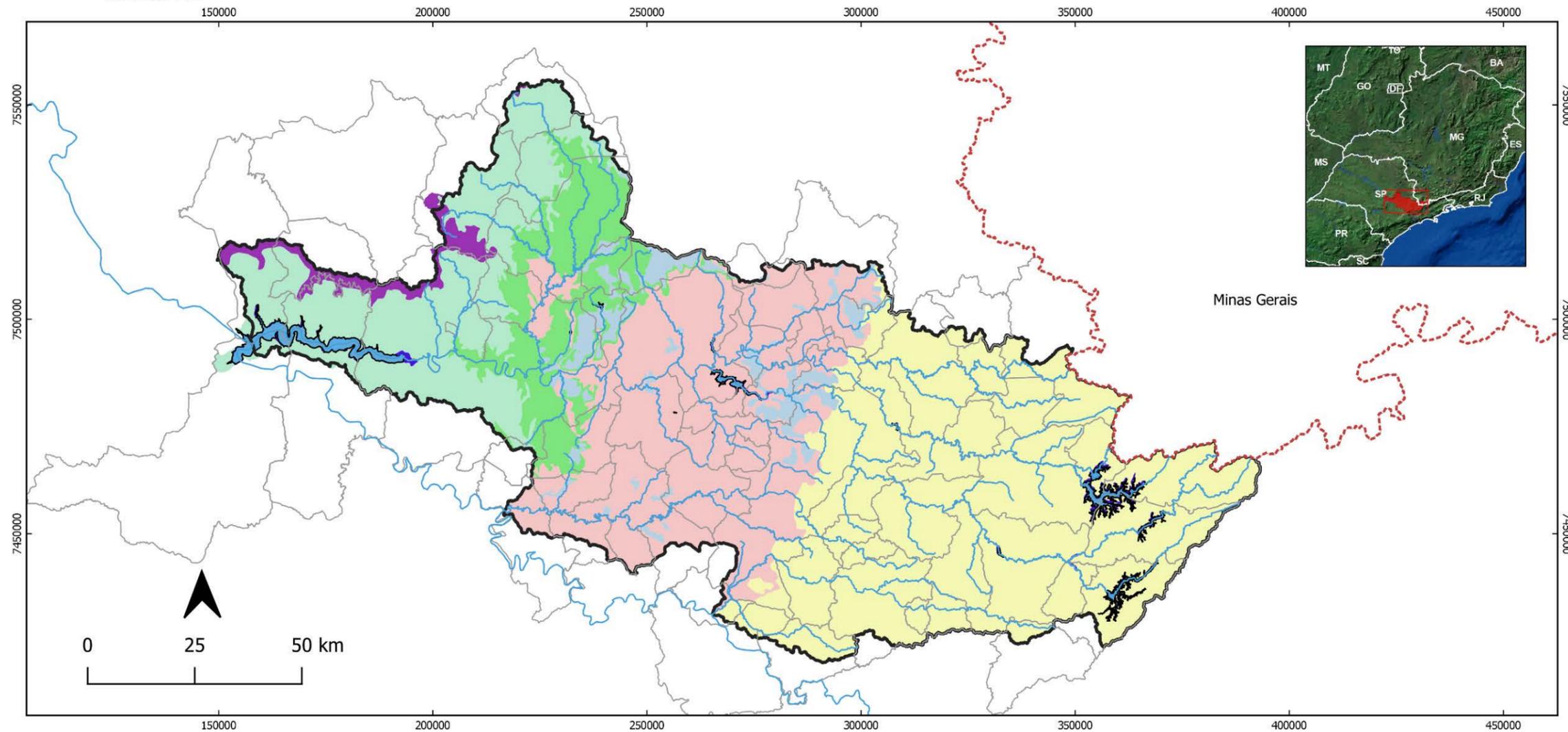
Municípios	Totalmente contido na UGRHI	UGRHI adjacente com área do município	
		Área urbana	Área rural
Santo Antônio de Posse	Sim	--	--
São Pedro	Não	--	13
Sumaré	Sim	--	--
Tuiuti	Sim	--	--
Valinhos	Sim	--	--
Vargem	Sim	--	--
Várzea Paulista	Sim	--	--
Vinhedo	Sim	--	--

Fonte: Deliberação CRH nº 288, de 20 de dezembro de 2019

No Mapa 2.4 seguem também identificados os aquíferos subterrâneos com área nas Bacias PCJ.

Mapa 2.4 - Unidades aquíferas na UGRHI 5

UNIDADES AQUÍFERAS NA UGRHI 5



Limite Estadual	Hidrografia	LEGENDA	
Limite Municipal	Represas	Unidade Aquíferas	
Limite UGHRI 05		Aqüicluda Passa Dois	Serra Geral
		Guarani	Serra Geral, intrusivas
		Pré-cambriano	Tubarão

Sistema de Coordenadas UTM
DATUM Sirgas 2000
Zona 23S
1:1250000

Fontes de dados:
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Limite UGRHI: Adaptado DAEE, 2019
- Unidades Aquíferas: Adaptado DAEE/IG?IPT/CPRM, 2005

Elaborado por:

Data de elaboração:
outubro/2020

2.1 ÁGUAS SUPERFICIAIS E O SISTEMA PRODUTOR CANTAREIRA

Os principais cursos d'água que atravessam a área das Bacias PCJ são os rios Atibaia, Atibainha, Cachoeira, Camanducaia, Capivari, Corumbataí, Jaguari, Jundiá e Piracicaba. Os reservatórios que formam os lagos mais importantes são: trecho do reservatório da Usina Hidrelétrica de Barra Bonita que adentra o rio Piracicaba; o reservatório da Usina Hidrelétrica de Salto Grande, no rio Atibaia; os reservatórios Jacareí e Jaguari, nos rios Jaguari e Jacareí; o reservatório Atibainha, no rio de mesmo nome; e o reservatório Cachoeira, no rio de mesmo nome. Salienta-se que esses quatro últimos reservatórios representam uma parte importante do Sistema Produtor Cantareira.

O Sistema Produtor de Água Cantareira, representado na Figura 2.1, é considerado um dos maiores do mundo. Com área total de 2.279,5 km², abrange 12 municípios – quatro deles situados no Estado de Minas Gerais (Camanducaia, Extrema, Itapeva e Sapucaí-Mirim) e oito no Estado de São Paulo (Bragança Paulista, Caieiras, Franco da Rocha, Joanópolis, Mairiporã, Nazaré Paulista, Piracaia e Vargem) – cinco bacias hidrográficas e seis reservatórios (Jaguari, Jacareí, Cachoeira, Atibainha, Paiva Castro e Águas Claras) dos quais os quatro primeiros estão nas Bacias PCJ e funcionam como um sistema equivalente, através de canais e túneis interligados.

Como dito, os quatro reservatórios do Sistema Cantareira que estão situados nas Bacias PCJ, são:

- **Reservatórios Jaguari e Jacareí (sub-bacia do rio Jaguari):** Situados nos municípios de Bragança Paulista, Joanópolis, Vargem e Piracaia e alimentados pelos rios Jaguari e Jacareí, sendo que a nascente do Jaguari se localiza no Estado de Minas Gerais;
- **Reservatório Cachoeira (sub-bacia do Atibaia):** Alimentado pelo rio Cachoeira, localiza-se no município de Piracaia; e
- **Reservatório Atibainha (sub-bacia do rio Atibaia):** Situado nos municípios de Nazaré Paulista e Piracaia, que armazena água do rio Atibainha.

O quinto reservatório, Engenheiro Paulo de Paiva Castro, situa-se nos municípios de Mairiporã, Caieiras e Franco da Rocha, em área externa às Bacias PCJ. A partir desse reservatório, a água chega ao sexto reservatório, o de Águas Claras, por meio de bombeamento realizado na Estação Elevatória de Santa Inês.

Das vazões produzidas pelo Sistema, apenas cerca de 2 m³/s são produzidos na Bacia do Alto Tietê, pelo rio Juqueri. Dos até 31 m³/s produzidos na Bacia do Rio Piracicaba, cerca de 22 m³/s vêm dos reservatórios Jaguari-Jacareí, cujas bacias têm parte da sua área inserida no Estado de Minas Gerais. Além deles, as nascentes dos principais tributários do rio Cachoeira estão localizadas em Minas Gerais, o que faz

com que cerca de 45% da área produtora de água para o sistema esteja em território mineiro.

Salienta-se que o Plano das Bacias PCJ 2010-2020 definiu, dentre suas diretrizes para implementação, a necessidade de estudo para estabelecimento de Diretrizes para Renovação da Outorga do Sistema, que de acordo com a Nota Técnica Conjunta ANA - DAEE nº 428 de Julho de 2004, deveria ocorrer em 2014, mas devido às estiagens ocorridas nos anos de 2014 e 2015, o prazo da outorga foi estendido duas vezes, primeiramente até outubro de 2015 por meio da Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 910, de 07 de julho de 2014, e em seguida até maio de 2017, pela Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 1.200, de 22 de outubro de 2015.

Considerando as discussões acerca da renovação da outorga do Sistema Cantareira, a ANA e o DAEE elaboraram o Relatório Conjunto ANA/DAEE, de 17 de fevereiro de 2017 (ANA; DAEE, 2017), que constituiu a proposta-guia para a discussão da renovação da outorga do Sistema Cantareira. Nesse documento foram definidas vazões mínimas a jusante dos reservatórios do Sistema Cantareira, de forma que possa ser monitorado, visando garantir, nos pontos definidos, as vazões estipuladas.

Em 29/05/2017, foi publicada a Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 926, de 29 de maio de 2017, que outorga à SABESP, pelo prazo de 10 anos, o uso das vazões máximas médias mensais do Sistema Cantareira, para fins de abastecimento público de até 33 m³/s. Na mesma data, publicou-se também a Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 925, que dispõe sobre as condições de operação. Com as novas regras, a garantia para as Bacias PCJ, que era de 5 m³/s durante a estiagem, foi dobrada, podendo chegar a até 12 m³/s, no período úmido. A Tabela 2.7 apresenta os volumes do Sistema.

Figura 2.1 - Representação do Sistema Cantareira.



Fonte: ANA (2016).

Tabela 2.7 – Volumes do Sistema Cantareira

Reservatório	Mínimo Operacional ⁽¹⁾		Máximo Operacional ⁽²⁾		Volume útil (hm ³) ⁽³⁾
	Cota (m)	Vol (hm ³)	Cota (m)	Vol (hm ³)	
Jaguari/Jacareí	820.80	239.45	844.00	1047.49	808.04
Cachoeira	811.72	46.92	821.88	116.57	69.65
Atibainha	781.88	199.20	786.72	295.46	96.26
Paiva Castro	743.80	25.32	745.61	32.93	7.61
Sistema Cantareira		510.89		1492.45	981.56

Notas:

- (1) Máximo normal e capacidade total de armazenamento correspondente à cota
- (2) Mínimo operacional e capacidade total de armazenamento correspondente à cota que ainda permite a reversão de vazão objetivo pelos túneis.
- (3) Volume útil = Volume máximo normal (2) – Volume mínimo operacional (1)

Fonte: Adaptado RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA/DAEE Nº 925, DE 29 DE MAIO DE 2017

Visando à racionalização do uso dos recursos hídricos e ao atendimento ao uso múltiplo das águas, a nova outorga e as regras operativas do Sistema Cantareira (Resoluções Conjunta ANA/DAEE nº 925/2017 e nº 926/2017) estabelecem que sua operação depende da condição de armazenamento dos reservatórios e do período hidrológico do ano (úmido: dez. a mai. / seco: jun. a nov.). Assim, as vazões máximas

médias mensais a serem retiradas pela Sabesp para a RMSP variam em função do volume acumulado no Sistema Cantareira, conforme indicado na Tabela 2.8.

Tabela 2.8- Inserção dos municípios na UGRHI 5 e em UGRHI adjacente.

Faixa de operação	Regime de operação	Volumes acumulados no Sistema Cantareira	Vazões de retirada máxima média mensal para a RMSP (m³/s)
1	Normal	$V_{ua} \geq 60\%$	33,0
2	Atenção	$40\% \leq V_{ua} < 60\%$	31,0
3	Alerta	$30\% \leq V_{ua} < 40\%$	27,0
4	Restrição	$20\% \leq V_{ua} < 30\%$	23,0
5	Especial	$V_a < 20\%$ do V_u	15,5

Nota: V_{ua} : Volume útil acumulado; V_a : Volume acumulado; V_u : Volume Útil;

Fonte: Adaptado RESOLUÇÃO CONJUNTA ANA/DAEE Nº 925, DE 29 DE MAIO DE 2017

Isso também condiciona a liberação de vazões para as Bacias PCJ, que devem assegurar vazões mínimas em três postos de controle: Rio Jaguari em Buenópolis (Morungaba/SP), Rio Atibaia em Atibaia (Atibaia/SP) e Rio Atibaia Captação Valinhos (Valinhos/SP), indicados na Figura 2.2. Na Tabela 2.9 são apresentadas as vazões mínimas a serem asseguradas nos postos de controle, conforme o período hidrológico do ano. No período seco, nas Faixas 1, 2, 3 e 4, deve-se garantir uma vazão média de 10 m³/s, equivalente a um volume de 158,1 hm³, para as Bacias PCJ.

Figura 2.2 – Localização dos postos de controle do Sistema Cantareira



Fonte: SSD PCJ

Tabela 2.9 – Vazões mínimas nos postos de controle

Postos de controle	Período úmido			Período seco	
	Vazão média móvel de 15 dias consecutivos (m ³ /s) *		Vazão média diária	Vazão média diária	Vazão média diária
	Faixas 1 e 2	Faixas 3 e 4	Faixa 5	Faixas 1, 2, 3 e 4	Faixa 5
Rio Jaguari em Buenópolis	2,5	2,0	2,0	2,0	2,0
Rio Atibaia em Atibaia	3,0	2,0	-	2,0	-
Rio Atibaia na Captação de Valinhos	12,0	11,0	10,0	10,0	10,0

Nota: * As vazões poderão sofrer variação momentânea desde que respeitada a vazão mínima média diária de 10,0 m³/s no posto de Valinhos, de 2,0 m³/s no posto de Buenópolis e de 2,0 m³/s em Atibaia.

Foram definidos, ainda, limites para as vazões mínimas instantâneas a serem liberadas: 0,10 m³/s para jusante do reservatório Paiva Castro (Rio Juqueri); 0,25 m³/s para jusante dos reservatórios Jaguari/Jacareí (Rio Jaguari); e 0,25 m³/s para jusante dos reservatórios Cachoeira/Atibainha (Rio Atibaia).

3 SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 05

Nos itens que se apresentam adiante são explicitados os dados com a síntese dos indicadores do Relatório de Situação 2020 para as Bacias PCJ (UGRHI 05) sendo apresentada a análise da situação seguida de orientações para a gestão.

3.1 DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS, DEMANDA E BALANÇO HÍDRICO

Quadro Síntese 1 – Disponibilidade das Águas.

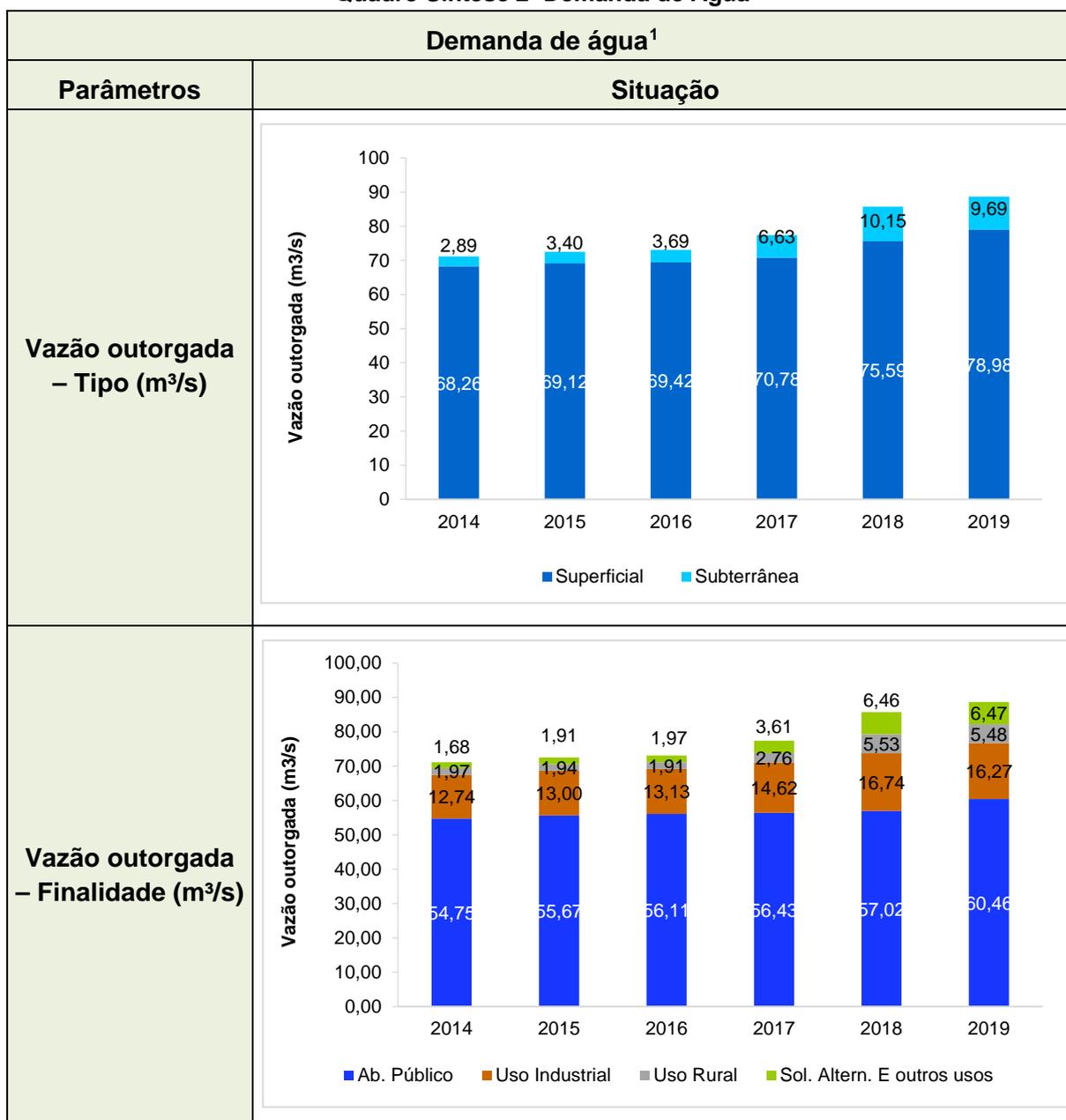
Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2015	2016	2017	2018	2019
Disponibilidade <i>per capita</i> – Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	 1.000,97	 990,92	 980,96	 971,08	 961,29

Tabela 3.1 – Valores de Referência de disponibilidade *per capita*

Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total	
> 2.500 m ³ /hab.ano	
entre 1.500 e 2.500 m ³ /hab.ano	
< 1.500 m ³ /hab.ano	

Fonte: CRHi, 2010

Quadro Síntese 2- Demanda de Água



¹ Convém observar que os dados ora apresentados incluem, conforme proposto na metodologia para elaboração do Relatório de Situação, as vazões da transposição do Sistema Cantareira no cálculo da demanda total, superficial e urbana de água. Observa-se, contudo, que diversos outros levantamentos elaborados nas Bacias PCJ, como a determinação da demanda do Plano das Bacias PCJ 2010 a 2020, não consideram estes valores, na ordem de 31 m³/s, como demanda de água das Bacias PCJ. Observam-se, ainda assim, diferenças significativas de valores em relação a outros estudos realizados nas Bacias PCJ. Pontue-se, ademais, que em 2017 passaram a vigorar novas regras para operação do Sistema Cantareira, de forma que a vazão máxima que pode ser transposta passou a variar com as condições de armazenamento dos reservatórios. Os dados apresentados no gráfico acima seguem a metodologia para elaboração do Relatório de Situação, mas no Item 5 deste relatório detalham-se dados operacionais do Sistema Cantareira.

Quadro Síntese 3 – Balanço Hídrico.

Balanço						
Parâmetros		2015	2016	2017	2018	2019
Vazão total em relação à vazão média (%)	Desconsiderando a vazão transposta*:	●24,1	●24,5	●27,0	●31,8	●33,5
	Considerando a vazão transposta*:	●30,8	●32,3	●45,0	●49,8	●51,6
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)		●81,6	●85,4	●119,1	●131,9	●136,4
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)		●160,8	●161,4	●164,4	●175,8	●138,7
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)		●15,5	●16,8	●30,2	●46,1	●44,1

* Transposição: considerada 31 m³/s (retirada no rib. Santa Inez) para todos os anos da série, apesar das recentes alterações da Resolução Conjunta nº 926 ANA/DAEE.

Nota: Em 2017 a metodologia destes dados foi compatibilizada com a realizada pelo DAEE, havendo, entre outras mudanças, a padronização das finalidades de uso: abastecimento público, rural, industriais e soluções alternativas e outros usos, e a utilização dos usos insignificantes. Só foram padronizados nesta metodologia os dados a partir de 2013. Dados anteriores a este ano devem apresentar diferenças. As outorgas em rios da união da UGRHI 05 estão contabilizadas no cadastro do DAEE, inclusive no cálculo do Balanço.

Fonte: DAEE, 2020

Tabela 3.2 – Valores de Referência Vazão outorgada em relação a vazões $Q_{7,10}$; $Q_{95\%}$ e reservas explotáveis

- Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%) - Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%) - Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis: %	Classificação
$\leq 5\%$	
$> 5\% \text{ e } \leq 30\%$	
$> 30\% \text{ e } \leq 50\%$	
$> 50\% \text{ e } \leq 100\%$	
$> 100\%$	

Fonte: DAEE (1999) para $Q_{7,10}$; Adaptado de ANA (2005) para $Q_{95\%}$; Adaptado do PERH 2004-2007 para reservas explotáveis

Tabela 3.3 – Valores de Referência de vazão total em relação a vazão média

Vazão total em relação à vazão média (%)	Classificação
$\leq 2,5\%$	
$> 2,5\% \text{ e } \leq 15\%$	
$> 15\% \text{ e } \leq 25\%$	
$> 25\% \text{ e } \leq 50\%$	
$> 50\%$	

Fonte: Adaptado de ANA (2005)

3.1.1 Situação e Orientações para Gestão – Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanço.

3.1.1.1 SÍNTESE DA SITUAÇÃO

3.1.1.1.1 Disponibilidade Hídrica:

O estudo de regionalização hidrológica de São Paulo estima vazão média no Estado em $3.121 \text{ m}^3/\text{s}$, enquanto especificamente na UGRHI 05 (porção paulista das Bacias PCJ) o valor é de $172 \text{ m}^3/\text{s}$ (apud SSRH, 2018). Neste sentido, apesar da expressiva quantidade de mananciais superficiais de grande porte e de interesse regional existentes na UGRHI 05 (conforme Tabela 2.5), nota-se a continua redução da disponibilidade *per capita* passando de $1.000,97 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$ em 2015 para $961,29 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$ em 2019, o que representa uma redução de cerca de 4% em cinco anos (Quadro Síntese 1), caracterizando como crítica, frente ao que o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo adota diante da referência da ONU (UNESCO, 2003) de limite de $1.500 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$ como disponibilidade *per capita*.

O quadro síntese não retrata a disponibilidade subterrânea *per capita* (indicador E.05-A), mas indica que reserva explotável passou de 128 m³/hab.ano para 123 m³/hab.ano entre 2015 e 2019, dando indícios que essa fonte tem sido demandada cada vez mais ao longo dos anos. Apesar de contribuir para disponibilidade, os mananciais subterrâneos são de difícil avaliação quanto sua situação real de vazão disponível.

Observando os dados do indicador FM.02-A, a população teve um crescimento próximo de 4% nos últimos 5 anos, equivalente à redução da disponibilidade constatada a partir da análise do Quadro Síntese 1.

3.1.1.1.2 *Demanda de água:*

Primeiramente, vale mencionar que desde 2017 a metodologia dos dados de demanda está compatibilizada com a utilizada pelo DAEE, havendo, entre outras mudanças, a padronização das finalidades de uso: “abastecimento público”, “uso rural”, “uso industrial”, “soluções alternativas e outros usos”. Só foram padronizados nesta metodologia os dados a partir de 2013, e por isso dados anteriores a este ano podem apresentar diferenças na base de dados, não sendo apresentados ou considerados na análise deste Relatório de Situação.

Os dados dos indicadores apresentados mostram que as vazões outorgadas para uso de águas superficiais são predominantes na UGRHI 05. Nota-se que houve uma redução na vazão subterrânea outorgada, em relação ao total outorgado. Os dados brutos do indicador P.03-B, que não compões a análise do quadro síntese, mas que se mostrou relevante diante dessa constatação, indica que o número de captações superficiais/1000 Km² manteve a curva de crescimento, mas de fato a relação entre a demanda e reserva explotável reduziu conforme observado no Quadro Síntese 3.

De todo modo a vazão superficial demandada teve, de acordo com os dados apresentados, um incremento significativo de mais de 16% entre 2014 e 2018, passando de 68,2 m³/s para 79,6 m³/s. Destaca-se que, ao comparar 2018 ao ano anterior, o aumento foi superior a 12%, despertando, assim, a atenção para o fato de o incremento ter se intensificado no último ano.

A análise dos dados indica que apenas o Abastecimento público apresentou significativo aumento, passando de 57 m³/s em 2018 para 60 m³/s em 2019. Além do abastecimento o setor de soluções alternativas e outros usos mostrou um discreto crescimento próximo de 0,01 m³/s, e os demais setores (Rural e Industrial) apresentaram redução nas vazões.

Os dados de demanda para “abastecimento público” apresentados neste Relatório são bastante expressivos, pois consideram na sua composição as vazões transpostas do Sistema Cantareira para a Bacia do Alto Tietê, especificamente no municípios de Nazaré Paulista, pelo fato da demanda estar relacionada ao ponto de captação, contabilizando em 2019 uma vazão de 35,12 m³/s, que não reflete a realidade do município que, de acordo com dados da Fundação SEADE de 2019,

possui uma população total de pouco mais de 18 mil habitantes. Uma análise mais acurada sobre os dados de demanda revela, ainda, que existem diferenças expressivas entre as informações apresentadas pelo Relatório de Situação e outros estudos realizados no âmbito das Bacias PCJ que envolveram o dimensionamento da demanda hídrica, como o Plano de Recursos Hídricos das Bacias PCJ 2020 - 2035. Certamente, o quadro apresentado não representa a realidade hídrica das Bacias PCJ, que possui demandas locais em patamares distintos aos apresentados, mas sim a evolução nos usos cadastrados para outorga. Essa situação deriva, provavelmente, de dificuldades em relação aos cadastros de usuários de recursos hídricos, expressando dificuldades de consistência de dados e integração com bases de dados na esfera da União.

3.1.1.1.3 *Balanço Hídrico:*

As informações referentes ao balanço hídrico, apresentadas neste Relatório de Situação, devem ser vistas com cautela, pois elas derivam de dados de demanda que, conforme relatado, representam valores distintos de outros estudos realizados nas Bacias PCJ. Cabe lembrar que os dados de outorga passaram a ser enviados já consolidados pelo DAEE, por UGRHI.

De acordo com os valores de referência para a vazão outorgada em relação à vazão média, a UGRHI 05 se encontra no segundo pior patamar (não há uma escala qualitativa de classificação para o indicador, apenas percentual representado em cores), estando entre 25% e 50%. Considerando a vazão outorgada em relação à Q_{95} ou $Q_{7,10}$, a situação é ainda mais agravante, superando 100% de comprometimento, sendo que a $Q_{7,10}$ se mostra nessa situação ao longo dos últimos 6 anos e em constante tendência de piora.

Como observado na análise de demanda, as captações subterrâneas estão se intensificando, o que reflete diretamente na relação entre a vazão outorgada subterrânea e as reservas exploráveis. Os dados mostram que entre 2016 e 2017 o comprometimento, que era de quase 17%, passou para mais de 30%, chegando, em 2018, a 46%, com redução em 2019 (44,1%).

Diante do exposto, é importante considerar também outros estudos que considerem a situação das águas subterrâneas nas Bacias PCJ, como por exemplo Elaboração do Plano de Monitoramento Quali-Quantitativo das Águas Subterrâneas das Bacias PCJ. Tal estudo apresenta um mapa de priorização de áreas para o monitoramento (Anexo 2) das Bacias PCJ (PROFILL, 2019 – Tomo II), e também um mapa que ilustra a distribuição dos saldos e estresses hídricos subterrâneos na UGRHI (Anexo 3). Ele representa o volume anual por km^2 de água subterrânea disponível para a utilização, tendo sido calculado pela diferença entre vazões disponíveis (vazão mínima de referência Q_{95}) adotadas pelo DAEE e volumes extraídos dos poços outorgadas. Constata-se um déficit hídrico na região de Americana (saldo hídrico inferior a $0 \text{ m}^3/\text{ano}/\text{km}^2$) e entorno, bem como redução das disponibilidades hídricas ao longo do eixo da rodovia Anhanguera e região de Campinas (saldo hídrico de 0 a $60.000 \text{ m}^3/\text{ano}/\text{km}^2$), onde se situam municípios com

elevada atividade industrial. As áreas com maiores saldos hídricos chegam a atingir valores três vezes maiores (180.000 m³/ano/km²).

Observa-se, por fim, que diante de situações de vazões mais restritivas, o balanço se torna negativo, o que possibilita supor a ocorrência de reúso indireto não planejado de água, sendo o lançamento de águas servidas importante para o atendimento das demandas da bacia. Nesse sentido, pondera-se que qualquer análise relativa a disponibilidades, demandas e dos balanços hídricos nas Bacias PCJ sejam acompanhadas por análises de informações relativas à qualidade da água.

3.1.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:

Ressalta-se que orientação para gestão neste e nos próximos itens referem-se ao resultado do ajuste do PA/PI conforme apresentado no item 4 adequação do Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) deste Relatório de Situação.

Diante do cenário analisado e as tendências observadas, propõem-se que sejam tomadas e reforçadas iniciativas em linhas que visem:

- Gerar informações que subsidiem a tomada de decisão da Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico (CT-MH) operação do Sistema Cantareira, principalmente no período de estiagem;
- Incentivar discussões sobre medidas de adaptação a cenários que considerem a mudança do clima;
- Incentivar discussões envolvendo estudos sobre alocação de água e avaliar a promoção de reúso planejado dos recursos hídricos;
- Investir na manutenção de sistemas para monitoramento em tempo real dos recursos hídricos;
- Acompanhar discussões referentes à implementação das barragens de Pedreira, Duas Pontes e Piráí;
- Incentivar Acordos de Cooperação Técnica (ACT) para ampliar o monitoramento hidrológico;
- Acompanhar a implementação do Plano de Monitoramento Quali-Quantitativo das Águas Subterrâneas das Bacias PCJ;
- Promover e incentivar o carregamento e disponibilização de dados hidrológicos no SSD PCJ, para o acompanhamento da situação das Bacias PCJ;
- Acompanhar, avaliar continuamente e buscar o aprimoramento das regras operativas estabelecidas entre os órgãos gestores, operadores do setor elétrico e Comitês PCJ às unidades geradoras hidroelétricas nas Bacias PCJ;

- Otimizar a operação de sistemas de regularização e de adução de vazões, em especial o Sistema Cantareira, com base em previsão de afluências;
- Fomentar o desenvolvimento de estudos de alternativas de viabilidade para aumento de disponibilidade hídrica regional nas sub-bacias dos rios Atibaia, Capivari e Jundiá;
- Incentivar a implementação dos programas e ações da Política de Monitoramento Hidrológico dos Comitês PCJ;
- Realizar articulação com os demais comitês de bacias hidrográficas da Bacia do Rio Tietê voltada ao aprimoramento e integração do monitoramento hidrológico nas respectivas UGHRI's e ao estabelecer parcerias para pesquisa voltadas à solução de problemas enfrentados na gestão de recursos hídricos na bacia do Tietê
- Ampliar o controle sobre os usos de recursos hídricos superficiais e subterrâneos
- Realizar ações de educação para a gestão de recursos hídricos envolvendo a temática de disponibilidade de água
- Realizar estudos para aprimorar a cobrança do uso dos recursos hídricos;
- Promover a proteção de áreas de recarga.
- Realizar estudos hidrogeológicos para delimitação de áreas de restrição e controle em regiões críticas.

As orientações para gestão apresentadas estão associadas ao conjunto de ações do Plano de Recursos Hídricos das Bacias PCJ voltadas para a temática que envolvem avaliação e ampliação da oferta hídrica, que estão relacionadas aos aspectos identificados na análise de Disponibilidade, Demanda e Balanço Hídricos apresentada anteriormente.

Na tabela a seguir são apresentadas as ações do Plano de Bacias 2020 – 2035, constantes do Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) 2000-2023 que têm interface com as criticidades identificadas e poderão subsidiar discussões para alternativas.

Tabela 3.4 – Ações referentes a disponibilidade, demanda e balanço hídrico

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
2.5 - Gestão integrada	Fomentar a adequação das redes de monitoramento	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	0,00	0,00	150.000,00	0,00	150.000,00	Cobrança Estadual	
2.5 - Gestão integrada	Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos(!)	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê	0,00	0,00	150.000,00	150.000,00	300.000,00	Cobrança Estadual	
2.5 - Gestão integrada	Elaborar Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	0,00	0,00	150.000,00	150.000,00	300.000,00	Cobrança Estadual	
4.1 - Proteção de mananciais	Aplicação de técnicas de conservação do solo em propriedades que receberão os projetos de recomposição florestal	Prefeituras municipais, ONGs e Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo	0,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	1.500.000,00	Outra	A definir
4.1 - Proteção de mananciais	Execução de intervenções de conservação de solo	Prefeituras municipais, ONGs e Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo	0,00	391.950,00	391.950,00	391.950,00	1.175.850,00	Outra	A definir
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão	DAEE, IGAM, Agência das Bacias PCJ	0,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	900.000,00	Cobrança Estadual	
1.4 - Monitoramento	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento qualitativo dos recursos hídricos	Agência das Bacias PCJ e Universidades	0,00	4.531.911,39	3.481.911,39	3.481.911,39	11.495.734,17	Cobrança Estadual	

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.4 - Monitoramento	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento qualitativo dos recursos hídricos	Agência das Bacias PCJ	0,00	3.140.000,00	R\$280.000,00	0,00	3.420.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.4 - Monitoramento	Implantação, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento qualitativo das águas subterrâneas	A definir	0,00	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	2.000.000,00	Cobrança Estadual	
4.1 - Proteção de mananciais	Implementação de projetos de PSA	Prefeituras municipais	0,00	3;000.000,00	3;000.000,00	3;000.000,00	9.000.000,00	Cobrança Estadual	
4.1 - Proteção de mananciais	Implementação de projetos de PSA	Prefeituras municipais	0,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	550.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuvas para as Bacias PCJ	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	0,00	450.000,00	450.000,00	Cobrança Estadual	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuvas para as Bacias PCJ	Agência das Bacias PCJ	0,00	435.000,00	435.000,00	478.500,00	1.348.500,00	Outra	Cobrança Federal
1.5 - Disponibilidade	Desenvolvimento de estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica nas sub-bacias dos rios Atibaia, Jundiá e Capivari	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	0,00	700.000,00	700.000,00	Cobrança Estadual	

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Manutenção e aprimoramentos do SSD PCJ	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	700.000,00	700.000,00	1.400.000,00	Cobrança Estadual	
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional para fiscalização de outorgas	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.400.00,00	1.400.00,00	1.500.00,00	R\$4.300.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	0,00	450.000,00	450.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Agência das Bacias PCJ	0,00	435.000,00	435.000,00	478.500,00	1.348.500,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Realizar os procedimentos estabelecidos para as áreas de restrição e controle já identificadas nas Bacias PCJ e avaliar a existência de novas áreas	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	318.627,56	0,00	318.627,56	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Construção de propostas para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	0,00	200.437,56	200.437,56	Outra	Cobrança Federal
1.4 - Monitoramento	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento qualitativo dos recursos hídricos	Agência das Bacias PCJ e Universidades	0,00	4.531.911,39	3.481.911,39	3.481.911,39	11.495.734,17	Cobrança Estadual	
1.4 - Monitoramento	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de	Agência das Bacias PCJ	0,00	3.140.000,00	280.000,00	0,00	3.420.000,00	Outra	Cobrança Federal

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
	monitoramento qualitativo dos recursos hídricos								
4.1 - Proteção de mananciais	Desenvolvimento e monitoramento da implementação dos PIPs	Agência das Bacias PCJ ou Prefeituras Municipais	0,00	1.251.082,44	600.000,00	600.000,00	2.451.082,44	Outra	Cobrança Federal
1.6 - Legislação	Estudos para aprimoramento da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Agência das Bacias PCJ	0,00	300.000,00	0,00	0,00	300.000,00	Outra	Cobrança Federal
4.2 - Cobertura vegetal	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Prefeituras municipais	0,00	2.418.737,99	2.886.338,38	1.440.638,19	6.745.714,56	Cobrança Estadual	
4.2 - Cobertura vegetal	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Prefeituras municipais, ONGs, Setor privado	0,00	469.003,24	385.620,27	497.509,37	1.352.132,87	Outra	A definir
4.2 - Cobertura vegetal	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Agência das Bacias PCJ ou Prefeituras Municipais	0,00	200.000,00	0,00	0,00	0,00	Outra	Cobrança Federal
4.2 - Cobertura vegetal	Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga	Prefeituras municipais	0,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	2.160.000,00	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

Nota: (1) A referida ação é considerada nas orientações para gestão de disponibilidade, abastecimento, esgoto e qualidade de água superficial

3.2 SANEAMENTO BÁSICO - ABASTECIMENTO DE ÁGUAS

Os dados referentes ao abastecimento de água são provenientes do Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, o qual foi elaborado a partir das informações e indicadores dos prestadores de serviços que participaram da coleta de dados do ano de 2019, tendo como ano de referência 2018. Dessa forma, os dados para esse parâmetro encontram-se com um ano de defasagem em relação ao ano base deste Relatório de Situação 2020 (2019), devido a metodologia e cronograma do SNIS.

Quadro Síntese 4 – Saneamento Básico – Abastecimento de Água.

Saneamento Básico – Abastecimento de Água					
Parâmetro	2014	2015	2016	2017	2018
Índice de atendimento urbano de água (%)	 97,7	 97,8	 98,0	 98,3	 98,4

Fonte: SNIS, 2020

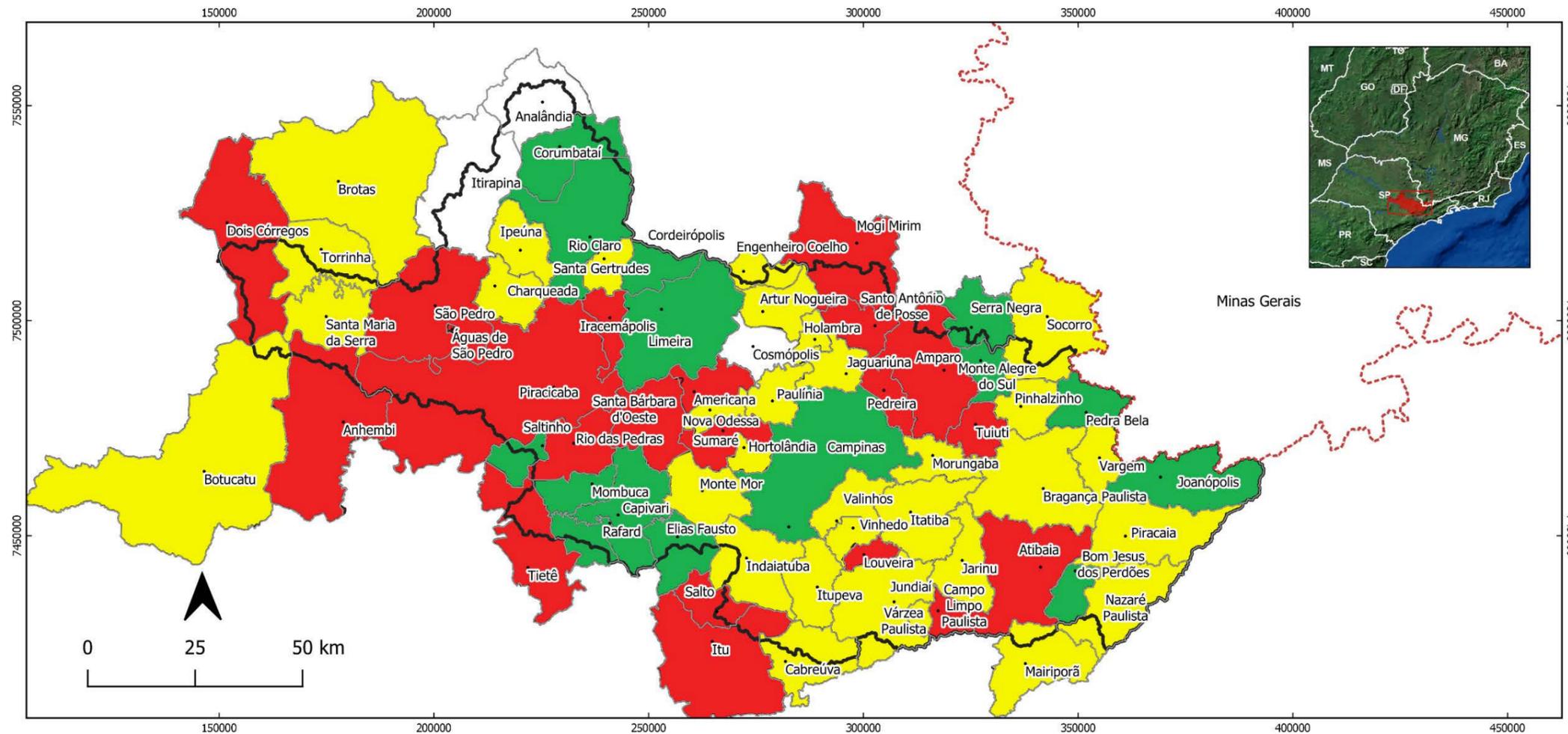
Tabela 3.5 – Valores de referência para abastecimento de água

Índice de atendimento urbano de água	
< 80%	Ruim
≥ 80% e < 95%	Regular
≥ 95%	Bom

Fonte: CRHi, 2014

Mapa 3.1 – Índice de Perdas do Sistema de Distribuição de Água

ÍNDICE DE PERDAS NOS SISTEMAS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA NA UGRHI 5



LEGENDA		Sistema de Coordenadas UTM DATUM Sirgas 2000 Zona 23S 1:1250000	Elaborado por: Data de elaboração: outubro/2020
- - - Limite Estadual □ Limite Municipal □ Limite UGRHI 05	Perdas ■ Bom (>5 e ≤25) ■ Regular (>25 e <40) ■ Ruim (≥40) □ Sem dados		

3.2.1 Situação e Orientações para Gestão – Saneamento Básico – Abastecimento de Água.

3.2.1.1 SÍNTESE DA SITUAÇÃO:

3.2.1.1.1 Índice de atendimento de águas:

A análise dos indicadores de estado indica que a situação do atendimento de água na UGRHI 05 mostra-se bastante confortável há alguns anos. Em 2018 (último ano da série) nota-se a manutenção do índice de atendimento urbano de água no patamar acima de 98%.

A partir da análise dos dados brutos disponibilizados (E.06-H), nota-se que uma pequena parcela de municípios das Bacias PCJ ainda mantém níveis de atendimento considerado “Ruim”, como é o caso de Campo Limpo Paulista (79,4%), Joanópolis (69,5%); Nazaré Paulista (46,2%) e Piracaia (67,4)%. Além desses, os municípios de Itupeva (90,6%); Jarinu (85,2%); Santa Maria da Serra (92,1%) e Várzea Paulista (94%) encontram-se em um nível de atendimento “Regular”. Atenta-se, ainda, para o fato do município de Analândia não ter dado disponível.

Através da análise visual do mapa do Índice de Perdas disponibilizado é possível notar que predominam as cores vermelha e amarela, que indicam situações classificadas como Ruim e Regular, respectivamente, indicando que a região ainda se encontra em patamar bastante comprometedor. Cabe destacar que o Plano de Bacias define, como meta até 2020, perdas de no máximo 25% nos sistemas de distribuição, sendo que para aqueles municípios que não alcançarem esta meta, são consideradas como metas intermediárias os indicadores tendenciais utilizados nos cenários de planejamento dos Temas Estratégicos de Garantia de Suprimento Hídrico e Enquadramento dos Corpos d’água Superficiais. A análise complementada pelos dados brutos (E06-D) indica que, atualmente, 33 municípios ainda possuem índice de perda superior a 30%, sendo que 15 ainda atingem patamares maiores que 40% sendo, esses: Água de São Pedro (40,5%); Americana (48,8%); Amparo (54,5%); Atibaia (44,2%); Campo Limpo Paulista (46,1%); Iracemópolis (53,5%); Louveira (40,5%); Pedreira (57%); Piracicaba (49,6%); Rio das Pedras (60,3); Salto (42,2%); Santa Bárbara d’Oeste (58,7%); São Pedro (47,9%); Sumaré (41,2%); e, Tuiuti (57,2%).

Observa-se, portanto, que a situação do abastecimento permanece como “boa”. Não é possível relacionar diretamente a demanda para abastecimento público com o índice de atendimento urbano de água, visto que os dados de demanda não foram calculados com base no índice de abastecimento. Anota-se, ainda, que os dados se referem a períodos diferentes.

Os índices de perdas nos sistemas de distribuição ainda são elevados e devem ser controlados e reduzidos buscando seguir as metas estabelecidas no Plano de Bacias, principalmente diante do comprometimento da disponibilidade de água nas bacias.

3.2.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:

O índice de atendimento urbano de água ao longo dos anos indica que a situação nas Bacias PCJ estava em constante evolução, mas o dado mais recente demonstrou uma situação atípica, sinalizando uma redução no atendimento urbano de água. Destaca-se ainda a necessidade de adequar a situação dos municípios classificados como “regular” ou “ruim”, com o alerta de observar o comportamento nos próximos anos, diante do crescimento populacional atrelado a cobertura de abastecimento.

Quanto às perdas, é preciso que os municípios busquem soluções para reduzir tais índices, visando alcançar as metas estabelecidas no Plano de Bacias. Os recursos oriundos das Cobranças PCJ foram destinados em grande escala para este fim, conforme pode-se observar no item 7.1. Tais montantes são, contudo, insuficientes para o atendimento de todos os municípios. Desta forma, salienta-se a necessidade de composição de diagnósticos municipais mais detalhados, de elaboração de projetos e de articulação para alavancar mais recursos em fontes alternativas, visando à melhoria nos sistemas de distribuição de água.

Propõe-se que sejam tomadas e reforçadas, nesse sentido, iniciativas constantes no Plano de Bacias em linhas que visem:

- Promover a revisão de Planos Municipais de Saneamento Básico, visando o atendimento das metas estabelecidas no Plano das Bacias PCJ, quando necessário;
- Fomentar a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Rural, nos quais constem estratégias para atendimento da população rural dispersa;
- Incentivar discussões entre os atores com vistas a melhoria do desempenho dos municípios que se encontrem em patamar considerado “Ruim” ou “Regular” na distribuição de água;
- Estimular ações de redução e manutenção das perdas nos sistemas de distribuição de água, conforme priorização constante no Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035;
- Promover a revisão dos planos municipais de perdas, alinhando suas metas às do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035 quando necessário;
- Incentivar o desenvolvimento de Planos de Segurança da Água;
- Realizar ações de educação para a gestão de recursos hídricos envolvendo a temática de abastecimento público

Na tabela a seguir são apresentadas as ações do Plano das Bacias PCJ 2020 – 2035, constantes do Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) 2000-2023 que têm interface com as criticidades identificadas e poderão subsidiar discussões para alternativas.

Tabela 3.6 – Ações referentes ao abastecimento público

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
5.1 - Controle de perdas	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Prefeituras municipais e concessionárias de saneamento	1.360.122,45	0,00	0,00	0,00	1.360.122,45	CFURH	
5.1 - Controle de perdas	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Prefeituras municipais e concessionárias de saneamento	25.901.960,62	0,00	0,00	0,00	25.901.960,62	Cobrança Estadual	
5.1 - Controle de perdas	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Prefeituras municipais e concessionárias de saneamento	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Outra	A definir
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico ⁽¹⁾	Prefeituras municipais	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico ⁽¹⁾	Agência das Bacias PCJ	0,00	80.000,00	0,00	0,00	80.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas	Prefeituras municipais	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Fomento à Planos Municipais de Saneamento Rural ⁽²⁾	Prefeituras municipais	0,00	1.821.505,77	1.878.168,15	1.936.400,85	5.636.074,77	CFURH	
5.1 - Controle de perdas	Manutenção do projeto de benchmarking para o controle de perdas de água em sistemas de distribuição	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.000.000,00	0,00	0,00	1.000.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos ⁽³⁾	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê	0,00	0,00	150.000,00	150.000,00	300.000,00	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

Nota: (1) A ação de Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico é considerada nas orientações para gestão de abastecimento urbano e esgotamento sanitário

(2) A ação de Fomento à Planos Municipais de Saneamento Rural é considerada nas orientações para gestão de abastecimento urbano e esgotamento sanitário

(3) A referida ação é considerada nas orientações para gestão de disponibilidade, abastecimento, esgoto e qualidade de água superficial

3.3 SANEAMENTO BÁSICO - ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Quadro Síntese 5 – Saneamento Básico – Esgotamento Sanitário.

Saneamento básico – Esgotamento Sanitário ²					
Parâmetros	2015	2016	2017	2018	2019
Esgoto coletado ⁽ⁱ⁾ (%)	 93,0	 91,0	 92,2	 93,3	 93,3
Esgoto tratado ⁽ⁱⁱ⁾ (%)	 72,6	 73,1	 76,1	 76,8	 77,8
Esgoto reduzido ⁽ⁱⁱⁱ⁾ (%)	 64,6	 64,9	 67,9	 67,0	 66,6
Esgoto remanescente ^(iv) (Kg DBO _{5,20} /dia)	102.138	102.569	94.777	98.961	101,174

Fonte: CETESB, 2020

Tabela 3.7 -Valores de Referência para os parâmetros Esgoto coletado, Esgoto tratado e Eficiência do sistema de esgotamento

Esgoto coletado	
Esgoto tratado	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom
Eficiência do sistema de esgotamento	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 80%	Regular
≥ 80%	Bom

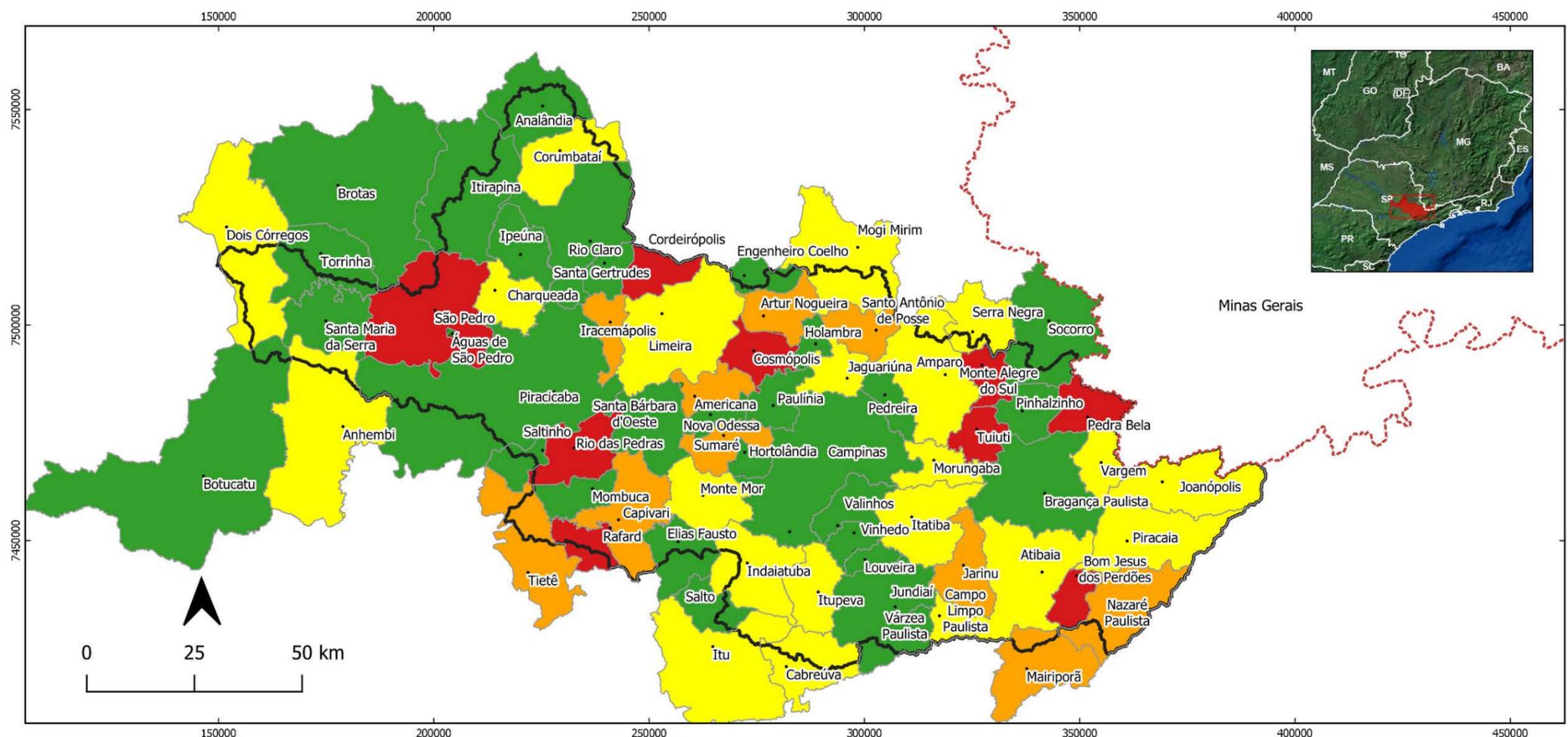
Fonte: CRHi, 2010

²Com a finalidade de facilitar a apresentação no Quadro Síntese, os nomes de alguns parâmetros foram adaptados. Referem-se àqueles do Banco de Indicadores:

(i) Esgoto coletado: R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %
(ii) Esgoto tratado: R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %
(iii) Esgoto reduzido: R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %
(iv) Esgoto remanescente: P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica (remanescente): kg DBO/dia

Mapa 3.2 - ICTEM – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município.

INDICADOR DE COLETA E TRATABILIDADE DE ESGOTO DA POPULAÇÃO URBANA DE MUNICIPIOS



LEGENDA		Sistema de Coordenadas UTM DATUM Sirgas 2000 Zona 23S 1:1250000	Elaborado por:  Agência das Bacias PCJ
- - - Limite Estadual □ Limite Municipal □ Limite UGHRI 05	ICTEM ■ 0.0 - 2.5 ■ 2.6 - 5.0 ■ 5.1 - 7.5 ■ 7.6 - 10.0		

Tabela 3.8 – Valores de Referência do ICTEM

ICTEM	Classificação
0 < ICTEM ≤ 2,5 - PÉSSIMO	Péssimo
2,5 < ICTEM ≤ 5,0 - RUIM	Ruim
5,0 < ICTEM ≤ 7,5 - REGULAR	Regular
7,5 < ICTEM ≤ 10 - BOM	Bom

Fonte: CRHi (2020).

3.3.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento básico – Esgotamento Sanitário

3.3.1.1 Síntese da Situação:

3.3.1.1.1 Esgoto Coletado:

Embora observada redução no índice de coleta em 2016, constata-se no ano de 2019 a manutenção no patamar de 93,3% sendo esse o maior percentual verificado ao longo dos últimos anos. O cenário mostra que, apesar de um ponto de depleção ao longo do período, a busca pela melhoria nos sistemas de coleta persiste nas Bacias PCJ.

Porém, semelhante à análise do abastecimento urbano, os dados individuais de coleta (R.02-B) mostram que a situação geral da bacia não reflete a realidade de alguns municípios, como Jarinu (19%); Nazaré Paulista (13%) e Tuiuti (42%), que são classificados como “Ruim”, ou seja, com índices de coleta inferiores a 50%. Outros 32 municípios, apesar de em melhor situação, ainda apresentam índices inferiores a 16% de coleta, com classificação “Regular”, com destaque para Atibaia (72,9%); Campo Limpo Paulista (59%); Itupeva (75%); Joanópolis (62,2%); Monte Mor (75%); Pedra Bela (71%); Piracaia (50%); e Vargem (61%).

3.3.1.1.2 Esgoto Tratado:

Quanto ao tratamento de esgoto, a situação é menos favorável, quando comparada à coleta. Apesar da constante melhoria no indicador, a bacia ainda não atingiu o nível considerado “Bom” com relação aos valores de referência adotados pelo Estado de São Paulo, permanecendo abaixo de 80% no índice de tratamento. Entre o ano de 2016 e 2017 notou-se uma evolução mais evidente do índice, passando de 73,1% para 76,1%, mas, como no ano anterior, em 2019 a evolução foi menos expressiva, passando de 76,8% para 77,8%.

Analisando os dados municipais (R.02-C), nota-se que em 2019 ainda existiam na UGRHI 05 oito municípios que não possuem sistema de tratamento de esgoto em operação, sendo eles Bom Jesus dos Perdões; Cordeirópolis; Cosmópolis; Monte Alegre do Sul; Pedra Bela; Rafard; Rio das Pedras e Tuiuti. Em situação correlata, encontram-se os municípios de Artur Nogueira (32%); Capivari (23,8%); Jarinu (19%); Nazaré Paulista (13%); São Pedro (13,5%) e Sumaré (26,2%) que, apesar de

possuírem tratamento, ainda estão em situação considerada “Ruim”, com índices de tratamento inferiores a 50%.

3.3.1.1.3 *Eficiência do sistema de esgotamento:*

Semelhante ao índice de tratamento, a eficiência do sistema de esgotamento (R.02-D) também se encontra em situação “Regular”, notando-se novamente decréscimo no índice em 2019, reduzindo de 67% (2018) para 66,6%. Dentre os municípios inseridos na UGRHI 05, apenas 21 estão em patamar considerado “Bom”, ou seja, com eficiência acima de 80%, destacando-se Hortolândia (86,5%); Jundiá (87,4%); Nova Odessa (94,5%); Pedreira (87,3%); Piracicaba (86,1%); Rio Claro (89,9%); Saltinho (97%) e Santa Maria da Serra (87%) e Valinhos (86,5%) que superam 85% de eficiência. Outros 16 municípios são enquadrados em situação “Regular” e 20 estão em nível considerado “Ruim”. Em contrapartida os municípios de Americana (23,2%); Amparo (45,5%); Arthur Nogueira (29,8%) Capivari (19%); Jarinu (17,9%); Limeira (38%); Nazaré Paulista (11,6%); Piracaia (40%); Santo Antônio de Posse (32,8%) e São Pedro (9,2%); Sumaré (20%), são aqueles com os piores índices de eficiência. Um caso que precisa ser avaliado com cautela é Iracemápolis, que apresentou dados de 100% de coleta e tratamento, porém eficiência zero.

3.3.1.1.4 *Esgoto Remanescente:*

Tendo em vista que o cálculo da carga orgânica remanescente considera a contribuição *per capita* de DBO, a população urbana, a coleta, o tratamento de esgoto e a eficiência desse tratamento, a manutenção na coleta e incrementos no tratamento, por si só, não contribuem para redução da carga remanescente. O fato de a eficiência do sistema de esgotamento ter apresentado queda nos últimos anos gerou um aumento da carga remanescente, que passou de 98,961 kg DBO/dia em 2018 para 101,174 kg DBO/dia em 2019. Ilustrando a representatividade, a carga remanescente do município de Indaiatuba, que possui eficiência de 62,5%, equivale sozinha a 5.050 kg DBO/dia. Essa relação do impacto tanto da coleta, quanto do tratamento, pode ser observada ao analisar o ano de 2016, quando se verificou o crescimento da carga remanescente diante da redução da coleta, mesmo com aumento no índice de tratamento e na sua eficiência, em relação ao ano 2015.

3.3.1.2 SÍNTESE GERAL DA SITUAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os dados observados mostram que a situação do esgotamento sanitário na UGRHI 05, de modo geral, evoluiu significativamente, mas nos últimos dois anos registra-se piora em termos de eficiência do tratamento. O Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município (ICTEM) permite avaliar de maneira global a eficácia do sistema de esgotamento sanitário. Nesse sentido, a situação da bacia está, em sua maioria, classificada em nível “Bom”, com 43% dos municípios nessa situação. Porém, vale destacar que, conforme apresentado no mapa do ICTEM, os municípios que se encontram em regiões de cabeceiras, em grande parte, estão em pior situação quanto aos índices de esgotamento sanitário, situação que pode impactar diretamente os sistemas de abastecimento situados à jusante. Ao

todo são 9 municípios classificados como “Péssimo” e 8 como “Ruim” o que perfaz cerca de 31% dos municípios que integram a UGRHI 05.

Espera-se que, com o início da operação efetiva da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Mario Araldo Candello, até recentemente em fases de pré operação e teste, o município de Indaiatuba ampliará significativamente a eficiência no tratamento dos esgotos do município a partir de 2021, esperando-se reflexo positivo na qualidade da água (item 3.6) no rio Jundiáí.

3.3.1.3 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:

Diante do que se apresenta, primeiramente faz-se necessário o acompanhamento por município destes indicadores a fim de aferir o cumprimento de metas e maximizar o ganho das ações previstas no Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035. É necessário que os municípios em pior situação busquem alternativas para melhoria nos índices de esgotamento sanitário, sendo de extrema importância a aproximação aos Comitês PCJ, buscando apoio para novas soluções para desenvolver e implementar ações visando ao avanço no setor. A seguir elencam-se orientações previstas para gestão:

- Fomentar estudos e projetos relacionados à melhorias nos sistemas de tratamento existentes;
- Promover a revisão de Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma que todos os municípios se enquadrem às exigências legais para a questão e assegurar que as suas metas estejam vinculadas às metas do Plano das Bacias PCJ, quando necessário;
- Incentivar, nos Planos Municipais de Saneamento Básico, proposição de meios para atendimento da população rural dispersa;
- Incentivar o diálogo entre municípios e outros atores envolvidos na temática para a busca de soluções integradas de tratamento de esgoto, divulgando prioridades e metas do Plano das Bacias PCJ;
- Fomentar e incentivar a capacitação de operadores de ETES;
- Fomentar estudos complementares sobre o atendimento ao enquadramento em locais priorizados para tratamento terciário;
- Realizar ações de educação para a gestão de recursos hídricos envolvendo a temática de esgotamento sanitário.

Na tabela a seguir são apresentadas as ações do Plano de Bacias 2020 – 2035, constantes do Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) 2000-2023 que têm interface com as criticidades identificadas e poderão subsidiar discussões para alternativas.

Tabela 3.9 – Ações referentes esgotamento sanitário

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
3.1 - Sist. esgotamento	Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes	Município	0,00	234.208,62	234.208,62	234.208,62	702.625,87	Cobrança Estadual	
3.1 - Sist. esgotamento	Melhoria e recuperação da qualidade das águas	Concessionárias de saneamento	1.788.513,04	0,00	0,00	0,00	1.788.513,04	Cobrança Estadual	
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos	Concessionárias de saneamento	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico(1)	Prefeituras municipais	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico(1)	Agência das Bacias PCJ	0,00	80.000,00	0,00	0,00	80.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Fomento à Planos Municipais de	Prefeituras municipais	0,00	1.821.505,77	1.878.168,15	1.936.400,85	5.636.074,77	CFURH	

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
	Saneamento Rural(2)								
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Concessionárias de saneamento	0,00	2.461.459,23	2.461.459,23	2.461.459,23	7.384.377,69	Outra	A definir
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Concessionárias de saneamento	0,00	2.461.459,23	2.461.459,23	2.461.459,23	7.384.377,69	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Concessionárias de saneamento	0,00	0,00	13.948.268,97	13.948.268,97	27.896.537,94	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Concessionárias de saneamento	0,00	0,00	13.948.268,97	13.948.268,97	27.896.537,94	Outra	A definir
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Concessionárias de saneamento	0,00	679.913,98	679.913,98	679.913,98	R\$2.039.741,94	Outra	A definir

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Concessionárias de saneamento	0,00	3.602.522,40	3.602.522,40	3.602.522,40	10.807.567,20	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.350.000,00	1.600.000,00	1.485.000,00	4.435.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Concessionárias de saneamento	0,00	3.602.522,40	3.602.522,40	3.602.522,40	10.807.567,20	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Concessionárias de saneamento	0,00	20.414.293,60	20.414.293,60	20.414.293,60	61.242.880,80	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	Implantação de Unidades de Tratamento de Lodo nas ETAs	Concessionárias de saneamento	0,00	1.500.000,00	1.500.000,00	1.500.000,00	4.500.000,00	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	Ampliações e melhoria dos	Concessionárias de saneamento	0,00	196.916.738,44	196.916.738,44	196.916.738,44	590.750.215,32	Outra	A definir

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
	sistemas de coleta de esgotos								
3.1 - Sist. esgotamento	Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes	Concessionárias de saneamento	0,00	20.497.153,01	20.497.153,01	20.497.153,01	61.491.459,02	Outra	A definir
8.1 - Capacitação técnica	Ampliação e divulgação do programa de capacitação (Escola da Água e Saneamento), fomento e incentivo à capacitação de operadores	Consórcio PCJ	0,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	150.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos ⁽³⁾	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê	0,00	0,00	150.000,00	150.000,00	300.000,00	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

Nota: (1) A ação de Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico é considerada nas orientações para gestão de abastecimento urbano e esgotamento sanitário

(2) A ação de Fomento à Planos Municipais de Saneamento Rural é considerada nas orientações para gestão de abastecimento urbano e esgotamento sanitário

(3) A referida ação é considerada nas orientações para gestão de disponibilidade, abastecimento, esgoto e qualidade de água superficial

3.4 SANEAMENTO BÁSICO - MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Quadro Síntese 6 – Saneamento Básico – Manejo de Resíduos Sólidos.

Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos					
Parâmetros	2015	2016	2017	2018	2019
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como adequado (%)	 99,7	 96,4	 100,0	 96,5	 96,6

Fonte: CETESB, 2020

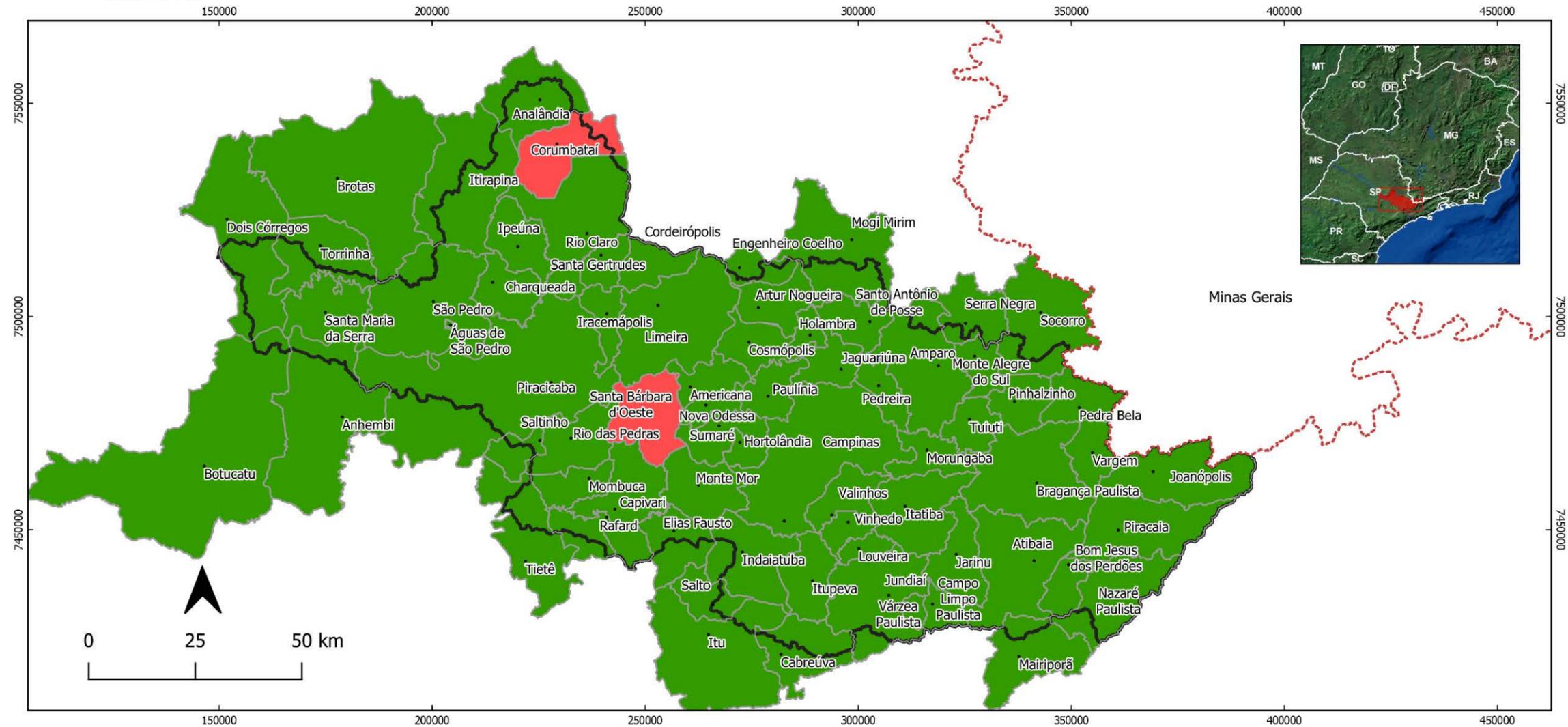
Tabela 3.10 – Valores de Referência de IQR

Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom

Fonte: CRHi, 2020

Mapa 3.3 – IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) da Instalação de Tratamento e/ou Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos Gerado no Município

IQR - ÍNDICE DE QUALIDADE DE ATERRO DE RESÍDUO



LEGENDA		Sistema de Coordenadas UTM DATUM Sirgas 2000 Zona 23S 1:1250000	Elaborado por: Data de elaboração: outubro/2020
[Red dashed line] Limite Estadual [Black dashed line] Limite Municipal [Black solid line] Limite UGHRI 05	IQR [Green square] Adequado [Red square] Inadequado [Brown square] Aterro em outro Estado		

3.4.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento básico – Manejo de resíduos sólidos

3.4.1.1 Síntese da Situação:

3.4.1.1.1 *Manejo de Resíduos Sólidos:*

Para a análise aqui apresentada considera-se a quantidade estimada de resíduo sólido urbano gerado, encaminhado para tratamento e/ou destinação em aterro em relação ao enquadramento do aterro utilizado pelos municípios na UGHRI. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos urbanos.

O IQR varia de 0 a 10, sendo considerado “inadequado” entre 0,0 e 7,0 e “adequado” entre 7,1 e 10. De acordo com o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, publicado pela CETESB, estima-se que em 2019 cerca de 40.802,5 toneladas de resíduos sólidos urbanos foram geradas por dia no estado de São Paulo, deste total considera-se que apenas 2% está enquadrado como inadequado nos padrões de IQR. Nos últimos anos a Bacia PCJ vem apresentando pequenas variações no IQR, mas mantendo-se sempre no patamar considerado como “Adequado” de acordo com a classificação da CETESB.

Ainda segundo o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos da CETESB, as quantidades de resíduos gerados nos municípios são estimadas com base na população urbana de cada cidade e em índices estimados de produção de resíduos por habitante. Para o ano de 2019, o montante de resíduos na UGHRI 05 somou 5.156 toneladas/dia, e apenas os municípios de Corumbataí e Santa Bárbara do Oeste foram enquadrados em condição inadequada para destinação de resíduos.

3.4.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:

A análise da situação da Bacia mostra que a questão dos resíduos, no que se refere o IQR, é bastante confortável, porém mantém-se a postura de trabalhar no âmbito dos Comitês PCJ visando: promover o manejo, a destinação e a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos; buscar a universalização da oferta da coleta de resíduos sólidos na área urbana e também na área rural; incentivar a adequação dos PMSB, que não contemplem a temática de Resíduos Sólidos e Drenagem; desenvolver a articulação com os planos conforme foram previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos; além de incentivar a elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O tratamento e destinação adequados dos resíduos sólidos urbanos são uma medida importante para evitar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Pode-se começar a refletir em discussões relacionadas aos resíduos sólidos, principalmente, ao se tratar de aspectos de carga difusa na Bacia, que tem reflexos direto na qualidade da água superficial e até mesmo subterrânea.

O Diagnóstico do Plano de Bacias PCJ 2020 – 2035 apresenta uma análise da taxa de cobertura dos serviços de coleta de resíduos a sua disposição e destinação. Apesar de não haver metas específicas quando ao manejo de resíduos sólidos

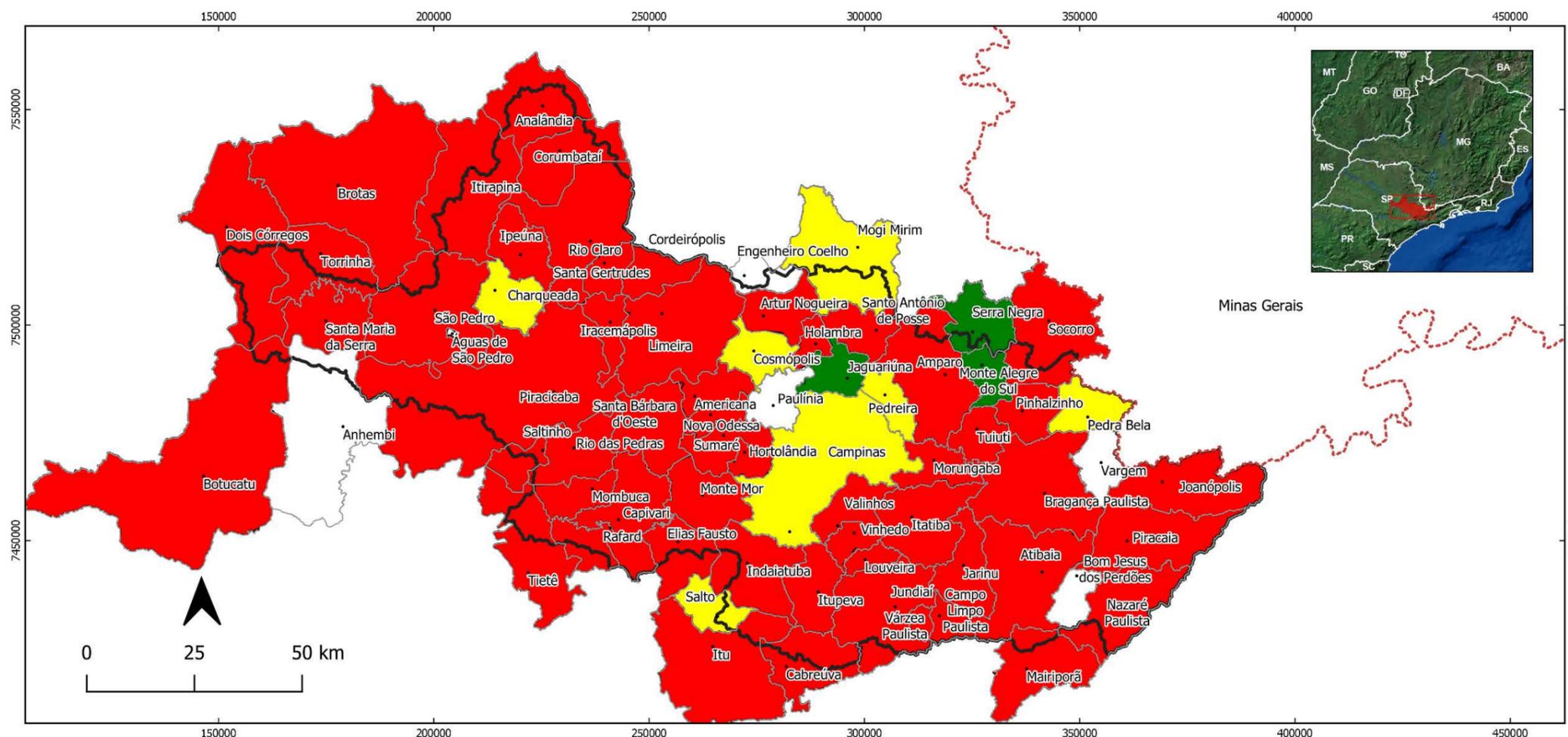
urbanos, ações neste sentido devem ser tratadas nas revisões e atualizações dos Planos Municipais de Saneamento atreladas ao subPDC 1.2.

3.5 SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Mapa 3.4 e Mapa 3.5 a seguir apresentam a situação da drenagem de águas pluviais na UGRHI 5.

Mapa 3.4 – Cobertura de drenagem urbana subterrânea (%)

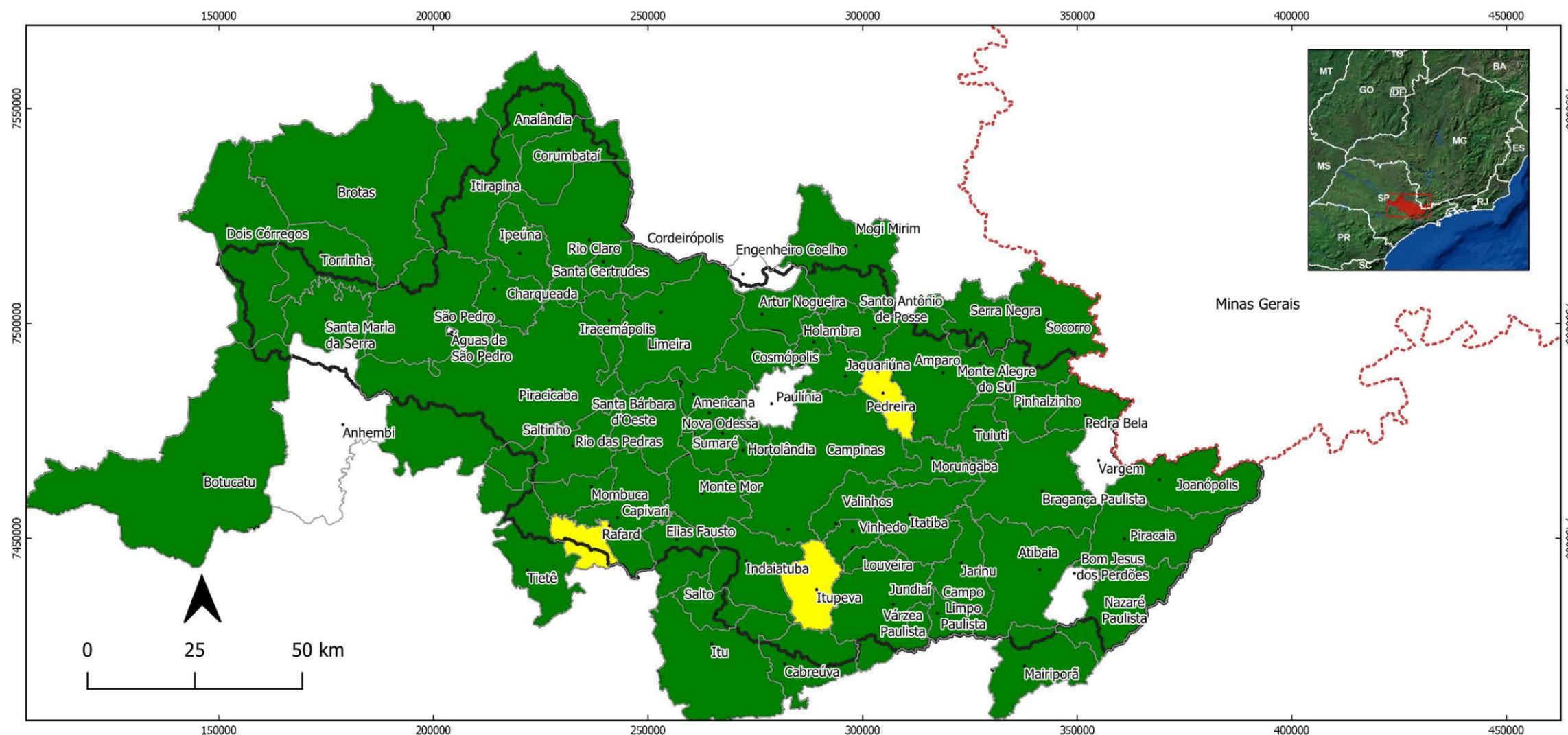
COBERTURA DE DRENAGEM URBANA SUBTERRÂNEA



<p>LEGENDA</p> <p>  Limite Estadual  Limite Municipal  Limite UGHRI 05 </p>		<p>Cobertura de drenagem urbana subterrânea (%)</p> <p>  Bom ($\geq 90\%$)  Regular ($\geq 50\%$ e $< 90\%$)  Ruim ($< 50\%$)  Sem dado </p>	<p>Sistema de Coordenadas UTM DATUM Sirgas 2000 Zona 23S 1:1250000</p> <p>Fontes de dados: - Limite municipal: IBGE, 2010 - Limite estadual: IBGE, 2010 - Limite UGRHI: Adaptado DAEE, 2019 - Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea: SNIS, 2020</p>	<p>Elaborado por:  Agência das Bacias PCJ</p> <p>Data de elaboração: outubro/2020</p>
---	--	--	--	--

Mapa 3.5 – Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%).

PARCELA DE DOMICÍLIOS EM SITUAÇÃO DE RISCO DE INUNDAÇÃO



<p>LEGENDA</p> <p>  Limite Estadual  Limite Municipal  Limite UGHRI 05 </p>		<p>Inundações</p> <p>  Bom (\leq)  Regular ($\geq 5\%$ e $< 10\%$)  Ruim ($\geq 10\%$)  Sem dado </p>	<p>Sistema de Coordenadas UTM DATUM Sirgas 2000 Zona 23S 1:1250000</p> <p>Fontes de dados: - Limite municipal: IBGE, 2010 - Limite estadual: IBGE, 2010 - Limite UGRHI: Adaptado DAEE, 2019 - Parcela de domicílios em situação de risco de inundação: SNIS, 2020</p>	<p>Elaborado por:  Agência das Bacias PCJ</p> <p>Data de elaboração: outubro/2020</p>
---	--	--	---	--

3.5.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento básico – Drenagem de águas pluviais

3.5.1.1 Síntese da Situação:

A abordagem do saneamento quanto à drenagem ainda é um tema pouco aprofundado em estudos técnicos nas Bacias PCJ, nesse sentido o Plano de Bacias 2020-2035, traz uma nova abordagem e proposta de ações para que se possa ter mais subsídios na temática.

Históricamente as cidades se desenvolveram nas margens dos cursos d'água, com implantação de diversos núcleos habitacionais inseridos, ou muito próximos, nas áreas delimitadas pelas cotas de inundação, ocupando áreas de várzea, naturalmente sujeitas aos efeitos das cheias. O crescimento urbano, com ocupação das planícies de inundação, e o conseqüente aumento da impermeabilização, promovem a diminuição do tempo de concentração, aumentando a velocidade de escoamento das águas superficiais em direção aos corpos d'água e promovem o aumento das vazões a serem conduzidas pelos canais.

A análise da situação da bacia para os “domicílios em situação de risco de inundação” não sinaliza uma condição preocupante para a UGHRI 05, mas aponta um alerta para 3 municípios que encontram-se em situação considerada “Regular” para risco de inundação (>5% e ≤ 10%), sendo que apenas Rafard (9,42%) está em um patamar próximo a um nível mais crítico (acima de 10%).

Mesmo diante de uma situação em que o risco de inundação não se mostra tão preocupante, quando se avalia o grau de atendimento em relação à infraestrutura de drenagem urbana subterrânea dos municípios, nota-se que quase 80% dos municípios encontram-se em situação considerada “Ruim”, enquanto apenas dois estão classificados como “Bom”.

Cabe destacar que segue em elaboração o Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia Hidrográfica do rio Jundiá com objetivos de caracterizar as causas das inundações ocorridas nas zonas urbanas dos municípios localizados na região e de apresentar propostas de implantação de ações estruturais e não estruturais para controle de cheias nas áreas urbanas e rurais.

3.5.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:

Os sistemas de drenagem urbana são essenciais na prevenção de enchente ou de inundação/alagamento, principalmente nas áreas de baixo relevo ou marginais de cursos d'água naturais. Como foi observado, os dados mostram que os domicílios da UGRHI 05 não apresentam, no geral, elevado risco de inundação. Contudo, nota-se que, independentemente da situação, é necessário avaliar e fomentar discussões quanto a drenagem e manejo das águas pluviais, no seguinte sentido:

- Fomentar a elaboração de planos municipais de drenagem urbana baseados em diretrizes de planos regionais de macrodrenagem elaborados e em elaboração, tais como o Planos Diretores de Macrodrenagem das Bacias Hidrográficas dos Rios Jundiaí e do Rio Capivari;
- Promover discussões sobre a elaboração de uma política de drenagem no âmbito do CBH - PCJ;

Na tabela a seguir são apresentadas as ações do Plano de Bacias 2020 – 2035, constantes do Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) 2000-2023 que têm interface com as criticidades identificadas e poderão subsidiar discussões para alternativas.

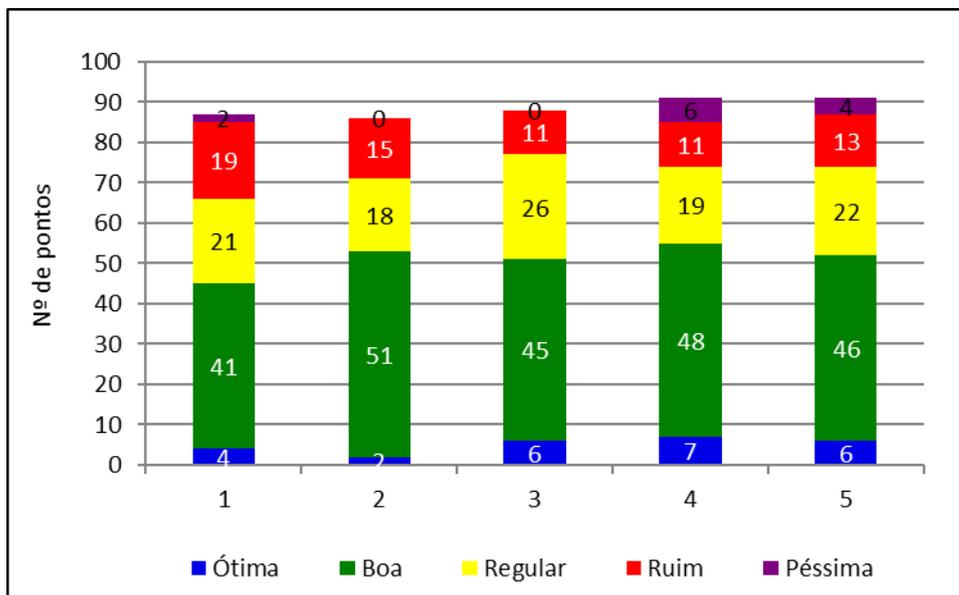
Tabela 3.11 – Ações referentes a drenagem urbana

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	Prefeituras municipais		1.600.000,00	1.600.000,00	1.600.000,00	4.800.000,00	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

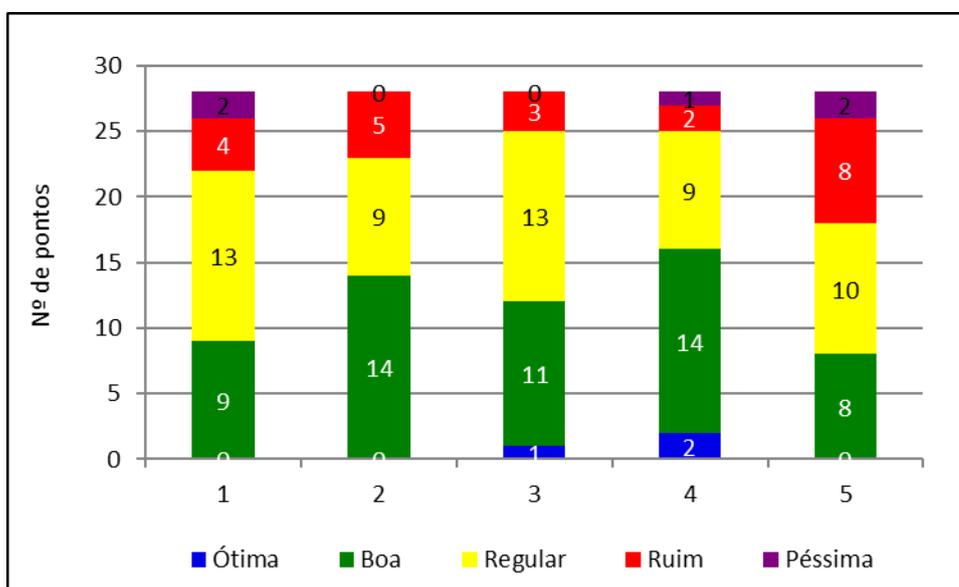
3.6 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Figura 3.1 - Situação dos Postos do IQA - Índice de Qualidade das Águas.



Fonte: CETESB, 2020

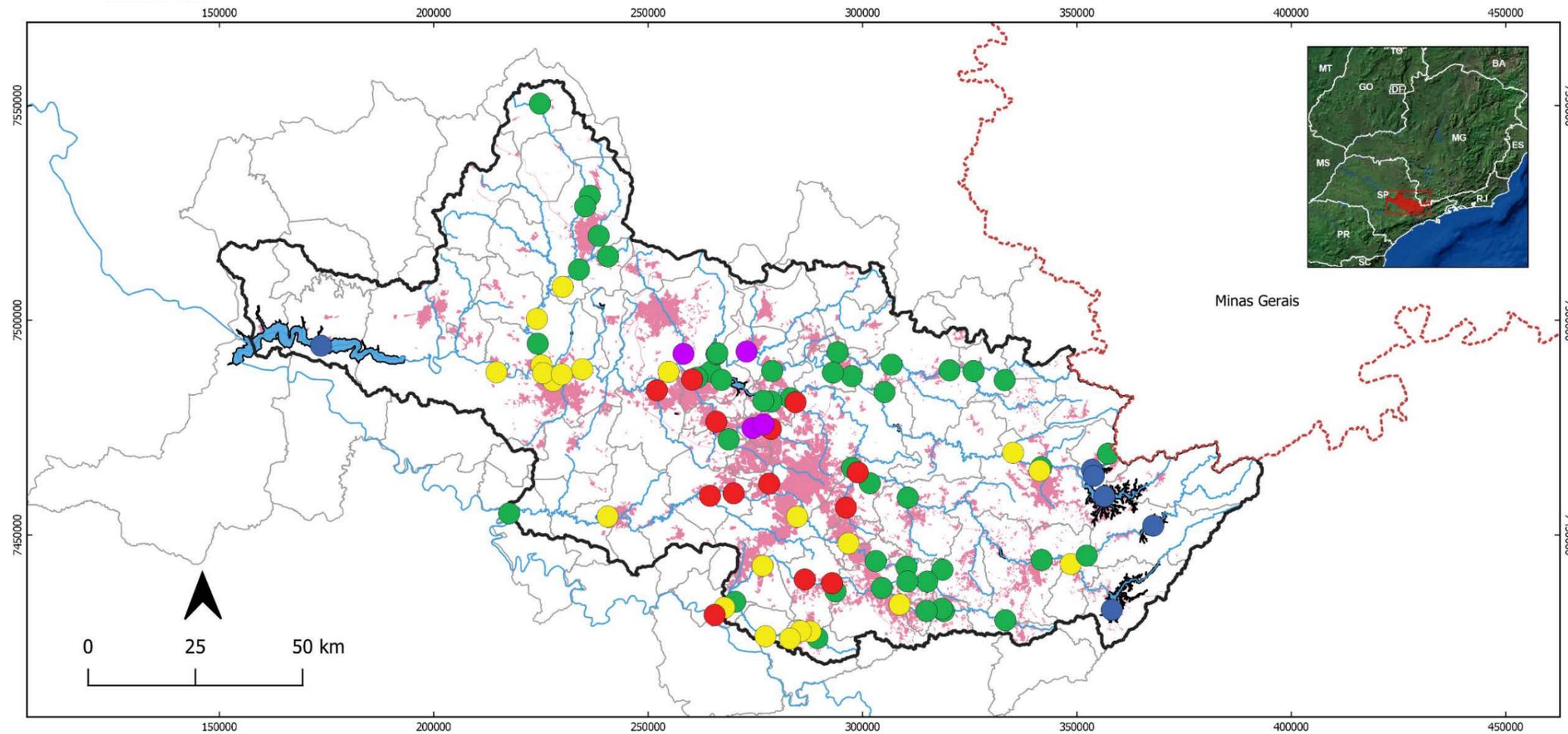
Figura 3.2 - Situação dos Postos do IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.



Fonte: CETESB, 2020

Mapa 3.6 – Espacialização dos Posto do IQA – Índice de Qualidade das Águas 2019

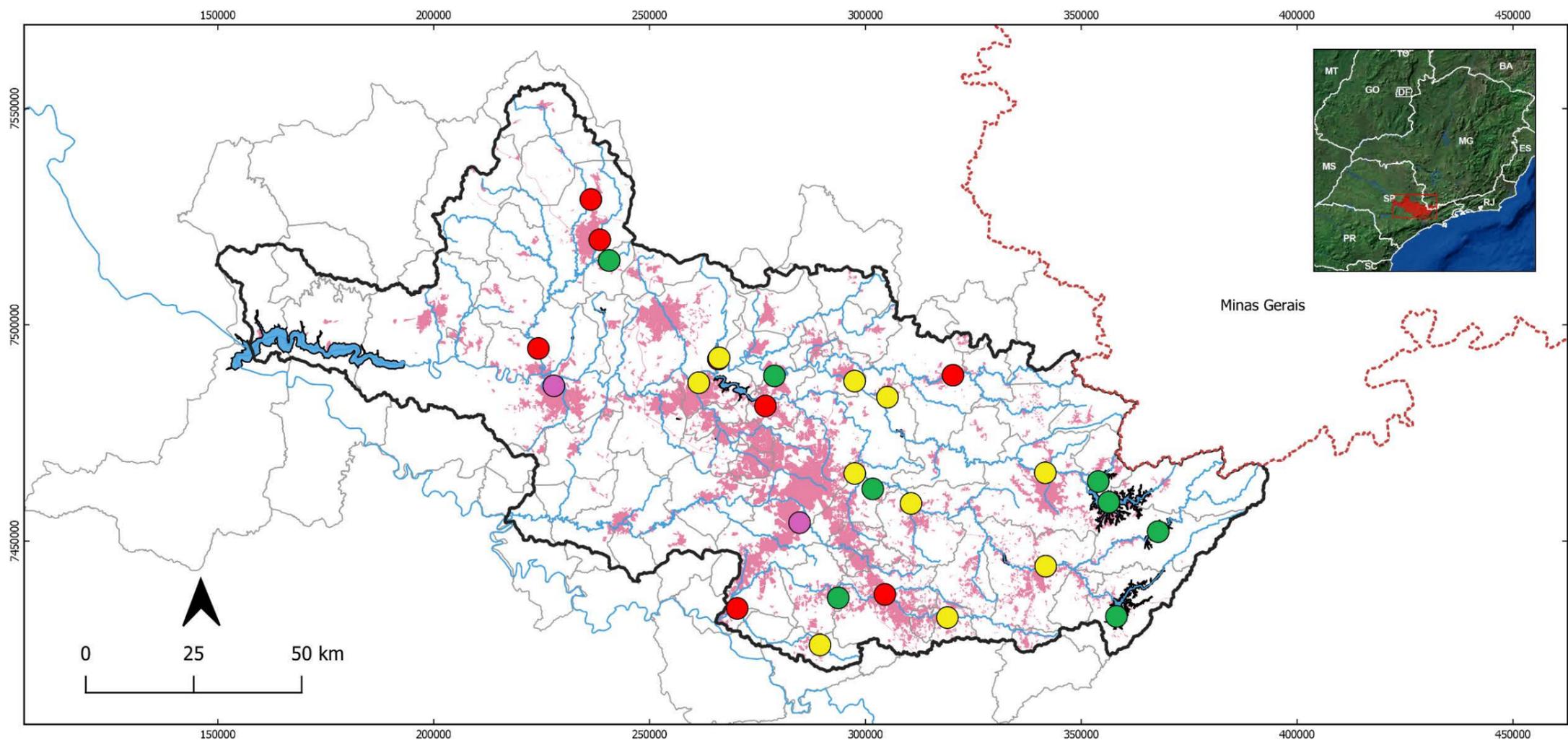
IQA- ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS



LEGENDA		Sistema de Coordenadas UTM		Elaborado por:	
	Limite Estadual		Ótima		
	Limite Municipal		Boa		
	Limite UGHRI 05		Regular	Data de elaboração: outubro/2020	
	Hidrografia		Ruim		
	Represas		Péssima		
		Fontes de dados: - Limite municipal: IBGE, 2010 - Limite estadual: IBGE, 2010 - Limite UGRHI: Adaptado DAEE, 2019 - Hidrografia: ANA, 2013 - IQA – Índice de Qualidade das Águas:			

Mapa 3.7 – Espacialização dos Postos do IAP – índice de Qualidade da Águas Brutas para fins de Abastecimento Público 2019

IAP- ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS BRUTAS PARA FINS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO



LEGENDA	
	Limite Estadual
	Limite Municipal
	Limite UGHRI 05
	Hidrografia
	Represas
IAP	
	Ótima
	Boa
	Regular
	Ruim
	Péssima

Sistema de Coordenadas UTM DATUM Sirgas 2000 Zona 23S 1:1250000
Fontes de dados: - Limite municipal: IBGE, 2010 - Limite estadual: IBGE, 2010 - Limite UGRHI: Adaptado DAEE, 2019 - Hidrografia: ANA, 2013 - IAP: CETESB, 2020

Elaborado por:  Agência das Bacias PCJ
Data de elaboração: outubro/2020

3.6.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das Águas Superficiais

3.6.1.1 SÍNTESE DA SITUAÇÃO:

3.6.1.1.1 *Índice de Qualidade das Águas (IQA):*

O IQA considera variáveis de qualidade que indicam o lançamento de efluentes sanitários no corpo d'água, fornecendo uma visão geral sobre as condições de qualidade das águas superficiais, e avaliar a utilização para o abastecimento público. O valor do índice é obtido a partir de nove parâmetros considerados relevantes para avaliar a qualidade da água, sendo: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, *Escherichia coli* / coliforme termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez.

Em 2019 foram apresentados dados de IQA para 91 pontos de monitoramento, mesma quantidade de 2018. No geral a maior parte dos pontos (46) indica uma situação considerada “Boa”, seguido da situação “Regular” com 22 pontos. Nota-se que os pontos em situação considerada em pior classificação (“Ruim” e Péssima) estão concentrados nas regiões de maior adensamento urbano nas porções médias da UGHRI 05, nas sub-bacias do rio Atibaia, Capivari, Jundiaí e Piracicaba. o que reflete a característica do indicador quanto a indicar os lançamentos domésticos, sinalizando condições de alto impacto na qualidade nos cursos d'água. Os pontos em condição “Ótima” estão localizados nos reservatórios do Sistema Cantareira (região de cabeceira, que há propensão em apresentar melhor qualidade, com baixo impacto antrópico) e Barra Bonita.

A avaliação da Figura 3.1 mostra que entre 2018 e 2019 houve um decréscimo no número do pontos em situação “Péssima”, onde 2 pontos que estavam nessa situação passaram para situação “Ruim”. Nota-se também que houve redução na quantidade de pontos em situação “Ótima” e “Boa”, com conseqüente aumento daqueles em situação “Regular”.

Um importante aspecto a ser considerado no quesito de qualidade da água, trata-se da poluição difusa, que ainda é muito difícil de se mensurar e gerenciar, envolvendo a interface com outras áreas de gestão e atores.

3.6.1.1.2 *Índice de Qualidade das Águas para fins de Abastecimento Público (IAP):*

O IAP é composto por uma ponderação dos resultados do IQA e do Índice de Substância Tóxicas e Organolépticas (ISTO) que avalia as substâncias tóxicas e as variáveis que afetam a qualidade organoléptica da água. Este índice é calculado nos pontos de amostragem dos rios e reservatórios que são utilizados para abastecimento público.

Os dados indicam que dos 28 pontos de monitoramento de IAP, apenas 8 estão em condição “Boa”, não sendo observado nenhum ponto que tenha apresentado

situação considerada “Ótima”, com conseqüente aumento nos pontos com classificação em piores níveis de qualidade em relação ao ano de 2018, o que demonstra uma clara e significativa piora na situação dos corpos d’água na regiões monitoradas para esse parâmetro. As piores situações podem ser observadas na região de Piracicaba (sub-bacia do rio Piracicaba) e Campinas (sub-bacia do rio Capivari) onde estão localizados os 2 pontos classificados como “Péssima” situação. Semelhante ao IQA as melhores condições são encontradas nas regiões de cabeceiras nos reservatórios do Sistema Cantareira.

Cabe destacar que no período de estiagem as baixas vazões dos corpos hídricos têm mostrado impacto direto na qualidade utilizada para fins de abastecimento público. Tal situação tem sido relatada por operadores, citando-se como exemplo o município de Indaiatuba, que sinalizou problemas recorrentes em sua captação.

3.6.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:

Primeiramente cabe destacar que no âmbito do Plano de Bacias foram tratadas questões específicas quanto ao tema de Enquadramento dos Corpos d’Água nas Bacias PCJ, as quais versam sobre a melhoria da qualidade da água. As avaliações quanto à qualidade dos rios consideram, inicialmente, os resultados dos monitoramentos da CETESB, dentre os quais estão os dados de IQA e IAP, analisados também neste Relatório.

Como visto, o IQA considera um determinado conjunto de parâmetros, dentre os quais encontram-se aqueles que foram avaliados nas simulações de cenários para aferir a evolução da qualidade da água, diante das melhorias nos sistemas de esgotamento sanitário e orientar as ações do Plano das Bacias PCJ.

Salienta-se, ainda, a importância de manutenção de rede de monitoramento de qualidade de água, por ser um instrumento essencial para fomentar os diálogos e proposições de ações específicas. Em paralelo ressalta-se a importância nas tratativas para a disponibilização e publicação de dados sobre a qualidade da água no SSD PCJ.

No que se refere ao IAP, destaca-se um certo comprometimento da qualidade da água para abastecimento público em alguns pontos da UGRHI 05, que demanda atenção por parte dos operadores de sistemas de abastecimento, tendo em vista que parte destas captações, próximas às regiões de maior comprometimento, destinam-se individualmente a grandes contingentes populacionais.

Mantêm-se, no âmbito dos Comitês PCJ, discussões e encaminhamentos para a implantação de novos postos automáticos de qualidade na bacia de forma a possibilitar novos insumos para os debates e encaminhamentos para a questão da melhoria da qualidade da água, principalmente visando o enquadramento dos corpos hídricos.

Propõe-se, portanto, que sejam tomadas e reforçadas iniciativas constantes no Plano de Bacias em linhas que visem:

- Investir no monitoramento da qualidade da água, preferencialmente de maneira integrada ao monitoramento quantitativo;
- Realizar estudos que possibilitem avaliar as cargas industriais;
- Incentivar ações para a melhoria no tratamento de efluentes, principalmente os oriundos de áreas urbanas.
- Fomentar ações visando à proteção de mananciais;
- Incentivar discussões voltadas a aprimorar a compreensão sobre a ocorrência do arraste de cargas difusas em áreas prioritárias;
- Promover o acompanhamento do atendimento às metas intermediárias para efetivação do enquadramento em áreas críticas e dar continuidade aos trabalhos relacionados especificamente à alteração de classe no rio Jundiáí;
- Incentivar discussões sobre a implementação das ações estabelecidas no Acordo de Cooperação Técnica entre Agência das Bacias PCJ-DAEE-CETESB;

Na tabela a seguir são apresentadas as ações do Plano de Bacias 2020 – 2035, constantes do Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) 2000-2023 que têm interface com as criticidades identificadas e poderão subsidiar discussões para alternativas.

Tabela 3.12 – Ações referentes à qualidade das águas

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
2.5 - Gestão integrada	Integrar dados de monitoramento quali-quantitativos	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê e Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	0,00	0,00	150.000,00	0,00	150.000,00	Cobrança Estadual	
4.1 - Proteção de mananciais	Estabilização de voçorocas nas propriedades que receberão projetos de recomposição florestal	Prefeituras municipais, ONGs e Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo	0,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	300.000,00	Outra	A definir
1.3 - Enquadramento	Encaminhamento do enquadramento da porção mineira das Bacias PCJ	IGAM, Agência das Bacias PCJ	0,00	106.637,61	106.637,61	106.637,61	319.912,82	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.513.325,72	0,00	0,00	1.513.325,72	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

Nota: As ações relativas a tratamento de efluentes estão tratadas nas orientações para gestão do item 3.3.1.3

3.7 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Quadro Síntese 7 – Qualidade das águas subterrâneas.

ANO	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2014	92,1	Ferro, fluoreto, manganês
2015	81,6	Chumbo, ferro, fluoreto, manganês, coliformes totais, bactérias heterotróficas
2016	75,0	Chumbo, ferro, fluoreto, manganês, coliformes totais, bactérias heterotróficas
2017	75,6	Ferro, manganês, fluoreto, coliformes totais
2018	73,2	Coliformes totais, Manganês Total, Fluoreto total, Escherichia coli, Ferro total
2019	85,0	Chumbo, Ferro, Manganês, Fluoreto, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais

Fonte: CETESB, 2020

Tabela 3.13 – Valores de Referência do IPAS

IPAS – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	
> 67%	Bom
> 30 %e ≤ 67%	Regular
≤ 33%	Ruim

Fonte: CETESB, 2017

3.7.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das águas subterrâneas

3.7.1.1 SÍNTESE DA SITUAÇÃO:

O Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas – IPAS representa o percentual (%) de amostras de águas brutas em conformidade com os padrões de potabilidade nacionais (Portaria específica do Ministério da Saúde). As amostras de águas são coletadas em poços utilizados para abastecimento público ou nascentes que fazem parte da Rede CETESB de Monitoramento de Qualidade das Águas Subterrâneas. No Quadro Síntese 7 foram apresentados os índices e os parâmetros em desconformidade nas amostras de água bruta em relação aos padrões de potabilidade definidos na legislação nacional. Entre aqueles parâmetros analisados, as substâncias alumínio, ferro, cloreto, manganês, sódio e sulfato somente possuem padrões que se referem à aceitação da água ao consumo humano, definido por características organolépticas (gosto, cor e odor).

A análise da série apresentada no Quadro Síntese 7 mostra que a qualidade das águas subterrâneas na UGHRI 05, mantém o indicador caracterizado como “Bom”, acima de 67% das amostras em conformidade com os padrões de potabilidade,

de acordo com os valores de referência. Apesar da queda no IPAS observada nos últimos anos, o indicador sempre permaneceu dentro dessa faixa, retomando melhores condições na atual avaliação, passando de 73% em 2018 para 85% em 2019.

3.7.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:

Pondera-se que ainda há pouco conhecimento quanto a disponibilidade, qualidade e usos das águas subterrâneas. Diante disso, o Plano das Bacias PCJ propõe uma abordagem específica para águas subterrâneas, buscando explorar de maneira mais ampla a situação e as propostas de ações para esses mananciais, que vêm se mostrando como uma importante alternativa de abastecimento.

Alguns temas são fundamentais para o melhor entendimento da dinâmica das águas subterrâneas nas Bacias PCJ e, também, para subsidiar informações que auxiliem na gestão desse recurso, garantindo seu uso sustentável. Como observado na análise do item 3.1, houve nos últimos anos um aumento nas demandas subterrâneas, apesar da queda em 2019, o que demonstra a importância de avaliar e acompanhar as condições das águas subterrâneas na UGRHI 05.

O cuidado com o uso das águas subterrâneas deve ser, portanto, aprimorado, sobretudo no que tange à qualidade destes mananciais. Como existe a possibilidade de que, após a crise hídrica, muitos usuários tenham composto seu abastecimento com essa fonte, convém um olhar mais cuidadoso para a questão. A água bruta subterrânea, que apresenta algum parâmetro desconforme quanto aos padrões recomendados pelo Ministério da Saúde para consumo humano, requer antecipadamente tratamento para sua adequação e destinação a esse uso. Medida importante a aplicar nas áreas com restrição consiste na proteção das captações de águas subterrâneas destinadas ao abastecimento público. Primeiro, estabelece-se um Perímetro Imediato de proteção sanitária, abrangendo o raio de 10 (dez) metros, a partir do ponto de captação, cercado e protegido com telas e, além disso, deve-se instituir um Perímetro de Alerta contra poluição, tomando-se por base uma distância coaxial ao sentido do fluxo, a partir do ponto de captação, equivalente ao tempo de trânsito de cinquenta dias de água no aquífero (São Paulo, 1991).

A proteção das captações de água subterrânea é prevista na Lei Estadual nº 6.134/88 e no Decreto nº 32.955/91 que a regulamentou. Objetiva garantir a qualidade das águas subterrâneas ao estabelecer os limites dentro dos quais deverá haver restrições de ocupação e de determinados usos que possam vir a comprometer o seu aproveitamento. Instruções técnicas destinadas à proteção de poços de abastecimento encontram-se no “Roteiro Orientativo para Delimitação de Área de Proteção de Poços” publicado pelo Instituto Geológico (Iritani & Ezaki, 2012). Assim sendo, considerando esse estudo, recomenda-se a continuidade de estudos em municípios das Bacias do PCJ.

Os mananciais subterrâneos tem se mostrado estratégicos para os diversos usos na UGRHI e, portanto, o tema águas subterrâneas requer ampliação de conhecimento.

Dessa forma, indica-se a realização das seguintes ações como subsídios para gestão:

- Ampliar o monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas
- Promover a proteção de áreas de recarga.

Na tabela a seguir são apresentadas as ações do Plano de Bacias 2020 – 2035, constantes do Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) 2000-2023 que têm interface com as criticidades identificadas e poderão subsidiar discussões para alternativas.

Tabela 3.14 – Ações referentes água subterrânea

subPDC	Ação	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.4 - Monitoramento	Implantação, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas	A definir	0,00		1.000.000,00	1.000.000,00	2.000.000,00	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

Nota: As ações referentes proteção de áreas de recarga estão tratadas nas orientações para gestão de disponibilidade e demanda no item 3.1.1.2

4 ADEQUAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO E PROGRAMA DE INVESTIMENTOS (PA/PI)

De acordo com o parágrafo 4º, do Artigo 19 da lei estadual paulista nº 7.663/1991, o Relatório de Situação deverá apresentar “proposição de eventuais ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviço e das necessidades financeiras previstas nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos”. Ainda segundo o diploma legal, os Relatórios de Situação “consolidarão os eventuais ajustes aos planos decididos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos”. Tais orientações constam, também, na Lei paulista nº 16.337/2016 e na Deliberação CRH nº 224/2019.

Isto posto, diante da atualização, pela Agência das Bacias PCJ, dos valores estimados para arrecadação financeira das fontes de recursos sob as quais os Comitês PCJ têm competência de deliberar (Cobrança Federal e Cobrança Estadual Paulista), deverão ser realizados ajustes no Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) para o horizonte 2020 a 2023.

Na Tabela 4.1 consta a listagem das ações que deverão sofrer alterações, seja de fonte ou recurso financeiro, em relação ao previsto na Deliberação dos Comitês PCJ nº 333/2020, considerando os seguintes aspectos:

- a) A arrecadação financeira prevista para a fonte Cobrança PCJ Federal foi atualizada com uma redução de 39,2%, em função da realização de pagamentos em juízo realizado por um usuário e aumento da inadimplência. A redução substancial dos recursos financeiros disponíveis na referida fonte para investimentos em ações do Plano das Bacias PCJ indicou a necessidade de transferência de algumas ações inicialmente previstas na Cobrança Federal para financiamento com recursos da Cobrança Estadual. Ou seja, houve transferência de algumas ações com fonte indicada como “Outra” para “Cobrança Estadual”. Na Tabela 4.2 constam as ações que deverão sofrer alteração de fonte “Outra” para “Cobrança Estadual”, com e sem alteração de recursos financeiros previstos;
- b) Diante da alteração da fonte de parte das ações, conforme mencionado no item “a”, fez-se também necessária a redução no orçamento inicialmente previsto para algumas ações indicadas para a fonte “Cobrança Estadual” na Deliberação nº333/2020. Tal medida foi realizada com o intuito de completar o orçamento necessário para as ações cujas fontes de recursos financeiros foram alteradas. Na Tabela 4.3 estão apresentadas as ações selecionadas para redução do orçamento;
- c) Além da redução do orçamento das ações mencionadas no item “b”, as ações constantes na Tabela 4.4 tiveram suas fontes alteradas de “Cobrança Estadual” para “Outra” “A definir”. Considerando as parcerias

firmadas pela Agência das Bacias PCJ com outras entidades do setor de meio ambiente, espera-se que tais ações sejam financiadas com recursos das instituições parceiras;

- d) Considerando o valor mínimo a ser observado para indicação de empreendimentos com recursos do FEHIDRO, as ações constantes na Tabela 4.5 terão um incremento de orçamento;
- e) A estruturação do Plano de Aplicação Plurianual (PAP), elaborado para fins de aplicação dos recursos provenientes da Cobrança Federal, foi conduzida com base em modelo fornecido pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). O modelo proposto exigiu que todas as ações do PAP fossem vinculadas às ações do Plano de Recursos Hídricos vigente. Sendo assim, as ações indicadas na Deliberação dos Comitês PCJ n°333/2020 com fonte “Cobrança Federal” foram analisadas uma a uma, para que fossem reenquadradas nas disposições do Plano de Recursos Hídricos vigente. Em função destas relocações, as ações indicadas na Tabela 4.6 não constarão mais na listagem. As ações previstas para financiamento com recurso da Cobrança Federal na atualização do PA/PI 2020-2023 constam na Tabela 4.7;
- f) Por fim, o ciclo de planejamento da aplicação dos recursos financeiros provenientes da Cobrança Federal tem o horizonte de 2021 a 2025. Nesta perspectiva, na atualização do PA/PI não deverão constar recursos financeiros previstos para as ações da referida fonte para o ano 2020.

A atualização do Plano de Ação e Programa de Investimentos 2020 a 2023, contemplando as alterações apresentadas neste item, consta em deliberação específica dos Comitês PCJ.

Tabela 4.1 - Ações a serem alteradas, originalmente previstas na Deliberação dos Comitês PCJ nº 333/2020

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
3.1 - Sist. esgotamento	Substituição de 450 sistemas	Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes	Município	Municípios, com enfoque nos prioritários que possuem maior população rural com destino inadequado, indicado no Plano de Bacias	Prioritário	A definir	ONGs, Prefeituras municipais		234.208,62	234.208,62	234.208,62	702.625,87	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de ao menos 01 estudo	Elaboração de estudos e relatórios visando o licenciamento das ETES projetadas	Município	A definir	PDC 1 e 2	A definir	Concessionárias de saneamento		3.829.381,24	3.829.381,24	3.829.381,24	11.488.143,71	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Todos os PMSBs dos municípios das Bacias PCJ revisados	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico	Município	A definir	PDC 1 e 2	Município	Prefeituras municipais		8.814.032,50	8.809.867,58	8.447.978,48	26.071.878,56	Cobrança Estadual	
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de ao menos 01 projeto	Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos	Município	A definir	Prioritário	A definir	Concessionárias de saneamento		155.498,00	155.498,00	155.498,00	466.494,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Todos os Planos de perdas dos municípios das Bacias PCJ revisados	Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas	Município	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	A definir	Prefeituras municipais		4.075.777,83	3.500.000,00	3.500.000,00	11.075.777,83	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de ao menos 01 Plano, considerando os trechos vulneráveis indicados no Plano de Bacias	Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	Município	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Município	Prefeituras municipais		1.416.000,00	1.416.000,00	1.416.000,00	4.248.000,00	Cobrança Estadual	
4.1 - Proteção de mananciais	Estabilização de 10 voçorocas/anos nas propriedades que recebem projetos de recomposição florestal	Estabilização de voçorocas nas propriedades que receberão projetos de recomposição florestal	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	Município	Prefeituras municipais, ONGs		100.000,00	100.000,00	100.000,00	300.000,00	Cobrança Estadual	
4.1 - Proteção de mananciais	Aplicação de técnicas de conservação do solo em aproximadamente 360 ha/ano	Aplicação de técnicas de conservação do solo em propriedades que receberão os projetos de recomposição florestal	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	Município	Prefeituras municipais, ONGs		500.000,00	500.000,00	500.000,00	1.500.000,00	Cobrança Estadual	

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
4.1 - Proteção de mananciais	Conservação de solo em 300 hectares por ano	Execução de intervenções de conservação de solo	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	Município	Prefeituras municipais, ONGs		391.950,00	391.950,00	391.950,00	1.175.850,00	Cobrança Estadual	
8.1 - Capacitação técnica	Formação de pelo menos um representante de cada grupo (poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários)	Processos formativos de representantes dos poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	A definir	Prefeituras municipais, ONGs		72.260,97	72.260,97	72.260,97	216.782,91	Cobrança Estadual	
4.2 - Cobertura vegetal	Recuperação de 600 hectares de áreas prioritárias	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	A definir	Agência das Bacias PCJ	3444816,01	3.658.666,67	3.658.666,67	3.658.666,67	14.420.816,01	Outra	Cobrança Federal
1.4 - Monitoramento	Disponibilização dos dados de ao menos 36 postos ativos	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ		3.481.911,39	3.481.911,39	3.481.911,39	10.445.734,17	Outra	Cobrança Federal
1.4 - Monitoramento	01 Rede de monitoramento implantada	Implantação, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ		1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Outra	Cobrança Federal
4.1 - Proteção de mananciais	Contratação dos projetos aprovados nos Editais anualmente	Implementação de projetos de PSA	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	4302493,6	186.666,67	186.666,67	186.666,67	4.862.493,61	Outra	Cobrança Federal

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Disponibilidade de ao menos 01 modelo	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	700000	535.000,00	535.000,00	535.000,00	2.305.000,00	Outra	Cobrança Federal
4.2 - Cobertura vegetal	Cercamento de 160.000 metros	Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ		720.000,00	720.000,00	720.000,00	2.160.000,00	Outra	Cobrança Federal
3.1 - Sist. esgotamento	Ao menos 01 estudo realizado	Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais	Bacia	Bacias PCJ	Prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ		756.662,86	756.662,86		1.513.325,72	Outra	Cobrança Federal
1.5 - Disponibilidade	Ao menos 01 estudo elaborado	Desenvolvimento de estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica nas sub-bacias dos rios Atibaia, Jundiá e Capivari	Sub-bacia	Sub-bacias Atibaia, Jundiá e Capivari	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ		0,00	306.358,34	306.358,34	612.716,67	Outra	Cobrança Federal
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Publicação de ao menos uma interface revisada	Manutenção e aprimoramentos do SSD PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ		200.000,00	200.000,00	200.000,00	600.000,00	Outra	Cobrança Federal

Fonte: Deliberação dos Comitês PCJ nº 333/2020

Tabela 4.2 - Ações previstas para financiamento com recursos de outras fontes realocadas para Cobrança Estadual Paulista

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
4.2 - Cobertura vegetal	Recuperação de 40 hectares de áreas prioritárias por ano	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	Município	Prefeituras municipais	0,00	2.418.737,99	2.886.338,38	1.440.638,19	6.745.714,56	Cobrança Estadual	
1.4 - Monitoramento	Disponibilização dos dados de ao menos 36 postos ativos	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo dos recursos hídricos	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ e Universidades	0,00	4.531.911,39	3.481.911,39	3.481.911,39	11.495.734,17	Cobrança Estadual	
1.4 - Monitoramento	Disponibilização dos dados de ao menos 02 postos ativos	Implantação, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento quali-quantitativo das águas subterrâneas	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	A definir	A definir	0,00	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	2.000.000,00	Cobrança Estadual	
4.1 - Proteção de mananciais	Contratação de ao menos 02 projetos aprovados nos Editais anualmente	Implementação de projetos de PSA	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	Município	Prefeituras municipais	0,00	3.000.000,00	3.000.000,00	3.000.000,00	9.000.000,00	Cobrança Estadual	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Disponibilidade de ao menos 01 modelo	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	0,00	450.000,00	450.000,00	Cobrança Estadual	
4.2 - Cobertura vegetal	Cercamento de 10.600 metros por ano	Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Município	Prefeituras municipais	0,00	720.000,00	720.000,00	720.000,00	2.160.000,00	Cobrança Estadual	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Ao menos 01 estudo realizado	Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.513.325,72	0,00	0,00	1.513.325,72	Cobrança Estadual	
1.5 - Disponibilidade	Ao menos 01 estudo elaborado	Desenvolvimento de estudo de alternativas de aumento da disponibilidade hídrica nas sub-bacias dos rios Atibaia, Jundiá e Capivari	Sub-bacia	Sub-bacias Atibaia, Jundiá e Capivari	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	0,00	700.000,00	700.000,00	Cobrança Estadual	

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Publicação de ao menos uma interface revisada	Manutenção e aprimoramentos do SSD PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	700.000,00	700.000,00	1.400.000,00	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

Tabela 4.3 - Ações previstas para financiamento com recursos da Cobrança Estadual que tiveram redução na estimativa de recursos

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de ao menos 01 estudo	Elaboração de estudos e relatórios visando o licenciamento das ETES projetadas	Município	A definir	PDC 1 e 2	A definir	Concessionárias de saneamento	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Ao menos 05 planos revisados/elaborados	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico	Município	A definir	PDC 1 e 2	Município	Prefeituras municipais	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Ao menos 05 planos revisados/elaborados	Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas	Município	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Município	Prefeituras municipais	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

Tabela 4.4 - Ações previstas para financiamento com recursos da Cobrança Estadual que foram realocadas para Outras Fontes

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
4.1 - Proteção de mananciais	Estabilização de 10 voçorocas/ano nas propriedades que recebem projetos de recomposição florestal	Estabilização de voçorocas nas propriedades que receberão projetos de recomposição florestal	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	A definir	Prefeituras municipais, ONGs e Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo	0,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	300.000,00	Outra	A definir
4.1 - Proteção de mananciais	Aplicação de técnicas de conservação do solo em aproximadamente 360 ha/ano	Aplicação de técnicas de conservação do solo em propriedades que receberão os projetos de recomposição florestal	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	A definir	Prefeituras municipais, ONGs e Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo	0,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	1.500.000,00	Outra	A definir
4.1 - Proteção de mananciais	Conservação de solo em 300 hectares por ano	Execução de intervenções de conservação de solo	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	A definir	Prefeituras municipais, ONGs e Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo	0,00	391.950,00	391.950,00	391.950,00	1.175.850,00	Outra	A definir

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

Tabela 4.5 - Ações previstas para financiamento com recursos da Cobrança Estadual que tiveram ampliação na estimativa de recursos

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
3.1 - Sist. esgotamento	Substituição de 30 sistemas	Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes	Município	Município	Prioritário	A definir	Município	0,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	900.000,00	Cobrança Estadual	
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de ao menos 01 projeto por ano	Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos	Município	A definir	Prioritário	A definir	Concessionárias de saneamento	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de ao menos 01 Plano, considerando os trechos vulneráveis indicados no Plano de Bacias	Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	Município	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Município	Prefeituras municipais	0,00	1.600.000,00	1.600.000,00	1.600.000,00	4.800.000,00	Cobrança Estadual	
8.1 - Capacitação técnica	Formação de pelo menos um representante de cada grupo (poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários)	Processos formativos de representantes dos poderes legislativo, executivo, judiciário e líderes comunitários sobre a realidade socioambiental das Bacias PCJ e as prioridades do Plano de Bacias	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	A definir	Agência das Bacias PCJ, Prefeituras municipais e ONGs	0,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	900.000,00	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

Tabela 4.6 - Ações originalmente previstas na Deliberação dos Comitês PCJ nº 333/2020, a serem removidas do PA/PI 2020-2023

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
2.1 - PRH e RS	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para gerenciamento da implementação e da revisão do Plano de Bacias	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Informações levantadas e interligadas com a Sala de Situação	Informações de qualidade das águas das Bacias PCJ, com interligação à Sala de Situação	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	2.976.514,59	0,00	0,00	0,00	2.976.514,59	Outra	Cobrança Federal
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Informações levantadas e interligadas com a Sala de Situação	Informações Hidrológicas das Bacias PCJ com interligação à Sala de Situação	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	2.200.000,00	0,00	0,00	0,00	2.200.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Ao menos uma ação da Política de Saúde Ambiental executada	Desenvolvimento de ações no âmbito da Política de Saúde Ambiental	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	1.750.000,00	0,00	0,00	0,00	1.750.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Sistema aperfeiçoado	Tecnologias para aperfeiçoamento dos Sistemas da Secretaria Executiva dos Comitês	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	1.780.064,71	0,00	0,00	0,00	1.780.064,71	Outra	Cobrança Federal
8.3 - Comunicação	Ao menos uma intervenção realizada	Ações de Educação Ambiental na porção mineira das Bacias PCJ (Comitê PJ)	Sub-bacia	Sub-bacia do rio Piracicaba e Jaguari	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	317.500,00	0,00	0,00	0,00	317.500,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	01 estudo realizado	Estudo de Benchmarking para perdas no sistema de abastecimento público e utilização de software de gestão e cadastro técnico	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	1.300.000,00	0,00	0,00	0,00	1.300.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Ao menos 01 Parceria firmada	Parceria com a AGEMCAMP/SO S Mata Atlântica	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	1.000.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Ao menos 01 estudo realizado	Elaboração de estudos visando a adequação das ETEs industriais visando o enquadramento	Bacia	Bacias PCJ	Prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	500.000,00	0,00	0,00	0,00	500.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.3 - Cobrança	01 Sistema desenvolvido	Desenvolvimento do Sistema de cobrança e estudos para revisão dos valores da Cobrança PCJ.	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	500.000,00	0,00	0,00	0,00	500.000,00	Outra	Cobrança Federal

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.2 - Apoio ao planejamento	Ao menos 01 estudo e 01 projeto realizados	Estudos de Alternativas, Projetos Básicos ou Executivos para Sistemas de Tratamento de efluentes	Sub-bacia	Sub-bacias dos rios Camanducaia e Jaguari	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	466.258,86	0,00	0,00	0,00	466.258,86	Outra	Cobrança Federal
8.3 - Comunicação	Ações do Plano de Mídia implementadas	Contratação de Serviços visando implementação das Ações previstas no Plano de Mídia PCJ	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	370.000,00	0,00	0,00	0,00	370.000,00	Outra	Cobrança Federal
8.3 - Comunicação	Serviços gráficos e de divulgação prestados	Contratação de serviços para levantamento de informações, criação, impressão e divulgação do relatório de gestão anual, informativos dos Comitês PCJ, folders, banners, vídeos, publicações e materiais educativos	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	275.669,10	0,00	0,00	0,00	275.669,10	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Ao menos 01 estudo realizado	Estudos para proteção da Mata Atlântica e Cerrado	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ e ONGs	208.328,00	0,00	0,00	0,00	208.328,00	Outra	Cobrança Federal
1.3 - Enquadramento	Elaboração de 01 relatório sobre o alcance das metas em trechos reenquadrados, a cada dois anos	Acompanhamento do alcance das metas de enquadramento e processos de reenquadramento	UGRHi	UGRHI 5	PDC 1 e 2	A definir	IGAM, DAEE, ANA, Agência das Bacias PCJ	0,00	42.023,08	42.023,08	42.023,08	126.069,23	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Ao menos 01 parceria firmada	Parceria com entidades ligadas ao setor para ações relacionadas à outorga de uso no meio rural e apoio a medições de vazão	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	100.000,00	0,00	0,00	0,00	100.000,00	Outra	Cobrança Federal
8.1 - Capacitação técnica	Parcerias firmadas com fornecimento de pelo menos 12 vagas para membros dos Comitês PCJ	Firmar parcerias com as Instituições de Ensino, visando oferecer aos membros das Câmaras Técnicas vagas nos cursos de especialização "Lato Sensu".	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	100.000,00	0,00	0,00	0,00	100.000,00	Outra	Cobrança Federal
8.1 - Capacitação técnica	01 Parceria firmada	Firmar parcerias com instituições para promover curso de pós-graduação "lato sensu" de gerenciamento em águas subterrâneas	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	100.000,00	0,00	0,00	0,00	100.000,00	Outra	Cobrança Federal

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
2.5 - Gestão integrada	Apoio prestado	Apoio à gestão administrativa da Fundação da Agência da Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	Bacia	Bacia Hidrográfica dos Rios Sorocaba e Médio Tietê	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	30.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	01 Plano elaborado	Plano de Macrodrenagem da Bacia do Rio Capivari	Sub-bacia	Sub-bacia do Rio Capivari	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	2.000.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	01 Plano elaborado	Plano de Macrodrenagem da Bacia do Rio Camanducaia	Sub-bacia	Sub-bacia do Rio Camanducaia	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	310.000,00	0,00	0,00	0,00	310.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Manutenção de todas e atualização de ao menos uma das aplicações e ferramentas disponíveis no Portal SIG PCJ	Manutenção e aprimoramento do Projeto LUISA PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	206.564,62	0,00	0,00	0,00	206.564,62	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	01 Plano elaborado	Contratação de Serviços visando a Elaboração do Plano Diretor de Reúso	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	300.000,00	0,00	0,00	0,00	300.000,00	Outra	Cobrança Federal

Fonte: Deliberação dos Comitês PCJ nº 333/2020

Tabela 4.7 - Ações previstas para serem executadas com recursos financeiros da fonte "Outra" - "Cobrança Federal"

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Disponibilidade de ao menos 01 modelo	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	435.000,00	435.000,00	478.500,00	1.348.500,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Ao menos 01 plano revisado/elaborado	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico	Município	A definir	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	80.000,00	0,00	0,00	80.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Ao menos 01 estudo elaborado	Realizar os procedimentos estabelecidos para as áreas de restrição e controle já identificadas nas Bacias PCJ e avaliar a existência de novas áreas	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	318.627,557	0,00	318.627,56	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Ao menos 01 proposta elaborada	Construção de propostas para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	0,00	200.437,56	200.437,56	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Planos elaborados por sub-bacia e intervenções realizadas	Desenvolvimento de estudos de alternativas e intervenções para minimização dos riscos de inundação ribeirinha	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	2.350.000,00	0,00	0,00	2.350.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.4 - Monitoramento	Disponibilização dos dados de ao menos 36 postos ativos	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento qualitativo dos recursos hídricos	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	3.140.000,00	280.000,00	0,00	3.420.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.5 - Disponibilidade	01 Plano elaborado	Elaboração do plano diretor de reúso de água para as Bacias PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.000.000,00	0,00	0,00	1.000.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.6 - Legislação	Ao menos 01 estudo elaborado	Estudos para aprimoramento da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	300.000,00	0,00	0,00	300.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.3 - Cobrança	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para a área de cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.210.000,00	1.210.000,00	1.331.000,00	3.751.000,00	Outra	Cobrança Federal

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para acompanhamento de projetos da área de Sistema de Informações	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.450.000,00	1.450.000,00	1.595.000,00	4.495.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para fiscalização de outorgas	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.400.000,00	1.400.000,00	1.500.000,00	4.300.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional contínuo	Apoio Operacional para acompanhamento de empreendimentos de demanda espontânea	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.350.000,00	1.350.000,00	1.485.000,00	4.185.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Desembolso de ao menos 60% do valor previsto	Remuneração de agentes técnicos e financeiros para empreendimentos deliberados pelos Comitês PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	300.000,00	0,00	0,00	300.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para a Secretaria Executiva dos Comitês PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	800.000,00	800.000,00	840.400,00	2.440.400,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para acompanhamento de projetos de assessoria ambiental	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	891.000,00	891.000,00	980.100,00	2.762.100,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para a Área de Tecnologia da Informação - TI	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	850.000,00	850.000,00	904.200,00	2.604.200,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional contínuo	Logística de Suporte às reuniões Plenárias e das CTs dos Comitês PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	600.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional contínuo	Manutenção de licenciamento de sistemas de TI	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	500.000,00	500.000,00	500.500,00	1.500.500,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Desembolso de ao menos 70% do valor previsto	Participação de membros dos Comitês PCJ em eventos internos das CTs e eventos externos	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	600.000,00	Outra	Cobrança Federal

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
2.5 - Gestão integrada	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para acompanhamento de ações da porção mineira	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	340.000,00	340.000,00	374.000,00	1.054.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	Realização de ao menos 01 evento por ano	Eventos especiais dos Comitês PCJ	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	0,00	300.000,00	300.000,00	Outra	Cobrança Federal
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de ao menos 01 projeto	Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Bacia	Bacias PCJ	Prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.350.000,00	1.600.000,00	1.485.000,00	4.435.000,00	Outra	Cobrança Federal
4.1 - Proteção de mananciais	Contratação de ao menos 01 projeto aprovado no Edital anualmente	Implementação de projetos de PSA	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	Município	Prefeituras municipais	0,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	450.000,00	Outra	Cobrança Federal
4.1 - Proteção de mananciais	Contratação da elaboração de PIPs para 1.000 hectares por ano	Desenvolvimento e monitoramento da implementação dos PIPs	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	A definir	Agência das Bacias PCJ ou Prefeituras Municipais	0,00	1.251.082,44	600.000,00	600.000,00	2.451.082,44	Outra	Cobrança Federal
4.2 - Cobertura vegetal	Recuperação de 10 hectares de áreas prioritárias por ano	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Bacia	Áreas de Contribuição das Bacias PCJ prioritárias conforme mapa síntese Mapa Conservação, recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga do Plano de Bacias	Não prioritário	A definir	Agência das Bacias PCJ ou Prefeituras Municipais	0,00	200.000,00	0,00	0,00	200.000,00	Outra	Cobrança Federal
5.1 - Controle de perdas	Ao menos 01 manutenção realizada	Manutenção do projeto de benchmarking para o controle de perdas de água em sistemas de distribuição	Bacia	Bacias PCJ	Prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	1.000.000,00	0,00	0,00	1.000.000,00	Outra	Cobrança Federal
8.1 - Capacitação técnica	01 Plano elaborado e ao menos 12 membros capacitados em nível de pós-graduação	Elaboração de um Plano de Capacitação Técnica e realização de processos formativos nas áreas de atuação das Câmaras Técnicas	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	165.000,00	90.000,00	165.000,00	420.000,00	Outra	Cobrança Federal

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2020	Recursos financeiros (R\$) - 2021	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
8.1 - Capacitação técnica	Capacitação de ao menos 05 turmas por ano	Ampliação e divulgação do programa de capacitação (Escola da Água e Saneamento), fomento e incentivo à capacitação de operadores	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Consórcio PCJ	0,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	150.000,00	Outra	Cobrança Federal
8.1 - Capacitação técnica	Capacitar os municípios para o desenvolvimento dos Planos	Fomento à elaboração de planos integrados de recomposição florestal e proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	470.000,00	0,00	0,00	470.000,00	Outra	Cobrança Federal
8.3 - Comunicação	Ao menos 01 processo formativo e uma campanha educativa realizada	Realização de processos formativos e campanhas educativas sobre a realidade das Bacias PCJ	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	250.000,00	300.000,00	400.000,00	950.000,00	Outra	Cobrança Federal
8.3 - Comunicação	01 Plano elaborado e ações implementadas	Elaboração e execução de um Plano de Comunicação para o fortalecimento da comunicação entre a sociedade civil e os Comitês PCJ	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	650.000,00	650.000,00	715.000,00	2.015.000,00	Outra	Cobrança Federal
8.3 - Comunicação	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para a área de comunicação social	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	610.000,00	610.000,00	662.200,00	1.882.200,00	Outra	Cobrança Federal

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

5 AVALIAÇÃO DA GESTÃO DO CBH-PCJ

A seguir é apresentada uma síntese da relação das principais atividades da dos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (CBH-PCJ, PCJ Federal e CBH-PJ1), detalhando as ações e decisões tomadas no ano de 2019, avaliando o número de reuniões realizadas, os tópicos discutidos e as deliberações aprovadas. Observa-se, ainda, que o CBH-PCJ integra os Comitês PCJ, que se adequam também aos requisitos legais da União e do estado de Minas Gerais. No Quadro 5.1 encontra-se um Relatório de Atividades do período e no Anexo 5 estão listadas as Deliberações aprovadas, em Plenária, no âmbito dos Comitês PCJ em 2019.

Quadro 5.1 – Relatório de Atividades

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
REUNIÕES PLENÁRIAS	<p>Inclusão do Município de Tietê como membro dos Comitês PCJ;</p> <p>Aprovação do Plano Anual de Aplicação dos recursos de Investimento e Custeio do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO, com os recursos da Cobrança pelo Uso da Água nas bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá – Cobrança PCJ Paulista – exercício 2019;</p> <p>Cancelamentos de indicação dos empreendimentos: “Projeto do Sistema de Recuperação e Reuso de Água de Lavagem dos Filtros e Decantadores da ETA e Disposição Final do Lodo no Município de Saltinho”, da Prefeitura Municipal de Saltinho” contratado pelo Contrato FEHIDRO nº 135/17, de 26/06/2017; “EEE Barroco” - Departamento de Água e Esgoto de Santa Bárbara d'Oeste e "Fornecimento e instalação de macromedidores de nível, estação remota com infraestrutura elétrica para automação e substituição de hidrômetros nos setores de distribuição de água do Jardim Ubá e Planalto Serra Verde do município de Itirapina/SP", através de investimento com recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos em rios de domínio do Estado de São Paulo – Cobrança PCJ”;</p> <p>Indicação de empreendimentos no âmbito da Política de Recuperação, Conservação e Proteção de Mananciais dos Comitês PCJ (Política de Mananciais PCJ) para contratação com recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos em rios de domínio da União – Cobrança PCJ Federal, constantes do PAP-PCJ 2017-2020 – exercício 2019;</p> <p>Prorrogação do mandato dos membros e das diretorias do CBH-PCJ e do PCJ-FEDERAL, bem como dos membros da Câmara Técnica de Planejamento (CT-PL), referente ao biênio 2017-2019, até a conclusão do processo eleitoral para a composição dos dois colegiados para o mandato 2019-2021;</p> <p>Alteração do Estatuto do CBH-PCJ, em cumprimento aos termos da sentença expedida no âmbito do Processo nº 1000437-05.2018.8.26.0451 do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, a</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>qual visa atender ao que se apresenta na Lei Federal nº 9.433, de 08/01/1997;</p> <p>Estabelecimento de novo calendário e edital com procedimentos eleitorais, bem como constituição da Comissão Eleitoral para as eleições dos Comitês PCJ (CBH-PCJ e PCJ FEDERAL) para a nova composição e a distribuição das vagas para o mandato 2019-2021. Tendo em vista que o anterior foi suspenso através do Comunicado dos Comitês PCJ nº 001/2019, de 08/02/2019;</p> <p>Posse de representantes dos usuários de recursos hídricos e das organizações civis nos Plenários do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL e dos municípios mineiros, dos órgãos e entidades do governo de Minas Gerais e da União no Plenário do PCJ FEDERAL, para o mandato 2019-2021;</p> <p>Definição da ocupação dos cargos da diretoria do CBH-PCJ, PCJ FEDERAL e CBH-PJ1, da composição dos segmentos Municípios e Órgãos de Governo no CBH-PCJ e no PCJ FEDERAL e dos representantes para compor a CT-PL, para o mandato 2019-2021;</p> <p>Definição dos representantes dos municípios paulistas no CRH-SP e CMC-SP; dos representantes dos Comitês PCJ nos Fóruns Paulista e Nacional de Comitês de Bacias e na Rede Brasil de Organismos de Bacias Hidrográficas – REBOB, entre outros órgãos;</p> <p>Apreciação do “Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2019 - Ano Base 2018” das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá;</p> <p>Atualização do Plano de Ação e o Programa de Investimentos do Relatório Final da Etapa 1 da Revisão do “Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, para o período de 2010 a 2020”;</p> <p>Indicação de empreendimentos para financiamento com recursos oriundos das cobranças pelo uso dos recursos hídricos em rios de domínio da União e do Estado de São Paulo, localizados nas Bacias PCJ – Cobranças PCJ e da Compensação Financeira/Royalties do setor hidroelétrico, referentes ao exercício de 2019;</p> <p>Indicação do Diretor-presidente, do Diretor Administrativo-financeiro e do Diretor Técnico da Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Agência das Bacias PCJ);</p> <p>Alteração da Deliberação ad referendum dos Comitês PCJ nº 279/17, de 01/09/17, quanto à indicação de representantes dos segmentos Municípios, Usuários de Recursos Hídricos e Organizações Civis para os Conselhos Deliberativo e Fiscal da Fundação Agência das Bacias PCJ, para o mandato 2017-2019, e indicação dos representantes dos segmentos Órgãos de Governo, Municípios, Usuários de Recursos Hídricos e Organizações Civis, para os Conselhos Deliberativo e Fiscal da Agência das Bacias PCJ, para o mandato 2019-2021;</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>Apreciação do Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê;</p> <p>Aprovação do Parecer Técnico da CT-MH sobre consulta quanto à Política Operativa da PCH Americana/CPFL Renováveis instalada no rio Atibaia;</p> <p>Indicação da Fundação Agência das Bacias PCJ para desempenhar, transitoriamente, funções de Agência de Água dos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá como Entidade Delegatária (ED) das funções de Agência de Água PCJ;</p> <p>Apreciação dos Planos de Trabalho (PT) das Câmaras Técnicas dos Comitês PCJ, para o período 2020-2021;</p> <p>Apreciação da Política de Monitoramento Hidrológico dos Comitês PCJ.</p>
<p>CT-PL CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO</p>	<p>"Processo de pré-qualificação e análise de recursos dos empreendimentos de demanda espontânea com recursos da Compensação financeira/royalties do setor hidroelétrico e das Cobranças PCJ 2019;</p> <p>Criação do GT-Acompanhamento da Ação Civil Pública, no âmbito da Câmara Técnica de Planejamento, responsável por acompanhar o desenvolvimento do processo da Ação Civil e discutir aspectos referentes às alterações estatutárias exigidas pela ação;</p> <p>Constituição do GT-Planejamento Estratégico dos Comitês PCJ;</p> <p>Encaminhamentos quanto às consultas realizadas à ANA e à SUPRAM sobre o empreendimento CGH Camanducaia, em Camanducaia/MG;</p> <p>Manifestação referente à implantação do empreendimento "Central de Distribuição de Logística" na bacia do Ribeirão Piraí, em Cabreúva/SP.</p> <p>GRUPO DE TRABALHO EMPREENDIMENTOS – GT-EMPREENDIMENTOS:</p> <p>Análise das complementações do empreendimento "atividade de extração de areia" – Terraplenagem Paraízo Ltda.– Município de Sumaré/SP;</p> <p>Análise das complementações do empreendimento ""ampliação de atividade de extração de granito"" – EMBU S.A. Engenharia e Comércio - Município de Itupeva/SP;</p> <p>Análise do empreendimento "reativação das Centrais Geradoras Hidrelétricas Santa Rita e Leopoldina" – Estel Energia Ltda. – Município de Rafard/SP;</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	Análise do empreendimento “implantação de Anel Viário” – Prefeitura Municipal de Louveira – Município de Louveira/SP.”
CT-AS CÂMARA TÉCNICA DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS	<p>Apresentação do resumo do andamento do Plano de Trabalho do Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das Águas Subterrâneas das Bacias PCJ e criação do GT-controle para acompanhamento do mesmo;</p> <p>Balanço das Atividades realizadas pela câmara técnica nos anos de 2017-2018;</p> <p>Planejamento e execução do V Workshop de Águas Subterrâneas dos Comitês PCJ realizado em 2019 com o tema: “Gestão para Segurança Hídrica”. Foi realizado em dois dias, e composto por mesas redondas, palestras e minicursos. Alguns temas abordados foram: monitoramento das águas subterrâneas, definição de instrumentos de gestão; atuação municipal na gestão, regulamentação e conscientização do o uso da água subterrânea;</p> <p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p> <p>Discussão sobre a execução de estudos hidrogeológicos visando à delimitação de áreas de restrição e controle nas Bacias PCJ;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2020-2021.</p>
CT-EA CÂMARA TÉCNICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	<p>Discussões a respeito da instalação da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental (CIEA) no âmbito do Estado de São Paulo, a qual os Comitês PCJ são representados pelo Consórcio PCJ;</p> <p>Apresentação e discussão do Projeto Ambientação, da Fundação Toyota em parceria com o Consórcio PCJ;</p> <p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2020-2021;</p> <p>Discussão sobre a barragem do Salto Grande, em Americana/SP, frente ao ofício encaminhado pela Organização da Sociedade Civil (OSC) à Casa do Amor Fraternal;</p> <p>Discussão e elaboração de material educativo sobre as Áreas Protegidas das Bacias PCJ, no âmbito do GT-Educomunicação, em parceria da CT-RN com a CT-EA;</p> <p>Apresentação e discussão a respeito da implementação de Trilhas de Longo Curso no Brasil, em especial a Transmantiqueira, apresentada pela representante da P.M. de Extrema, sendo o enfoque na discussão a estrutura educadora da trilha, na região das cabeceiras do rio Jaguari-Piracicaba;</p> <p>Análise das complementações referentes ao Programa de Educação Ambiental, do empreendimento “ampliação de atividade de extração de granito”, apresentadas pelo empreendedor EMBU S.A. Engenharia e Comércio;</p> <p>Apresentação do Projeto Realidade Virtual, pelo Diretor Presidente, Senhor Sérgio Razera, da Agência das Bacias PCJ, e criação de grupo de trabalho específico no âmbito da CT-EA para acompanhamento do referido projeto;</p> <p>Apresentação do Programa PJ Tupi pela Especialista Ambiental do Instituto Florestal da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Sra. Maria Luísa Bonazzi Palmieri, Coordenadora do GT Caderno CT-EA e CT-ID;</p> <p>Apresentação de Experiências de Protagonismo Estudantil dos Alunos da Escola Estadual Pedro de Mello.</p>
<p>CT-ID CÂMARA TÉCNICA DE INTEGRAÇÃO E DIFUSÃO DE PESQUISAS E TECNOLOGIAS</p>	<p>Planejamento e execução do I Seminário de Inovações Tecnológicas e Pesquisa Aplicadas à Gestão do Saneamento e Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas, o qual aconteceu no dia 21/02/2019 no Núcleo de Educação Ambiental em Piracicaba/SP. Durante sua programação, foram desenvolvidas duas mesas redondas sobre os seguintes temas: “Demandas e Desafios da Gestão do Saneamento” e “Inovação na Gestão do Saneamento” e posteriormente uma roda de debates;</p> <p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2017-2019;</p> <p>Planejamento do Seminário de “II Seminário Inovações Tecnológicas e pesquisas aplicadas à Gestão de Bacias Hidrográficas” para o ano de 2020;</p> <p>Palestra sobre Experiência da FAPESP no Programa PIPE (Programa de Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas).</p>
<p>CT-Indústria CÂMARA TÉCNICA DE USO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA NA INDÚSTRIA</p>	<p>Apresentação sobre indução de chuvas e criação de novos mecanismos de incentivo para a indústria;</p> <p>Apresentação do Consórcio Piraí, a respeito das atividades quanto ao “Reuso de água proveniente das Estações de Tratamento de Esgoto Sanitário”, na cidade de Indaiatuba e também do Programa Indústria Mais Limpa, implantado pelo SAAE de Indaiatuba, e tem como objetivo incentivar a cobrança diferenciada às indústrias que tratam seus efluentes com eficiência, antes de lançarem na rede coletora;</p> <p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p> <p>Apresentação sobre o sistema terciário e visita às obras de ampliação da ETE Mario Araldo Candello e da Estação de Produção de Água de Reuso;</p> <p>Apresentação e discussão do Produto Final “Estudo de Avaliação Hidrogeológica visando à captação de água subterrânea”, o qual também teve acompanhamento da Câmara Técnica de Águas Subterrâneas. O estudo teve como foco os polos industriais dos municípios de Americana, Atibaia, Jundiaí, Nova Odessa, Paulínia, Santa Bárbara d'Oeste e Sumaré;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Apresentação e discussão sobre estudo de reuso de efluentes de ETE pela indústria;</p> <p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2020-2021;</p> <p>Apresentação sobre “Situação do Sistema Cantareira e rios das Bacias PCJ”, “Balanço de Vazões das Águas em Rios – Implicações para Reuso Industrial” – Dr. João Tito Borges da UNICAMP, e sobre o “Uso de Membranas no Tratamento de Efluentes e Reuso” – Eng. Joaquim Marques Filho.</p>
<p>CT-MH CÂMARA TÉCNICA DE MONITORAMENT O HIDROLÓGICO</p>	<p>Apreciação das situações mensais dos mananciais do Sistema Cantareira, tais como as informações dos usuários e das condições hidrometeorológicas;</p> <p>Atendimento às resoluções conjuntas ANA/DAEE nº 925/17 e 926/17, que tratam das vazões a serem descarregadas do Sistema Cantareira para as Bacias PCJ;</p> <p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Apresentações dos seguintes conteúdos: “Dados de chuva, vazões e perspectivas obtidos da Sala de Situação PCJ”; “Previsões de chuvas e climática, de acordo com os meteorogramas realizados pelo Sistema de Tecnologia e Monitoramento Ambiental do Paraná (SIMEPAR)”; “Planos de contingência do Sistema Cantareira para o controle de cheias, pela SABESP”; “Boletim de monitoramento da qualidade nas Bacias PCJ, pela CETESB”; “Levantamento das informações e diagnóstico de indicadores nas cabeceiras das Bacias PCJ, pela Agência PCJ”; “Balanço do período seco referente ao 3º ciclo de gestão do Sistema Cantareira pela CT-MH”;</p> <p>Elaboração de diretrizes para termo de acordo entre DAEE e CETESB para prestação de apoio para disponibilização de informações sobre qualidade da água nas Bacias PCJ, sendo o GT-Qualidade responsável pelo acompanhamento e emissão de pareceres quanto ao andamento das atividades;</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>Discussão e elaboração da proposta de Política de Monitoramento Hidrológico dos Comitês PCJ;</p> <p>Acompanhamento da prestação de serviços de operação e manutenção da rede telemétrica que compõe o Sistema de Monitoramento Hidrológico para Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá;</p> <p>Análise e emissão de parecer técnico referente à solicitação da CPFL Renováveis quanto a revisão da política operativa na PCH Americana no rio Atibaia;</p> <p>Acompanhamento da prestação de serviços para previsão hidrometeorológicas, a fim de aprimorar informações acerca da previsão do tempo e metodologia para prever as vazões nos postos fluviométricos instalados nos rios Jaguari e Atibaia;</p> <p>Apreciação de solicitação de parada programada da PCH Eng. Bernardo Figueiredo no Rio Jaguari – Maege Energia;</p> <p>Acompanhamento dos trabalhos de limpeza da calha do Rio Atibainha.</p>
<p>CT-OL CÂMARA TÉCNICA DE OUTORGAS E LICENÇAS</p>	<p>Apresentação de esclarecimentos sobre as Portarias DAEE nº 5578 e nº 5579;</p> <p>Discussão sobre as atribuições da Câmara Técnica, frente às novas Portarias DAEE nº 16301636, às Instruções Técnicas DPO 08-13, às Portarias DAEE nº 5578 e nº 5579, de 05/10/18 e às Instruções Técnicas DPO nº 14 e 15, de 19/10/18;</p> <p>Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso do curso de especialização de Gerenciamento de Recursos Hídricos da FUMEP/EEP, pelo indicado da CT-OL, Senhor Carlos Eduardo da Silva Francisco, intitulado “Um método para estimar a demanda de água na irrigação”;</p> <p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2020-2021;</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>Finalização das atividades dos GT-Mudanças Climáticas e GT-Usos Insignificantes e criação dos grupos de trabalhos “Difusão da informação” e “Integração (Usos da Água)”;</p> <p>Realização de dinâmica para discussão e proposição de melhorias das atividades aos Grupos de Trabalho da CT-OL, juntamente com o desenvolvimento das descrições dos temas a serem discutidos.</p>
<p>CT-PB CÂMARA TÉCNICA DO PLANO DE BACIAS</p>	<p>Acompanhamento dos trabalhos de Revisão do Plano de Bacias, através do GT-Acompanhamento, em especial na elaboração dos Cadernos Temáticos de “Garantia do Suprimento Hídrico”, “Caderno Temático de Educação Ambiental e Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias”; “Enquadramento dos Corpos de Água Superficiais” e “Conservação e Uso da Água no Meio Rural e Recuperação Florestal”;</p> <p>Eleição de novo coordenador-adjunto para o mandato 2017-2019;</p> <p>Apreciação do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos nas Bacias PCJ 2019 (CRHi), ano base 2018, conforme os termos da Deliberação dos Comitês PCJ nº 108/11;</p> <p>Discussão em torno da proposta de alteração nos valores previstos no Plano Plurianual das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí (PAP-PCJ) para o exercício de 2017/2020, apresentado pelo Sr. Sergio Razera, Diretor-Presidente da Agência das Bacias PCJ. Tais alterações referem-se aos valores de aplicação auferidos por meio da cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União (Cobrança PCJ Federal);</p> <p>Apreciação de minuta de Deliberação que “Atualiza o Plano de Ação e o Programa de Investimentos do Relatório Final da Etapa 1 da Revisão do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí, para o período de 2010 a 2020”, discorrido pelo Sr. Luiz Roberto Moretti, Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL;</p> <p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Apresentação e discussão sobre o “Histórico sobre o processo de revisão do Plano das Bacias PCJ, os produtos elaborados e o cronograma para sua discussão e aprovação” realizada pelo Sr.</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>Eduardo Cuoco Léo, Coordenador de Sistema de Informações da Agência das Bacias PCJ e também apresentação e discussão das competências da CT-PB e dos seus GTs e de proposta de cronograma de trabalho para o segundo semestre de 2019, pelo Sr. André Navarro, Coordenador da CT-PB;</p> <p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2020-2021;</p> <p>Avaliação das reuniões intercâmaras para debate dos Cadernos Temáticos da Revisão do Plano das Bacias PCJ;</p> <p>Palestra sobre a “Contextualização sobre a cobrança pelo uso de recursos hídricos nas Bacias PCJ”, juntamente com a apresentação das bases de estudo a ser realizado pela Agência PCJ sobre a revisão dos valores da cobrança pelo uso de recursos hídricos nas Bacias PCJ.</p>
CT-RN CÂMARA TÉCNICA DE CONSERVAÇÃO E PROTEÇÃO DE RECURSOS NATURAIS	<p>Discussão em torno da Atualização da Política de Mananciais PCJ, com ênfase nos princípios gerais e alterações nos programas I (Recuperação Ambiental em Áreas de Interesse) e II (Pagamento por Serviços Ambientais), considerando melhorias para as ações do programa;</p> <p>Indicação de remanejamento dos recursos disponíveis no PAP-PCJ 2017-2020 referentes ao Programa III (Áreas sujeitas à restrição de uso com vistas à proteção dos recursos hídricos) para o Programa IV (Proteção dos biomas Mata Atlântica e Cerrado) da Política de Mananciais PCJ;</p> <p>Visita à Estação Experimental e Ecológica de Itirapina/SP (ESEC Itirapina). Também foi visitada propriedade de produção rural do município de Piracaia/SP, com o intuito de relacionar o desenvolvimento rural e valorização do produtor rural concomitante com a preservação ambiental, previsto na Política de Mananciais PCJ, como Pagamento por Serviços Ambientais (PSA);</p> <p>Lançamento do Banco de Projetos e Portal SIG-PCJ e dos Bancos de Áreas e Projetos PCJ, na 89ª Reunião Ordinária, em 05/06/19, bem como lançamento do folder do Projeto LUISA (Levantamento das Unidades para Investimento em Serviços Ambientais);</p> <p>Discussão de Relatório apresentado sobre a situação da sub-bacia do Ribeirão Piraí, em vista ao projeto de construção de barramento e a necessidade de reflorestamento de seus mananciais;</p> <p>Apresentação pelo Secretário-Executivo Adjunto do CBH-PCJ, André Luiz Sanchez Navarro, sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>Discussão em torno de proposta de criação do Regimento Interno da Câmara Técnica de Conservação e Proteção de Recursos Naturais;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2020-2021, e discussão sobre os desafios e estratégias para a CT-RN e seus respectivos GTs;</p> <p>Construção de diretrizes para investimentos referentes ao Programa IV da Política de Mananciais PCJ, “Capacitação para elaboração dos Planos Municipais de Mata Atlântica e Cerrado”, pelo GT-Áreas Protegidas;</p> <p>Eleição de novo Secretário e Coordenador-Adjunto para a Câmara Técnica;</p> <p>Apresentação sobre a “Política de Mananciais - retrospectiva e perspectivas futura” como forma de capacitar internamente os novos membros da CT para uma melhor atuação; e sobre os “Desafios do controle da espécie arbórea invasora Leucena nas Bacias PCJ” pela Propark.</p>
<p>CT-RURAL CÂMARA TÉCNICA DE USO E CONSERVAÇÃO DA ÁGUA NO MEIO RURAL</p>	<p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p> <p>Apresentações sobre os seguintes temas: "Conservar solo para armazenar água ou armazenar para conservar" de um estudo de caso de práticas de conservação realizadas em uma propriedade de Holambra/SP, “Empreendedorismo rural em parceria com SENAR e Canal Rural”, “Programa Bem Mais Água - onde a contribuição sindical é convertida em pontos no aplicativo de celular”, “Programa de Regularização Ambiental (PRA)”;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2020-2021;</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	Apreciação e início de discussão sobre “Plano de Saneamento Rural”, trazido pelo Dr. Rodrigo Sanches Garcia, promotor de justiça do grupo de atuação especial de defesa do meio ambiente do Ministério Público do Estado de São Paulo (GAEMA/PCJ-Campinas).
CT-AS CÂMARA TÉCNICA DE SANEAMENTO	<p>Discussão e acompanhamento das atividades dos Grupos de Trabalho da Câmara: GT-Água, GT-Esgotos, GT-Drenagem e GT-Resíduos Sólidos;</p> <p>Acompanhamento do Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Jundiá;</p> <p>Planejamento e execução do 4º Simpósio da Câmara Técnica de Saneamento dos Comitês PCJ;</p> <p>Apresentação da “Plataforma de Benchmarking voltada para Controle de Perdas de Água”, realizada pelo coordenador da Câmara Técnica de Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias (CT-ID), Sr. Tadeu Malheiros;</p> <p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p> <p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2020-2021;</p> <p>Apresentação da “Revisão da Portaria de Potabilidade”.</p>
CT-SAM CÂMARA TÉCNICA DE SAÚDE AMBIENTAL	<p>Apresentação sobre “Estratégias de detoxificação de lodo de esgoto visando seu uso agrícola”, dados de projeto de doutorado da Dra. Dânia Elisa Christofoletti Mazzeo Morales, da UNESP;</p> <p>Apresentação pelo Secretário Executivo do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, Luiz Roberto Moretti sobre a “Atuação das Câmaras Técnicas e seus membros”, dentre os assuntos abordados consta a criação e competência dos comitês, a importância das câmaras técnicas, a função da agência das bacias PCJ, entre outros assuntos;</p> <p>Renovação da composição das Câmaras Técnicas no mandato 2019-2021, bem como a eleição da respectiva coordenação, composta pelo coordenador, coordenador adjunto e secretário. Também foi definida a frequência de reuniões da Câmara Técnica, elaboração do calendário de Reuniões Ordinárias e redefinição da composição dos Grupos de Trabalho;</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	<p>Elaboração do Plano de Trabalho da Câmara Técnica compondo as atividades para o biênio 2020-2021;</p> <p>Discussões a respeito do “Plano Municipal de Segurança da Água (PSA)” nos municípios das Bacias PCJ e sobre a elaboração de um guia prático para auxiliar os municípios na elaboração do plano;</p> <p>Apresentação sobre o “Programa Município Verde Azul da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA)” pelo coordenador José Walter Figueiredo Silva;</p> <p>Informações e visita técnica à ETE Jardim Novo - Estação de Tratamento de Efluentes Sanitários, em Rio Claro/SP.</p>
<p>FPCBH FÓRUM PAULISTA DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS</p>	<p>No dia 14 de agosto de 2019, no XVII Diálogo Interbacias em Educação Ambiental em Recursos Hídricos, em São Pedro/SP, onde foi realizada a 1ª Reunião Ordinária de 2019 do FPCBH, a diretoria do CBH-PCJ assumiu a coordenação geral desse colegiado. Dessa forma, o presidente do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL e prefeito de Piracicaba, Barjas Negri, foi eleito como coordenador geral; o vice-presidente, Marco Antônio dos Santos, como coordenador adjunto; bem como o secretário-executivo, Luiz Roberto Moretti, e o secretário-executivo adjunto, André Luiz Sanchez Navarro, foram escolhidos para assumir estas mesmas funções no Fórum.</p> <p>Em 22 de novembro, foi realizada, em Piracicaba/SP, a 2ª Reunião Ordinária de 2019 do FPCBH, primeira reunião em que a diretoria do CBH-PCJ coordenou os trabalhos a serem apreciados pelo colegiado. Na ocasião, alguns dos destaques foram a presença do coordenador de recursos hídricos do Estado de São Paulo, Sr. Rui Brasil Assis, para discussão sobre o Projeto de Lei referente ao Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020-2023 e alterações operacionais do FEHIDRO: “São Paulo sem papel”; migração do Banco do Brasil para o Desenvolve SP e operações do FEHIDRO no SIAFEM, além da apresentação, pelos representantes dos comitês de bacias, de experiências de sucesso de integração e articulação entre os CBHs nas Regiões Hidrográficas do Estado de São Paulo definidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos 2016-2019.</p>
<p>Comitê de Bacia Hidrográfica</p>	
<p>Nº de reuniões</p>	<p>5</p>
<p>Frequência média de participação (%)</p>	<p>88%</p>
<p>Nº de Deliberações aprovadas</p>	<p>30</p>
<p>Câmaras Técnicas</p>	
<p>Identificação das CTs instituídas</p>	<p>CT-AS: Águas Subterrâneas; CT-EA: Educação Ambiental;</p>

Plenárias, CTs, GTs	Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos Comitês PCJ (Plenárias, CTs, GTs e FPCBH)
	CT-ID: Integração e Difusão de Pesquisa e Tecnologias; CT-Indústria: Uso e conservação da Água na Indústria; CT-MH: Monitoramento Hidrológico; CT-OL: Licenças e Outorgas; CT-PB: Plano de Bacias; CT-PL: Planejamento; CT-RN: Conservação e Proteção de Recursos Naturais; CT-Rural: Uso e Conservação da Água no Meio Rural; CT-SA: Saneamento; CT-SAM: Saúde Ambiental.
Nº de reuniões *	CT-AS: 7 CT-EA: 6 CT-ID: 6 CT-Indústria: 6 CT-MH: 13 CT-OL: 7 CT-PB: 6 CT-PL: 6 CT-RN: 8 CT-Rural: 6 CT-SA: 7 CT-SAM: 5 TOTAL: 83

Fonte: Secretaria Executiva dos Comitês PCJ (2020)

*número médio de membros presentes por reunião/número de integrantes do CBH PCJ

5.1 DESCRITIVO DE ALGUMAS DAS PRINCIPAIS ATIVIDADES DO CBH-PCJ – ANO 2019

A seguir estão descritas algumas das principais atividades do CBH-PCJ no ano de 2019 que cabem ser destacadas nesse Relatório de Situação.

Alteração do Estatuto do CBH-PCJ

O Estatuto do CBH-PCJ sofreu alteração em cumprimento aos termos da sentença expedida no âmbito do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo, a qual exigiu a alteração da composição do plenário, de forma a adequá-lo às disposições da Lei Federal nº 9.433, de 08/01/1997. Desse modo, o CBH-PCJ passou a ser composto totalizando 33 (trinta e três) votos, divididos de forma paritária em 4 (quatro) segmentos, conforme segue: 8 (oito) vagas para representantes do Governo do Estado; 8 (oito) vagas para Prefeitos dos Municípios com território total ou parcialmente situado nas bacias PCJ; 9 (nove) vagas para representantes de organizações civis e 8 (oito) vagas para representantes de entidades associativas de usuários de recursos hídricos.

GT-Empreendimentos

O GT-Empreendimentos é um grupo de trabalho no âmbito da Câmara Técnica de Planejamento dos Comitês PCJ, que se reúne para coordenar e consolidar a análise dos empreendimentos com possíveis impactos em recursos hídricos na região das bacias PCJ. Foram itens de discussão do GT-Empreendimentos, em 2019, os seguintes empreendimentos:

- Análise das complementações do empreendimento “atividade de extração de areia” – Terraplenagem Paraízo Ltda.– Município de Sumaré/SP;
- Análise das complementações do empreendimento "ampliação de atividade de extração de granito" – EMBU S.A. Engenharia e Comércio - Município de Itupeva/SP;
- Análise do empreendimento “reativação das Centrais Geradoras Hidrelétricas Santa Rita e Leopoldina” – Estel Energia Ltda. – Município de Rafard/SP;
- Análise do empreendimento “implantação de Anel Viário” – Prefeitura Municipal de Louveira – Município de Louveira/SP.

Bacia do Tietê

Considerando a importância, para o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), da atuação conjunta dos comitês de bacias hidrográficas, evidenciada na metodologia adotada para a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH) 2016-2019 do Estado de São Paulo, foi elaborado e aprovado em 2019, pelos seis comitês de bacias hidrográficas que atuam na bacia do Rio Tietê (CBH-AT, CBH-BT, CBH-PCJ, CBH-SMT, CBH-TB, CBH-TJ), um Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê, constituído pela sistematização das ações consideradas prioritárias para a integração da atuação dos referidos colegiados, com impacto e repercussão regional para a gestão dos recursos hídricos nos próximos anos nessa bacia hidrográfica.

Fórum Paulista de Comitês de Bacias Hidrográficas

O Fórum Paulista de Comitês de Bacias Hidrográficas (FPCBH) é a instância colegiada formada pelo conjunto dos CBHs legalmente instituídos no âmbito do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, existentes no território do Estado de São Paulo. A sua sede administrativa atualmente é exercida pela secretaria executiva dos Comitês PCJ. No dia 14 de agosto de 2019, no XVII Diálogo Interbacias em Educação Ambiental em Recursos Hídricos, em São Pedro/SP, onde foi realizada a 1ª Reunião Ordinária de 2019 do FPCBH, a diretoria do CBH-PCJ assumiu a coordenação desse colegiado. Dessa forma, o presidente do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL e prefeito de Piracicaba, Barjas Negri, foi eleito como coordenador geral; o vice-presidente, Marco Antônio dos Santos, como coordenador-adjunto; bem como o secretário-executivo, Luiz Roberto Moretti, e o secretário-executivo adjunto, André Luiz Sanchez Navarro, foram escolhidos para assumir estas mesmas funções no Fórum. Em 22 de novembro, foi realizada, em Piracicaba/SP, a 2ª Reunião Ordinária

de 2019 do FPCBH, primeira reunião em que a diretoria do CBH-PCJ coordenou os trabalhos do colegiado.

ENCOB

Entre os dias 21 e 25 de outubro, foi realizado o XXI Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (ENCOB), em Foz do Iguaçu/PR. Membros dos Comitês PCJ participaram das atividades da programação do evento, incluindo a Assembleia do Fórum Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas, além da exposição de trabalhos técnicos e da realização de palestras sobre casos de sucesso de CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, que abordaram os temas “Instrumentos de gestão: implementação, eficácia e monitoramento, qual o papel dos comitês de bacia” e “Planejamento político institucional nos comitês de bacia: como estamos nos fortalecendo no sistema”, proferidas pelo coordenador da Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico (CT-MH), Alexandre Luís Almeida Vilella, e pelo secretário-executivo adjunto dos Comitês PCJ e coordenador da Câmara Técnica do Plano de Bacias (CT-PB), André Luiz Sanchez Navarro, respectivamente.

6 RETIRADAS DO SISTEMA CANTAREIRA

A seguir apresenta-se na Tabela 6.1 as vazões médias mensais retiradas do Sistema Cantareira pela Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e pelas Bacias PCJ, no período de 2018 e 2019, com base no Boletim Mensal de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Cantareira da ANA.

Tabela 6.1 – Vazões retiradas do Sistema Cantareira em m³/s.

Retiradas Sistema Cantareira (m ³ /s)	2018		2019		Faixa de Operação em 2019
	RMSP	PCJ	RMSP	PCJ	
Janeiro	18,14	0,60	20,07	2,96	Faixa 2 - Atenção
Fevereiro	21,27	0,83	18,68	3,15	Faixa 2 - Atenção
Março	20,15	0,62	18,46	1,48	Faixa 2 - Atenção
Abril	21,97	3,71	19,87	4,17	Faixa 2 - Atenção
Maio	22,01	7,01	20,88	4,86	Faixa 2 - Atenção
Junho	20,21	6,65	20,18	6,6	Faixa 2 - Atenção
Julho	21,20	8,55	18,15	6,11	Faixa 2 - Atenção
Agosto	19,33	6,62	20,02	7,73	Faixa 2 - Atenção
Setembro	20,72	7,06	20,14	9,22	Faixa 2 - Atenção
Outubro	18,65	3,99	21,82	10,84	Faixa 2 - Atenção
Novembro	20,73	3,38	21,19	8,9	Faixa 3 - Alerta
Dezembro	18,15	3,49	20,82	3,23	Faixa 2 - Atenção
Média	20,21	4,38	20,02	5,77	

Fonte: Coleção para boletim mensal do Sistema Cantareira (ANA, 2020)

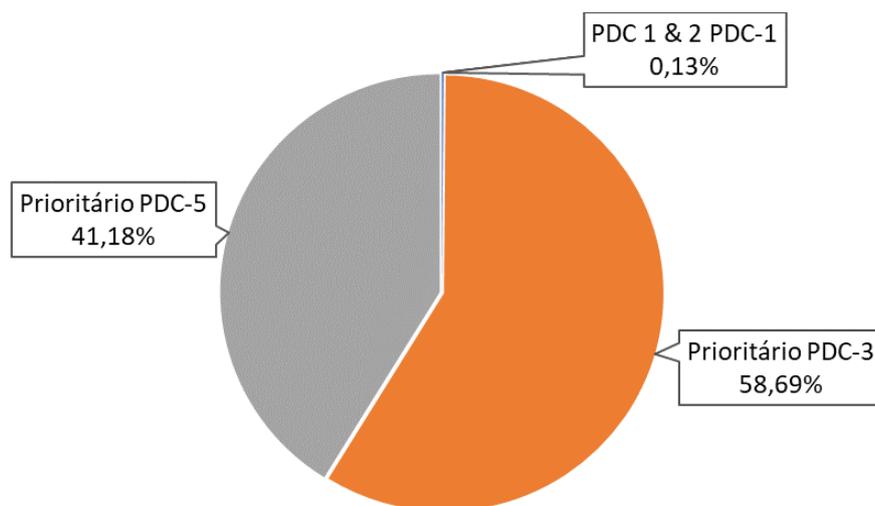
7 ACOMPANHAMENTO DOS EMPREENDIMENTOS FEHIDRO – 2019

A deliberação CRH nº 188 de 2016, em seu Art. 2º estabelece limites para a aplicação dos recursos do FEHIDRO para os PDC, sendo:

- I. No máximo 25% nos PDC 1 – Bases Técnicas em Recursos Hídricos – BRH e PDC 2 – Gerenciamento dos Recursos Hídricos – GRH;
- II. no mínimo 60% em até 3 PDCs, distribuídos em no máximo 6 Subprogramas de Duração Continuada, a critério do CBH e;
- III. No máximo 15% nas demais ações do Plano de Bacias (PBH), em PDCs a critério do CBH.

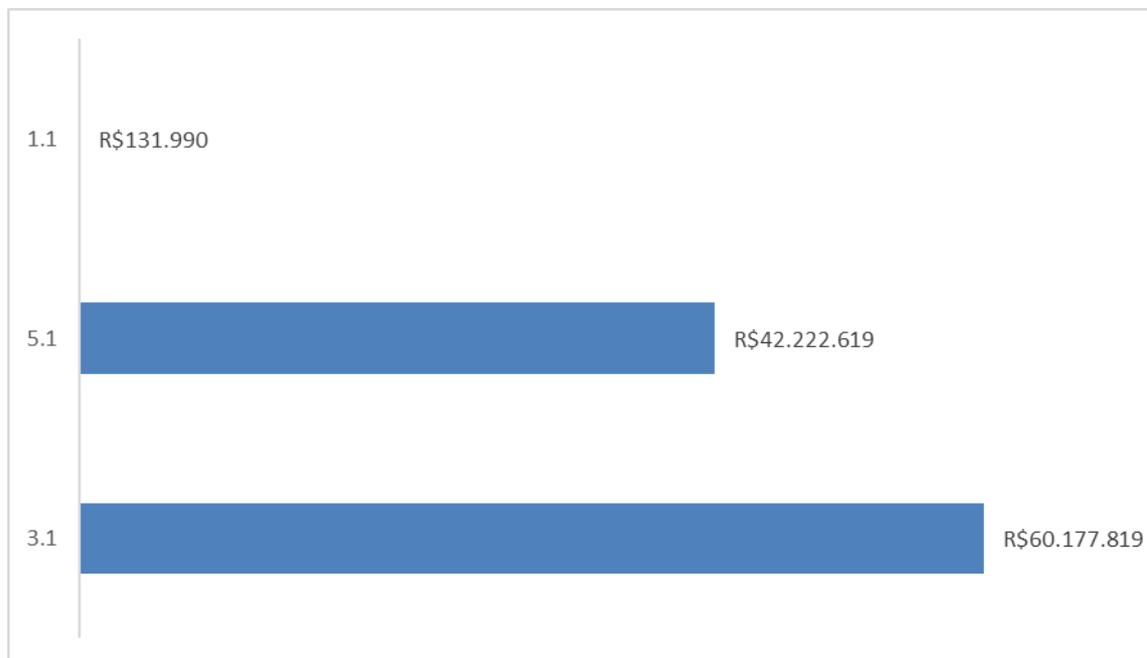
A UGHRI 05 indicou no período de 2017 a 2018 o total de 42 empreendimentos totalizando mais de R\$ 102,5 milhões, sendo que quase 59% do total foi investido no PDC 3 (SubPCD 3.1) e cerca 41% no PDC 5 (SubPDC 5.1), ficando menos de 1% do total investido no PDC 1 (SubPDC 1.1), como é possível observar Figura 7.1 e Figura 7.2. Nota-se que a UGRHI 05 manteve suas ações nos PDCs considerados prioritários, respeitando os limites estabelecidos pela deliberação CRH nº 188/2016.

Figura 7.1 – Percentual do total indicado por tipo de PDC



Fonte: CRHi, 2020

Figura 7.2 – Valor total indicado FEHIDRO por subPDC.



Fonte: CRHi, 2020

Em 2019 foram indicados e deliberados pelos Comitês PCJ 6 empreendimentos a serem financiados com recursos do FEHIDRO. Desses empreendimentos, três são voltados para a Melhoria e Recuperação da Qualidade das Água (PDC3), especificamente enquadrados no SubPDC 3.1 – Sistema de Esgotamento Sanitário. Os demais empreendimentos foram enquadrados no PDC 5 - Gestão da Demanda de Água, voltados à controle de perdas em sistemas de abastecimento de água (SubPDC 5.1). Na Tabela 7.1 está apresentada a relação dos empreendimentos a serem financiados com recursos do FEHIDRO que foram indicados em 2019. O empreendimento “Substituição de adutora de água tratada da ETA V para os centros de reservação Planalto do Sol, Cidade Nova, São Fernando, Palmeiras e Santa Rosa no Município de Santa Bárbara D'Oeste” foi aquele com o maior valor pleiteado, enquanto o menor investimento foi no “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.”.

O valor comprometido dos recursos do FEHIDRO pelas indicações em 2019 é R\$ 25.974.064,20. A contrapartida financeira apresentada pelos tomadores soma R\$ 4.012.301,85, totalizando R\$ 29.986.366,05 em investimento na UGRHI 05. Nota-se que para o CBH PCJ (UGHRI 05) os recursos foram destinados 100% nos PDC prioritários (3 e 5).

Tabela 7.1 - Relação de Empreendimentos FEHIDRO indicados em 2019.

Tomador	Empreendimento	PDC	subPDC	Valor FEHIDRO (R\$)	Valor Contrap. (R\$)	Valor Total (R\$)
Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira	Interceptor de Esgoto Sanitário Bacia Hidrográfica do Ribeirão Três Barras	3	31	846.196,29	82.940,12	929.136,41
P.M. de Bom Jesus dos Perdões	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.	3	31	330.082,08	36.675,79	366.757,87
SANEBAVI-Saneamento Básico de Vinhedo	Adequação do Sistema de Tratamento de Esgoto da ETE Pinheiro (Etapa 02) situada no Município de Vinhedo - SP	3	31	6.028.789,84	1.148.126,84	7.176.916,68
Departamento de Água e Esgoto de Santa Bárbara D'Oeste	Substituição de adutora de água tratada da ETA V para os centros de reservação Planalto do Sol, Cidade Nova, São Fernando, Palmeiras e Santa Rosa no Município de Santa Bárbara D'Oeste	5	51	9.400.594,22	2.073.742,87	11.474.337,09
Prefeitura Municipal de Ipeúna	Execução de substituição de redes hidráulicas de água com remanejamento de ligações	5	51	3.048.049,73	184.751,65	3.232.801,38

Tomador	Empreendimento	PDC	subPDC	Valor FEHIDRO (R\$)	Valor Contrap. (R\$)	Valor Total (R\$)
	domiciliares, pesquisa de vazamentos e troca de hidrômetros da área central do município de Ipeúna					
Serviço Autônomo de Água e esgoto de São Pedro	Execução de substituição de redes hidráulicas de água com remanejamento de ligações domiciliares nos setores 1 e 1-VRP no município de São Pedro	5	51	6.320.352,04	486.064,58	6.806.416,62
Serviço de Água e Esgoto de Artur Nogueira	Interceptor de Esgoto Sanitário Bacia Hidrográfica do Ribeirão Três Barras	3	31	846.196,29	82.940,12	929.136,41
P.M. de Bom Jesus dos Perdões	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.	3	31	330.082,08	36.675,79	366.757,87
SANEBAVI-Saneamento Básico de Vinhedo	Adequação do Sistema de Tratamento de Esgoto da ETE Pinheiro (Etapa 02) situada no Município de Vinhedo - SP	3	31	6.028.789,84	1.148.126,84	7.176.916,68

Tomador	Empreendimento	PDC	subPDC	Valor FEHIDRO (R\$)	Valor Contrap. (R\$)	Valor Total (R\$)
Departamento de Água e Esgoto de Santa Bárbara D'Oeste	Substituição de adutora de água tratada da ETA V para os centros de reservação Planalto do Sol, Cidade Nova, São Fernando, Palmeiras e Santa Rosa no Município de Santa Bárbara D'Oeste	5	51	9.400.594,22	2.073.742,87	11.474.337,09
Prefeitura Municipal de Ipeúna	Execução de substituição de redes hidráulicas de água com remanejamento de ligações domiciliares, pesquisa de vazamentos e troca de hidrômetros da área central do município de Ipeúna	5	51	3.048.049,73	184.751,65	3.232.801,38
Serviço Autônomo de Água e esgoto de São Pedro	Execução de substituição de redes hidráulicas de água com remanejamento de ligações domiciliares nos setores 1 e 1-VRP no município de São Pedro	5	51	6.320.352,04	486.064,58	6.806.416,62

Fonte: Coordenadoria de Recursos Hídricos - CRHi

7.1 APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS NAS BACIAS PCJ ATÉ 2019

Em complemento à análise dos empreendimentos com recursos FEHIDRO, a seguir é apresentada a aplicação dos recursos financeiros na relação de programas definidos para o estado de São Paulo até dezembro de 2019.

Tabela 7.2 - Aplicação dos Recursos Financeiros nas Bacias PCJ até o ano de 2019.

Fonte de Recursos	Programa	Nº de Empreendimentos	Valor Pleiteado R\$	Valor de Contrapartida R\$	Valor Total R\$
FEHIDRO 1994-2019	Base de dados, Cadastros, Estudos e Levantamentos	36	5,281,749.87	2,583,175.42	7,864,925.29
	Gerenciamento dos Recursos Hídricos	4	368,578.32	251,783.55	620,361.87
	Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgotos	112	26,298,993.74	29,748,546.05	56,047,539.79
	Reflorestamento	16	2,363,238.60	1,001,982.60	3,365,221.20
	Controle de perdas	52	39,114,458.43	12,522,147.47	51,636,605.90
	Aproveitamentos dos Recursos Hídricos	2	348,900.00	31,932.50	380,832.50
	Eventos hidrológicos extremos	26	8,797,339.71	1,889,517.49	10,686,857.20
	Educação ambiental	16	1,917,345.43	624,191.06	2,541,536.49
	Prevenção e Defesa contra Erosão do Solo e o Assoreamento dos Corpos d'água	20	3,648,564.52	1,365,967.99	5,014,532.51
	Total	284	88,139,168.62	50,019,244.13	138,158,412.75
COBRANÇA FEDERAL 2006-2019	Base de dados, Cadastros, Estudos e Levantamentos	55	37,326,234.57	710,133.53	38,036,368.10
	Gerenciamento dos Recursos Hídricos	37	12,046,479.66	0.00	12,046,479.66
	Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgotos	61	60,107,868.29	50,338,820.32	110,446,688.61
	Reflorestamento	14	5,262,187.36	1,270,973.04	6,533,160.40
	Controle de perdas	62	93,482,549.12	39,454,538.75	132,937,087.87

Fonte de Recursos	Programa	Nº de Empreendimentos	Valor Pleiteado R\$	Valor de Contrapartida R\$	Valor Total R\$
	Aproveitamentos dos Recursos Hídricos	2	217,735.00	51,061.40	268,796.40
	Eventos hidrológicos extremos	5	1,462,209.06	226,830.33	1,689,039.39
	Educação ambiental	31	3,936,080.32	0.00	3,936,080.32
	Total	267	213,841,343.38	92,052,357.37	305,893,700.75
COBRANÇA ESTADUAL 2007-2019	Base de dados, Cadastros, Estudos e Levantamentos	35	10,389,009.42	1,362,772.25	11,751,781.67
	Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgotos	92	141,051,216.72	47,172,392.51	188,223,609.23
	Controle de Perdas	46	64,904,656.61	18,808,405.35	83,713,061.96
	Outras Ações	11	3,895,811.01	942,820.09	4,838,631.10
	Total	184	220,240,693.76	68,286,390.20	288,527,083.96
COBRANÇA MINEIRA 2010-2019	Outras Ações	1	800,000.00	0.00	800,000.00
	Total	1	800,000.00	0.00	800,000.00
Total Geral		736	523,021,205.76	210,357,991.70	733,379,197.46

Notas: Data base: dezembro de 2019.

Fonte: Elaborado a partir de dados disponibilizados pela Coordenação de Projetos da Agência das Bacias PCJ (2019).

7.1.1 Síntese da Situação da Aplicação dos Recursos Financeiros

Diante dos dados apresentados, observa-se que, até dezembro de 2019, foram aplicados mais de R\$ 733 milhões em 736 empreendimentos nas Bacias PCJ. Desse montante, cerca de R\$ 523 milhões (71%) são advindos de recursos das Cobranças e FEHIDRO/ Compensação Financeira, e o restante de contrapartidas dos tomadores. A maior parte dos valores aplicados são provenientes da Cobrança Estadual Paulista totalizando 42%, seguido da Cobrança Federal Paulista com 40% dos investimentos, enquanto os recursos do FEHIDRO/Compensação Financeira, apesar de financiarem projetos desde 1994, somam apenas 16% do montante. Os recursos da Cobrança Estadual Mineira foram investidos até o momento apenas em um empreendimento.

O Programa Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgoto é o que possui maior número de empreendimentos somando 265 (36%), totalizando mais de R\$ 227 milhões de investimento, seguido pelo Controle de Perdas com 160 (21,7%) empreendimentos, somando R\$ 197 milhões, e ainda como destaque está a base de dados, Cadastro, Estudos e Levantamentos que contabiliza ao longo do tempo contabilizou 126 (17%) ações com um montante de quase R\$ 53 milhões

Figura 7.3 – Percentual de Empreendimentos nos Programas de Ações (PDC)



Fonte: Elaborado a partir de dados disponibilizados pela Coordenação de Projetos da Agência das Bacias PCJ (2019).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A versão simplificada do Relatório de Situação traz um conjunto mínimo de parâmetros que foram analisados de forma a sintetizar a situação da UGRHI 05 – Piracicaba, Capivari e Jundiáí no que diz respeito à Disponibilidade Hídrica, Abastecimento Urbano de Água, Esgotamento Sanitário, Resíduos Sólidos, Qualidade da Água, além da Gestão do Comitê de Bacias Hidrográficas, bem como uma avaliação dos investimentos em projetos e empreendimentos nas Bacias.

Para o relatório neste formato, a análise é feita, basicamente, sobre os dados disponibilizados no denominado Quadro Síntese, o qual traz um resultado geral para a porção paulista das Bacias PCJ para cada uma das temáticas anteriormente elencadas. Porém, para a avaliação mais precisa dos dados foram considerados o que chamamos, ao longo do relatório, de dados brutos, ou seja, os dados dos indicadores individuais para cada um dos municípios e estações de monitoramento da UGRHI, possibilitando uma análise com melhores subsídios, principalmente para orientar a gestão, frente a situação encontrada.

Ressalta-se que, nesta edição do Relatório, foi incorporado item referente a adequações no Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI), visando o atendimento das disposições do parágrafo 3º, do artigo 2º da Deliberação CRH nº 224/2019 (Item 4).

Um dos pontos de grande relevância apresentado neste documento é a questão da disponibilidade hídrica. Evidencia-se que a disponibilidade de água superficial nas Bacias PCJ é bastante limitada, com tendência de contínua redução do volume de água disponível por habitante. Ao longo de toda a série apresentada, a oferta de água por habitante mostrou-se insatisfatória face aos valores de referência para o Estado de São Paulo, o que denota o problema de estresse hídrico que vem se agravando. Cabe ressaltar a evidência do significativo aumento nos usos rurais e nas captações subterrânea, em relação aos anos anteriores.

Há alguns anos a disponibilidade hídrica da região é pauta de intensas discussões, principalmente quando se trata da transposição das águas do Sistema Cantareira para a RMSP, e a proposição de novos reservatórios de água bruta na bacia. A abordagem do tema Garantia de Suprimento Hídrico, no âmbito do Plano de Bacias PCJ 2020 a 2035, traz uma análise técnica e estratégica de alternativas para minimizar a reconhecida situação de estresse hídrico nas Bacias PCJ, com proposta de ações específicas.

Vale destacar que as demandas apresentadas nos dados utilizados para a elaboração do Relatório de Situação, são divergentes do cálculo de demandas considerados nos estudos do Plano de Bacias PCJ 2020 a 2035, principalmente com relação à demanda para a RMSP, através do Sistema Cantareira.

Em relação aos índices de saneamento avaliados no Relatório, a situação mais satisfatória está relacionada ao atendimento urbano de água. Apesar da média para a bacia no geral ser elevada (acima de 90%), ainda existem municípios com índices

críticos. Atenta-se, ainda, para a questão das perdas de água nos sistemas de distribuição que ainda estão muito aquém das metas estabelecidas pelo Plano de Bacias, mesmo com os intensos investimentos no setor. Ambos os indicadores estão relacionados com a questão da disponibilidade hídrica, haja visto que elevadas captações são realizadas para atender a demanda e prevenir o comprometimento do abastecimento, principalmente em períodos mais secos. Nesse sentido, a abordagem estratégica de Garantia de Suprimento Hídrico do PBH PCJ propõe ações atreladas a redução de perdas como fator primordial para o aumento da disponibilidade na região.

Em se tratando do esgotamento sanitário, a UGRHI tem boa performance histórica dos indicadores, com os elevados investimentos no setor ao longo dos anos. Entretanto, nos últimos dois anos verificou-se um decaimento na eficiência, com um consequente aumento da carga orgânica remanescente. Conforme apontado nas análises e orientações para a temática, é nítida a necessidade da busca por investimentos no setor, sejam eles financeiros ou técnicos, visando atingir as metas do Plano de Bacias e melhorar a qualidade dos corpos hídricos das Bacias PCJ. Faz-se fundamental o empenho contínuo para que os municípios mais carentes no setor levem suas necessidades para a pauta de discussão dos Comitês, buscando soluções e alternativas para o esgotamento sanitário.

O tema saneamento e o impacto nos recursos hídricos é pauta constante da agenda dos Comitês PCJ. A evolução dos indicadores de coleta e tratamento ao longo dos anos é reflexo dessa preocupação. Nesse sentido, tem-se buscado aprofundar as discussões com relação aos nutrientes e coliformes, que tem se apresentado como recorrente problema na região. Diante disto o tema estratégico de Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais, tratado no Plano de Bacias, além de trazer uma avaliação da situação atual, propõe ações para se alcançar padrões de qualidade de água não apenas com relação a carga orgânica, mas também Nitrogênio, Fósforo e Coliformes.

A elaboração para uma abordagem de temas estratégicos no Plano de Bacias, teve forte envolvimento das Câmaras Técnicas dos Comitês PCJ, buscando a articulação de ações conjuntas que permeiem as diferentes áreas relacionadas a manutenção dos recursos hídricos. Os temas foram organizados nas seguintes pautas estratégicas: Educação Ambiental; Conservação e Uso da Água no Meio Rural e Recuperação Florestal; Águas Subterrâneas; Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais e Garantia de Suprimento Hídricos.

As temáticas e ações propostas, com base em discussões técnicas e estratégicas, buscam subsidiar uma abordagem aprofundada de temas que importantes que não tinham grande foco nas versões anteriores dos Planos de Bacias. A Garantia de Suprimento Hídricos e o Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais têm ações embasadas na simulação de cenários no SSD PCJ que possibilitam avaliar os benefícios resultantes de implantação de obras e melhorias.

Por fim, apesar de não ser tema diretamente relacionado com a situação da bacia hidrográfica, é importante destacar a necessidade de estruturação dos sistemas de informações, de maneira a possibilitar a integração e facilitar as análises para o apoio a gestão e ao planejamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANA – Agência Nacional de Águas (Brasil). **Boletim de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Cantareira** / Agência Nacional de Águas, Superintendência de Operações e Eventos Críticos. Brasília: ANA, 2020. Mensal.

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

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA); DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). **Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 926**, de 29 de maio de 2017. 2017b.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2019**. São Paulo: CETESB, 2020.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Inventário Estadual de resíduos sólidos urbanos**. São Paulo: CETESB, 2020.

_____. **Plano das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010 a 2020**: com propostas de atualização dos corpos d'água e programa para efetivação do enquadramento dos corpos d'água até o ano de 2035: Relatório Final. 815 p.2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2020. DIRETORIA DE PESQUISAS - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais - COPIS. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em julho. 2020.

IRATANI, M.A.; EZAKI. S. Roteiro Orientativo para delimitação de área de proteção de poço. Cadernos do Projeto Ambiental Estratégico Aquíferos, Número 2, 2a. ed. São Paulo: Instituto Geológico. 60 p. 2012.

PROFILL – RHAMA. Primeira Revisão do Plano das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá 2010 a 2020: **Relatório 2 – Diagnóstico Tomo I**. 396 p. 2017.

PROFILL – RHAMA. Relatório Final: Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, 2020-2035: Relatório Final – Porto Alegre: Consórcio Profill-Rhama PCJ, 2020. 856 p.

PROFILL. Elaboração do Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das águas subterrâneas das Bacias PCJ. Produto 03. 102p., 2019.

PROFILL. Elaboração do Plano de Monitoramento Quali-quantitativo das águas subterrâneas das Bacias PCJ. Produto 04. Tomo II (Plano de Implementação da Rede de Monitoramento). 44p., 2019.

SÃO PAULO (Estado). SIMA – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. São Paulo: CRHi, 2019.

SÃO PAULO (Estado). SIMA – Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **DELIBERAÇÃO CRH Nº 228**, de 20 dezembro de 2019. D.O.E de 28/12/2019

SSRH - Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos. **Situação dos recursos hídricos no estado de São Paulo 2016**. São Paulo: 192 p. 2018. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/relatoriosituacaodosrecursososhidricos>.

_____. **Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica**. São Paulo: CRHi, 2020.

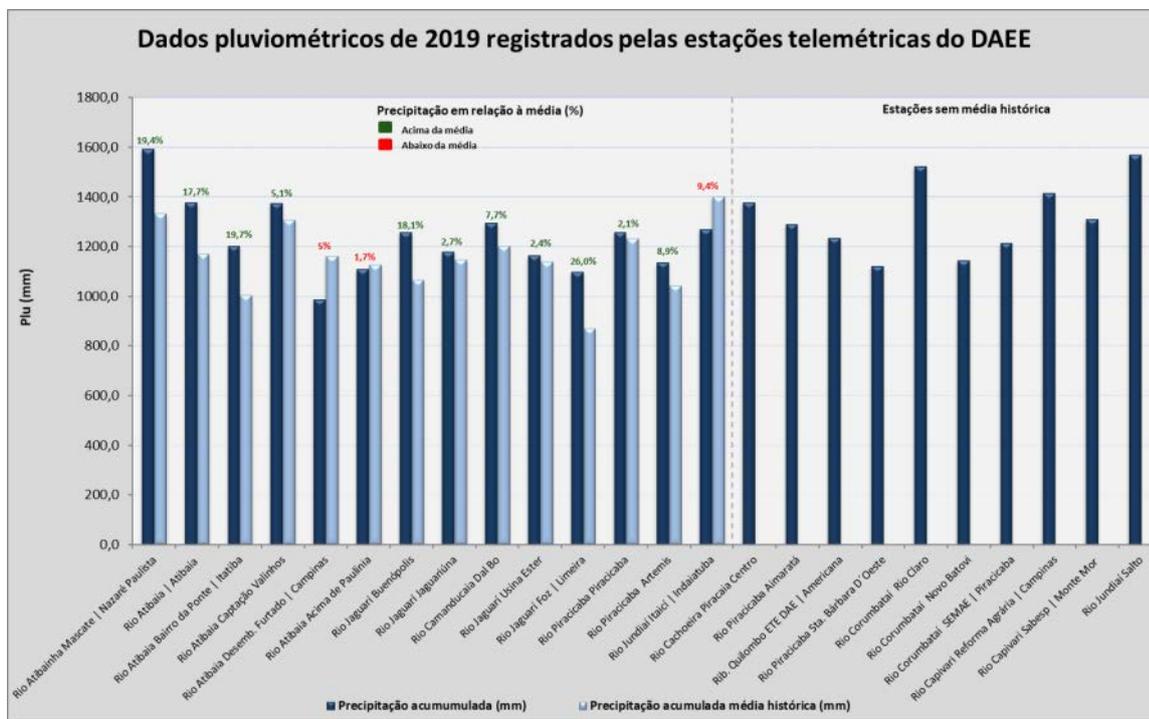
_____. **Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. Base de dados preparada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2020. (Não publicado)

SÃO PAULO. **DECRETO nº 32.955, de 7 de fevereiro de 1995**. Regulamenta a Lei nº 6.134, de 02/06/1988, que dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado. [S. I.], 7 fev. 1991.

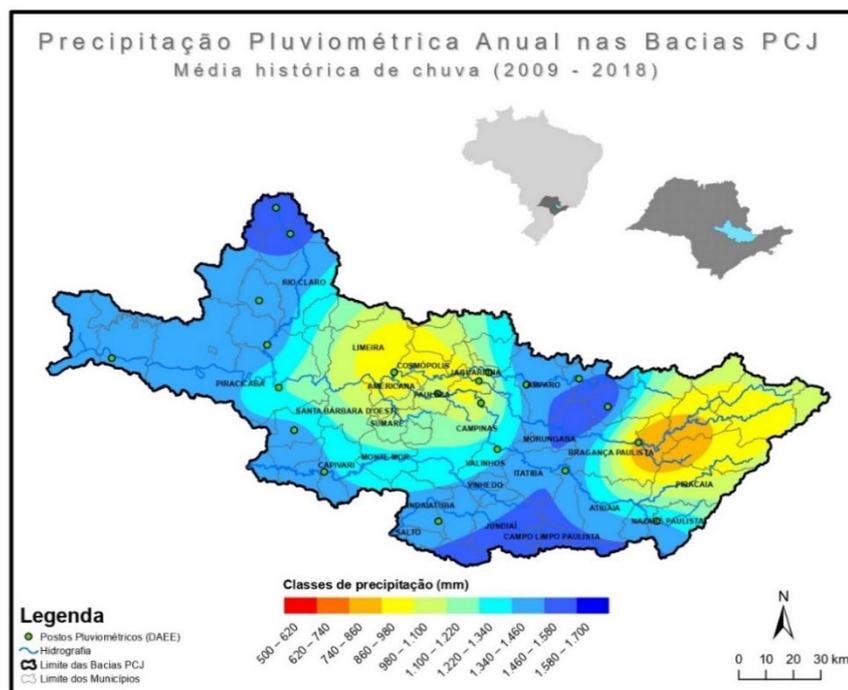
SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. 2018. **Glossário de Informações – Água e Esgoto**. Disponível em: <www.snis.gov.br> Acesso em julho. 2020.

9 ANEXOS

ANEXO 1 - Precipitação Pluviométrica nas Bacias PCJ

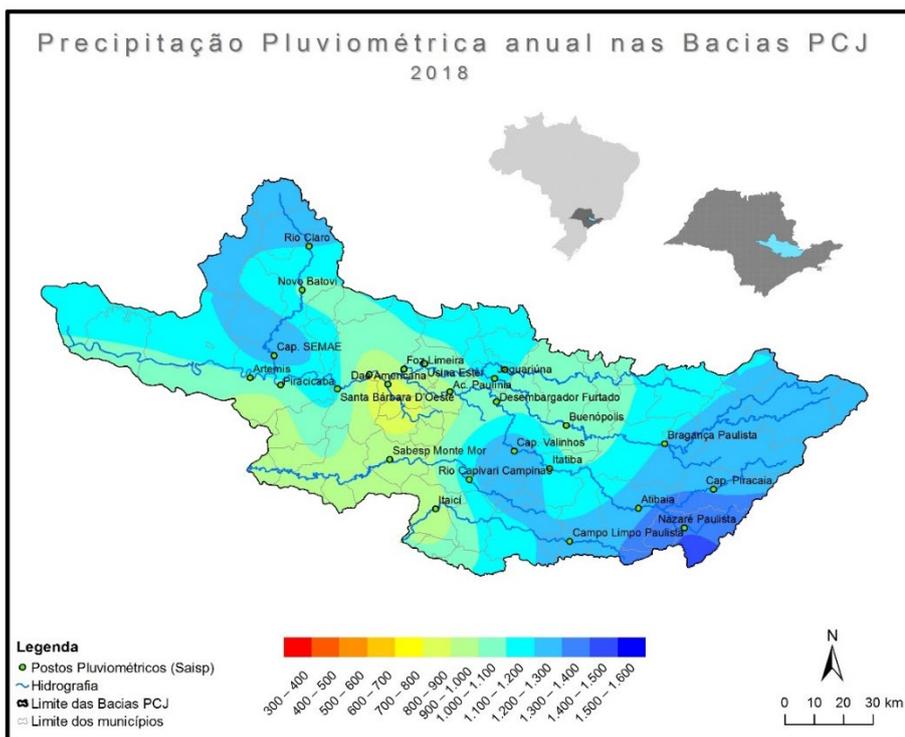


Dados pluviométricos de 2019
 Fonte: Sala de Situação PCJ (2020)



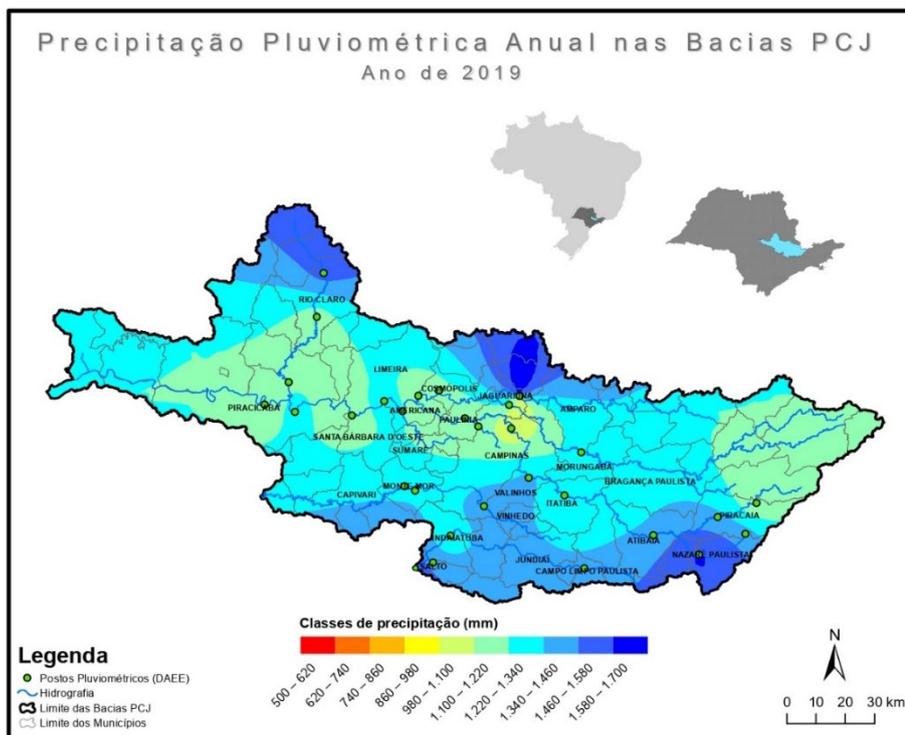
Precipitação Anual média nas Bacias PCJ entre 2009 e 2018
 Fonte: Sala de Situação PCJ (2020)

A elaboração de mapas que apresentem informações relativas a chuva média nas Bacias PCJ necessitam de um número considerável de estações que tenham a mesma quantidade de anos de série histórica sem falhas e/ou inconsistências de dados. Para tal foi necessário, além das estações telemétricas, selecionar estações pluviométricas da rede básica do DAEE executando um nivelamento de estações com 10 anos de série histórica, o que possibilitou a interpolação desses dados chuva. A busca por uma série mais longa, anterior a 2009, acarretaria na exclusão de estações que compõem o mapa e também na exclusão de anos em que existem falhas, inviabilizando a criação do mapa.



Precipitação Anual nas Bacias PCJ (2018)

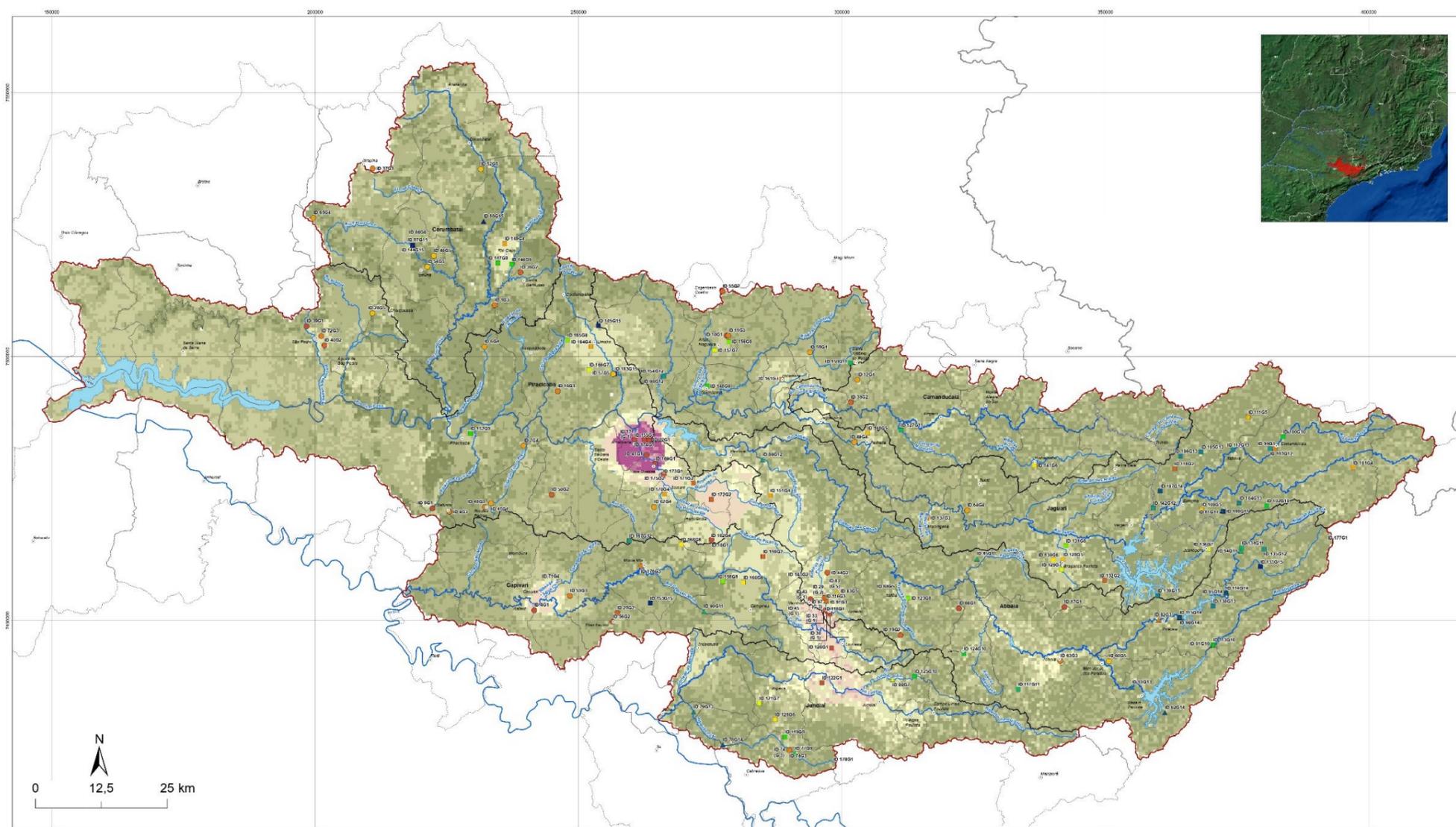
Fonte: Sala de Situação PCJ (2020)



Precipitação Anual nas Bacias PCJ (2019)

Fonte: Sala de Situação PCJ (2020)

ANEXO 2 – Priorização de áreas através e postos para rede de monitoramento



LEGENDA

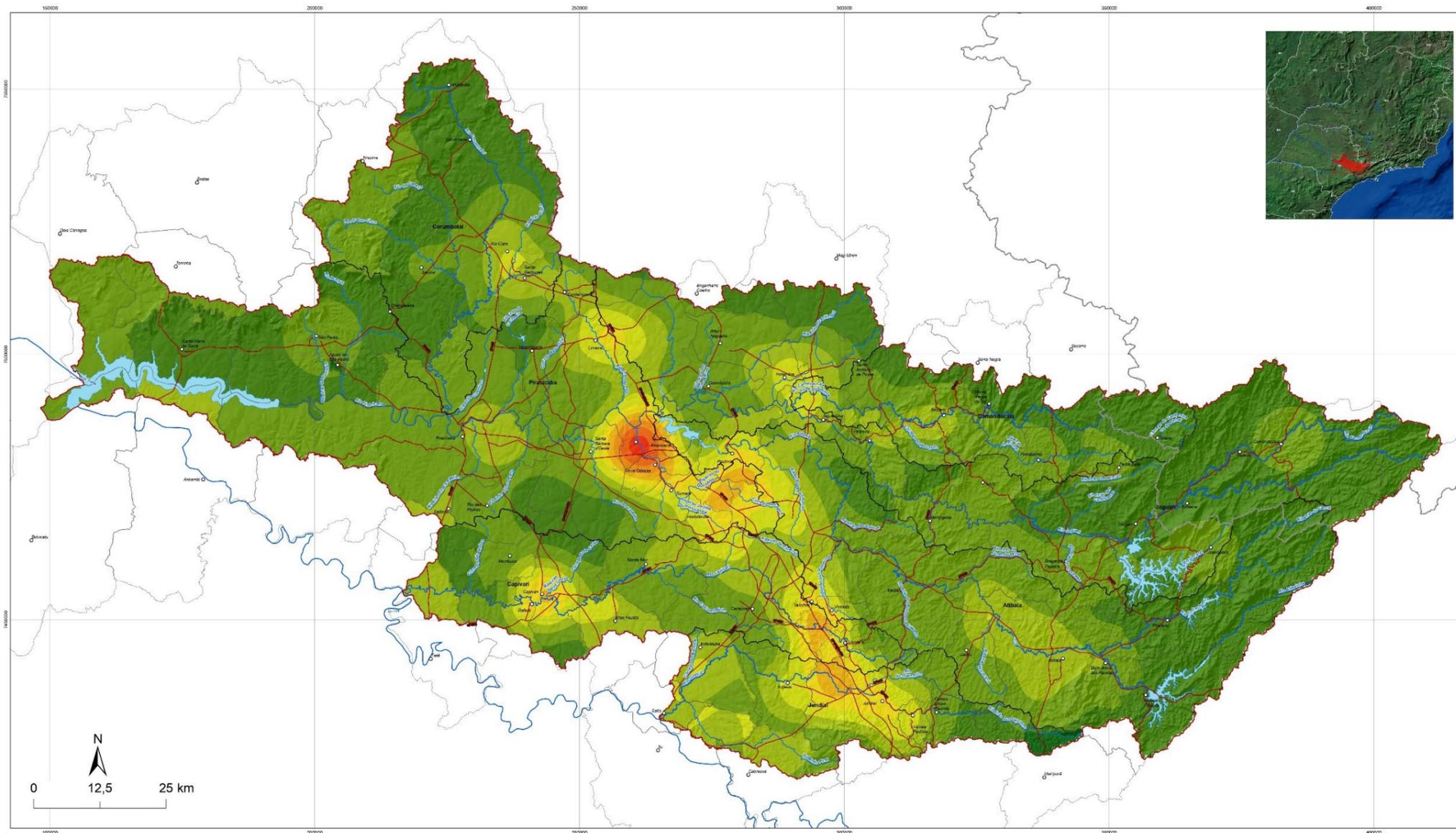
<ul style="list-style-type: none"> Sede municipal Hidrografia Principal Limite Municipal Limite Estadual Sub-bacia Limite das Bacias PCJ 	<p>Áreas prioritárias para implantação da rede</p> <table border="0"> <tr><td>3</td><td>Menor prioridade</td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td>Maior prioridade</td></tr> </table>	3	Menor prioridade	4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	Maior prioridade	<p>Código e situação operacional do poço</p> <ul style="list-style-type: none"> P1: Existente - Operando P2: Existente - Desativado P3: Projetado - Poço raso P4: Projetado - Poço raso P5: Projetado - Poço raso P6: Projetado - Poço profundo <p>Informações contidas nos pontos</p> <ul style="list-style-type: none"> ID: Identificação dos pontos (G): Ordem de inserção na rede <p>Exemplo: ID 121 (G 7)</p>	<p>Grupos de priorização dos poços (ano)</p> <table border="0"> <tr><td>1</td><td>Maior prioridade</td></tr> <tr><td>2</td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td></tr> <tr><td>13</td><td></td></tr> <tr><td>14</td><td></td></tr> <tr><td>15</td><td>Menor prioridade</td></tr> </table>	1	Maior prioridade	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15	Menor prioridade
3	Menor prioridade																																																						
4																																																							
5																																																							
6																																																							
7																																																							
8																																																							
9																																																							
10																																																							
11																																																							
12																																																							
13	Maior prioridade																																																						
1	Maior prioridade																																																						
2																																																							
3																																																							
4																																																							
5																																																							
6																																																							
7																																																							
8																																																							
9																																																							
10																																																							
11																																																							
12																																																							
13																																																							
14																																																							
15	Menor prioridade																																																						

Fonte de dados:

- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Área prioritária para implementação da rede: Profill, 2019
- Rede proposta: Profill, 2019

Fonte: Extraído PROFILL (2019)

ANEXO 3 – Mapa Estresse Hídrico dos Aquíferos das Bacias PCJ



LEGENDA

○ Sede municipal	Saldo hídrico (m ³ /ano/km ²)	60.001 - 80.000
— Hidrografia Principal	- 8.846 - 0	80.001 - 100.000
— Rodovia	1 - 20.000	100.001 - 120.000
□ Limite Municipal	20.001 - 40.000	120.001 - 140.000
□ Limite Estadual	40.001 - 60.000	140.001 - 160.000
⊕ Sub-bacia		160.001 - 180.000
⊕ Limite das Bacias PCJ		

Fonte de dados:

- Sede municipal: IBGE, 2010
- Limite municipal: IBGE, 2010
- Limite estadual: IBGE, 2010
- Hidrografia: ANA, 2013
- Limite da bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Limite sub-bacia: Adaptado de ANA, 2013
- Estresse hídrico: elaborado com base em outorgas do DAEE, 2018 e dados de vazão do DAEE/UNESP, 2013

Fonte: Extraído PROFILL (2019)

ANEXO 4 - Deliberações dos Comitês PCJ (CBH-PCJ, PCJ Federal e CBH-PJ) aprovadas em Plenária no ano 2019.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [330/19](#) de 10 outubro de 2019 ("AD REFERENDUM"): Aprova Parecer Técnico da CT-MH sobre consulta quanto à Política Operativa da PCH Americana/CPFL Renováveis instalada no rio Atibaia.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [329/19](#) de 06 setembro de 2019 ("AD REFERENDUM"): Altera o Anexo III da Deliberação dos Comitês PCJ nº 282/2017, que trata do Formulário de "Solicitação de Diárias" para pagamento de despesas para participação de membros dos Comitês PCJ em reuniões internas e externas à sua área de atuação, em território nacional.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [328/19](#) de 06 de setembro de 2019 ("AD REFERENDUM"): Aprova o Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos Comitês de Bacias Hidrográficas da Bacia do Rio Tietê e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [327/19](#) de 06 setembro de 2019 ("AD REFERENDUM"): Altera a redação do Inciso I, do Artigo 10 da Deliberação dos Comitês PCJ nº 319/2019, de 28/06/19.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [326/19](#) de 26 julho de 2019 (19ª Reunião Extraordinária): Altera a Deliberação ad referendum dos Comitês PCJ nº 279/17, de 01/09/17, quanto à indicação de representantes dos segmentos Municípios, Usuários de Recursos Hídricos e Organizações Cívicas para os Conselhos Deliberativo e Fiscal da Fundação Agência das Bacias PCJ, para o mandato 2017-2019, e indica os representantes dos segmentos Órgãos de Governo, Municípios, Usuários de Recursos Hídricos e Organizações Cívicas, para os Conselhos Deliberativo e Fiscal da Agência das Bacias PCJ, para o mandato 2019-2021.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [325/19](#) de 26 julho de 2019 (19ª Reunião Extraordinária): Indica o Diretor-presidente, o Diretor Administrativo-financeiro e o Diretor Técnico da Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá (Agência das Bacias PCJ).

Deliberação dos Comitês PCJ nº [324/19](#) de 26 julho de 2019 (19ª Reunião Extraordinária): Indica empreendimentos para financiamento com recursos oriundos das cobranças pelo uso dos recursos hídricos em rios de domínio da União e do Estado de São Paulo, localizados nas Bacias PCJ – Cobranças PCJ e da Compensação Financeira/Royalties do setor hidroelétrico, referentes ao exercício de 2019, e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [323/19](#) de 26 julho de 2019 (19ª Reunião Extraordinária): Atualiza o Plano de Ação e o Programa de Investimentos do Relatório Final da Etapa 1 da Revisão do "Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, para o período de 2010 a 2020".

Deliberação dos Comitês PCJ nº [322/19](#) de 26 julho de 2019 (19ª Reunião Extraordinária): Aprova o “Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2019 - Ano Base 2018” das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [321/19](#) de 19 julho de 2019, "AD REFERENDUM"): Prorroga o suporte logístico e operacional pela Secretaria Executiva dos Comitês PCJ às atividades das câmaras técnicas até a aprovação dos Planos de Trabalho referentes ao mandato 2019-2021 e ajusta a redação do Artigo 12 da Deliberação dos Comitês PCJ nº 039/2009.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [320/19](#) de 19 julho de 2019, ("AD REFERENDUM"): Empossa representantes do Governo Federal no plenário do PCJ FEDERAL, altera a redação do Inciso I, do Artigo 1º, da Deliberação dos Comitês PCJ nº 318/2019, e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [319/19](#) [318/19](#) de 28 de junho de 2019 (23ª Reunião Ordinária): Elege e empossa dirigentes dos Comitês PCJ; define os municípios paulistas com direito a voto; define a Secretaria Executiva; elege representantes dos municípios paulistas no CRH-SP e CMC-SP; indica representantes dos Comitês PCJ nos Fóruns Paulista e Nacional de Comitês de Bacias e na Rede Brasil de Organismos de Bacias Hidrográficas – REBOB; indica os representantes para compor a CT-PL, para o mandato 2019/2021; altera a redação dos arts. 2º, 7º e 8º da Deliberação dos Comitês PCJ nº 109/11; e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [318/19](#) de 28 de junho de 2019 (23ª Reunião Ordinária): Empossa representantes dos municípios mineiros, dos órgãos e entidades do governo de Minas Gerais e da União no Plenário do PCJ FEDERAL e dos usuários de recursos hídricos e das organizações civis nos Plenários do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL, para o mandato 2019/2021, e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº de 25 de abril de 2019 (18ª Reunião Extraordinária):: Aprova novo calendário e Edital com procedimentos eleitorais e constitui Comissão Eleitoral para as eleições dos Comitês PCJ (CBH-PCJ e PCJ FEDERAL), para o mandato 2019-2021, e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [316/19](#) de 25 de abril de 2019 (18ª Reunião Extraordinária): Altera a redação do Inciso XV do Art. 3º, dos Incisos X e XIX do art. 4º, e do caput, Incisos I, II, III e IV e Parágrafos 4º, 5º, 7º e 8º do Art. 7º, do Estatuto do CBH-PCJ, e acrescenta novos dispositivos.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [315/19](#) de 29 março de 2019 (17ª Reunião Extraordinária): Prorroga o mandato dos atuais membros e das diretorias do CBH-PCJ e do PCJ FEDERAL.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [314/19](#) de 29 março de 2019 (17ª Reunião Extraordinária): Indica empreendimentos (áreas e propostas) no âmbito da Política de Recuperação, Conservação e Proteção de Mananciais dos Comitês PCJ – Política de

Mananciais PCJ para contratação com recursos oriundos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos em rios de domínio da União – Cobrança PCJ Federal, constantes do PAP-PCJ 2017-2020 – exercício 2019.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [313/19](#) de 29 março de 2019 (17ª Reunião Extraordinária): Cancela a indicação de empreendimento cujo tomador é a Prefeitura Municipal de Saltinho, financiado com recursos da Cobrança PCJ Paulista, exercício de 2016, e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [312/19](#) de 29 março de 2019 (17ª Reunião Extraordinária): Aprova o Plano Anual de Aplicação dos recursos de Investimento e Custeio do Fundo Estadual de Recursos Hídricos – FEHIDRO com os recursos da Cobrança pelo Uso da Água nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Cobrança PCJ Paulista – exercício 2019.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [311/19](#) de 29 de março de 2019, (17ª Reunião Extraordinária): Aprova inclusão do Município de Tietê como membro dos Comitês PCJ.



RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2020

(ANO BASE 2019)

VERSÃO SIMPLIFICADA

UGRHI 05 – BACIAS
HIDROGRÁFICAS DOS RIO
PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ