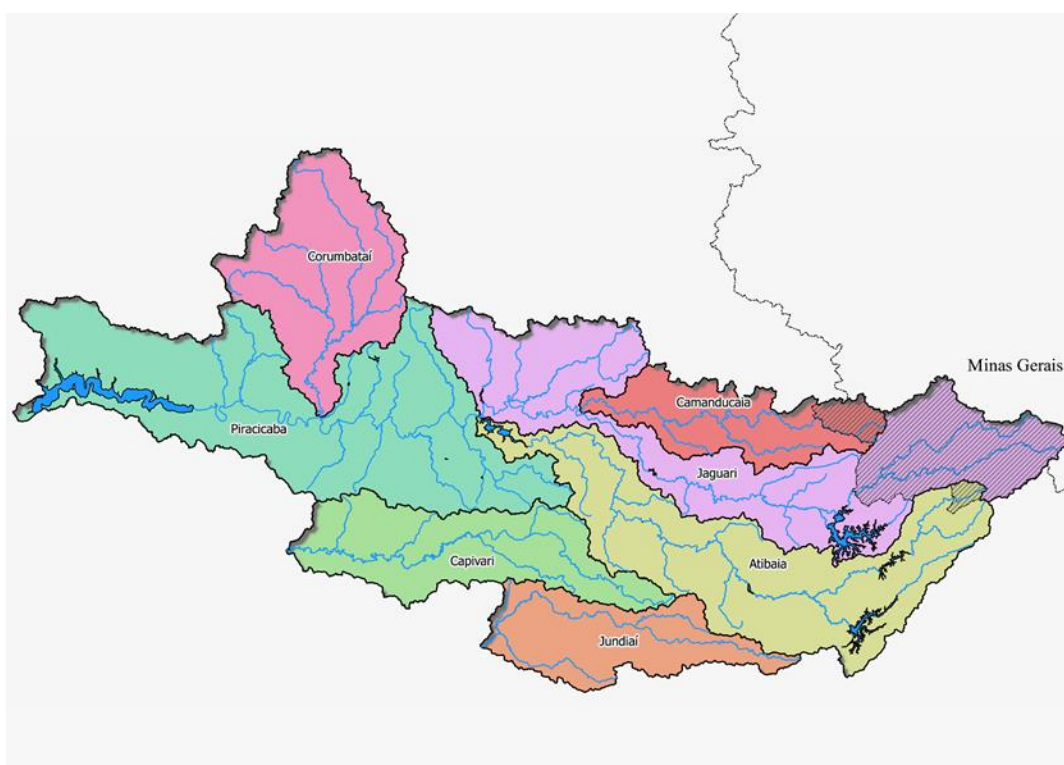


**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2021
(ANO BASE 2020)**



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

VERSÃO SIMPLIFICADA

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. .	74
Figura 3.2 - Situação dos Postos do IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público.	74
Figura 6.1 – Percentual do total indicado por tipo de PDC entre 2017 e 2020	108
Figura 6.2 – Percentual de Empreendimentos nos Programas de Ações (PDC)	117

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Áreas das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.	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 2.10 – Vazões retiradas do Sistema Cantareira em m ³ /s.	30
Tabela 3.1 – Valores de Referência de disponibilidade <i>per capita</i>	31
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	34
Tabela 3.4 – Ações referentes a disponibilidade, demanda e balanço hídrico	40
Tabela 3.5 – Valores de referência para abastecimento de água.	45
Tabela 3.6 – Ações referentes ao abastecimento público	51
Tabela 3.7 -Valores de Referência para os parâmetros Esgoto coletado, Esgoto tratado e Eficiência do sistema de esgotamento	52
Tabela 3.8 – Valores de Referência do ICTEM	54
Tabela 3.9 – Ações referentes esgotamento sanitário.	59
Tabela 3.10 – Valores de Referência de IQR	65
Tabela 3.11 – Ações referentes a drenagem urbana.	73
Tabela 3.12 – Proporção de pontos nas categorias nos anos de 2019 e 2020	78
Tabela 3.13 – Proporção de pontos nas categorias nos anos de 2019 e 2020	79
Tabela 3.14 – Ações referentes à qualidade das águas.	81
Tabela 3.15 – Valores de Referência do IPAS	82
Tabela 3.16 – Ações referentes água subterrânea	85

Tabela 4.1 – Plano de Ação e Programa de Investimento da UGRHI 05 atualizado, considerando os novos PDCs apresentados na Deliberação CRH nº246/2021.....	89
Tabela 6.1 - Relação de Empreendimentos FEHIDRO indicados em 2020.	109
Tabela 6.2 - Acompanhamento das ações do PAPI- exercício 2020	112
Tabela 6.3 - Aplicação dos Recursos Financeiros nas Bacias PCJ até o ano de 2020.	115

LISTA DE QUADROS

Quadro 5.1 – Avaliação da Gestão – Comitê de Bacias	103
Quadro 5.2 – Avaliação da Gestão – Câmaras Técnicas	104

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 atendimento urbano de água	46
Mapa 3.2 – Índice de Perdas do Sistema de Distribuição de Água.....	47
Mapa 3.3 - ICTEM – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município.	53
Mapa 3.4 – IQR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos) da Instalação de Tratamento e/ou Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos Gerado no Município	66
Mapa 3.5 – Cobertura de drenagem urbana subterrânea (%).....	69
Mapa 3.6 – Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%)....	70
Mapa 3.7 – Espacialização dos Posto do IQA – Índice de Qualidade das Águas 2020	75
Mapa 3.8 – Espacialização dos Postos do IAP – índice de Qualidade da Águas Brutas para fins de Abastecimento Público 2020.....	76

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA	12
2.1	Águas Superficiais e o Sistema Produtor Cantareira	25
2.1.1	RETIRADAS DO SISTEMA CANTAREIRA.....	30
3	SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 05..	31
3.1	Disponibilidade das Águas, Demanda e Balanço Hídrico	31
3.1.1	Situação e Orientações para Gestão – Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanço.	34
3.1.1.1	SÍNTESE DA SITUAÇÃO.....	34
3.1.1.1.1	Disponibilidade Hídrica:	34
3.1.1.1.2	Demanda de água:	35
3.1.1.1.3	Balanço Hídrico:	36
3.1.1.2	ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:	37
3.2	Saneamento Básico - Abastecimento de Águas	45
3.2.1	Situação e Orientações para Gestão – Saneamento Básico – Abastecimento de Água.....	48
3.2.1.1	SÍNTESE DA SITUAÇÃO:.....	48
3.2.1.1.1	Índice de atendimento de águas:.....	48
3.2.1.2	ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:	49
3.3	Saneamento Básico - Esgotamento Sanitário.....	52
3.3.1	Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento básico – Esgotamento Sanitário.....	54
3.3.1.1	Síntese da Situação:	54
3.3.1.1.1	Esgoto Coletado:	54
3.3.1.1.2	Esgoto Tratado:	55
3.3.1.1.3	Eficiência do sistema de esgotamento:	55

3.3.1.1.4 Esgoto Remanescente:.....	56
3.3.1.2 SÍNTESE GERAL DA SITUAÇÃO DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
56	
3.3.1.3 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	57
3.4 Saneamento Básico - Manejo de Resíduos Sólidos.....	65
3.4.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento básico – Manejo de resíduos sólidos.....	67
3.4.1.1 Síntese da Situação:.....	67
3.4.1.1.1 Manejo de Resíduos Sólidos:	67
3.4.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	67
3.5 Saneamento Básico - Drenagem de águas pluviais.....	68
3.5.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento básico – Drenagem de águas pluviais.....	71
3.5.1.1 Síntese da Situação:.....	71
3.5.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	71
3.6 Qualidade das águas superficiais.....	74
3.6.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das Águas Superficiais.....	77
3.6.1.1 SÍNTESE DA SITUAÇÃO:	77
3.6.1.1.1 Índice de Qualidade das Águas (IQA):.....	77
3.6.1.1.2 Índice de Qualidade das Águas para fins de Abastecimento Público (IAP):	78
3.6.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	79
3.7 Qualidade das águas subterrâneas.....	82
3.7.1 Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das águas subterrâneas	82
3.7.1.1 SÍNTESE DA SITUAÇÃO:	82
3.7.1.2 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:.....	83

4	ADEQUAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO E PROGRAMA DE INVESTIMENTOS (PA/PI)	86
5	AVALIAÇÃO DA GESTÃO DO CBH-PCJ	103
5.1	Comitê de Bacia Hidrográfica	103
5.2	Câmaras técnicas	104
6	ACOMPANHAMENTO DOS EMPREENDIMENTOS FEHIDRO – 2020	107
6.1	Aplicação dos Recursos Financeiros nas Bacias PCJ até 2020	115
6.1.1	Síntese da Situação da Aplicação dos Recursos Financeiros	116
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	118
8	ANEXOS	125

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi marcado pelas restrições impostas pela COVID-19 nos diversos setores da sociedade, que precisaram rapidamente se adaptar encontrando alternativas que permitissem a continuidade das atividades. Os Comitês das Bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, diante dessa situação, buscaram se adequar, por meio de deliberação, para a realização de eventos não presenciais, através de reuniões virtuais, dando continuidade ao processo a gestão participativa e tomada de decisões na gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ.

Marco importante no ano de 2020 foi a aprovação, por meio da Deliberação dos Comitês PCJ nº 332/20, do Plano de Recursos Hídricos das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2020 – 2035, onde foram consolidadas informações sobre a situação das Bacias PCJ (Diagnóstico), apresentada tendências e possibilidades para o futuro dos recursos hídricos da região (Prognóstico), simulações de cenários futuros de qualidade e quantidade dos recursos hídricos e um Plano de Ações onde estão definidas metas intermediárias a serem alcançadas pelos municípios da região, até 2035, visando a sustentabilidade hídrica das Bacias PCJ.

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.

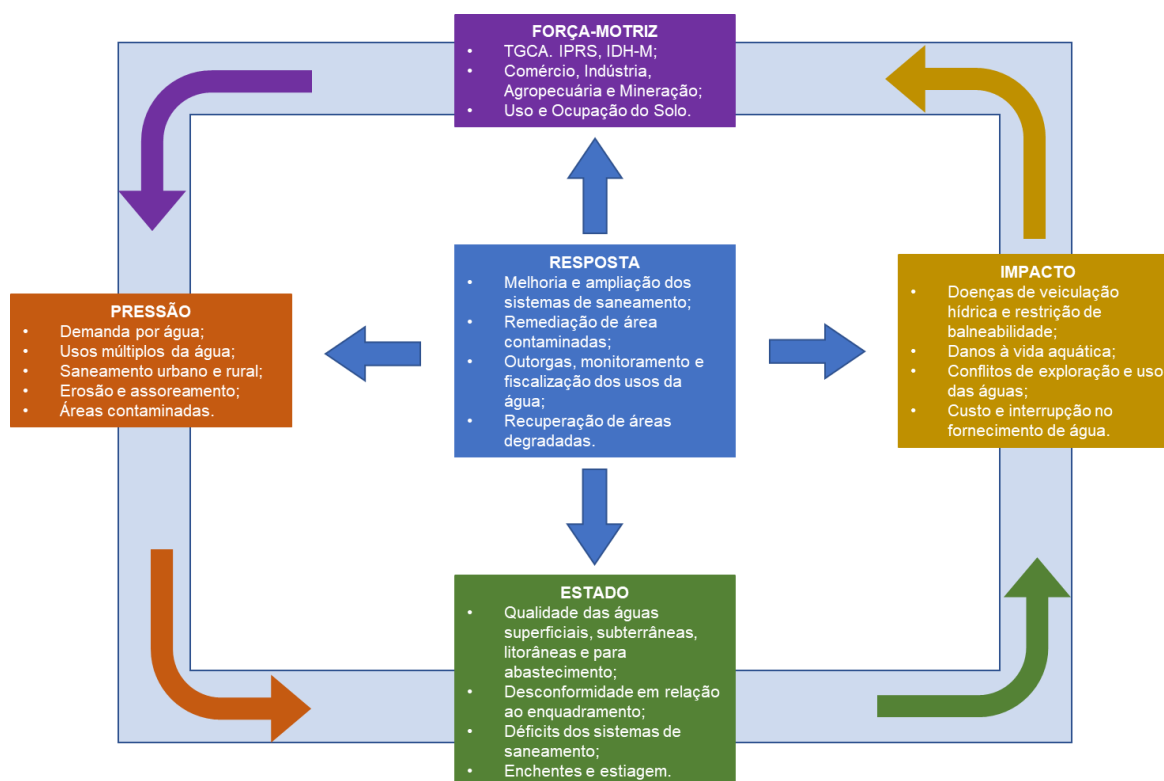
Os indicadores de **Pressão** tratam dos fatores decorrentes do desenvolvimento das atividades que podem afetar a qualidade e/ou a quantidade dos recursos hídricos, como por exemplo: consumo de água, produção de esgoto e produção de resíduos sólidos e áreas contaminadas.

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 interações 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 2020, foram enviados aos Comitês PCJ pela Coordenadoria de Recursos Hídricos (CRHi), da SIMA.

Para 2021, diante da orientação da CRHi, conforme Roteiro para Elaboração (...), 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>).

Consideram-se, por fim, como materiais complementares ao presente texto as bases de dados e fontes utilizadas para a elaboração do Relatório de Situação 2021, 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 (Consórcio PROFILL-RHAMA, 2020).

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 Jundiaí. 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 (Consórcio PROFILL-RHAMA, 2020). 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 Jundiaí.

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%
Jundiaí	1.155,06		1.155,06	7,5%
Total PCJ	14.216,58	1.161,24	15.377,82	100,0%

Fonte: Adaptado Consórcio PROFILL-RHAMA (2020).

Em termos hidrográficos, há sete unidades (sub-bacias) principais, sendo cinco pertencentes ao Piracicaba (Piracicaba, Corumbataí, Jaguari, Camanducaia e Atibaia), além do Capivari e Jundiaí. 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: Adaptado Consórcio PROFILL-RHAMA (2020).

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 Jundiaí.

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,

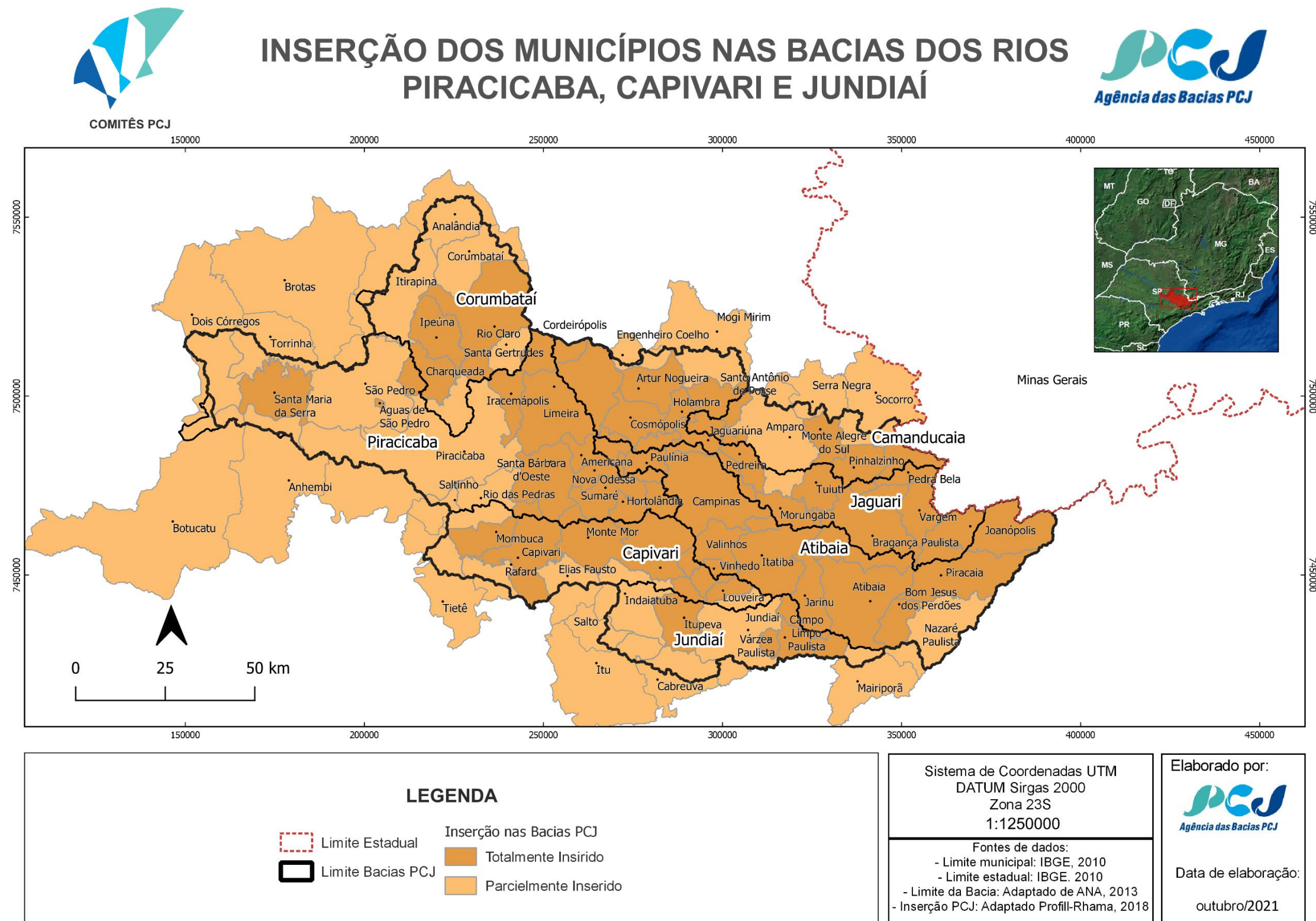
Sub-bacia	Municípios
	Morungaba, Paulínia, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Piracaia, Santo Antônio de Posse, Sapucaí-Mirim, Tuiuti, Vargem.
Atibaia	Americana, Atibaia, Bragança Paulista, Camanducaia*, Campinas, Cordeirópolis, Cosmópolis, Extrema*, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Jundiaí, 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 Consórcio PROFILL-RHAMA (2020).

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.



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 2020)	Município	População Total (SEADE 2020)
Águas de São Pedro	3.122	Monte Alegre do Sul	7.749
Americana	233.458	Monte Mor	59.614
Amparo	69.639	Morungaba	13.247
Analândia	4.850	Nazaré Paulista	18.445
Artur Nogueira	52.609	Nova Odessa	58.039
Atibaia	139.606	Paulínia	105.037
Bom Jesus dos Perdões	24.291	Pedra Bela	5.964
Bragança Paulista	163.980	Pedreira	46.548
Campinas	1.175.501	Pinhalzinho	14.755
Campo Limpo Paulista	82.842	Piracaia	26.287
Capivari	54.231	Piracicaba	389.873
Charqueada	16.933	Rafard	8.976
Cordeirópolis	24.356	Rio Claro	201.212
Corumbataí	3.962	Rio das Pedras	34.416
Cosmópolis	71.282	Saltinho	7.860
Elias Fausto	17.346	Salto	115.372
Holambra	14.493	Santa Bárbara d'Oeste	188.745
Hortolândia	230.268	Santa Gertrudes	26.189
Indaiatuba	242.868	Santa Maria da Serra	6.141
Ipeúna	7.571	Santo Antônio de Posse	22.849
Iracemápolis	23.654	São Pedro	34.208
Itatiba	117.916	Sumaré	283.212
Itupeva	59.159	Tuiuti	6.557
Jaguariúna	54.848	Valinhos	124.742
Jarinu	29.820	Vargem	10.000
Joanópolis	12.666	Várzea Paulista	120.535
Jundiaí	407.016	Vinhedo	77.521
Limeira	296.300	TOTAL	5.700.280
Louveira	48.268		
Mombuca	3.332		

Fonte: SEADE (2019).

Tabela 2.5 – Características gerais da UGRHI 5.

Características Gerais			
População SEADE, 2019	Total (2020)	Urbana (2020)	Rural (2020)
	5.700.280 hab.	96,9%	3,1%
Área	Área territorial SEADE, 2019	Área de drenagem Cobrape, 2020	
	13.918,7 km ²	14.358 km ²	
Principais rios e reservatórios Consórcio PROFILL-RHAMA, 2020	Rios: Atibaia, Atibainha, Cachoeira, Camanducaia, Capivari, Corumbataí, Jaguari, Jundiá e Piracicaba. Reservatórios: Usina de Barra Bonita, Salto Grande, Jacareí, Jaguari, Atibainha e Cachoeira. Os quatro últimos reservatórios fazem parte do Sistema Produtor Cantareira.		
Aquíferos livres CETESB, 2016	Guarani, Pré Cambriano, Serra Geral e Tubarão.		
Principais mananciais superficiais Consórcio PROFILL-RHAMA, 2020	Grande porte: Rio Corumbataí, Rio Capivari, Rio Atibaia (Transposição UGRHI 06), Rio Jaguari, Rio Jundiá. 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.		
Disponibilidade hídrica superficial Cobrape, 2020	Vazão média (Q _{médio})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q _{95%}
	172 m³/s	43 m³/s	65 m³/s
Disponibilidade hídrica subterrânea Cobrape, 2020	Reserva Explotável		
	19 m³/s		
Principais atividades econômicas CBH-PCJ, 2016	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.		

Características Gerais

Vegetação remanescente IF, 2020	Apresenta 2.954 km ² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 20,6% da área da UGRHI. As categorias de maior ocorrência são a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecidual.
Áreas Protegidas MMA, 2019; FF, 2019	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
	APA Barreiro Rico; APA Cabreúva; APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá - Perímetro Corumbataí; APA de Campinas; APA de Campo Grande; APA Jundiá; 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. 2020.

COBRAPE. Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos. Subsídios Técnicos para o Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020 -2023: Volume 1 - Diagnóstico Síntese- Tomo I - Caracterização e Situação dos Recursos Hídricos (Relatório Final). São Paulo: Governo do Estado de SP. 257 p. 2020

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.

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 2020. São Paulo, 2020. <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf>

MMA. Ministério do Meio Ambiente. Cadastro Nacional de UCs. 2018. <https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>

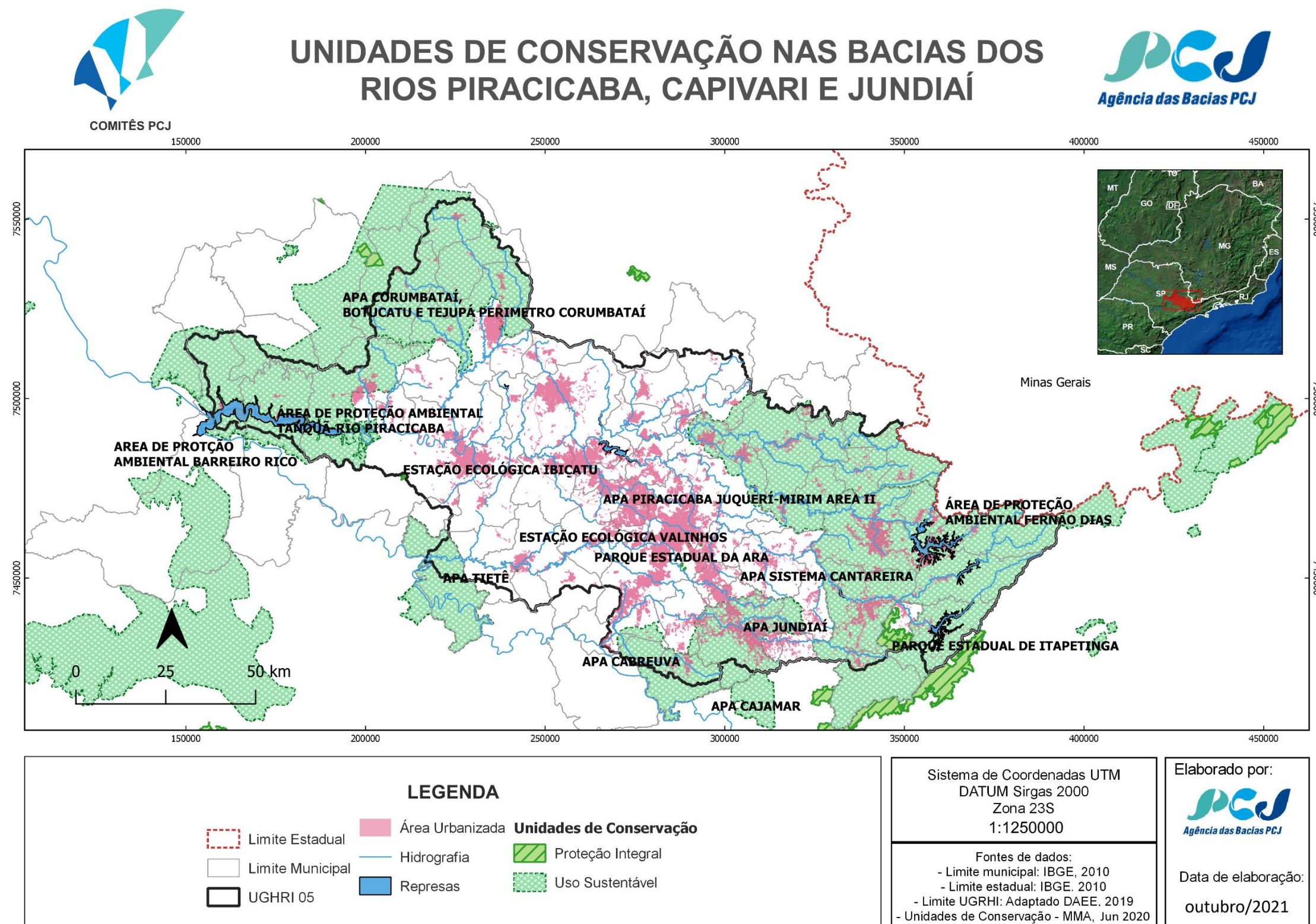
FF. Fundação Florestal. 2019. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/rppn/lista-rppn-fundacao-florestal/>

IF. Instituto Florestal. 2020. <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutoflorestal/areas-protegidasNo>

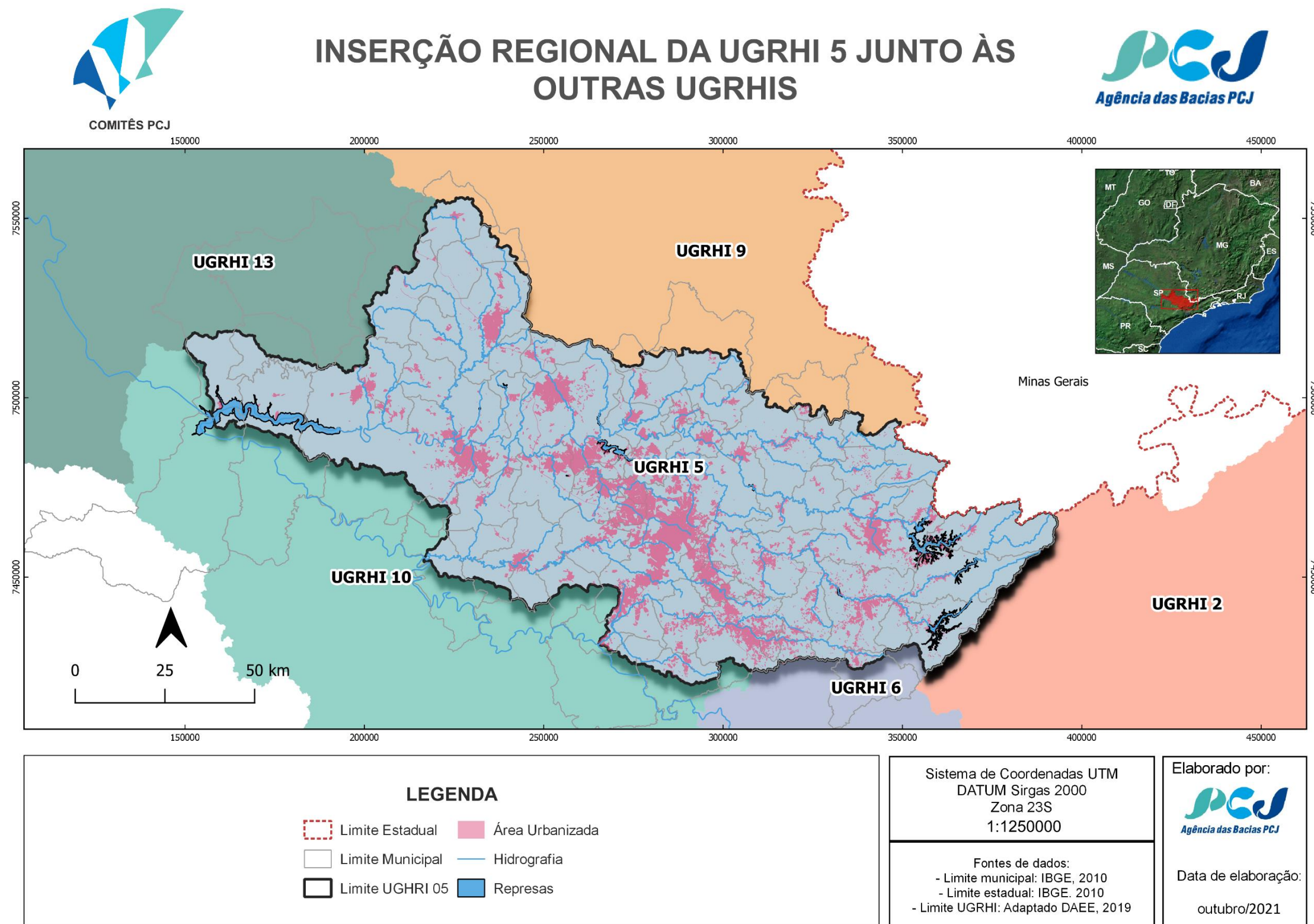
Mapa 2.2 estão apresentadas as unidades de conservação inseridas no âmbito da UGRHI 05.

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.



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



A seguir, na Tabela 2.6, apresenta-se a relação de municípios contidos na UGRHI 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	--	--

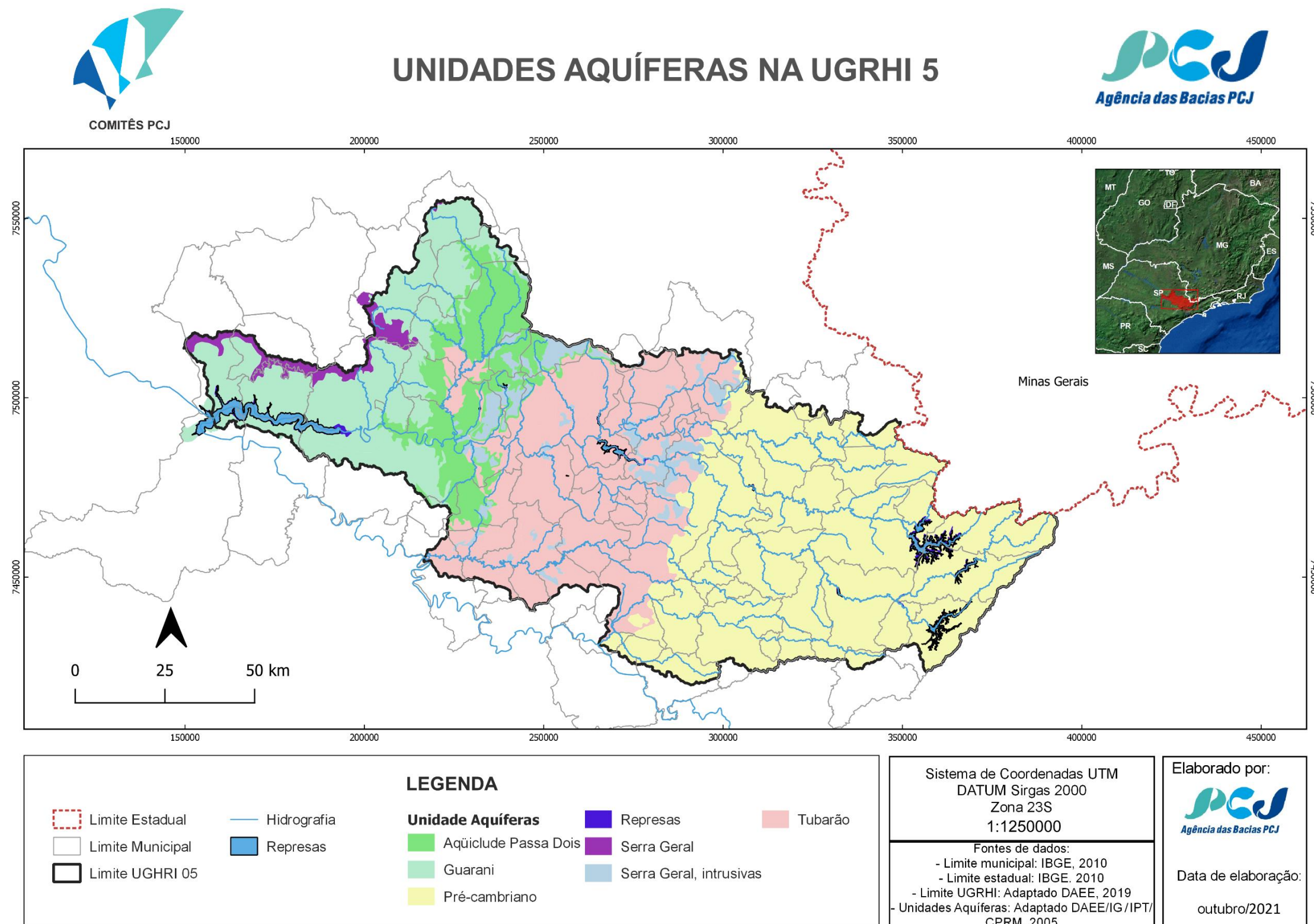
Municípios	Totalmente contido na UGRHI	UGRHI adjacente com área do município	
		Área urbana	Área rural
Iracemápolis	Sim	--	--
Itatiba	Sim	--	--
Itupeva	Sim	--	--
Jaguariúna	Sim	--	--
Jarinu	Sim	--	--
Joanópolis	Sim	--	--
Jundiaí	Não	--	10
Limeira	Sim	--	--
Louveira	Sim	--	--
Mombuca	Sim	--	--
Monte Alegre 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

Municípios	Totalmente contido na UGRHI	UGRHI adjacente com área do município	
		Área urbana	Área rural
Saltinho	Não	--	10
Salto	Não	10	10
Santa Bárbara d'Oeste	Sim	--	--
Santa Gertrudes	Sim	--	--
Santa Maria da Serra	Sim	--	--
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



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, Jundiaí 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 Jacaré e Jaguari, nos rios Jaguari e Jacaré; 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, Jacaré, 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 Jacaré (sub-bacia do rio Jaguari):** Situados nos municípios de Bragança Paulista, Joanópolis, Vargem e Piracaia e alimentados pelos rios Jaguari e Jacaré, 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.

Resultado desses trabalhos, 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 (hm³) ⁽³⁾
	Cota (m)	Vol (hm³)	Cota (m)	Vol (hm³)	
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.

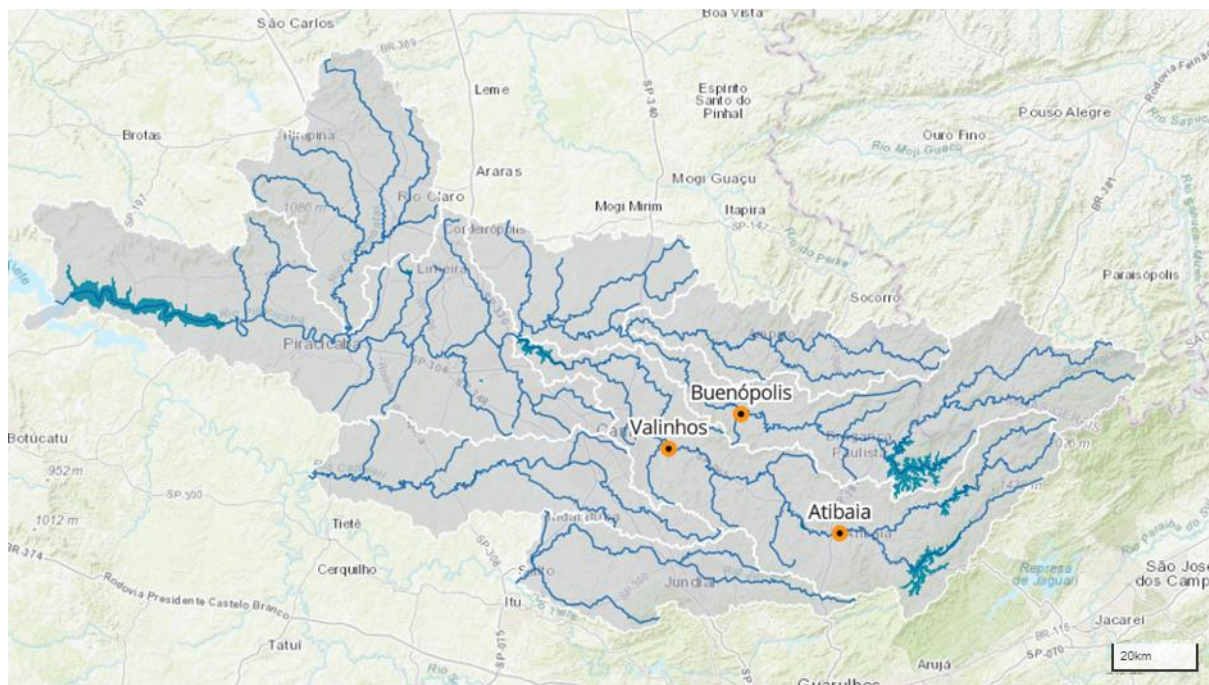
Faixa de operação	Regime de operação	Volumes acumulados no Sistema Cantareira	Vazões de retirada máxima média mensal para a RMSP (m³/s)
1	Normal	$V_{ua} \geq 60\%$	33,0
2	Atenção	$40\% \leq V_{ua} < 60\%$	31,0
3	Alerta	$30\% \leq V_{ua} < 40\%$	27,0
4	Restrição	$20\% \leq V_{ua} < 30\%$	23,0
5	Especial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

2.1.1 RETIRADAS DO SISTEMA CANTAREIRA

A seguir apresenta-se na Tabela 2.10 as vazões médias mensais retiradas do Sistema Cantareira pela Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e pelas Bacias PCJ, no período de 2019 e 2020, com base no Boletim Mensal de Monitoramento dos Reservatórios do Sistema Cantareira da ANA.

Tabela 2.10 – Vazões retiradas do Sistema Cantareira em m³/s.

Retiradas Sistema Cantareira (m³/s)	2019		2020		Faixa de Operação em 2020
	RMSP	PCJ	RMSP	PCJ	
Janeiro	20,07	2,96	17,42	3,54	Faixa 2 - Atenção
Fevereiro	18,68	3,15	13,17	0,98	Faixa 2 - Atenção
Março	18,46	1,48	18,95	2,74	Faixa 1 - Normal
Abril	19,87	4,17	20,72	5,85	Faixa 1 - Normal
Maio	20,88	4,86	22,08	8,49	Faixa 2 - Atenção
Junho	20,18	6,6	21,38	8,10	Faixa 2 - Atenção
Julho	18,15	6,11	22,15	8,57	Faixa 2 - Atenção
Agosto	20,02	7,73	22,58	9,33	Faixa 2 - Atenção
Setembro	20,14	9,22	24,33	11,40	Faixa 2 - Atenção
Outubro	21,82	10,84	23,67	11,83	Faixa 3 - Alerta
Novembro	21,19	8,9	20,91	8,91	Faixa 3 - Alerta
Dezembro	20,82	3,23	18,86	6,87	Faixa 2 - Alerta
Média	20,02	5,77	20,52	7,22	

Fonte: Coleção para boletim mensal do Sistema Cantareira (ANA, 2021)

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 2021 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.

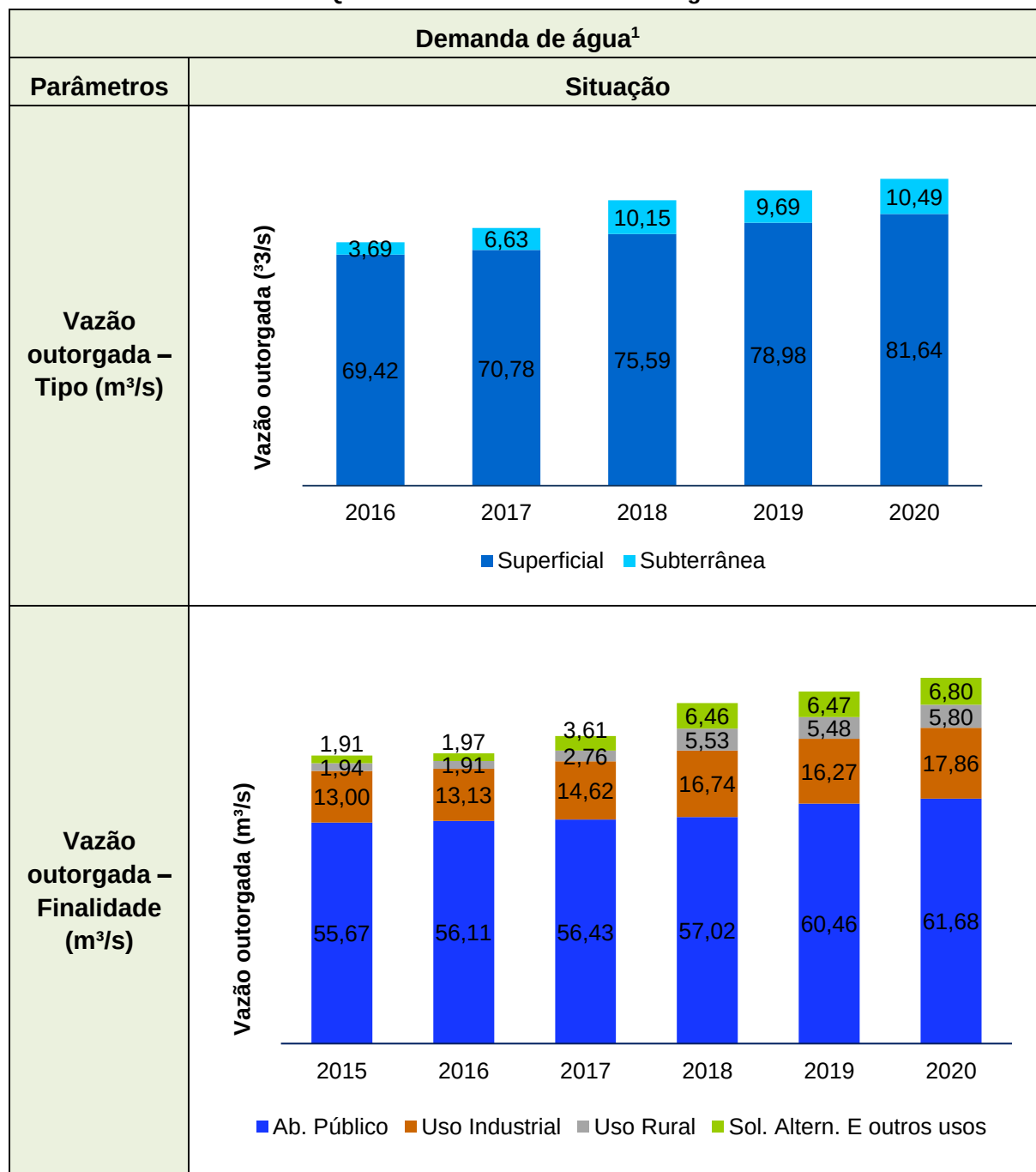
Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Disponibilidade <i>per capita</i> – Vazão média em relação à população total (m³/hab.ano)	 990,92	 980,96	 971,08	 961,29	 951,57

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

Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total	
> 2.500 m³/hab.ano	Atenção
entre 1.500 e 2.500 m³/hab.ano	Boa
< 1.500 m³/hab.ano	Crítica

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.

Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m³/s)	2016	2017	2018	2019	2020
	0,000	0,170	0,179	0,003	0,000

Quadro Síntese 3 – Balanço Hídrico.

Balanço					
Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Vazão total em relação à vazão média (%)	●32,3	●45,0	●49,8	●51,6	●53,6
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	●85,4	●119,1	●131,9	●136,4	●141,7
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	●161,4	●164,4	●175,8	●138,7	●189,9
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	●16,8	●30,2	●46,1	●44,1	●47,7

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 exploráveis

- 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 exploráveis: %	Classificação
≤ 5%	
> 5 % e ≤ 30%	
> 30 % e ≤ 50%	
> 50 % e ≤ 100%	
> 100%	

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

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 (DAEE, 1988) estima vazão média no Estado em 3.121 m³/s, enquanto especificamente na UGRHI 05 (porção paulista das Bacias PCJ) o valor é de 172 m³/s (São Paulo, 2006 apud Cobrape, 2020). 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 990,92 m³/hab.ano em 2015 para 951,57 m³/hab.ano em 2020, 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 m³/hab.ano como disponibilidade *per capita*. Tal queda, representa uma redução de quase de 4% em cinco anos (Quadro Síntese 1), sendo que entre 2019 e 2020 a redução foi de próxima de 10 m³/hab.ano.

O quadro síntese não retrata a disponibilidade subterrânea *per capita* (indicador E.05-A), mas indica constante comprometimento da reserva explotável. A análise dos dados brutos do indicador mostra que tal reserva passou de 126,7 m³/hab.ano para 122 m³/hab.ano entre 2016 e 2020, 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 manteve um crescimento próximo de 4% em 5 anos (entre 2016 e 2020), semelhante 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.

A partir da análise dos indicadores relativos a demanda de água nota-se que as vazões outorgadas para uso de águas superficiais seguem predominantes na UGRHI 05. Diferentemente do ano de 2019, quando houve redução na vazão subterrânea outorgada em relação ao total outorgado, no ano de 2020 o valor voltou a apresentar crescimento significativo atingindo seu maior patamar (10,49 m³/s) ao longo da série de dados. Os dados brutos dos indicadores P.03-A e P.03-B, que não compõem o quadro síntese, mas que se mostraram relevantes diante dessa constatação, indica que tanto o número de captações superficiais quanto de captações subterrâneas/1000 Km² mantiveram a curva de crescimento, porém, com maior volume para as águas subterrâneas, mesmo no ano de 2019, quando observou-se a queda na vazão outorgada indicada no gráfico do Quadro Síntese 2.

De todo modo, apesar do expressivo crescimento na demanda subterrânea (quase triplicando), a vazão superficial demandada teve, de acordo com os dados apresentados, um incremento significativo de mais de 17% entre 2016 e 2020, passando de 69,4 m³/s para 81,6 m³/s.

A análise por setor mostra que, diferente do ano anterior quando cresceu cerca de 6%, o Abastecimento público voltou a apresentar um crescimento menos significativo, passando de 60,4 m³/s em 2019 para 61,6 m³/s em 2020. Com mais expressividade, em relação aos dois últimos anos, destaca-se o setor industrial que apresentou um crescimento na demanda de quase 10%, passando de 16,2 m³/s para 17,8 m³/s. O uso rural e as soluções alternativas e outros usos tiveram um crescimento de 5,8% e 5% respectivamente.

Destaca-se que 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 2020 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:*

Diante da análise dos indicadores de disponibilidade e demanda, 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, ainda, 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 escala de 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 muito os 100% de comprometimento, com ambas neste patamar ao longo dos últimos 6 anos e em constante tendência de piora.

Como observado na análise de demandas, as captações subterrâneas estão se intensificando ao longo dos anos, o que reflete diretamente na relação entre a vazão outorgada subterrânea e as reservas exploráveis. Os dados mostram que em 2016 o comprometimento era de quase 17%, quase dobrando no ano seguinte (2018) chegando a 30%. Em 2018 o crescimento da vazão outorgada seguiu ritmo semelhante alcançando os 46% em relação a reserva explorável, com sensível redução em 2019 (44,1%) e novo crescimento em 2020 alcançando 48% de comprometimento da reserva.

Como forma de aprimorar constantemente informações na sua área de interesse, os Comitês PCJ buscam, através de estudos específicos obter subsídios conhecer a fundo a situação e melhorar a tomada de decisão. Neste sentido, conforme já relatado no Relatório de Situação 2020, foi elaborado um Plano de Monitoramento Quali-Quantitativo das Águas Subterrâneas das Bacias PCJ. Tal estudo apresenta, dentre outras informações, uma compilação dos resultados subsidiaram a seleção dos

pontos de monitoramento, o Plano de implementação da rede de monitoramento e, ainda, proposta de termos de referência para contratação de empresa para executar o Plano. No âmbito dos resultados desse planejamento definiu-se um mapa de priorização de áreas para o monitoramento (Anexo 3) das Bacias PCJ (PROFILL, 2019 – Tomo II), e também um mapa que ilustra a distribuição dos saldos e estresses hídricos subterrâneos na UGRHI (Anexo 4). Ele representa o volume anual por km² de água subterrânea disponível para a utilização, tendo sido calculado pela diferença entre vazões disponíveis (vazão mínima de referência Q₉₅) adotadas pelo DAEE e volumes extraídos dos poços outorgadas. Consta-se um déficit hídrico na região de Americana (saldo hídrico inferior a 0 m³/ano/km²) e entorno, bem como redução das disponibilidades hídricas ao longo do eixo da rodovia Anhangüera e região de Campinas (saldo hídrico de 0 a 60.000 m³/ano/km²), 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 Piraí;
- 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 afluentes;
- Fomentar o desenvolvimento de estudos de alternativas de viabilidade para aumento de disponibilidade hídrica regional nas sub-bacias dos rios Atibaia, Capivari e Jundiaí;
- 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 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	-	-	150.000,00	-	150.000,00	Cobrança Estadual	
2.5 - Gestão integrada	Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos ⁽¹⁾	CBHS de vertente - Bacia do Rio Tietê	-	-	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	-	-	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	-	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	-	391.950,00	391.950,00	391.950,00	1.175.850,00	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
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão	DAEE, IGAM, Agência das Bacias PCJ	-	-	-	900.000,00	900.000,00	Cobrança Estadual	
1.4 - Monitoramento	Implantação, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento qualitativo das águas subterrâneas	A definir	-	-	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	-	-	5.500.000,00	3.500.000,00	9.000.000,00	Cobrança Estadual	
4.1 - Proteção de mananciais	Implementação de projetos de PSA	Prefeituras municipais	-	150.000,00	1.150.000,00	150.000,00	1.450.000,00	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	-	-	-	450.000,00	450.000,00	Cobrança Estadual	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Agência das Bacias PCJ	-	435.000,00	471.594,18	478.500,00	1.385.094,18	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
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	-	-	-	700.000,00	700.000,00	Cobrança Estadual	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Manutenção e aprimoramentos do SSD PCJ	Agência das Bacias PCJ	-	-	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	-	1.400.000,00	1.512.000,00	1.500.000,00	4.412.000,00	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	-	-	-	450.000,00	450.000,00	Cobrança Estadual	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	Manutenção e aprimoramento de um modelo chuva-vazão para as Bacias PCJ	Agência das Bacias PCJ	-	435.000,00	471.594,18	478.500,00	1.385.094,18	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	-	-	320.000,00	-	320.000,00	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
1.2 - Apoio ao planejamento	Construção de propostas para a recuperação, conservação e proteção dos recursos hídricos em áreas rurais	Agência das Bacias PCJ	-	-	-	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	-	1.232.139,31	-	-	1.232.139,31	CFURH	
1.4 - Monitoramento	Expansão, integração, operação e manutenção da rede de monitoramento qualitativo dos recursos hídricos	Agência das Bacias PCJ e Universidades	-	-	550.000,00	2.745.734,17	3.295.734,17	Cobrança Estadual	
4.1 - Proteção de mananciais	Desenvolvimento e monitoramento da implementação dos PIPs	Agência das Bacias PCJ	-	3.140.000,00	2.218.725,60	600.000,00	5.958.725,60	Outra	Cobrança Federal
1.6 - Legislação	Estudos para aprimoramento da cobrança pelo uso dos recursos hídricos	Agência das Bacias PCJ	-	300.000,00	-	-	300.000,00	Outra	Cobrança Federal
4.2 - Cobertura vegetal	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas	Prefeituras municipais	-	-	5.068.899,15	1.676.815,41	6.745.714,56	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
	ciliares e áreas de recarga								
4.2 - Cobertura vegetal	Promoção da conservação e recuperação de nascentes, matas ciliares e áreas de recarga	Prefeituras municipais, ONGs, Setor privado	-	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	-	200.000,00	-	-	200.000,00	Outra	Cobrança Federal
4.2 - Cobertura vegetal	Promoção do isolamento de fatores de degradação em matas ciliares e áreas de recarga	Prefeituras municipais	-	-	1.440.000,00	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 2020, tendo como ano de referência 2019. Dessa forma, os dados para esse parâmetro encontram-se com um ano de defasagem em relação ao ano base deste Relatório de Situação 2021 (2020), devido a metodologia e cronograma do SNIS.

Quadro Síntese 4 – Saneamento Básico – Abastecimento de Água.

Saneamento Básico – Abastecimento de Água					
Parâmetro	2015	2016	2017	2018	2019
Índice de atendimento urbano de água (%)	 97,8	 98,0	 98,3	 98,4	 98,6

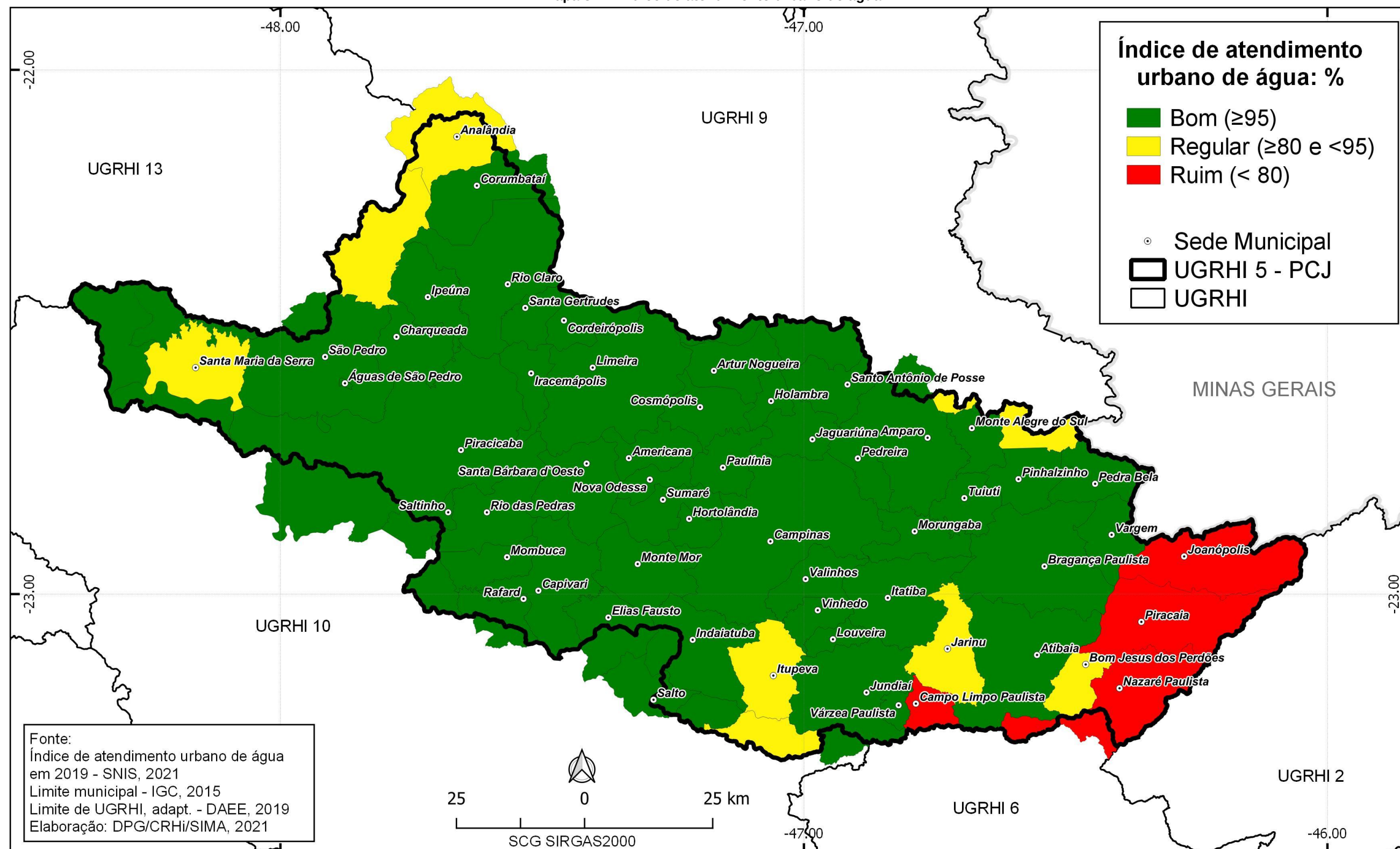
Fonte: SNIS, 2021

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 atendimento urbano de água



Índice de perdas do sistema de distribuição de água: %

- Bom (> 5 e ≤ 25%)
- Regular (> 25 e < 40%)
- Ruim (≥ 40%)

○ Sede Municipal

▭ UGRHI 5 - PCJ

▭ UGRHI

Fonte:
 Índice de perdas do sistema de distribuição de água em 2019 - SNIS, 2021
 Limite municipal - IGC, 2015
 Limite de UGRHI, adapt. - DAEE, 2019
 Elaboração: DPG/CRHI/SIMA, 2021

25 0 25 km

SCG SIRGAS2000

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 2019 (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 (79,3%), Joanópolis (69,9%); Nazaré Paulista (46,5%) e Piracaia (68,2)%. Além desses, os municípios de Analândia (88,4%), Bom Jesus dos Perdões (94,9%), Itupeva (93,4%); Jarinu (86,9%) e Santa Maria da Serra (90,9%) 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%); Iracemápolis (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 0. 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	-	-	-	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	-	7.200.000,00	-	33.101.960,62	Cobrança Estadual	
5.1 - Controle de perdas	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Concessionárias de saneamento	-	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	-	1.254.346,47	1.245.653,53	1.000.000,00	3.500.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico ⁽¹⁾	Agência das Bacias PCJ	-	80.000,00	-	-	80.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas	Prefeituras municipais	-	2.383.777,03	1.116.222,97	0,00	3.500.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Fomento à Planos Municipais de Saneamento Rural ⁽²⁾	Prefeituras municipais	-	1.383.949,22	1.322.666,92	1.936.400,85	4.643.016,99	CFURH	
5.1 - Controle de perdas	Manutenção do projeto de benchmarking para o controle de perdas de água em sistemas de distribuição	Prefeituras municipais	-	555.502,43	-	-	555.502,43	Cobrança Estadual	
2.5 - Gestão integrada	Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos ⁽³⁾	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê	-	-	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	2016	2017	2018	2019	2020
Esgoto coletado ⁽ⁱ⁾ (%)	 91,0	 92,2	 93,3	 93,3	 93,7
Esgoto tratado ⁽ⁱⁱ⁾ (%)	 73,1	 76,1	 76,8	 77,8	 80,2
Esgoto reduzido ⁽ⁱⁱⁱ⁾ (%)	 64,9	 67,9	 67,0	 66,6	 69,3
Esgoto remanescente ^(iv) (Kg DBO _{5,20} /dia)	102.569	94.777	98.961	101,174	93.975

Fonte: CETESB, 2021

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
Esgoto reduzido	
< 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 3.3 - ICTEM – Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município.

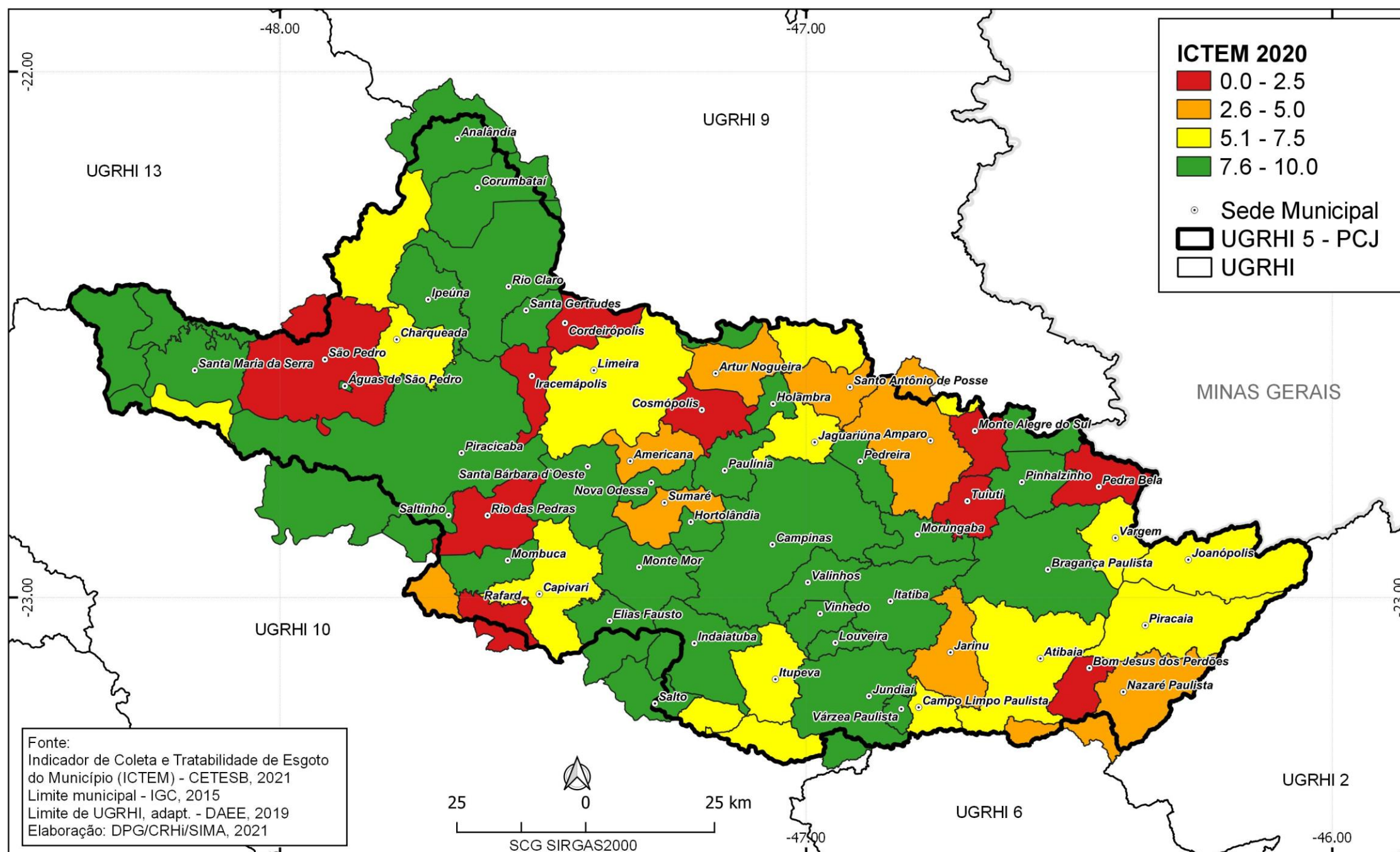


Tabela 3.8 – Valores de Referência do ICTEM

ICTEM	Classificação
$0 < \text{ICTEM} \leq 2,5$ - PÉSSIMO	Péssimo
$2,5 < \text{ICTEM} \leq 5,0$ - RUIM	Ruim
$5,0 < \text{ICTEM} \leq 7,5$ - REGULAR	Regular
$7,5 < \text{ICTEM} \leq 10$ - BOM	Bom

Fonte: CETESB, 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:

Após a manutenção do índice de coleta de esgoto entre os anos 2018 e 2019, constatou-se uma sensível retomada no crescimento do indicador R.02-B (Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado) alcançando 93,7%. Cabe lembrar que, embora não conste na série apresentada no Quadro Síntese 5, entre o ano de 2015 e 2016 observou-se importante queda no índice de coleta que saiu de 93% em 2015 para 91% em 2016.

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, é importante destacar que, apesar de elevado e classificado como “Bom”, superar índices acima de 90% se mostra um grande desafio, principalmente quando se trata de avançar em municípios que ainda apresentam dificuldades em direcionar esforços e recursos nessa temática, seja pela capacidade técnica ou de recursos financeiros.

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 (24,8%); Nazaré Paulista (13%) e Tuiuti (42%), que são classificados como “Ruim”, ou seja, com índices de coleta inferiores a 50%, destacando que os dois últimos mantiveram os índices do ano anterior. Outros 17 municípios, apesar de em melhor situação, ainda apresentam índices inferiores a 90% de coleta, com classificação “Regular”, com destaque para Atibaia (72,9%); Campo Limpo Paulista (59,3%); Itupeva (75%); Joanópolis (63,3%); Monte Mor (76,8%); Pedra Bela (69,2%); Piracaia (50,4%) e Vargem (61,5%).

3.3.1.1.2 *Esgoto Tratado:*

Quanto ao tratamento de esgoto, a situação é menos favorável, quando comparada à coleta. Apesar dos investimentos ao longo dos últimos anos (item 6.1 Aplicação dos Recursos Financeiros nas Bacias PCJ até) e a notada melhoria no indicador, as Bacia PCJ ainda não alcançaram o nível considerado “Bom” com relação aos valores de referência adotados pelo Estado de São Paulo, permanecendo abaixo de 90% 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, após isso a evolução percentual foi menos expressiva chegando em 2019 na casa dos 77,8%. Porém, em 2020 novamente notou-se uma significativa evolução no tratamento de esgoto ultrapassando a casa do 80% pela primeira vez.

Analisando os dados municipais (R.02-C), nota-se que em 2020 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; Iracemápolis, Monte Alegre do Sul; Pedra Bela; Rio das Pedras e Tuiuti. Apesar de possuírem sistemas de tratamento, 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%. Um caso que precisa ser avaliado com cautela é Iracemápolis, que apresentou dados de 100% de tratamento em 2019, porém para 2020 o índice é zero.

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”. Após dois anos seguido (2018 e 2019) de redução no índice, em 2020 identificou-se novamente que a carga orgânica voltou a cair, apresentando um índice 69,3% de carga reduzida.

Vale destacar que apenas 21 estão em patamar considerado “Bom”, ou seja, com eficiência acima de 80%, destacando-se Águas de São Pedro (91,1%); Hortolândia (91,3%); Jundiaí (93,8%); Mombuca (93%); Nova Odessa (93%); Piracicaba (94,1%); Rio Claro (94,3%) e Saltinho (97,1%) que superam 90% de eficiência. Outros 17 municípios são enquadrados em situação “Regular” e 20 estão em nível considerado “Ruim”.

Mais uma vez é possível identificar alguns municípios que impactam negativamente o índice, por possuírem baixa eficiência nos tratamentos, sendo: Americana (25,1%); Amparo (15,2%); Artur Nogueira (27,1%); Jarinu (23,3%) Nazaré

Limeira (45%); Paulista (11,6%); Piracaia (40,3%); Rafard (12,5%) Santo Antônio de Posse (32,9%); São Pedro (9,2) e Sumaré (23,1%). A carga orgânica remanescente desses municípios (40.232 kg DBO/dia) equivale a cerca de 18% de toda carga coletada na UGRHI 05 (93.975 kg DBO/dia).

3.3.1.1.4 Esgoto Remanescente:

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. Dessa forma, incrementos na coleta e no tratamento, por si só, não contribuem completamente para redução da carga remanescente. O fato de a eficiência do sistema de esgotamento ter apresentado queda entre os anos de 2018 e 2019 gerou um aumento da carga remanescente, que só voltou a reduzir em 2020 passando de 98,961 kg DBO/dia em 2018, 101,174 kg DBO/dia em 2019, chegando em 97.975 kg DBO/dia em 2020.

Essa relação do impacto tanto da coleta, quanto do tratamento, pode ser observada ao analisar o ano de 2019 em relação ao ano 2018, quando se verificou o crescimento da carga remanescente diante da manutenção do índice de coleta, elevação no índice de tratamento e pequena queda na eficiência. No ano de 2020 o aumento um pouco mais significativo no tratamento puxou a eficiência e reduziu a carga remanescente.

Ilustrando a representatividade, de acordo os dados brutos fornecidos pela CRHi, o município de Indaiatuba possuía em 2019 (CETESB, 2020) índice coleta 98%, tratando 65,7% do esgoto coletado (64,4% do gerado) e 62,5% de redução da carga orgânica poluidora doméstica, passando para 97,7% de coleta (queda em relação ao ano anterior) e 100% de tratamento do esgoto coletado (97,7% do gerado) e 82,6% de remoção em 2020 (CETESB, 2021), um expressivo aumento com inauguração da ETE Mário Araldo Candello. Sua carga remanescente passou de 5.050 kg DBO/dia para 1.559,55 kg DBO/dia.

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, com pontos de depleção em 2018 e 2019 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 54% 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 9 como “Ruim” o que perfaz cerca de 31% dos municípios que integram a UGRHI 05.

Os sistemas de esgotamento sanitário são caracterizados como estruturas complexas que dependem, normalmente, grandes interferências estruturais e obras de grande porte que são amparadas em estudos e projetos detalhados. Tais obras, por suas características naturais levam tempo para serem concluídas e refletirem melhorias nos índices. Por isso, é possível dizer que grandes alterações de um ano para o outro no indicador não são comuns, e após algum tempo o impacto positivo passa a ser mais significativo.

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	Prefeituras municipais	-	520.210,30	-	379.789,70	900.000,00	Cobrança Estadual	
3.1 - Sist. esgotamento	Melhoria e recuperação da qualidade das águas	Concessionárias de saneamento	1.788.513,04	-	-	-	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	-	-	555.502,43	-	555.502,43	CFURH	
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos	Concessionárias de saneamento	-	-	1.444.498,77	1.000.000,00	2.444.498,77	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico ⁽¹⁾	Prefeituras municipais	-	1.254.346,47	1.245.653,53	1.000.000,00	3.500.000,00	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
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico ⁽¹⁾	Agência das Bacias PCJ	-	80.000,00	-	-	80.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Fomento à Planos Municipais de Saneamento Rural ⁽²⁾	Prefeituras municipais	-	1.383.949,22	1.322.666,92	1.936.400,85	4.643.016,99	CFURH	
1.2 - Apoio ao planejamento	Fomento à Planos Municipais de Saneamento Rural ⁽²⁾	Prefeituras municipais	-	555.502,43	-	-	555.502,43	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Concessionárias de saneamento	-	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 transporte de esgotos	Concessionárias de saneamento	-	-	320.000,00	-	320.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de	Concessionárias de saneamento	-	2.461.459,23	2.461.459,23	2.461.459,23	7.384.377,69	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
	coleta de esgotos								
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Concessionárias de saneamento	-	-	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	-	-	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	-	-	670.000,00	-	670.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos para a implantação de novas ETES visando tratamento secundário	Concessionárias de saneamento	-	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
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Concessionárias de saneamento	-	-	320.000,00	-	320.000,00	Outra	Cobrança Federal
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos para a implantação de novas ETEs visando tratamento secundário	Concessionárias de saneamento	-	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	Concessionárias de saneamento	-	-	670.000,00	-	670.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Concessionárias de saneamento	-	3.602.522,40	3.602.522,40	3.602.522,40	10.807.567,20	Outra	A definir
1.2 - Apoio ao planejamento	Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Concessionárias de saneamento	-	-	320.000,00	-	320.000,00	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
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Concessionárias de saneamento	-	20.414.293,60	20.414.293,60	20.414.293,60	61.242.880,80	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETEs na remoção de nutrientes	Concessionárias de saneamento	-	-	670.000,00	-	670.000,00	Outra	Cobrança Federal
3.1 - Sist. esgotamento	Implantação de Unidades de Tratamento de Lodo nas ETAs	Concessionárias de saneamento	-	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 sistemas de coleta de esgotos	Concessionárias de saneamento	-	196.916.738,44	196.916.738,44	196.916.738,44	590.750.215,32	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	Implantação das ETEs projetadas e melhorias das ETEs existentes	Concessionárias de saneamento	-	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	Consórcio PCJ	-	50.000,00	50.000,00	50.000,00	150.000,00	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
	e Saneamento), fomento e incentivo à capacitação de operadores								
2.5 - Gestão integrada	Estabelecer parcerias para pesquisa com universidade e institutos ⁽³⁾	CBHs de vertente - Bacia do Rio Tietê	-	-	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	2016	2017	2018	2019	2020
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como adequado (%)	 96,4	 100,0	 96,5	 96,6	 94,1

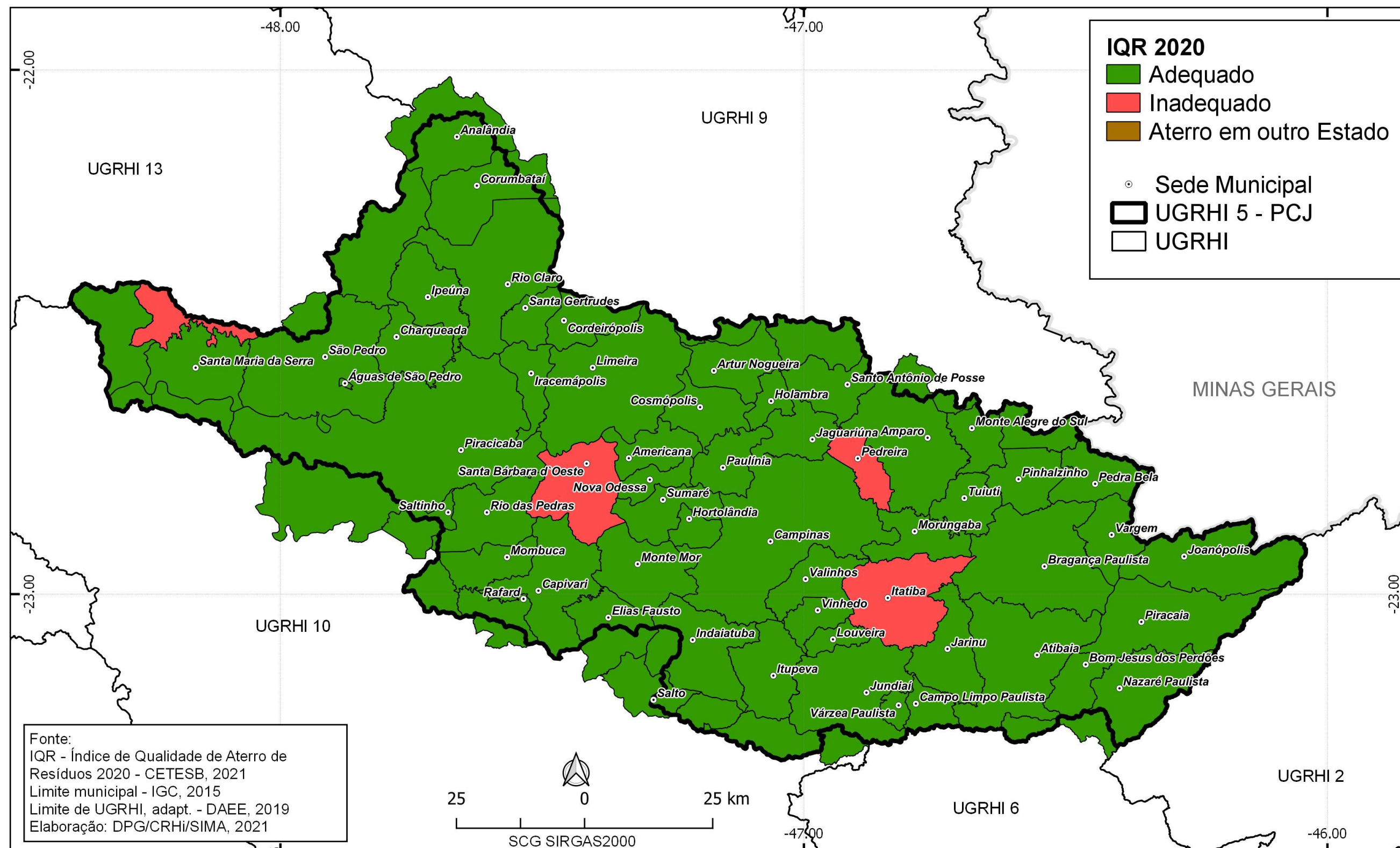
Fonte: CETESB, 2021

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



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 41.149,6 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. Após 2017, quando o IQR da UGHRI 05 era de 100%, o índice vem caído, chegando a patamar de 94,1% em 2020;

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 2020, o montante de resíduos na UGHRI 05 somou 5.212,1 toneladas/dia, e apenas os municípios de Itatiba, Pedreira e Santa Bárbara d'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

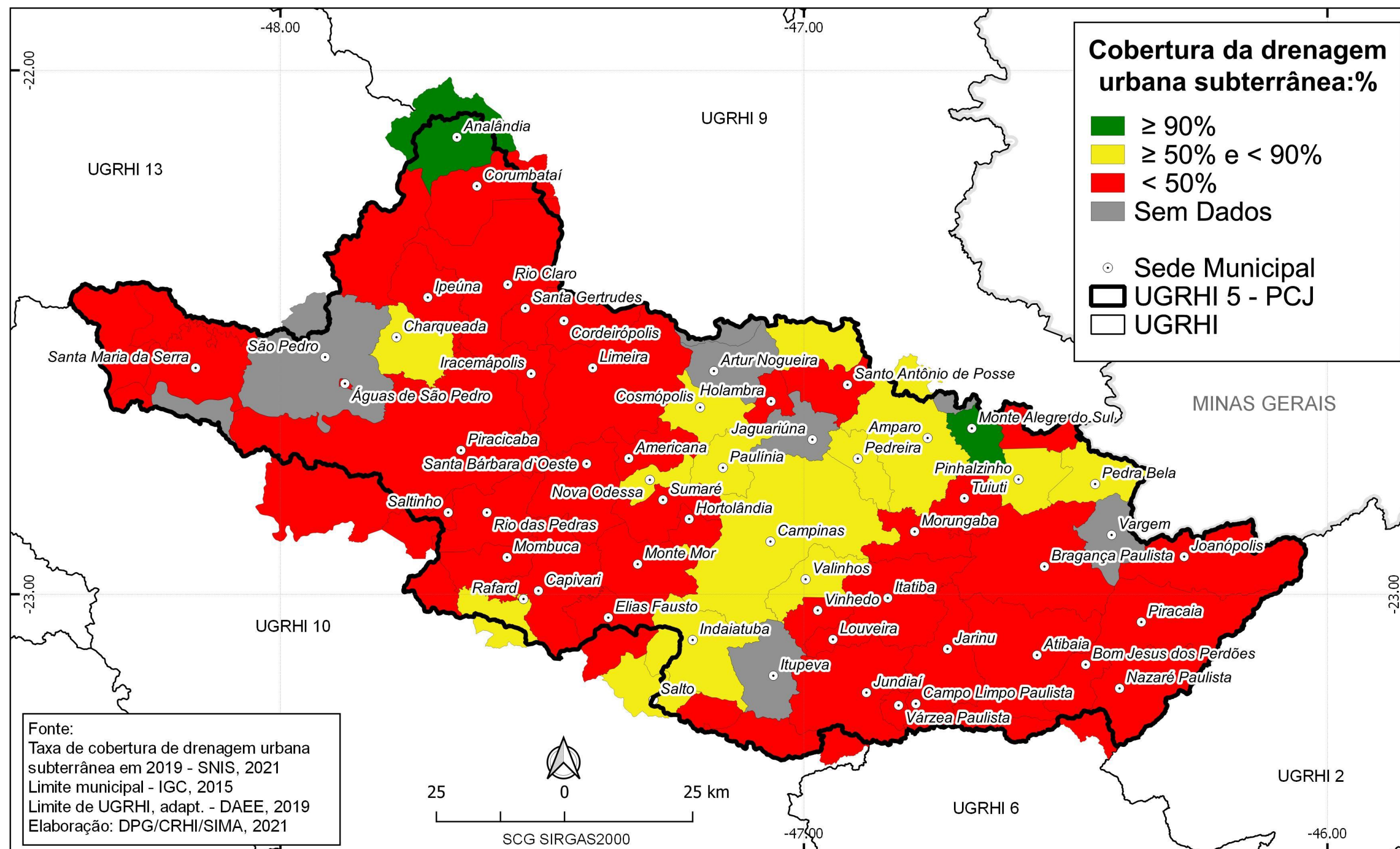
contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Pode-se começar a refletir em discussões relacionadas aos resíduos sólidos, principalmente, ao se tratar de aspectos de carga difusa na Bacia, que tem reflexos direto na qualidade da água superficial e até mesmo subterrânea.

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.

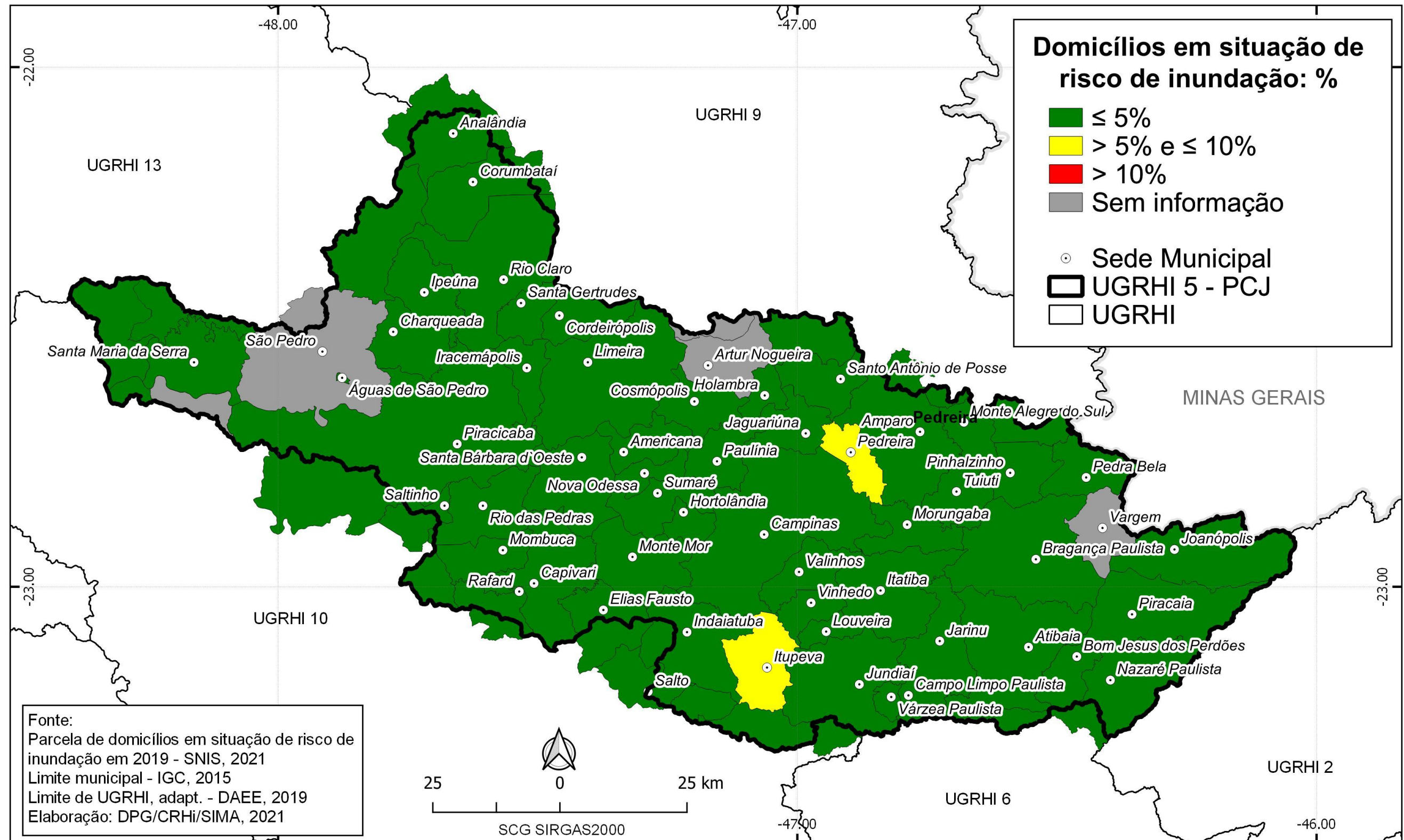
3.5 SANEAMENTO BÁSICO - DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Mapa 3.5 e Mapa 3.6 a seguir apresentam a situação da drenagem de águas pluviais na UGRHI 5.

Mapa 3.5 – Cobertura de drenagem urbana subterrânea (%)



Mapa 3.6 – Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%).



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 PCJ 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 consequente 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 2 municípios que encontram-se em situação considerada “Regular” para risco de inundação ($>5\%$ e $\leq 10\%$). O município de Rafard que estava em um patamar próximo (9,42%) a um nível mais crítico (acima de 10%) em 2020 apresentou dado em situação no nível de menor risco com índice igual a 1.

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 70% dos municípios encontram-se em situação considerada mais crítica, enquanto apenas dois estão em situação com padrões de cobertura de drenagem subterrânea acima de 90%.

Cabe destacar que deverá ser aprovado em 2021 o Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia Hidrográfica do rio Jundiaí 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.

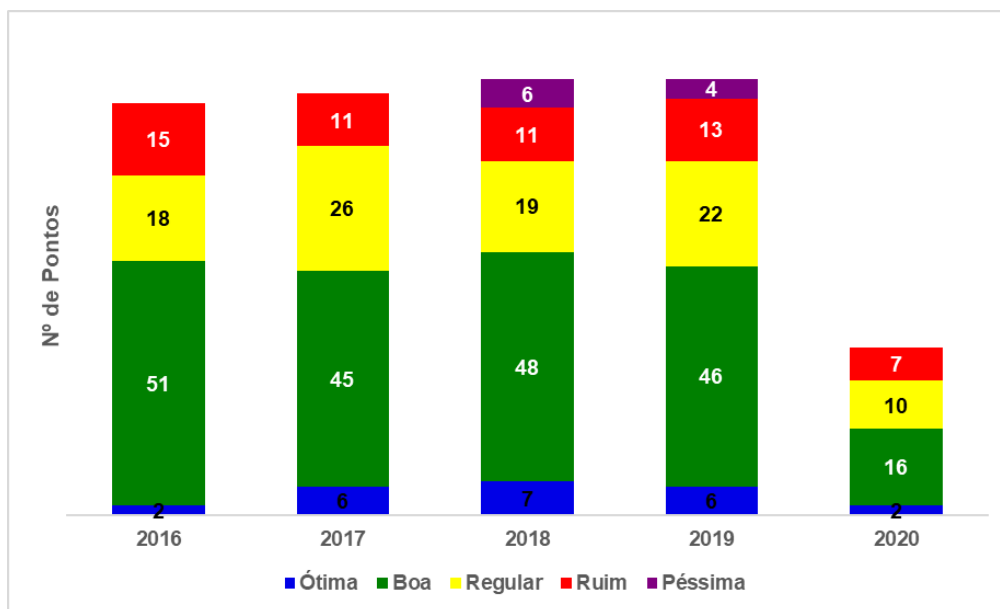
Tabela 3.11 – Ações referentes a drenagem urbana

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				4.800.000,00	4.800.000,00	Cobrança Estadual	

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

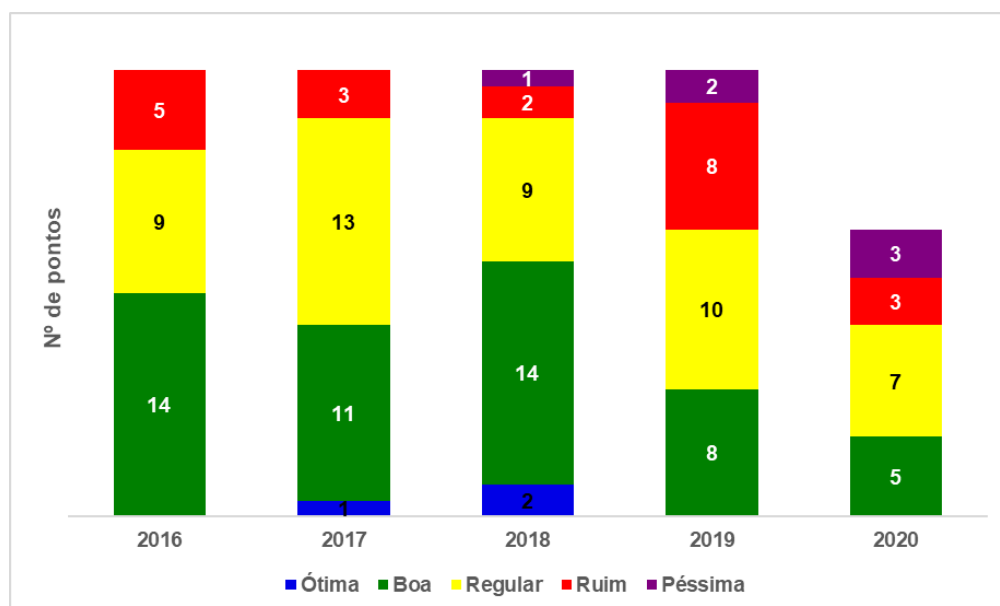
3.6 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

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



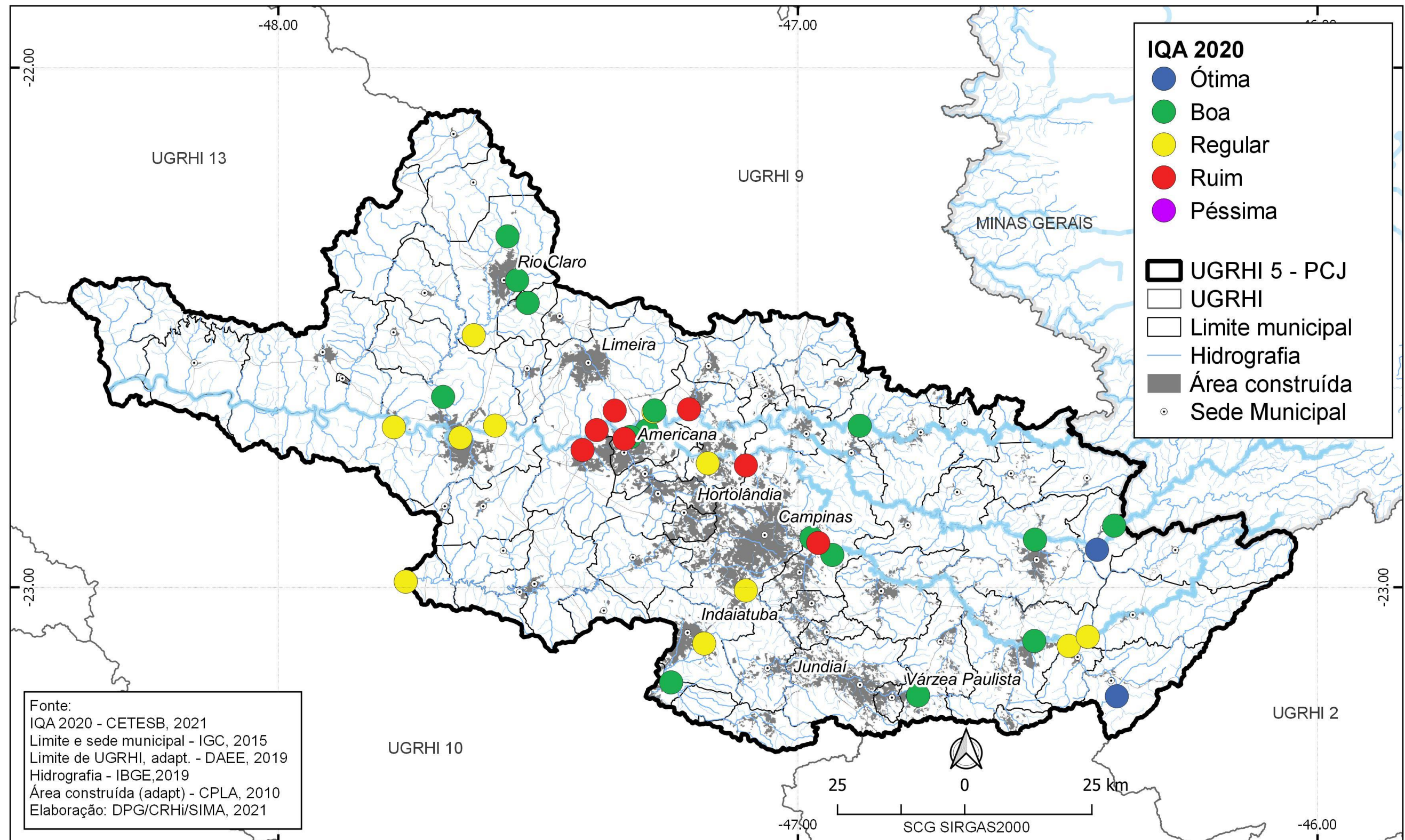
Fonte: CETESB, 2021

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

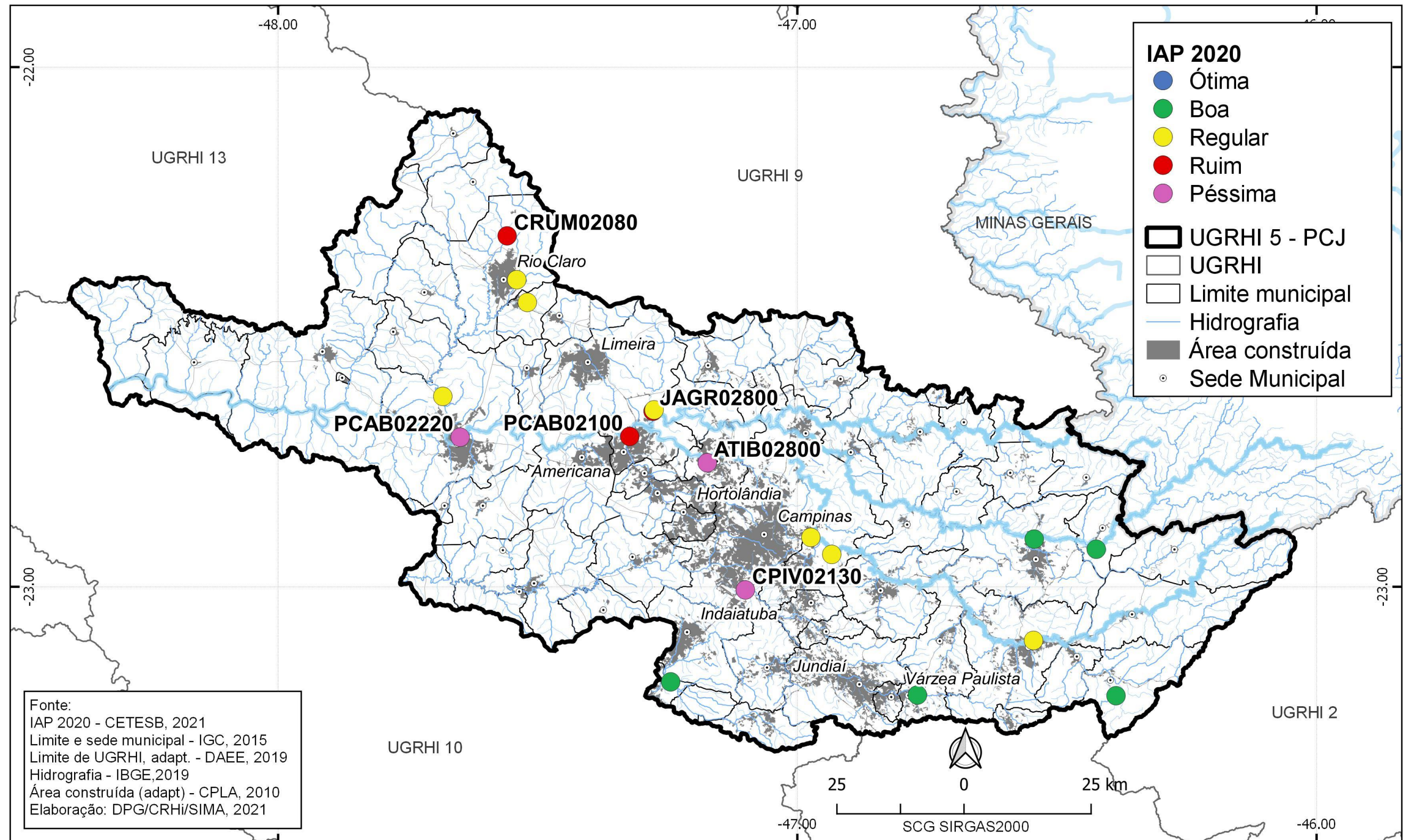


Fonte: CETESB, 2020

Mapa 3.7 – Espacialização dos Posto do IQA – Índice de Qualidade das Águas 2020



Mapa 3.8 – Espacialização dos Postos do IAP – índice de Qualidade da Águas Brutas para fins de Abastecimento Público 2020



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

3.6.1.1 SÍNTESE DA SITUAÇÃO:

Importante destacar que devido aos impactos da pandemia de COVID-19, a CETESB informou que o monitoramento de água da sua Rede Básica precisou sofrer adequações no número de pontos e na frequência de monitoramento, priorizando os principais corpos hídricos do estado, as principais captações e os trechos mais impactados pelo lançamento de fontes poluidoras. Com isso foi estabelecido um conjunto de pontos denominados de Rede Mínima que ao longo do ano de 2020 foram tendo pontos acrescidos gradualmente.

Para o cálculo da média de IQA quanto de IAP foram considerados os pontos de monitoramento que tiveram ao menos três campanhas de amostragem nas quais todas as variáveis para o cálculo do IQA tivessem sido analisadas. Para a UGRHI 05 contabilizou-se o total de 35 pontos de IQA e 18 para IAP.

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

O IQA, que começou a ser utilizado pela CETESB em 1975, é utilizado como indicador de avaliação das condições de qualidade da água bruta, levando em consideração variáveis de qualidade que indicam o lançamento de efluentes sanitários no corpo d'água. A partir avaliação das variáveis é possível ter uma dimensão das condições de qualidade em que se encontra um determinado corpo hídrico, de forma a considerar a sua utilização para o abastecimento público. (CETESB, 2021)

Para se chegar no valor do índice são considerados nove parâmetros relevantes para avaliar a qualidade da água, com seus respectivos pesos sendo: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, *Escherichia coli* / coliforme termotolerantes, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez.

Em 2020 foram apresentados dados de IQA para 35 pontos de monitoramento, quantidade reduzida devido aos impactos da COVID-19. No geral a maior parte dos pontos (16) indica uma situação considerada “Boa”, seguido da situação “Regular” com 10 pontos, situação que, proporcionalmente, se repete ao longo do tempo, com conjunto maior de pontos nessas duas categorias. Os pontos em situação considerada em pior classificação (“Ruim” e “Péssima”), estão concentrados nas regiões de maior adensamento urbano nas porções médias da UGRHI 05, nas sub-bacias do rio Atibaia, Jaguari e Piracicaba. o que reflete a característica do indicador quanto a sinalizar os lançamentos domésticos, apontando condições de alto impacto na qualidade nos cursos d'água. Já os dois únicos 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).

A avaliação da Figura 3.1 acaba sendo comprometida por conta da considerável redução dos pontos de monitoramento em 2020. Para avaliar proporcionalmente a variação entre os dois últimos anos a comparação Tabela 3.12, a seguir, mostra que houve uma redução mais significativa percentual na quantidade de postos em condição “Boa” com aumento naqueles em condições “Regular” e “Ruim”, porém, não foram constatados pontos em situação considerada “Péssima

Tabela 3.12 – Proporção de pontos nas categorias nos anos de 2019 e 2020

Classificação	2019	2020
Ótima	7%	6%
Boa	51%	46%
Regular	24%	29%
Ruim	14%	20%
Péssima	4%	0%

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

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 considerando os resultados do IQA e o 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 18 pontos de monitoramento de IAP, 5 estão em condição “Boa”, porém, desde 2019 não sendo observado pontos em classificação “Ótima”. Apensar da redução do número de pontos monitorados, por conta dos impactos da pandemia de COVID-19, houve o aumento de 1 ponto em condição “Péssima” em relação ao ano anterior da série de dados. Assim como o IQA as piores condições são encontradas nas regiões de maior adensamento urbano.

Semelhante a questão do IQA, com a redução significativa de pontos é difícil comparar a situação entre os anos. Dessa forma, consideramos uma avaliação percentual dos pontos entre 2019 e 2020 conforme a Tabela 3.13 a seguir.

Tabela 3.13 – Proporção de pontos nas categorias nos anos de 2019 e 2020

Classificação	2019	2020
Ótima	0%	0%
Boa	29%	28%
Regular	36%	39%
Ruim	29%	17%
Péssima	7%	17%

Fonte: Elaborado pela Agência das Bacias PCJ

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 alguns operadores durante discussões da Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico (CT-MH)

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.

Pondera-se que as ações correlatas ao tema do Enquadramento têm seu efeito sentido no longo prazo, a partir de conjunto de pequenas ações que ao longo do tempo passam a refletir a melhora nas condições de qualidade dos corpos hídricos. Sendo assim, é importante acompanhar o Plano de Ações voltado ao Enquadramento apresentado no Plano de Bacias, de forma a avaliar a evolução da situação.

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 Jundiá;
- 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 3.14 – 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	-	-	150.000,00	-	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	-	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	-	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	-	-	1.513.325,72	-	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

De acordo com CETESB (2021), as atividades do monitoramento de qualidade das águas subterrâneas foram reduzidas em 2020, devido aos impactos relacionados da pandemia de COVID-19. O planejamento das campanhas foi fortemente afetado sendo possível realizar contabilizar somente 289 amostras das 632 previstas para o ano para o estado de São Paulo.

Em virtude dessa situação não foram realizados cálculos do Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas - IPAS para as UGRHIs e sistema aquífero, sendo apenas calculado o valor para o estado de São Paulo. Dessa forma, para o ano de 2020 não consta análise desse indicador neste Relatório de Situação.

Quadro Síntese 7 – Qualidade das águas subterrâneas.

ANO	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
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
2020	SD	Sem dados

Fonte: CETESB, 2020

Tabela 3.15 – 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. Para o ano de 2020 não foram apresentados dados devido as restrições impostas pela pandemia da COVID-19, conforme mencionado anteriormente.

De toda forma, o histórico da situação do indicador mostra uma situação confortável para a UGRHI 05 nos últimos anos, sendo classificado como “Bom”. Porém é importante manter a atenção voltada aos parâmetros que se mostram desconforme, principalmente aqueles que ao longo do tempo são encontrados repetidas vezes na mesma condição.

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, principalmente em cenários que se prevê nossas possibilidades de criticidade e períodos de estiagens mais severas.

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 3.16 – 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	-	-	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 das atividades em desenvolvimento, pela Agência das Bacias PCJ, foram realizados ajustes no Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) para o horizonte 2020 a 2023, exercício 2021.

Na Tabela 4.1 consta o PA/PI com atualizações, as quais foram conduzidas, considerando os seguintes aspectos:

- a) A Deliberação dos Comitês PCJ nº 350/2020, de 11/12/2020, aprovou os critérios gerais para a aplicação dos recursos da Compensação Financeira/royalties e das Cobranças PCJ Paulista e Federal pelo uso dos recursos hídricos referentes ao exercício de 2021;
- b) A Deliberação *Ad Referendum* dos Comitês PCJ nº 352/2021, de 05/03/2021, aprovou cronograma e regras para seleção de empreendimentos de Demanda Priorizada, na temática de “Saneamento e Controle de Perdas Hídricas”, visando à indicação para obtenção de financiamento com recursos da Cobrança PCJ Paulista pelo uso dos recursos hídricos, referente ao orçamento de 2021;
- c) A Deliberação *Ad Referendum* dos Comitês PCJ nº 353/2021, de 05/03/2021, aprovou cronograma e regras para seleção de empreendimentos de Demanda Priorizada, na temática de “Saneamento Rural”, visando à indicação para obtenção de financiamento com recursos da Cobrança PCJ Paulista pelo uso dos recursos hídricos e da Compensação Financeira pela Utilização dos Recursos Hídricos para Fins de Geração de Energia Elétrica (CFURH);
- d) A Deliberação *Ad Referendum* dos Comitês PCJ nº 355/2021, de 05/03/2021, aprovou cronograma e regras gerais e específicas para seleção de empreendimentos visando à indicação para obtenção de financiamento com recursos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos de domínio do estado de São Paulo nas Bacias PCJ – Cobrança

PCJ Paulista, no âmbito da Política de Recuperação, Conservação e Proteção de Mananciais dos Comitês PCJ – Política de Mananciais PCJ, referente ao orçamento de 2021;

- e) Não houve inscritos no edital aberto para pleito de recursos referente ao exercício de 2021, destinado às ações dos subPDCs 4.1 - Proteção de Mananciais e 4.2 - Cobertura Vegetal do PDC 4 – Proteção dos Corpos d'Água, bem como para a ação “Elaboração de projetos de implantação de tecnologias de desinfecção de efluentes domésticos” do subPDC 3.1 – Sistemas de Esgotamento Sanitário, justificando-se a realocação dos recursos destinados para estas temáticas em outras ações previstas no PA/PI;
- f) Tendo em vista que estão sendo elaborados Planos de Macrodrenagem nas Bacias PCJ, optou-se por adiar o início do financiamento da ação “Elaboração dos Planos Diretores de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais” do subPDC 1.2 - Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos, para o ano 2023, de modo que os conteúdos dos planos regionais possam subsidiar os planos municipais. Nesta perspectiva, os recursos financeiros previstos para a citada ação, em 2021, foram redistribuídos em outras ações do PA/PI;
- g) Diante do nível inicial de desenvolvimento das ações do “Plano de Ações Coletivas e Solidárias dos CBHs da Bacia do Rio Tietê”, aprovado pela [Deliberação Ad Referendum dos Comitês PCJ n° 328/2019](#), os recursos financeiros destinados às ações “Discutir a possibilidade de implantação de agências de bacia” (subPDC 2.5 - Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos) e “Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê” (subPDC 8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos) foram transferidos para serem investidos a partir do exercício 2022 do PA/PI;
- h) Tendo em vista que as discussões relacionadas à execução das ações “Cadastro, caracterização e modelagem de cargas industriais”, “Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão”, ambas vinculadas ao subPDC 1.1 - Bases de dados e sistemas de informações em recursos hídricos, e “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” (subPDC 8.1 - Capacitação técnica

relacionada ao planejamento e gestão de recursos hídricos) não avançaram para serem indicadas em 2021, os recursos financeiros foram postergados para serem investidos nos anos 2022 e 2023;

- i) Considerando que o Ofício SECOFEHIDRO nº 267/2021, de 28/09/2021, apresentou o levantamento de saldos e atualizou os valores disponíveis para indicações de empreendimentos para a fonte CFURH, as indicações previstas no subPDC 1.4 – Monitoramento, foram divididas para serem financiadas parte com recurso da Cobrança Paulista e parte com recursos da CFURH;
- j) Por fim, considerando os empreendimentos inscritos nas ações “Fomento à Planos Municipais de Saneamento Rural” (subPDC 1.2 - Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos) “Elaboração e revisão de planos municipais de saneamento básico” (subPDC 1.2), “Elaboração e revisão de Planos de Controle e Redução de Perdas” (subPDC 1.2) e “Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes” (subPDC 3.1), os recursos financeiros inicialmente previstos para estas ações foram ampliados, considerando as realocações acima mencionadas e justificadas, para contemplar todos os empreendimentos deferidos no processo de análise.

A atualização do Plano de Ação e Programa de Investimentos 2020 a 2023, contemplando as alterações apresentadas neste item, para o exercício 2021, consta na Deliberação dos Comitês PCJ nº 376/2021.

Destaca-se que, além das atualizações conduzidas no exercício 2021, acima relatadas, o PA/PI deverá ser adequado para atender ao disposto na Deliberação CRH nº 246/2021 de 18/02/2021, que aprovou a revisão dos Programas de Duração Continuada (PDCs). Nesta perspectiva, a Tabela 4.1 apresenta o PA/PI para o quadriênio 2020 a 2023 com as adequações dos PDCs, que passam a vigorar a partir de 2022.

Tabela 4.1 – Plano de Ação e Programa de Investimento da UGRHI 05 atualizado, considerando os novos PDCs apresentados na Deliberação CRH nº246/2021

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	15 Planos Municipais de Saneamento Rural elaborados	Fomento à Planos Municipais de Saneamento Rural	Bacia	Bacias PCJ, observando os municípios e ACs prioritários para saneamento rural	PDC 1 e 2	Município	Prefeituras municipais	0,00	1.383.948,02	1.322.666,92	1.936.400,85	4.643.016,99	CFURH	
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	15 Planos Municipais de Saneamento Rural elaborados	Fomento à Planos Municipais de Saneamento Rural	Bacia	Bacias PCJ, observando os municípios e ACs prioritários para saneamento rural	PDC 1 e 2	Município	Prefeituras municipais	0,00	555.502,43	0,00	0,00	555.502,43	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	Contratação de 01 estudo para orientar a elaboração de Plano de Comunicação	Elaborar Plano de Comunicação quando de operações emergenciais das barragens	Bacia	Bacia Hidrográfica do rio Tietê	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê	0,00	0,00	90.000,00	0,00	90.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	Contratação de 01 estudo sobre a compatibilização dos planos de bacia hidrográfica dos CBHs da Bacia do Rio Tietê	Promover a compatibilidade entre os planos de cada UGRHI	Bacia	Bacia Hidrográfica do rio Tietê	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Rio Sorocaba e Médio Tietê	0,00	0,00	45.000,00	0,00	45.000,00	Cobrança Estadual	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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	0,00	1.513.325,72	0,00	1.513.325,72	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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	0,00	0,00	4.800.000,00	4.800.000,00	Cobrança Estadual	

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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	1.254.346,47	1.245.653,53	1.000.000,00	3.500.000,00	Cobrança Estadual	
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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	2.383.777,03	1.116.222,97	0,00	3.500.000,00	Cobrança Estadual	
1.5 - Disponibilidade	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	2.2 - Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos	Ao menos 01 banco de dados	Desenvolvimento de banco de dados de poços e suporte à decisão	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	A definir	DAEE, IGAM, Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	0,00	900.000,00	900.000,00	Cobrança Estadual	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	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	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	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	
1.4 - Monitoramento	2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	Contratação de 01 estudo de monitoramento qualitativo	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	1.231.928,02	0,00	0,00	1.232.139,31	CFURH	

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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
1.4 - Monitoramento	2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	Disponibilização dos dados de ao menos 36 postos ativos e contratação de 01 estudo de monitoramento qualitativo	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	0,00	550.000,00	2.745.734,17	3.295.734,17	Cobrança Estadual	
1.4 - Monitoramento	2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	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	
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	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	0,00	555.502,43	0,00	555.502,43	CFURH	
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	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	0,00	1.444.498,77	1.000.000,00	2.444.498,77	Cobrança Estadual	
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	Alcance das metas intermediárias dos cenários de referência para planejamento, conforme descrito no Plano de Bacias	Melhoria e recuperação da qualidade das águas	Município	Municípios prioritários indicados na Deliberação dos Comitês PCJ nº 324/2019	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	1.788.513,04	0,00	0,00	0,00	1.788.513,04		
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	Substituição de 30 sistemas	Substituição de sistemas rudimentares de tratamento de esgoto (fossa negra) por sistemas mais eficientes	Município	Município	Prioritário	Município	Prefeituras municipais	0,00	520.210,30	0,00	379.789,70	900.000,00	Cobrança Estadual	

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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	4.2 - Soluções baseadas na natureza	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	0,00	5.500.000,00	3.500.000,00	9.000.000,00	Cobrança Estadual	
4.2 - Cobertura vegetal	4.2 - Soluções baseadas na natureza	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	0,00	5.068.899,15	1.676.815,41	6.745.714,56	Cobrança Estadual	
4.2 - Cobertura vegetal	4.2 - Soluções baseadas na natureza	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	0,00	1.440.000,00	720.000,00	2.160.000,00	Cobrança Estadual	
5.1 - Controle de perdas	5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento	Alcance das metas intermediárias dos cenários de referência para planejamento, conforme descrito no Plano de Bacias	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Município	Para 2020, municípios prioritários indicados na Deliberação dos Comitês PCJ nº 324/2019. A partir de 2021, municípios observando as prioridades do Plano de Bacias	Prioritário	Município	Prefeituras municipais e concessionárias de saneamento	25.901.960,62	0,00	7.200.000,00	0,00	33.101.960,62	Cobrança Estadual	
5.1 - Controle de perdas	5.1 - Controle de perdas em	Alcance das metas intermediárias dos cenários de	Controle de perdas em sistemas de	Município	Para 2020, municípios prioritários	Prioritário	Município	Prefeituras municipais e	1.360.122,45	0,00	0,00	0,00	1.360.122,45	CFURH	

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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
	sistemas de abastecimento	referência para planejamento, conforme descrito no Plano de Bacias	abastecimento de água		indicados na Deliberação dos Comitês PCJ nº 324/2019. A partir de 2021, municípios observando as prioridades do Plano de Bacias			concessionárias de saneamento							
8.1 - Capacitação técnica	8.1 - Capacitação técnica em planejamento e gestão de recursos hídricos	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	0,00	600.000,00	300.000,00	900.000,00	Cobrança Estadual	
8.3 - Comunicação	8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	Elaboração de um plano e implantação de programa de comunicação social na Bacia do Tietê	Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê	Bacia	Bacia do rio Tietê	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	210.000,00	0,00	210.000,00	Outra	Comitês da Bacia do rio Tietê (AT, SMT, TJ, TB, BT)
8.3 - Comunicação	8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	Elaboração de um plano e implantação de programa de comunicação social na Bacia do Tietê	Elaborar ações de comunicação social para a Bacia do Tietê	Bacia	Bacia do rio Tietê	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	90.000,00	0,00	90.000,00	Cobrança Estadual	
1.1 - Bases e Sistemas de Informação	2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	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	471.594,18	478.500,00	1.385.094,18	Outra	Cobrança Federal

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração de ao menos 01 estudo	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Bacia	Municípios com prioridades para coleta, no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	2.461.459,23	2.141.459,23	2.461.459,23	7.064.377,69	Outra	A definir
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração de ao menos 01 estudo	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Bacia	Municípios com prioridades para coleta, no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	0,00	320.000,00	0,00	320.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração de ao menos 01 estudo	Elaboração de estudos para ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Bacia	Municípios com prioridades para coleta, no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Município	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	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração de ao menos 01 estudo	Elaboração de estudos para a implantação de novas ETES visando tratamento secundário	Município	Municípios observando as prioridades para tratamento secundário, no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	679.913,98	359.913,98	679.913,98	1.719.741,94	Outra	A definir
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração de ao menos 01 estudo	Elaboração de estudos para a implantação de novas ETES visando tratamento secundário	Município	Municípios observando as prioridades para tratamento secundário, no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	0,00	320.000,00	0,00	320.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração de ao menos 01 estudo	Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das ETES na remoção de nutrientes	Município	Municípios observando as prioridades para remoção de nitrogênio e fósforo, no Plano de Bacias	PDC 1 e 2	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	0,00	320.000,00	0,00	320.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	Elaboração de ao menos 01 estudo	Elaboração de estudos de melhorias da eficiência das	Município	Municípios observando as prioridades para remoção de nitrogênio e fósforo, no	PDC 1 e 2	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	3.602.522,40	3.282.522,40	3.602.522,40	10.487.567,20	Outra	A definir

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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
			ETEs na remoção de nutrientes		Plano de Bacias										
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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
1.5 - Disponibilidade	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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
1.2 - Apoio ao planejamento	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	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	320.000,00	0,00	320.000,00	Outra	Cobrança Federal
1.3 - Enquadramento	2.4 - Enquadramento dos corpos de água em classes de qualidade	Encaminhamento de uma proposta de enquadramento ao CERH-MG	Encaminhamento do enquadramento da porção mineira das Bacias PCJ	Sub-bacia	Porção Mineira das Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	IGAM, Agência das Bacias PCJ	0,00	106.637,61	106.637,61	106.637,61	319.912,82	Outra	A definir
1.4 - Monitoramento	2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	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	0,00	3.140.000,00	3.670.385,07	0,00	6.810.385,07	Outra	Cobrança Federal

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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
2.3 - Cobrança	2.3 - Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	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	1.929.591,25	1.331.000,00	4.470.591,25	Outra	Cobrança Federal
1.6 - Legislação	2.3 - Cobrança pelo uso dos recursos hídricos	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
2.5 - Gestão integrada	2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	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	1.515.088,07	1.595.000,00	4.560.088,07	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	2.2 - Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos	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	1.512.000,00	1.500.000,00	4.412.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	2.6 - Gestão integrada dos recursos hídricos	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	1.319.600,57	1.485.000,00	4.154.600,57	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	2.6 - Gestão integrada dos recursos hídricos	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	420.000,00	0,00	720.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	2.6 - Gestão integrada dos recursos hídricos	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	878.786,17	840.400,00	2.519.186,17	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	2.6 - Gestão integrada dos recursos hídricos	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	1.060.970,53	980.100,00	2.932.070,53	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	2.6 - Gestão integrada dos	Apoio operacional contínuo	Apoio operacional para a Área de	Bacia	Bacias PCJ	PDC 1 e 2	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	850.000,00	707.551,20	904.200,00	2.461.751,20	Outra	Cobrança Federal

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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
	recursos hídricos		Tecnologia da Informação - TI												
2.5 - Gestão integrada	2.6 - Gestão integrada dos recursos hídricos	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	395.000,00	200.000,00	795.000,00	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	2.7 - Infraestrutura dos órgãos do CORHI e Agências de Bacias	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	1.535.935,43	500.500,00	2.536.435,43	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	2.6 - Gestão integrada dos recursos hídricos	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	237.580,20	200.000,00	637.580,20	Outra	Cobrança Federal
2.5 - Gestão integrada	2.6 - Gestão integrada dos recursos hídricos	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	367.200,00	374.000,00	1.081.200,00	Outra	Cobrança Federal
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	Elaboração de ao menos 01 projeto	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Município	Municípios com prioridades para coleta, no Plano de Bacias	Prioritário	Município	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	3.1 - Esgotamento sanitário	Elaboração de ao menos 01 projeto	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Município	Municípios com prioridades para coleta, no Plano de Bacias	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	0,00	670.000,00	0,00	670.000,00	Outra	Cobrança Federal
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	Elaboração de ao menos 01 projeto	Elaboração de projetos de ampliação e melhoria dos sistemas de transporte de esgotos	Município	Municípios com prioridades para coleta, no Plano de Bacias	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	0,00	13.278.268,97	13.948.268,97	27.226.537,94	Outra	A definir

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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	3.1 - Esgotamento sanitário	Elaboração de ao menos 01 projeto	Elaboração de projetos para a implantação de novas ETES visando tratamento secundário	Município	Municípios observando as prioridades para tratamento secundário, no Plano de Bacias	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	1.350.000,00	670.000,00	0,00	2.020.000,00	Outra	Cobrança Federal
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	Elaboração de ao menos 01 projeto	Elaboração de projetos para a implantação de novas ETES visando tratamento secundário	Município	Municípios observando as prioridades para tratamento secundário, no Plano de Bacias	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	3.602.522,40	2.932.522,40	3.602.522,40	10.137.567,20	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	Elaboração de ao menos 01 projeto	Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETES na remoção de nutrientes	Município	Municípios observando as prioridades para remoção de nitrogênio e fósforo, no Plano de Bacias	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	0,00	670.000,00	0,00	670.000,00	Outra	Cobrança Federal
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	Elaboração de ao menos 01 projeto	Elaboração de projetos de melhorias da eficiência das ETES na remoção de nutrientes	Município	Municípios observando as prioridades para remoção de nitrogênio e fósforo, no Plano de Bacias	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	20.414.293,60	19.744.293,60	20.414.293,60	60.572.880,80	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	Ao menos 01 projeto realizado	Implantação de Unidades de Tratamento de Lodo nas ETAs	Município	A definir	Prioritário	Município	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	3.1 - Esgotamento sanitário	Ampliação dos sistemas de coleta de esgotos de pelo menos 20% dos municípios prioritários	Ampliações e melhoria dos sistemas de coleta de esgotos	Município	Municípios observando as prioridades no Plano de Bacias	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	196.916.738,44	196.916.738,44	196.916.738,44	590.750.215,32	Outra	A definir
3.1 - Sist. esgotamento	3.1 - Esgotamento sanitário	Ao menos 01 ETE implantada	Implantação das ETES projetadas	Bacia	Bacias PCJ, observando as prioridades para	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	20.497.153,01	20.497.153,01	20.497.153,01	61.491.459,02	Outra	A definir

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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
			e melhorias das ETEs existentes		tratamento secundário.										
4.1 - Proteção de mananciais	4.1 - Controle de processos erosivos	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	4.1 - Controle de processos erosivos	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	4.1 - Controle de processos erosivos	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

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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	4.2 - Soluções baseadas na natureza	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	1.150.000,00	150.000,00	1.450.000,00	Outra	Cobrança Federal
4.2 - Cobertura vegetal	4.2 - Soluções baseadas na natureza	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
4.1 - Proteção de mananciais	4.3 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	2.218.725,60	600.000,00	4.069.808,04	Outra	Cobrança Federal
4.2 - Cobertura vegetal	4.2 - Soluções baseadas na natureza	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	A definir	Prefeituras municipais, ONGs, Setor privado	0,00	469.003,24	385.620,27	497.509,37	1.352.132,87	Outra	A definir

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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
5.1 - Controle de perdas	5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento	Alcance das metas intermediárias dos cenários de referência para planejamento, conforme descrito do Plano de Bacias	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	Município	Municípios observando as prioridades do Plano de Bacias	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	0,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.000.000,00	Outra	A definir
5.1 - Controle de perdas	5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento	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	8.1 - Capacitação técnica em planejamento e gestão de recursos hídricos	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	175.813,20	165.000,00	505.813,20	Outra	Cobrança Federal
8.1 - Capacitação técnica	8.1 - Capacitação técnica em planejamento e gestão de recursos hídricos	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
8.3 - Comunicação	8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de bacias hidrográficas	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

SubPDC (Delib. CRH 190/16, vigente até 2021)	SubPDC (Delib. CRH 246/21, vigente a partir de 2022)	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	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
8.3 - Comunicação	8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	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	1.043.646,72	715.000,00	2.408.646,72	Outra	Cobrança Federal
8.3 - Comunicação	8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	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
2.5 - Gestão integrada	2.6 - Gestão integrada dos recursos hídricos	Contratação de ao menos 01 pessoa	Apoio operacional para gerenciamento da implementação e da revisão do Plano de Bacias	Bacia	Bacias PCJ	Não prioritário	Sociedade civil	Agência das Bacias PCJ	0,00	0,00	588.763,99	588.763,99	1.177.527,98	Outra	Cobrança Federal
8.3 - Comunicação	8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	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	329.400,00	662.200,00	1.601.600,00	Outra	Cobrança Federal
TOTAL (R\$) CFURH									1.360.122,45	2.615.876,04	1.878.169,35	1.936.400,85	7.790.568,69		
TOTAL (R\$) COBRANÇA PAULISTA									27.690.473,66	4.713.836,23	27.603.600,14	19.872.339,28	79.880.249,31		
TOTAL (R\$) FEHIDRO									29.050.596,11	7.329.712,27	29.481.769,49	21.808.740,13	87.670.818,00		

Fonte: Anexo II da Deliberação dos Comitês PCJ nº 390/2021

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 Jundiaí (CBH-PCJ, PCJ Federal e CBH-PJ1), detalhando as ações e decisões tomadas no ano de 2020, 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 e Quadro 5.2 apresenta-se uma síntese da avaliação da Gestão do CBH e as principais atividades das Câmaras Técnicas (CTs), respectivamente, do período de 2020 e no Anexo 5 estão listadas as Deliberações aprovadas, no âmbito dos Comitês PCJ no referido ano.

5.1 COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA

Quadro 5.1 – Avaliação da Gestão – Comitê de Bacias

Ano	Nº de Reuniões	Frequência média de participação nas reuniões (%) *	Nº de Deliberações aprovadas
2020	4	89	31
Principais realizações no Período			
• Realização de reuniões e eventos não presenciais no âmbito dos Comitês PCJ. • Declarações Corporativas (Missão, Visão de Futuro, Atributos da Visão de Futuro e Valores) e Análise SWOT (sigla em inglês para forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) dos Comitês PCJ, elaboradas no âmbito do GT-Planejamento Estratégico; • Relatório Final e Relatório Síntese do Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 2020-2035; • Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI) para a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ 2020-2023; • Calendário, regras, edital com procedimentos eleitorais e constituição da Comissão Eleitoral para as eleições dos Comitês PCJ (CBH-PCJ e PCJ FEDERAL) para o mandato 2021-2023; • Guia Prático para Desenvolvimento de Planos Municipais de Segurança da Água; • Plano de Aplicação Plurianual das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PAP-PCJ) para o exercício 2021-2025; • Definição de critérios gerais para a aplicação dos recursos da Compensação Financeira/Royalties e das Cobranças PCJ Paulista e Federal pelo uso dos recursos hídricos referentes ao exercício de 2021; • Realização de etapas do processo eleitoral dos Comitês PCJ (CBH-PCJ e PCJ FEDERAL) para o mandato 2021-2023 por meio de participação não presencial; • Regulamentação, em caráter excepcional, da realização de reuniões e eventos não presenciais no âmbito dos Comitês PCJ; • Prorrogação do prazo de vencimento de boletos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos em corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo, na área das Bacias PCJ, decorrente das consequências da pandemia da Covid-19;			

- Atualização do Plano Anual de Aplicação de Recursos da Cobrança pelo Uso da Água em corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo, na área das Bacias PCJ, para o período 2020-2035.

Fonte: Secretaria Executiva dos Comitês PCJ (2021)

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

5.2 CÂMARAS TÉCNICAS

Quadro 5.2 – Avaliação da Gestão – Câmaras Técnicas

Identificação das CTs instituídas	Nº de reuniões	Principais discussões e encaminhamentos
Câmara Técnica de Planejamento (CT-PL)	6 reuniões, sendo uma presencial, em Holambra (SP)	• Apresentação de relatórios técnicos. • Apreciação da proposta de ajustes no Plano de Aplicação Plurianual (PAP-PCJ) 2017-2020, reelaborada pela Agência das Bacias PCJ. • Apreciação do Programa de Trabalho do novo Contrato de Gestão a ser celebrado entre a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e a Fundação Agência das Bacias PCJ - período 2021-2025. • Constituição do GT-Planejamento Estratégico para elaboração e implantação do Planejamento Estratégico dos Comitês PCJ, com horizonte para o período 2021-2024, baseado na metodologia do <i>Balanced Scorecard</i>(BSC).
Câmara Técnica de Águas Subterrâneas (CT-AS)	5 reuniões, sendo uma presencial, em Limeira (SP)	• Apresentação e discussão da proposta da Política de Outorgas e Licenças dos Comitês PCJ, pela coordenadora Câmara Técnica de Outorgas e Licenças, visando a contribuição da CT-AS na construção da política. • Apresentação e discussão do tema “Papel das águas subterrâneas na resiliência hídrica das unidades de gerenciamento dos recursos hídricos Piracicaba-Capivari-Jundiaí (PCJ) e Tietê-Jacaré (TJ)”. • Apresentação e discussão da “Datação das águas subterrâneas do Aquífero Tubarão no Estado de São Paulo”. • Discussão, junto ao Grupo de Trabalho Mananciais, pelo coordenador da Câmara Técnica de Conservação e Proteção de Recursos Naturais, visando à contribuição da CT-AS nos temas e atividades relativos à Política de Recuperação, Conservação e Proteção dos Mananciais dos Comitês PCJ.
Câmara Técnica de Educação Ambiental (CT-EA)	5 reuniões, sendo uma presencial, em Salto (SP)	• Discussão sobre as atividades relacionadas ao Projeto Realidade Virtual – PCJ Virtual. • Estruturação do GT-Educomunicação – escolha de coordenação e membros para composição do grupo. • Organização do webinar “Conservando sobre o Rio Jundiaí, como estamos e o que podemos alcançar juntos”, em parceria com a CT-OL.

Identificação das CTs instituídas	Nº de reuniões	Principais discussões e encaminhamentos
Câmara Técnica de Integração e Difusão de Pesquisas e Tecnologias (CT-ID)	4 reuniões, sendo uma presencial, em Piracicaba (SP)	- Discussão sobre resultados do Planejamento Estratégico dos Comitês PCJ. - Discussão sobre a percepção do papel da CT-ID, resultado da consulta e planejamento de 2020. - Mapeamento das demandas das Câmaras Técnicas dos Comitês PCJ, com o intuito de abordar novas pesquisas e inovações. - Parceria com a CT-RN na organização do II Sustentare e V WIPIS - Evento em Indicadores de Sustentabilidade.
Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água na Indústria (CT-Indústria)	2 reuniões, sendo uma presencial, em Campinas (SP)	- Apresentação dos dados pluviométricos da disponibilidade hídrica nas Bacias PC no balanço de 2019 e do mês de janeiro/2020. - Acompanhamento da proposição de contratação do “Estudo de reuso de efluentes de ETE pela Indústria”. - Apresentação e discussão da proposta da Construção da Política de Outorgas e Licenças dos Comitês PCJ, pela coordenadora Câmara Técnica de Outorgas e Licenças, Cecília de Barros Aranha (DAEE), visando à contribuição da CT-Indústria na construção da política.
Câmara Técnica de Monitoramento Hidrológico (CT-MH)	10 reuniões, sendo três presenciais, em Campinas (SP), Piracicaba (SP) e Jaguariúna (SP)	- Deliberação sobre as vazões a serem descarregadas do Sistema Cantareira para as Bacias PCJ no período úmido. - Apresentação da Situação dos mananciais, do Sistema Cantareira, informações dos usuários e das condições hidro meteorológicas mensalmente. - Discussão sobre os volumes disponíveis até o final do período seco de 2020 e elaboração de parecer técnico à Diretoria dos Comitês PCJ alertando sobre a possibilidade baixa de volume para as Bacias PCJ para o mês de novembro.
Câmara Técnica de Outorgas e Licenças (CT-OL)	4 reuniões, sendo uma presencial, em Jarinu (SP)	- Discussão sobre o Sistema Remoto de Declaração das Condições de Uso de Captações (SIDECC-R). - Reuniões com outras câmaras técnicas para construção de uma proposta de Política de Outorgas e Licenças dos Comitês PCJ. - Desenvolvimento de temas nos Grupos de Trabalhos (GT) Usos da Água, Enquadramento dos corpos d'água, e Difusão de Informações em Outorgas e Licenças.
Câmara Técnica de Plano de Bacias (CT-PB)	5 reuniões, sendo uma presencial, em Jundiá (SP)	Criação de Grupo de Trabalho para a elaboração da proposta de modelo de gestão da implementação do Plano das Bacias PCJ 2020-2035 (GT-Implementação).

Identificação das CTs instituídas	Nº de reuniões	Principais discussões e encaminhamentos
		- Plano de Ação e o Programa de Investimentos para a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ para o período 2020-2023. - Discussão de proposta inicial de estudo sobre adaptação à mudança do clima.
Câmara Técnica de Conservação e Proteção de Recursos Naturais (CT-RN)	7 reuniões, sendo uma presencial, em Várzea Paulista (SP)	- Acompanhamento de projetos em andamento do Programa I e II da Política de Mananciais PCJ realizados pelo GT-Mananciais. - Organização do II Sustentare (Seminário sobre Sustentabilidade) e V WIPIS (Workshop Internacional sobre Indicadores de Sustentabilidade), realizado no mês de novembro. - Discussão sobre o Edital 2020/2021 da Política de Mananciais PCJ – Programas I e II (cronograma, período de apresentação dos projetos, avaliação, recursos etc.) e inclusão do financiamento por meio de recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro), com o objetivo de ampliar as possibilidades de financiamento dos projetos.
Câmara Técnica de Uso e Conservação da Água no Meio Rural (CT-Rural)	5 reuniões, todas online	- Oficina sobre a “Utilização de Novas Tecnologias de Sistemas de Irrigação Localizada”. - Discussão sobre o Edital 2020/2021 da Política de Mananciais PCJ – Programas I e II (cronograma, período de apresentação dos projetos, avaliação, recursos etc.). - Ciclo de apresentações sobre “Desafios para inclusão de atividades e ações relacionadas ao saneamento rural no Plano de Bacias dos Comitês PCJ”.
Câmara Técnica de Saneamento (CT-SA)	5 reuniões, sendo uma presencial, em Jundiaí (SP)	- Discussão do andamento do projeto de plataforma pedagógica de benchmarking para ações de combate a perdas nos municípios das Bacias PCJ, realizada em conjunto com a CT-ID. - Discussão sobre o novo marco legal do saneamento. - Discussão da proposta de Política de Outorgas e Licenças dos Comitês PCJ junto à Câmara Técnica de Outorgas e Licenças (CT-OL).
Câmara Técnica de Saúde Ambiental (CT-SAM)	4 reuniões, sendo uma presencial, em Ipeúna (SP)	- Apresentação sobre o guia prático para elaboração de Planos Municipais de Segurança da Água (PMSA) aos sistemas de abastecimento. - Discussões sobre os benefícios da implantação de um Plano de Segurança da Água aos sistemas de abastecimento e sobre as implicações na nova portaria de padrão de potabilidade do novo marco regulatório de saneamento. - Realização de webinar de lançamento do Guia Prático para o desenvolvimento de Planos Municipais de Segurança da Água.

Fonte: Secretaria Executiva dos Comitês PCJ (2021)

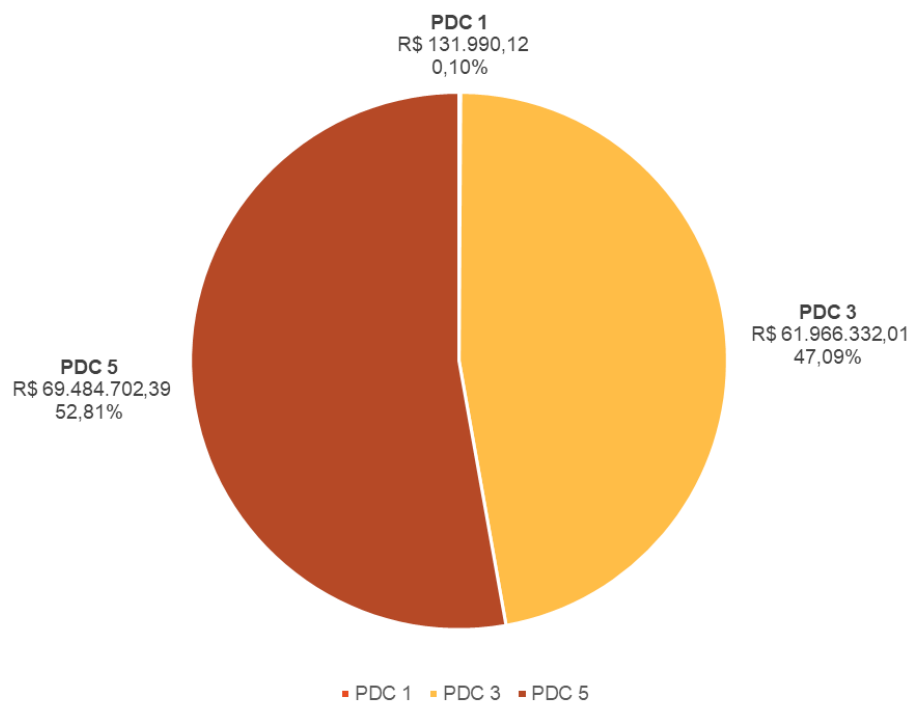
6 ACOMPANHAMENTO DOS EMPREENDIMENTOS FEHIDRO – 2020

A deliberação CRH nº 254 de 2021, em seu Art. 1º estabelece limites para a aplicação dos recursos do FEHIDRO para os PDCs, sendo:

- I. Indicação para investimento de no máximo 25% (vinte e cinco por cento) nos PDCs 1 e 2 e seus respectivos subPDCs;
- II. Indicação para investimento de no mínimo 60% (sessenta por cento) em até 3 (três) PDCs dos PDCs 3 a 8 e seus respectivos subPDCs; e
- III. Indicação para investimento de no máximo 15% (quinze por cento) nos demais PDCs e seus respectivos subPDCs.

A UGRHI 05 indicou no período de 2017 a 2020 o total de 52 empreendimentos totalizando mais de R\$ 131,5 milhões, sendo que 53% do total foi investido no PDC 3 (SubPCD 3.1) e cerca 47% no PDC 5 (SubPDC 5.1), ficando menos de 1% do total investido no PDC 1 (SubPDC 1.1), como é possível observar Figura 6.1. Nota-se que a UGRHI 05 manteve suas ações nos PDCs considerados prioritários, respeitando os limites estabelecidos pela deliberação CRH nº 254/2021.

Figura 6.1 – Percentual do total indicado por tipo de PDC entre 2017 e 2020



Fonte: CRHi, 2021

Em 2020 foram indicados e deliberados pelos Comitês PCJ 10 empreendimentos a serem financiados com recursos do FEHIDRO. Desses empreendimentos, nove são voltados à controle de perdas em sistemas de abastecimento de água (SubPDC 5.1). O empreendimento remanescente é voltado para a Melhoria e Recuperação da Qualidade das Água (PDC3), especificamente enquadrados no SubPDC 3.1 – Sistema de Esgotamento Sanitário. Na Tabela 6.1 está apresentada a relação dos empreendimentos a serem financiados com recursos do FEHIDRO que foram indicados em 2020. O empreendimento “Adequação de Setorização com medição de Pressão e Substituição/Implantação de Rede de Distribuição de Água Tratada, Ligações Domiciliares e Substituição dos Hidrômetros do "Setor 04 - Jardim Santa Luiza", no município de Nova Odessa” foi aquele com o maior valor pleiteado, enquanto o menor investimento foi no “Implantação das Ações de Combate às Perdas de Água nas Captações de Água Bruta do município de Cordeirópolis - SP”.

O valor comprometido dos recursos do FEHIDRO pelas indicações em 2020 é R\$ 36.525.444,17. A contrapartida financeira apresentada pelos tomadores soma R\$ 7.616.465,63, totalizando R\$ 44.141.909,80 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 6.1 - Relação de Empreendimentos FEHIDRO indicados em 2020.

Tomador	Empreendimento	PDC	subPDC	Valor FEHIDRO (R\$)	Valor Contrap. (R\$)	Valor Total (R\$)
Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Indaiatuba - SAAE	Substituição de Rede de Distribuição de Água por Método Não Destrutivo em Solo (MND), no município de Indaiatuba - 4a Etapa	5	5.1	1.360.122,45	1.531.384,83	2.891.507,28
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Pedreira - SAAE	Substituição pelo Método Não Destrutivo (MND) das Redes de Distribuição de Água e Ramais de Ligação dos Bairros Vila Macedo, Corcovado e Vila Santo Antônio do município de Pedreira - SP	5	5.1	3.523.782,87	306.721,94	3.830.504,81

Tomador	Empreendimento	PDC	subPDC	Valor FEHIDRO (R\$)	Valor Contrap. (R\$)	Valor Total (R\$)
Prefeitura Municipal de Louveira	Implantação Física dos Setores Bandeirantes, Sagrado Coração, Vera Cruz e 4.000 m3, e um Sistema de Informações Georreferenciadas	5	5.1	4.114.052,71	1.028.513,18	5.142.565,89
Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE Rio das Pedras	Execução de Substituição de Redes Hidráulicas de Água com Remanejamento de Ligações Domiciliares na Área Central do município de Rio das Pedras -SP	5	5.1	3.774.722,59	338.469,77	4.113.192,36
Departamento de Águas e Esgotos de Valinhos - DAEV	Substituição de Redes de Cimento Amianto nos Bairros Jardim Pinheiros e Vila Santana e Setorização dessas Áreas	5	5.1	5.130.404,14	910.489,44	6.040.893,58
Saneamento Básico Vinhedo - SANEBAVI	Implantação do Setor Marambaia em Zonas de Pressão visando Reduções de Perdas de Água no Sistema de Abastecimento de Vinhedo - SP	5	5.1	1.942.723,09	343.379,55	2.286.102,64
Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE Capivari	Execução de Substituição de Redes Hidráulicas de Água com Remanejamento de Ligações Domiciliares nos Bairros São Luiz e Vila Clemente no município de Capivari - SP	5	5.1	3.862.035,58	392.192,58	4.254.228,16
Serviço Autônomo de Água e Esgoto	Implantação das Ações de Combate às Perdas de Água nas Captações de Água Bruta do	5	5.1	452.834,94	44.808,83	497.643,77

Tomador	Empreendimento	PDC	subPDC	Valor FEHIDRO (R\$)	Valor Contrap. (R\$)	Valor Total (R\$)
de Cordeirópolis - SAAE	município de Cordeirópolis - SP					
Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Salto - SAAE	Implantação de Ações de Perdas com Macromedicação, Telemetria e Setorização dos Setores 20 a 30 e 32 do município de Salto	5	5.1	3.101.404,70	1.519.419,68	4.620.824,38
Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa - CODEN	Adequação de Setorização com medição de Pressão e Substituição/Implantação de Rede de Distribuição de Água Tratada, Ligações Domiciliares e Substituição dos Hidrômetros do "Setor 04 - Jardim Santa Luiza", no município de Nova Odessa	5	5.1	7.474.848,06	923.857,63	8.398.705,69
Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Mogi Mirim - SAAE	Sistema de Tratamento de Esgotos do Distrito de Martim Francisco, pertencente à Bacia do Rio Piracicaba, composto por Coletor Tronco, EEE e Linha de Recalque	3	3.1	1.788.513,04	277.228,20	2.065.741,24

Fonte: Deliberação Conjunta Ad Referendum dos Comitês PCJ no 118/2020, de 21/07/2020.

No que diz respeito ao acompanhamento das ações do PAPI, que tiveram empreendimentos indicados em 2020, apresenta-se na Tabela 6.2 informações acerca do % de execução física da meta de cada ação e execução financeira, no exercício 2020, em atendimento ao Ofício Circular CRHi nº 033/2021, de 04/05/2021.

Informa-se, por oportuno, que o CBH-PCJ encaminhou à CRHi meio digital da planilha sintetizada na Tabela 6.2, via Ofício dos Comitês PCJ nº 291/2021, de 15 de setembro de 2021.

Tabela 6.2 - Acompanhamento das ações do PAPI- exercício 2020

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	% de execução física da meta em 2020	Prioridade de execução	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros Planejados (R\$) - 2020	Recursos financeiros aplicados (R\$) - 2020	Fonte
5.1 - Controle de perdas	Alcance das metas intermediárias dos cenários de referência para planejamento, conforme descrito do Plano de Bacias	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	0%	Prioritário	Município	Prefeituras municipais e concessionárias de saneamento	1.360.122,45	-	CFURH
3.1 - Sist. esgotamento	Alcance das metas intermediárias dos cenários de referência para planejamento, conforme descrito no Plano de Bacias	Melhoria e recuperação da qualidade das águas	0%	Prioritário	Município	Concessionárias de saneamento	1.788.513,04	-	Cobrança Estadual

5.1 - Controle de perdas	Alcance das metas intermediárias dos cenários de referência para planejamento, conforme descrito no Plano de Bacias	Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	0%	Prioritário	Município	Prefeituras municipais e concessionárias de saneamento	25.901.960,62	-	Cobrança Estadual
--------------------------	---	---	----	-------------	-----------	--	---------------	---	-------------------

Salienta-se, no tocante ao % de execução física da meta, que o Plano das Bacias PCJ 2020 a 2025 definiu metas intermediárias para o setor de saneamento para os anos 2025, 2030 e 2035. Nesta perspectiva, cabe avaliar o desempenho dos municípios, que tiveram empreendimentos indicados no contexto das ações de 2020, ao final do quadriênio. Vale destacar que a avaliação do desempenho a ser conduzida demonstrará o quão distante os municípios estão da meta definida no Plano de Bacias, para 2025.

Em referência a aplicação dos recursos planejados, para o exercício 2020, destaca-se que não houve quaisquer desembolsos referentes aos empreendimentos indicados pelos Comitês PCJ no citado ano, considerando que, além dos contratos terem sido firmados em prazo superior ao previsto nos normativos, os Tomadores ainda estão em processo de licitação da empresa executora. O atraso na emissão dos contratos se deu em função dos seguintes aspectos:

- Após o cadastro e envio da documentação (via sistema), pela Agência das Bacias PCJ, dos empreendimentos indicados pelos Comitês PCJ, identificou-se que a aprovação e indicação do Agente Técnico (AT) pela CRHi ocorreu no prazo médio de 25 dias;
- O período médio de manifestação do AT sobre os empreendimentos quanto a sua aprovação ou necessidade de complementação foi de 147 dias. Para os casos com necessidade de complementação solicitada pelo AT, a média de retorno do Tomador ao AT foi de 13 dias;
- Após a aprovação dos empreendimentos pelo AT, o tempo médio de resposta do Agente Financeiro (AF), com a emissão de contrato ou com pedido de complementação ao Tomador, foi de 45 dias.

Desta forma, considera-se que o tempo de resposta do AT e do AF, significativamente superior ao definido no MPO, foi o principal gargalo que impactou o fluxo de execução dos empreendimentos.

6.1 APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS NAS BACIAS PCJ ATÉ 2020

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 2020.

Tabela 6.3 - Aplicação dos Recursos Financeiros nas Bacias PCJ até o ano de 2020.

Fonte de Recursos	Programa	Nº de Empreendimentos	Valor Pleiteado R\$	Valor de Contrapartida R\$	Valor Total R\$
FEHIDRO 1994-2020	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	53	40.109.079,24	14.243.183,02	54.352.262,26
	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	285	89.133.789,43	51.740.279,68	140.874.069,11
COBRANÇA FEDERAL 2006-2020	Base de dados, Cadastros, Estudos e Levantamentos	66	53.695.941,59	710.133,53	54.406.075,12

Fonte de Recursos	Programa	Nº de Empreendimentos	Valor Pleiteado R\$	Valor de Contrapartida R\$	Valor Total R\$
	Gerenciamento dos Recursos Hídricos	44	20.213.906,03	0,00	20.213.906,03
	Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgotos	61	59.146.730,52	50.289.161,56	109.435.892,08
	Reflorestamento	22	8.081.852,75	1.270.973,04	9.352.825,79
	Controle de perdas	62	93.270.400,11	39.825.801,62	133.096.201,73
	Aproveitamentos dos Recursos Hídricos	2	217.735,00	51.061,40	268.796,40
	Eventos hidrológicos extremos	5	1.460.784,06	226.830,33	1.687.614,39
	Educação ambiental	43	5.148.132,60	0,00	5.148.132,60
	Total	305	241.235.482,66	92.373.961,48	333.609.444,14
COBRANÇA ESTADUAL 2007-2020	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	103	146.882.362,06	48.983.051,47	195.865.413,53
	Controle de Perdas	54	89.970.463,02	23.442.686,36	113.413.149,38
	Total	192	247.241.834,50	73.788.510,08	321.030.344,58
COBRANÇA MINEIRA 2010-2020	Outras Ações	1	800,000.00	0.00	800,000.00
	Total	1	800,000.00	0.00	800,000.00
Total Geral		783	578.411.106,59	217.902.751,24	796.313.857,83

Notas: Data base: dezembro de 2020.

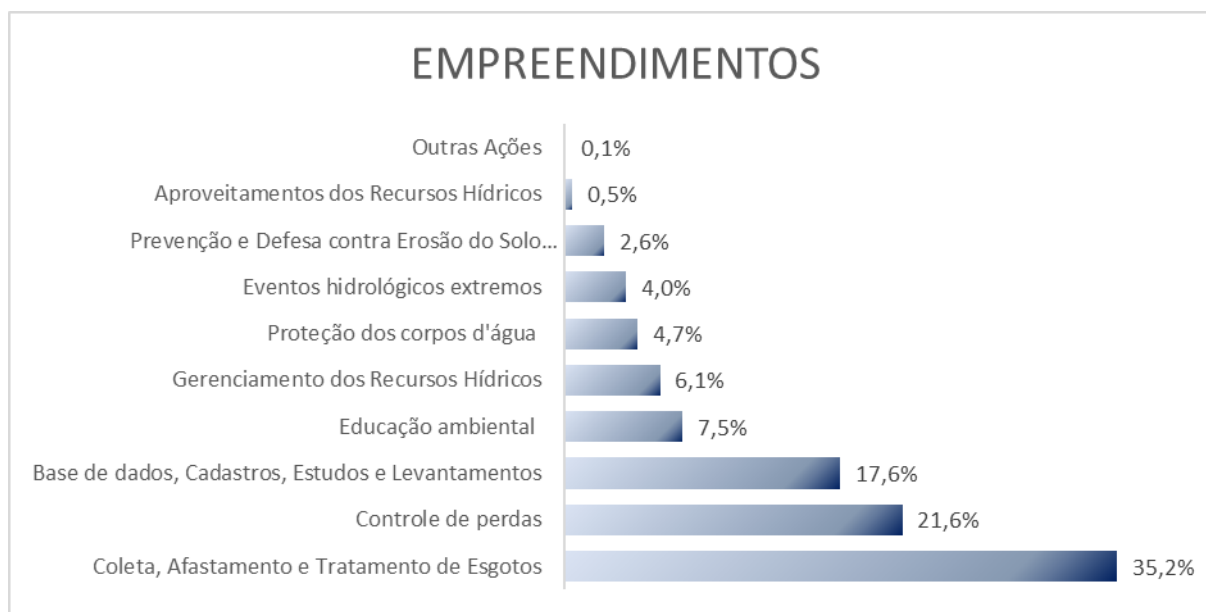
Fonte: Elaborado a partir de dados disponibilizados pela Coordenação de Projetos da Agência das Bacias PCJ (2021).

6.1.1 Síntese da Situação da Aplicação dos Recursos Financeiros

Diante dos dados apresentados, observa-se que, até dezembro de 2020, foram aplicados mais de R\$ 796 milhões em 783 empreendimentos nas Bacias PCJ. Desse montante, cerca de R\$ 578 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 42,7%, seguido, com percentual de aplicação bem próximo, da Cobrança Federal com 41,7% dos investimentos, enquanto os recursos do FEHIDRO/Compensação Financeira, apesar de financiarem projetos desde 1994, somam apenas 15,4% 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 soma o maior número de empreendimentos com 276 (35%), superando R\$ 232 milhões de investimento, seguido pelo Controle de Perdas com 169 (22%) empreendimentos, somando R\$ 223 milhões, e ainda como destaque está a base de dados, Cadastro, Estudos e Levantamentos que contabiliza ao longo do tempo contabilizou 137 (17%) ações com um montante de quase R\$ 69 milhões

Figura 6.2 – Percentual de Empreendimentos nos Programas de Ações (PDC)



Notas: Data base: dezembro de 2020.

Fonte: Elaborado a partir de dados disponibilizados pela Coordenação de Projetos da Agência das Bacias PCJ (2021).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A versão simplificada do Relatório de Situação traz a análise de um conjunto mínimo de parâmetros de forma a sintetizar a situação da UGRHI 05 – Piracicaba, Capivari e Jundiaí 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 nos denominados Quadros Síntese, os quais trazem resultados gerais 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, podendo ser os dados dos indicadores individuais para cada um dos municípios, dados estações de monitoramento ou dados consistido para a UGRHI, possibilitando a análise com melhores subsídios, principalmente para orientar a gestão, frente a situação encontrada.

Visando o atendimento das disposições das deliberações do CRH pertinentes ao tema foram apresentadas adequações e o acompanhamento no Plano de Ação e Programa de Investimentos (PA/PI). Foi, ainda, realizada a atualização do PA/PI para os anos de 2022 e 2023 diante do disposto da Deliberação CRH nº 246/2021.

Destaca-se, enfim, que o principal gargalo para execução efetiva para o Plano de Ação e Programa de Investimentos identificado pelo CBH está, de maneira geral, relacionada com o tempo de resposta dos Agentes Técnicos e Financeiros, bastante superior ao definido no Manual de Procedimentos Operacionais, impactando o fluxo de execução dos empreendimentos.

Nesta perspectiva salienta-se que a nova orientação de acompanhamento do PA/PI por parte da CRHi (via preenchimento de planilha padrão) corrobora para identificar das dificuldades enfrentadas dos CBHs na implementação do planejamento, direcionando como a CRHi pode atuar na solução desde gargalos.

Como em anos anteriores, um dos pontos de grande relevância abordado neste Relatório 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 analisada, a oferta de água por habitante mostrou-se insatisfatória face aos valores de referência para o Estado de São Paulo, o que denota que a situação de estresse hídrico vem se agravando. Cabe ressaltar a evidência de significativo aumento na demanda rural e de outros usos, também nas captações subterrânea, nos últimos anos.

A baixa disponibilidade hídrica da região é pauta de constante de discussões, principalmente quando ao se tratar da operação do Sistema Cantareira e a proposição de novos reservatórios de água bruta na bacia. O que levou a uma importante abordagem, com o direcionamento de um tema estratégico para Garantia de Suprimento Hídrico, no âmbito do Plano de Bacias PCJ 2020 a 2035, que conta 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, divergem do cálculo de demandas considerado 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 neste 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, notou-se o decaimento na eficiência em alguns anos da série de dados, com um consequente aumento da carga orgânica remanescente, que voltou a apresentar melhora em 2020, que pode ser atrelado ao início da operação de novas estações de tratamento de esgoto como a Mário Araldo Candello, no município de Indaiatuba. 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 de forma a alcançar melhor 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.

É preciso considerar que ações no âmbito da qualidade, principalmente àquelas que envolvem obras e melhorias nas condições dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto, refletem resultados no médio e longo prazo, e demandam, não apenas investimentos financeiros, mas a busca por alternativas viáveis e de acordo com a realidade da região, considerando os usos pretendidos e preponderantes.

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 em 5 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 importantes que não tinham foco direcionado com clareza nas versões anteriores dos Planos de Bacias. O uso do Sistema de Suporte à Decisões das Bacias PCJ (SSD PCJ) permitiu simular cenários, para Garantia de Suprimento Hídricos e o Enquadramento dos Corpos d'Água Superficiais, e avaliação avaliar os benefícios resultantes de ações propostas.

Visando fomentar a implementação do Plano das Bacias PCJ 2020 a 2035, nas pautas estratégicas mencionadas, a Agência das Bacias PCJ, em articulação com os Comitês PCJ, especialmente a Câmara Técnica do Plano de Bacias (CT-PB), têm desenvolvido atividades que buscam: (i) disseminar o Plano e suas prioridades; (ii) sensibilizar e mobilizar os atores, estabelecendo conexões para alavancar a implementação de ações prioritárias; (iii) fortalecer vínculos, visando pactuar os papéis institucionais a serem exercidos; (iv) estruturar redes de cooperação que alimentem rotinas de compartilhamento, acompanhamento e retroalimentação do Plano. O cronograma de atividades proposto para a gestão da implementação do PBH PCJ pode ser consultado aqui.

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, 2021. 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 2020**. São Paulo: CETESB, 2021.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo – boletim 2020**. São Paulo: CETESB, 2021.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Inventário Estadual de resíduos sólidos urbanos**. São Paulo: CETESB, 2021.

COBRAPE. Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos. Subsídios Técnicos para o Plano Estadual de Recursos Hídricos 2020 -2023: Volume 1 - Diagnóstico Síntese- Tomo I - Caracterização e Situação dos Recursos Hídricos (Relatório Final). São Paulo: Governo do Estado de SP. 257 p. 2020

_____. **Plano das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí 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.

CONSÓRCIO PROFILL-RHAMA. Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, 2020 a 2035 – **Relatório Final**. 757 p. 2020.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Cadastro Nacional de Unidade de Conservação**. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/areas-protegidas/cadastro-nacional-de-ucs>. Acesso em: 15 out. 2021.

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. 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, 2020.

SÃO PAULO. Fundação Florestal. SIMA - Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. **RPPN INSTITUÍDAS PELA FUNDAÇÃO FLORESTAL**. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/rppn/lista-rppn-fundacao-florestal/>. Acesso em: 15 nov. 2021.

SÃO PAULO. Instituto Floresta - IF. Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente - SIMA. **Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo 2020**: mapeamento da cobertura vegetal nativa. Mapeamento da Cobertura Vegetal Nativa. 2020. Disponível em: <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf>. Acesso em: 13 out. 2021.

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

_____. **DELIBERAÇÃO CRH Nº 246**, de 18 fevereiro de 2020. D.O.E. de 20/02/2021

_____. **DELIBERAÇÃO CRH Nº 254**, de 21 julho de 2021. D.O.E. de 24/07/2021

_____. **Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica**. São Paulo: CRHi, 2021.

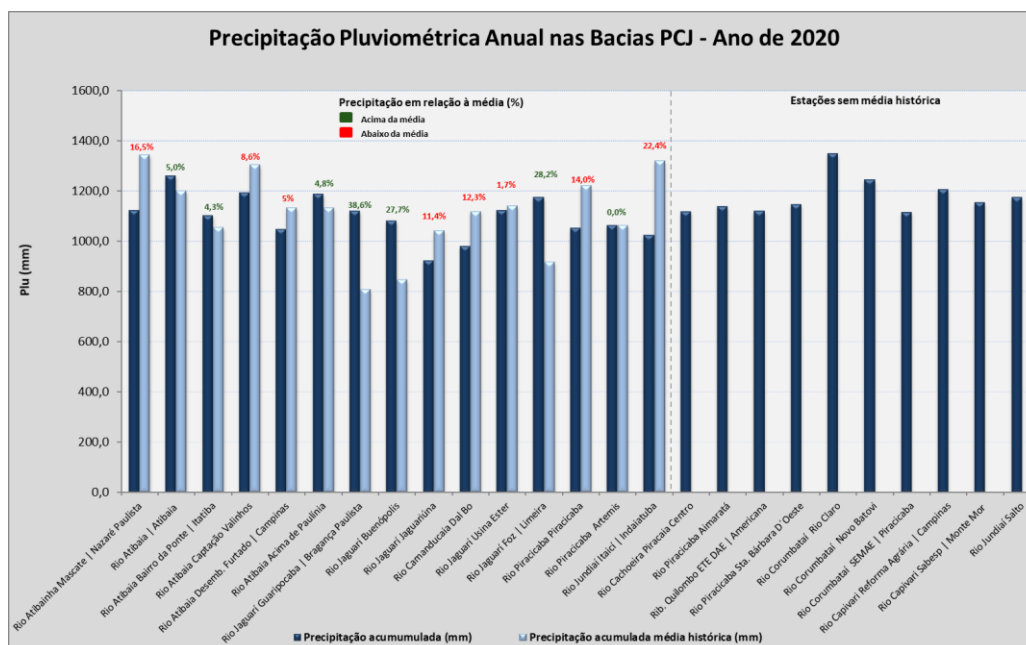
_____. **Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**. Base de dados preparada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2021. (Não publicado)

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. l.], 7 fev. 1991.

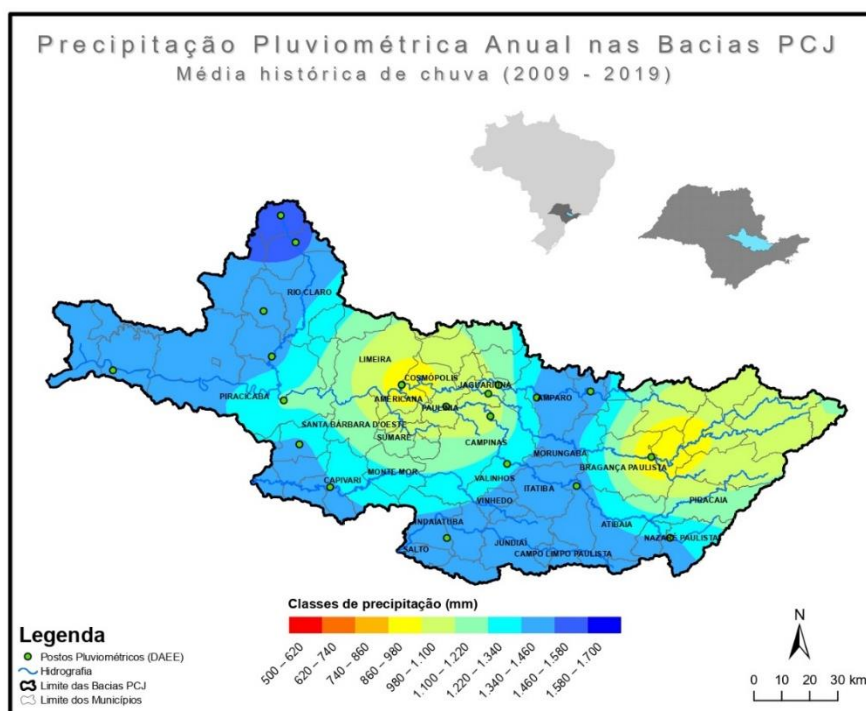
SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. 2018. **Glossário de Informações – Água e Esgoto**. Disponível em: <www.snis.gov.br> Acesso em julho. 2021.

8 ANEXOS

ANEXO 1 - Precipitação Pluviométrica nas Bacias PCJ

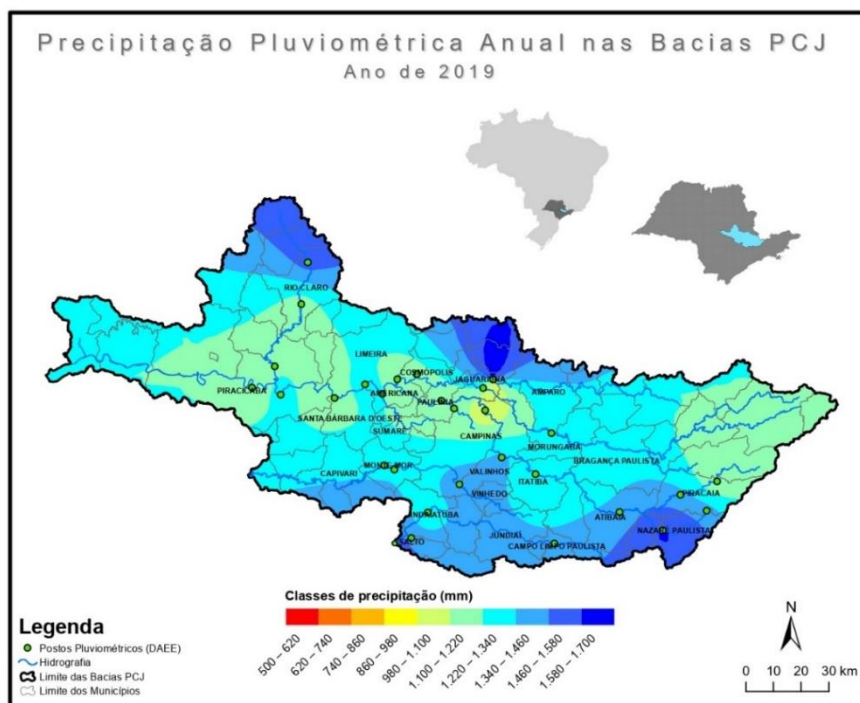


Dados pluviométricos de 2019



Precipitação Anual média nas Bacias PCJ entre 2009 e 2019

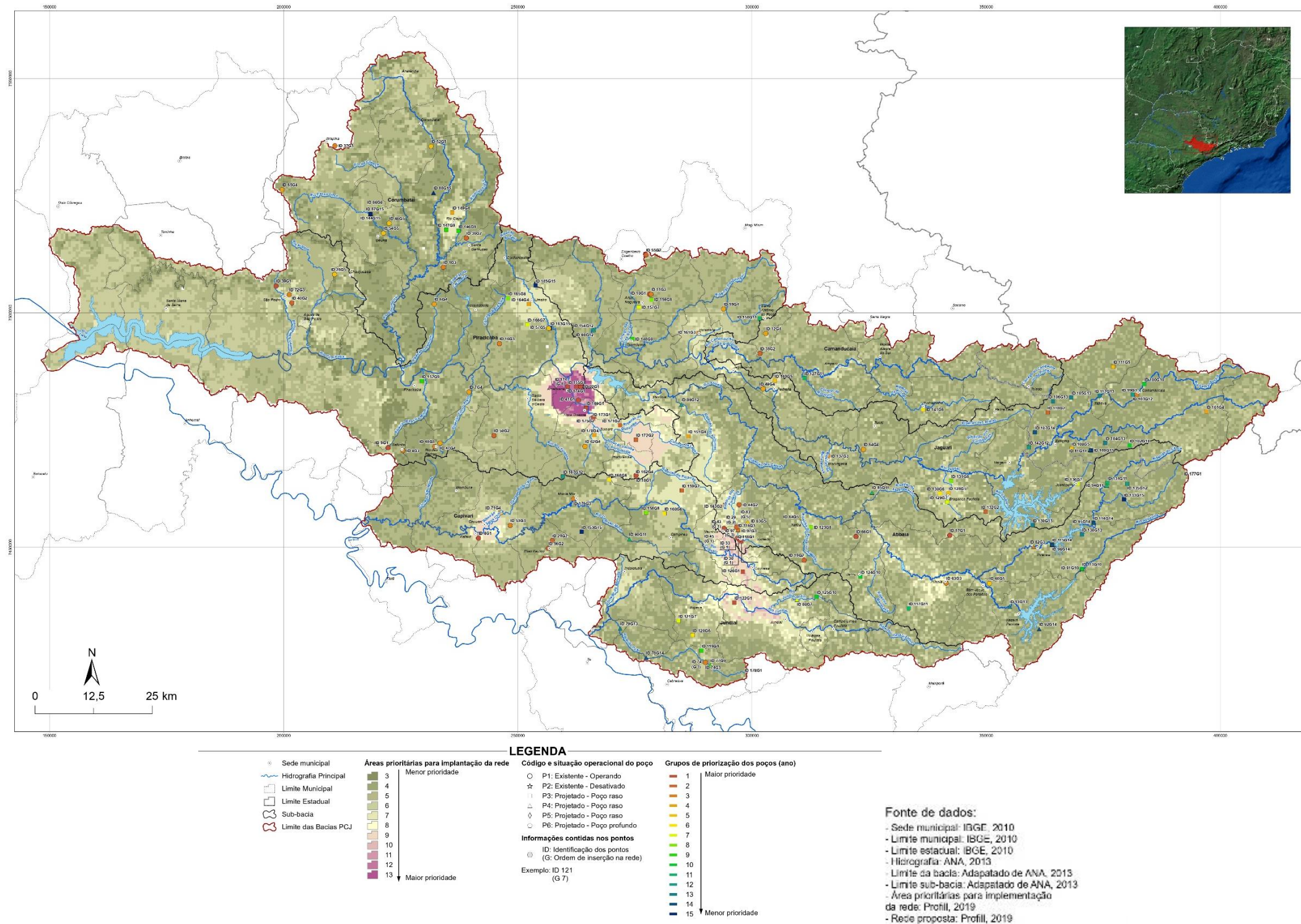
A elaboração de mapas que apresentem informações relativas a chuva média nas Bacias PCJ necessitam de um número considerável de estações que tenham a mesma quantidade de anos de série histórica sem falhas e/ou inconsistências de dados. Para tal foi necessário, além das estações telemétricas, selecionar 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 (2019)

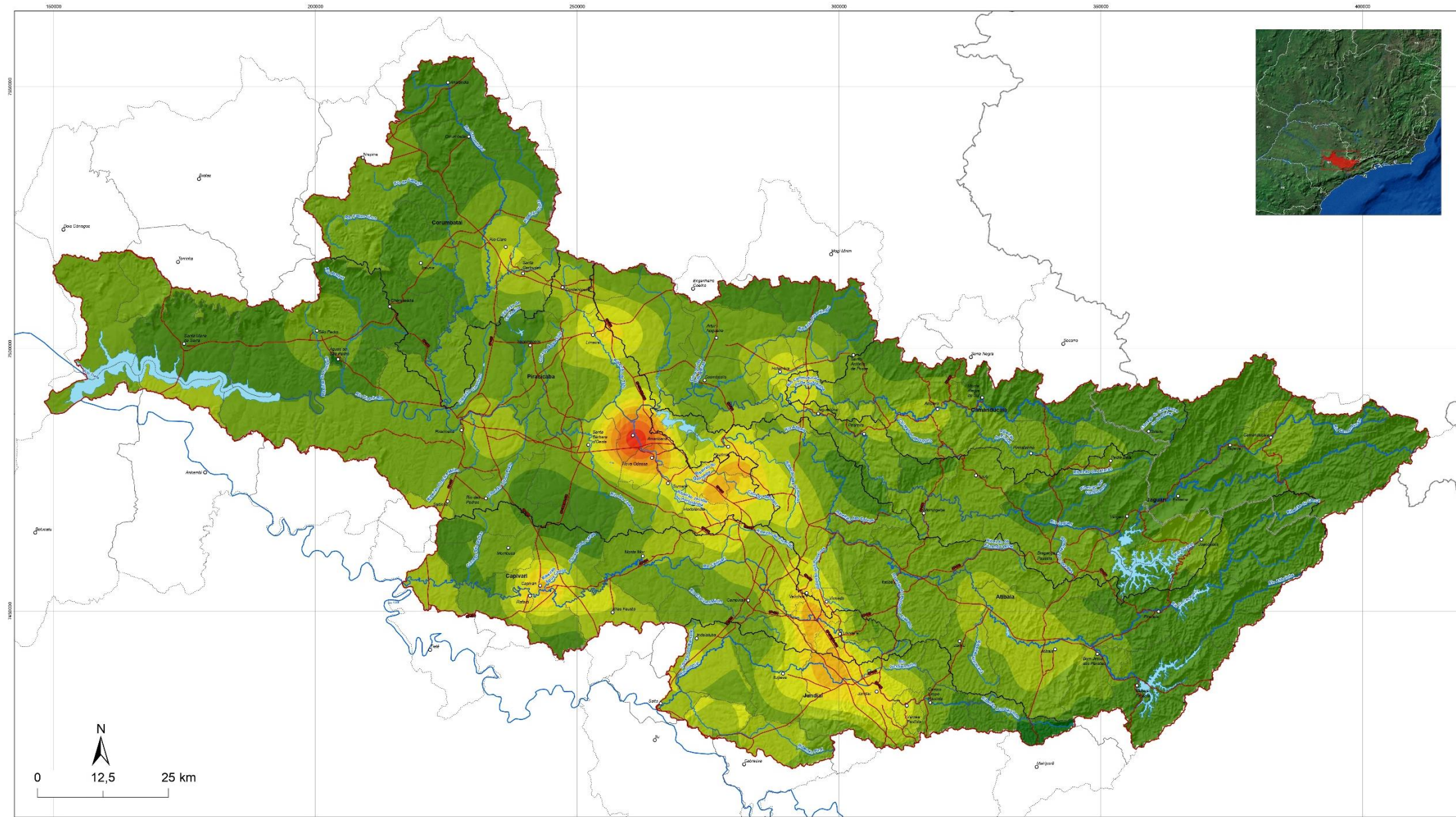


ANEXO 3 – Priorização de áreas através e postos para rede de monitoramento



Fonte: Extraído PROFILL (2019)

ANEXO 4 – Mapa Estresse Hídrico dos Aquíferos das Bacias PCJ



LEGENDA

○ Sede municipal	Saldo hídrico (m³/ano/km²)	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 5 - Deliberações dos Comitês PCJ (CBH-PCJ, PCJ Federal e CBH-PJ) e Deliberações Conjuntas (CBH-PCJ e PCJ FEDERAL) aprovadas no ano 2020.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [351/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Aprova o Orçamento das Câmaras Técnicas dos Comitês PCJ para o ano de 2021 e dá outras providências

Deliberação dos Comitês PCJ nº [350/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Define critérios gerais para a aplicação dos recursos da Compensação Financeira/royalties e das Cobranças PCJ Paulista e Federal pelo uso dos recursos hídricos referentes ao exercício de 2021 e dá outras providências

Deliberação dos Comitês PCJ nº [349/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Altera o Plano de Ação e o Programa de Investimentos para a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ para o quadriênio 2020 a 2023

Deliberação dos Comitês PCJ nº [348/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Aprova o “Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias PCJ 2020 – ano base 2019” das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí

Deliberação dos Comitês PCJ nº [347/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Aprova plano de trabalho e proposta orçamentária anual da Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – exercício 2021 e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [346/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Aprova o Plano de Execução Orçamentária Anual das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – POA-PCJ para o exercício 2021 e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [345/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Aprova o Plano de Aplicação Plurianual das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – PAP-PCJ para o exercício 2021 a 2025, e dá outras providências

Deliberação dos Comitês PCJ nº [344/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Aprova Parecer Técnico da CT-MH sobre o cumprimento da condicionante estabelecida no artigo 11 da Resolução Conjunta ANA/DAEE nº 926/17

Deliberação dos Comitês PCJ nº [343/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Aprova a realização de etapas do processo eleitoral dos Comitês PCJ (CBH-PCJ e PCJ FEDERAL) para o mandato 2021-2023 por meio de participação não presencial e dá outras providências

Deliberação dos Comitês PCJ nº [342/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Cria, no âmbito da CT-PL, o Grupo de Trabalho para a Integração de Ações das Câmaras Técnicas dos Comitês PCJ – GT-Integração

Deliberação dos Comitês PCJ nº [341/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Aprova os Pareceres Técnicos GT-Empreendimentos nos 02/2020 e 03/2020, sobre o empreendimento Centro Empresarial Espaço Gaia Théia, no município de Jarinu/SP

Deliberação dos Comitês PCJ nº [340/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Altera as alíneas “a” e “b”, do inciso II, do §1º do art. 7º da Deliberação dos Comitês PCJ nº 334/2020, de 31/08/2020

Deliberação dos Comitês PCJ nº [339/20](#) (11/12/20, 24ª Ordinária): Referenda Ato dos Presidentes dos Comitês PCJ

Deliberação dos Comitês PCJ nº [338/20](#) (22/10/20, "AD REFERENDUM"): Aprova a minuta do Contrato de Gestão e respectivos Anexos I (Termo de Referência) e II (Programa de Trabalho), a ser celebrado entre a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA e a Fundação Agência das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Agência das Bacias PCJ, com anuência dos Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Comitês PCJ, para o período de 2021 a 2025

Deliberação dos Comitês PCJ nº [337/20](#) (13/10/20, 21ª Extraordinária): Elege e empossa novo 1º vice-presidente do PCJ FEDERAL

Deliberação dos Comitês PCJ nº [336/20](#) (31/08/20, 20ª Extraordinária): Elege e empossa novo 1º Vice-presidente do PCJ FEDERAL.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [335/20](#) (31/08/20, 20ª Extraordinária): Aprova o Guia Prático para o Desenvolvimento de Planos Municipais de Segurança da Água, a ser divulgado aos operadores de sistemas de abastecimento público de água localizados nas Bacias PCJ.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [334/20](#) (31/08/20, 20ª Extraordinária): Aprova calendário, regras, Edital com procedimentos eleitorais e constitui Comissão Eleitoral para as eleições dos Comitês PCJ (CBH-PCJ e PCJ FEDERAL), para o mandato 2021-2023, e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [333/20](#) (31/08/20, 20ª Extraordinária): Aprova o Plano de Ação e o Programa de Investimentos para a gestão dos recursos hídricos nas Bacias PCJ para o quadriênio 2020 a 2023.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [332/20](#) (31/08/20, 20ª Extraordinária): Aprova o Relatório Final e o Relatório Síntese do “Plano de Recursos Hídricos das Bacias

Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá para o período de 2020 a 2035” e dá outras providências.

Deliberação dos Comitês PCJ nº [331/20](#) (31/08/20, 20ª Extraordinária): Referenda Atos do Presidente dos Comitês PCJ.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [119/20](#), (14/08/20, "AD REFERENDUM"): Aprova Parecer Técnico da CT-MH sobre consulta quanto a procedimento em caráter experimental de alteração induzida do nível de água operacional do Reservatório de Salto Grande, em Americana, para manejo de macrófitas aquáticas pela CPFL Renováveis.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [118/20](#), (21/07/20, "AD REFERENDUM"): 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 2020, e dá outras providências.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [117/20](#), (03/07/20, "AD REFERENDUM"): 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 2020, e dá outras providências.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [116/20](#), (30/06/20, 10ª Ordinária Conjunta): Aprova as Declarações Corporativas dos Comitês PCJ: Missão, Visão de Futuro, Atributos da Visão de Futuro e Valores; e a Análise SWOT.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [115/20](#), (30/06/20, 10ª Ordinária Conjunta): Referenda Atos do Presidente dos Comitês PCJ.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [114/20](#), (28/05/20, "AD REFERENDUM"): Substitui o Anexo da Deliberação Conjunta Ad Referendum dos Comitês PCJ nº 110/2020.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [113/20](#), (22/05/20, "AD REFERENDUM"): Regulamenta, em caráter excepcional, devido aos impactos da pandemia de COVID-19, a realização de reuniões e eventos não presenciais no âmbito dos Comitês PCJ.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [112/20](#), (13/04/20, "AD REFERENDUM"): Prorroga o prazo de vencimento de boletos da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos em corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo, na área

das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Cobrança PCJ Paulista, decorrente das consequências da pandemia do COVID-19.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [111/20](#), (13/04/20, "AD REFERENDUM"): Atualiza o Plano Anual de Aplicação de Recursos da Cobrança pelo Uso da Água em corpos d'água de domínio do Estado de São Paulo, na área das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí – Cobrança PCJ Paulista – exercício 2020, aprovado pela Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº 106/2019, de 13/12/2019.

Deliberação Conjunta dos Comitês PCJ nº [110/20](#), (27/03/20, "AD REFERENDUM"): Aprova o envio, ao CORHI, do Plano de Ação e do Programa de Investimento - PA/PI, para o período de 2020 a 2023, elaborados com base na minuta do Plano de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, para o período 2020 a 2035.