

Relatório de Situação 2025 ano base 2024

DIRETORIA EXECUTIVA DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO PARANAPANEMA - CBH-MP **(Biênio 2025/2026)**

PREFEITO MUNICIPAL DE PALMITAL

Luis Gustavo Mendes Moraes (Presidente)

ABRHIDRO

Luís Sergio de Oliveira (Vice-Presidente)

SP ÁGUAS – AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

Suraya Damas de O. Modaelli (Secretária Executiva)

SP ÁGUAS – AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO

Kelly Christina Oliveira de Souza (Secretária Executiva Adjunta)

COMPOSIÇÃO DO PLENÁRIO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO

PARANAPANEMA - CBH-MP

(Biênio 2025/2026)

MUNICÍPIOS

TITULARES	SUPLENTES
PREFEITURA MUNICIPAL DE AGUDOS Rafael Lima Fernandes	PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRATININGA Carlos A. F. Borro de Matos
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVINLÂNDIA Junior Moraes Curral	PREFEITURA MUNICIPAL DE UBIRAJARA Leila Alvim Bordim
PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAVANTES Luiz Filipe de Paula Jacinto	PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPÍRITO SANTO DO TURVO Gilberto Nascimento Bertolino
PREFEITURA MUNICIPAL DE CRUZÁLIA Arildo Osmar de Moro	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORÍNEA Sergio Lopes da Silva
PREFEITURA MUNICIPAL DE ECHAPORÃ Ronaldo Gazeta	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIRAREMA Jose Benedito Camacho
PREFEITURA MUNICIPAL DE FERNÃO Eber Rogério Assis	PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA José Silvino Zaniboni Júnior
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUPÉRCIO Cleber Menegucci	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO RAMALHO Dirce Valejo
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL Luis Gustavo Mendes Moraes	PREFEITURA MUNICIPAL DE PLATINA Donizete Aparecido Ferreira de Lima
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAGUAÇU PAULISTA Antonio Takashi Sasada	PREFEITURA MUNICIPAL DE RANCHARIA Homero Severo Lins
PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULISTÂNIA Luiz Carlos Marques	PREFEITURA MUNICIPAL DE CABRÁLIA PAULISTA Odemil Ortiz de Camargo
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINHAS PAULISTA Freddie Costa Nicolau	PREFEITURA MUNICIPAL DE TARUMÃ Adriana Roncada
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALTO GRANDE Mario Luciano Rosa	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURINHOS Guilherme Gonçalves
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PEDRO DO TURVO Luiz Felipe de Castro Tavares	PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS NOVOS PAULISTA Flavio Fermino Euflauzino

SOCIEDADE CIVIL

TITULARES	SUPLENTES
ABCON Marcos Roberto Ramos Pereira	ABCON à indicar
ABRHIDRO Luís Sergio de Oliveira	ABES-ASS. BRASILEIRA DE ENG. SANITÁRIA E AMBIENTAL Walter Padilha Alves
ASS DOS ENG ARQ. E AGR. DE SANTA CRUZ DO RIO PARDO Luzia R. Scarpin Demarchi	ASS. DOS ENG. ARQ. E AGRÔNOMOS DE MARÍLIA - AEA Paulo Roberto de Oliveira
ASSOCIAÇÃO ÁGUA SUSTENTÁVEL Emílio Carlos Prandi	ASSOCIAÇÃO ÁGUA SUSTENTÁVEL Bruna Camargo Soldera
ASSOCIAÇÃO RIO PARDO VIVO Luiz Carlos Cavalcuki	ASSOCIAÇÃO RIO PARDO VIVO Glauber Gregório de S. Fernandes
CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO EST. DE SÃO PAULO - CIESP Sueli Grossi dos Santos Pessoni	FEDERAÇÃO DAS IND. DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP Alexandre Luis Almeida Vilella
CENTRO DE DESENV. DO VALE DO PARANAPANEMA - CDVALE Renato Nobile	FUNDAÇÃO GAMMON DE ENSINO Ricardo de Paiva Pereira
FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DO MUNICÍPIO DE ASSIS - FEMA Elaine Amorim Soares	FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DO MUNICÍPIO DE ASSIS - FEMA André Campos Colares Botelho
SIND RURAL PAT. DA EST. TURÍSTICA DE PARAGUAÇU PTA Jean Adriano Pereira	SIFAESP Giuseppe Eduardo Zermo
SINDICATO RURAL DE OURINHOS Sergio Luis Villas Boas Tâmbara	SINDICATO RURAL DE OURINHOS à indicar
SINDICATO RURAL DE PALMITAL Sidervaldo Miraglia Arraes	ASSOCIAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA - UDOP Gilberto Alves dos Santos
SINDICATO RURAL DE SANTA CRUZ DO RIO PARDO Antônio Salvador Consalter	SINDICATO RURAL DE SANTA CRUZ DO RIO PARDO Rodrigo Pinhata de Oliveira
UNIÃO DAS AGROINDÚSTRIA - ÚNICA Manoel Benedito Ribeiro de Andrade	SIAESP André Elia Neto

ESTADO

TITULARES	SUPLENTES
AGÊNCIA PTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS - APTA Sergio Doná	AGÊNCIA PTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS - APTA Márcia Marise de F. Cação Rodrigues
CATI - COORD. DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL Euvaldo Neves Pereira Junior	CATI - COORD. DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL Eliseu Aires de Melo
COMP. AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB João Adriano Alves	COMP. AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB Edson Ambrósio
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER José Vigilato Ruiz Chéles	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER Benedito Augusto Ribeiro
FATEC ASSIS à indicar	FATEC ASSIS à indicar
FUNDAÇÃO FLORESTAL Patrícia Barbosa Fazano	FUNDAÇÃO FLORESTAL Nelson Antonio Gallo
INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS - IPA Osmar Villas Boas	INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS - IPA Eliane Akiko Honda
POLICIA MILITAR AMBIENTAL Gabriel Monteiro Carvalho	POLICIA MILITAR AMBIENTAL Douglas Alves dos Santos
SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO Gisele Antunes Romão Barreto	SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO Marlene Ap. Barchi Dib
SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE Sudilene Mailho Machado	SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE Daiane Suele Bravo Tonello
SECRETARIA REGIONAL DE GOVERNO Walter Shindi Iihoshi	SECRETARIA REGIONAL DE GOVERNO Alberto Martinez Vidal
SP ÁGUAS - AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO <u>Secretária Executiva do CBH-MP</u> Suraya Damas de O. Modaelli	SP ÁGUAS - AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO <u>Secretária Executiva Adjunta do CBH-MP</u> Kelly Christina Oliveira de Souza
UNESP/FCTE - OURINHOS Rodrigo Lilla Manzione	UNESP/FCTE - OURINHOS Edineia Aparecida dos Santos Galvanin

CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO, AVALIAÇÃO E SANEAMENTO – CT-PAS

Biênio 2025/2026

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAVANTES Rodolfo Mansur Simões	PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINHAS PAULISTA Allan Oliveira Tácito
PREFEITURA MUNICIPAL DE FERNÃO Tatiana Nascimento Costa	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO RAMALHO Sérgio Pascoal de Campos
ABCON Marcos Roberto Ramos Pereira	ABES - ASS BRASILEIRA DE ENG. SANITARIA E AMBIENTAL Walter Padilha Alves
ABRHIDRO Luís Sergio de Oliveira	ASS. DOS ENG. ARQ. E AGRÔNOMOS DE MARÍLIA - AEA Paulo Roberto de Oliveira
ASSOCIAÇÃO ÁGUA SUSTENTAVEL Emílio Carlos Prandi	ASS. DOS PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA - UDOP Gilberto Alves dos Santos
FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DO MUNICÍPIO DE ASSIS - FEMA Elaine Amorim Soares	SINDICATO RURAL DE PALMITAL Sidervaldo Miraglia Arraes
AGÊNCIA PTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS - APTA Sérgio Doná	COMP. AMBIENTAL DOS ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB João Adriano Alves
FUNDAÇÃO FLORESTAL Patrícia Barbosa Fazano	INSTITUTO DE PESQUISAS AMBIENTAIS – IPA Osmar Villas Boas
SP ÁGUAS - AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO Adilce Ap. de Melo Fabrão	UNESP/FCTE - OURINHOS Rodrigo Lilla Manzione
CATI - COORD. DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL Euvaldo Neves Pereira Junior	SECRETARIA REGIONAL DE GOVERNO Lúcio Justino Mendes

CÂMARA TÉCNICA INSTITUCIONAL E LEGAL - CTIL

Biênio 2025/2026

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHAVANTES Decio Belinotti Filho	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO RAMALHO Laís Martins Dorini Rigonato
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRINHAS PAULISTA Allan Oliveira Tácito	ABRHIDRO Luís Sergio de Oliveira
ASSOCIAÇÃO ÁGUA SUSTENTAVEL Emílio Carlos Prandi	ASSOCIAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA – UDOP Gilberto Alves dos Santos
CENTRO DE DESENV. DO VALE DO PARANAPANEMA - CDVALE Ricardo Augusto Dias Kanthack	FUNDAÇÃO GAMMON DE ENSINO Ricardo de Paiva Pereira
COMP. AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO – CETESB Edson Ambrósio	FUNDAÇÃO FLORESTAL Patrícia Barbosa Fazano
SP ÁGUAS - AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO Adilce Ap. de Melo Fabrão	

**CÂMARA TÉCNICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CAPACITAÇÃO,
MOBILIZAÇÃO SOCIAL E INFORMAÇÕES EM RECURSOS HÍDRICOS - CTEM**

Biênio 2025/2026

PREFEITURA MUNICIPAL DE FERNÃO Tatiana Nascimento Costa	PREFEITURA MUNICIPAL DE GÁLIA João Igor de Souza
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL Allan Oliveira Tácito	PREFEITURA MUNICIPAL DE RANCHARIA Carla Martins de Toledo
PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVINLÂNDIA Mariane A. de Oliveira Primo	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURINHOS Minéia Andrade Assmann Cazari
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO MANUEL Rafael Gustavo dos Santos	ABRHIDRO Luís Sergio de Oliveira
ASSOCIAÇÃO DOS PROFISSIONAIS DA INDÚSTRIA – UDOP Gilberto Alves dos Santos	CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO EST. DE SÃO PAULO – CIESP Jose Tavares da Costa Junior
CENTRO DE DESENV. DO VALE DO PARANAPANEMA – CDVALE Mari Hellen de Azevedo	AGÊNCIA PTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS – APTA Márcia Marise de F. Cação Rodrigues
CATI - COORD. DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL Euvaldo Neves Pereira Junior	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DER José Vigilato Ruiz Chéles
FUNDAÇÃO FLORESTAL Patrícia Barbosa Fazano	FUNDAÇÃO FLORESTAL Letícia Sanches Lima
SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO Gisele Antunes Romão Barreto	UNESP/FCTE – OURINHOS Diogo Laércio Gonçalves

EQUIPE DA SECRETARIA EXECUTIVA

SP ÁGUAS – AGÊNCIA DE ÁGUAS DE ESTADO DE SÃO PAULO / DIRETORIA DA BACIA DO PEIXE PARANAPANEMA

Adilce Aparecida de Melo Fabrão - Tecnóloga

Carlos Eduardo Secchi Camargo – Geógrafo

Jean Carlos Fermino Semensi – Engenheiro de Computação

Jussara Roberta Magalhães da Mota – Gestão Pública

Kelly Christina Oliveira de Souza – Analista de Sistema

Priscilla Alves da Rocha - Jornalista

Suraya Damas O. Modaelli – Engenheira Civil

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. METODOLOGIA.....	12
1.2. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA	13
1.3. CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS.....	16
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA.....	20
2.1. UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO MÉDIO PARANAPANEMA (UGRHI-17)	20
3. ANÁLISE DOS INDICADORES DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	26
4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES.....	55
4.1. A SOCIOECONOMIA NA UGRHI 17	55
4.2. O PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA COMO INDUTOR DE INVESTIMENTOS	56
4.3. AÇÕES FINANCIADAS PELO CBH MP EM 2024.....	58
4.4. AÇÕES CONJUNTAS COM O COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DO RIO PARANAPANEMA	61
4.5. AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO CBH-MP	62
5. CONCLUSÃO	63
6. TERMINOLOGIA TÉCNICA	71
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Inter relacionamento entre os indicadores do RS através do método FPEIR.....	19
Figura 2 - Mapa Base da UGRHI-17 (Médio Paranapanema) com os municípios que a compõem e sua rede hidrográfica.....	21
Figura 3 - UGRHI-17 e UPH's (Unidades de Planejamento Hídrico).....	22
Figura 3a - Unidades de Conservação da Unidade de Gestão do Médio Paranapanema	25
Figura 4 - Outorgas por tipo de uso	31
Figura 5 - Outorgas em rios da União, por tipo de uso em 2023 e em geral 2024.....	33
Figura 6 - Índices de perdas do SNIS 2024	
Figura 6 a – Índice de perdas do SINISA 2025	38
Figura 7 - Indicador de coleta e tratabilidade de esgoto da (ICTEM) população urbana dos municípios da UGRHI 17	40
Figura 8 - Índice de qualidade de aterros de resíduos (IQR) dos municípios da UGRHI 17..	41
Figura 9 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total: %	41
Figura 10 - Peso, em toneladas de resíduos sólidos depositados de forma adequada e inadequada na UGRHI 17.	42
Figura 11a - Taxa de cobertura de drenagem urbana dos municípios da UGRHI 17 comparação entre os anos de 2022 e 2023, nos dados do SNIS 2024 E SINISA 2025 ...	44
Figura 11b – Maioria dos municípios na UGRHI 17 com cobertura de drenagem urbana abaixo de 50%	45
Figura 12 – IQA, medido em 2023 na UGRHI 17. Figura 12 a – IQA, medido em 2024 na UGRHI 17.....	46
Figura 13 – IAP, análise feita em 2023 na UGRHI 17.	
Figura 13 a – IAP, análise feita em 2024 na UGRHI 17	47
Figura 14 – IET, medido em 2023 na UGRHI 17.	
Figura 14 a – IET, medido em 2024 na UGRHI 17	48
Figura 15 - FM.03-A – Crescimento da Densidade demográfica em hab/km2 ao longo dos anos.....	55
Figura 16 - FM.01-A - Taxa geométrica decrescente de crescimento anual: % a.a. (UGRHI 17)	55
Figura 17 - FM.03-B Taxa de urbanização (%) (UGRHI)	56
Figura 18 - Recursos estimados para as Metas de Gestão e Intervenção do Plano de Bacia entre 2014 a 2022.....	57
Figura 19 - Mapa Base da UGRHI-17 Municípios que a compõem e sua rede hidrográfica.	57
Figura 20 - Fontes de recursos do CBH MP.....	58
Figura 21 - Indicador de prioridade do PDC (2024) - Comitê de Bacia – MP.....	60
Figura 22 - Indicadores de Empreendimentos ao FEHIDRO de 2019 à 2024 – (MP)	60

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Resumo das metas e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas estimadas no Plano de Recursos Hídricos da UGRHI 17 (2016/2027).	14
Tabela 1a - Resumo das metas e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas estimadas na Revisão do Plano de Recursos Hídricos da UGRHI 17 (2023/2027).	17
Tabela 2 - Municípios integrantes da UGRHI-17, da divisão hidrográfica do Estado.....	23
Tabela 3 - Municípios com sede fora e área parcialmente inserida na UGRHI-17.	23
Tabela 4 - Características Gerais da UGRHI-17 – Médio Paranapanema	24
Tabela 5 - Quadro Síntese do Tema Disponibilidade das Águas para a UGRHI-17	27
Tabela 6 - Quadro Síntese do Tema Demanda de Água para a UGRHI-17	29
Tabela 7 - Quadro Síntese do Tema Balanço de Água para a UGRHI-17	34
Tabela 8 - Quadro Síntese do Tema Saneamento Básico para a UGRHI-17	37
Tabela 9 - Quadro Síntese do Tema Qualidade das Águas para a UGRHI-17	46
Tabela 10 - Ações financiadas em 2024 com recursos do FEHIDRO para o CBH MP	59
Tabela 11 - Plano de Ação (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2024-2027 – Valores totais a serem investidos e fontes	66

1. INTRODUÇÃO

A Política Estadual de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, tem como objetivo garantir que as atuais e futuras gerações tenham acesso à água com a qualidade e a quantidade adequadas.

Para atingir este objetivo, a Gestão dos Recursos Hídricos de domínio do Estado passa a ser descentralizada, integrada e participativa, com o suporte do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH). Para a promoção da gestão descentralizada foram instituídos, em todo o Estado de São Paulo, os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH). Os comitês são órgãos colegiados, consultivos e deliberativos, de nível estratégico, com atuação territorial nas unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

De forma a alcançar os seus objetivos, a Política Estadual de Recursos Hídricos instituiu os Instrumentos de Gestão (Outorga, Infrações e Penalidades, Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos e Rateio de Custos e Obras) e criou um fundo para suporte financeiro do SIGRH, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO). Esta Política prevê o Plano Estadual de Recursos Hídricos como um dos instrumentos do Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, que deve tomar por base os Planos de Bacias, aprovados em cada uma das 22 UGRHIS do Estado, divididas em 21 Comitês de Bacias Hidrográficas.

Como ferramenta de avaliação, acompanhamento e ajuste dos Planos de Bacias e do Plano Estadual dos Recursos Hídricos, a referida lei exige a publicação do relatório anual sobre a “Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo” e relatórios sobre a “Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas”. Dessa forma, este Relatório de Situação tem por objetivo avaliar se as ações e projetos desenvolvidos na Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema estão alinhadas com as reais necessidades e seus problemas, atendendo às metas definidas pelo plano de bacia.

1.1. Metodologia

Por orientação da CRHi, os Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos a partir do ano de 2008 passaram a ser elaborados no âmbito das câmaras técnicas dos comitês do estado, adotando-se a metodologia **Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta (FPEIR)** desenvolvido pela European Environment Agency (EEA), e adaptado pelo IPT em

seu projeto GEO Bacias.

Essa metodologia é baseada na adoção de indicadores que visam resumir a informação de caráter técnico e científico para transmiti-la de forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor sirvam aos objetivos, e não todas as que podem ser medidas ou analisadas.

Os indicadores são agrupados em temas, formando a estrutura sintética do modelo. Dessa forma, tem-se que o tema **Força Motriz**, que é o conjunto de fatores relacionados às atividades humanas, exerce **Pressões** sobre os recursos naturais que compõem o meio ambiente. Estas pressões que de diversas maneiras afetam o **Estado** dos recursos hídricos, ocasionando **Impactos** na saúde humana e nos ecossistemas. Isto leva a sociedade (poder público, população em geral, organizações, etc.) a reagir, emitindo **Respostas** por meio de medidas que podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema, isto é, a Resposta pode ser direcionada para a Força Motriz, para a Pressão, para o Estado, ou para os Impactos.

Com a necessidade de uniformizar a interpretação dos dados e o que cada indicador busca avaliar, o processo de releitura resultou em fichas explicativas para cada indicador/parâmetro. Cada um com suas respectivas definições, justificativa da sua utilização e demais informações que pudessem nortear uma interpretação correta e uniforme dos dados pelas UGRHI's do Estado.

1.2. Processo de Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica

No processo de elaboração do Relatório de Situação do Médio Paranapanema (UGRHI-17), atendendo ao Roteiro Base, além da análise da evolução dos indicadores de situação, também se realizou uma análise da evolução da gestão dos recursos hídricos da UGRHI-17. Este Relatório de Situação é mais do que um dispositivo para a divulgação da situação dos recursos hídricos e os avanços na gestão. Ele leva a um processo de reflexão, que norteia o planejamento e as ações a serem implementadas através do Plano de Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema. Este Plano, aprovado em 2017, previa dentro dos oito PDCs propostos, 24 ações que levem às metas por ele definidas, conforme mostrado na tabela 1, a seguir:

Tabela 1 - Resumo das metas e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas estimadas no Plano de Recursos Hídricos da UGRHI 17 (2016/2027).

PDC	SUBPDC	META	AÇÃO PREVISTA
PDC 1 - BASES TÉCNICAS EM RECURSOS HÍDRICOS- BRH	1.1. Bases de dados e sistemas de informações em recursos hídricos	M.1 - Elaborar de estudos para o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos	A1.1.1 Elaboração de estudos e projetos para detalhamentos dos possíveis conflitos pelo uso da água nas áreas críticas em termos de balanço hídrico (UPHs Pardo e Turvo) A1.1.2 Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos
	1.2 Apoio ao planejamento e gestão de recursos hídricos	M. 2 - Elaborar Planos de controle de erosão urbana e rural para todos os municípios da UGRHI-17 até 2027	A1.2.1 Elaboração de Planos municipais de controle de erosão rural, planos de controle de erosão urbana.
	1.4 Redes de Monitoramento	M.3 - Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos	A.1.4.1 Implementar ações de melhoria do monitoramento qualiquantitativo na UGRHI-17
	1.5 Disponibilidade Hídrica	M.4 - Elaboração de estudos sobre quantidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos para utilização futura	A.1.5.1. Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHI 17.
PDC 2 - GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HIDRICOS- GRH	2.1 - Planos de Recursos Hídricos e Relatório de Situação	M.5 - Revisar o Programa de investimento do Plano de Bacia das UGRHI-17, conforme legislações vigentes	A 2.1.1 Revisão do plano de ação e programa de investimentos do PBH das UGRHI-17
	2.2. Outorga de Direito de uso dos recursos hídricos	M. 6 - Fortalecer os instrumentos de Gestão na UGRHI-17	A.2.2.1. Realização de campanhas para conscientização sobre a importância da regularização das outorgas
	2.3. Cobrança dos recursos hídricos		A.2.2.2. Apoio as atividades de fiscalização visando o combate aos usos irregulares
	2.5. Articulação e cooperação para a gestão integrada dos recursos hídricos	M.7- Incentivar a participação dos representantes dos poderes legislativo e executivo nas Câmaras Técnicas.	A.2.5.1. Promover ações para integração entre os poderes públicos (executivo e legislativo) e o CBH-MP
		M.8- Incentivar as Secretarias do Estado a divulgar no CBH-MP os programas existentes voltados à conservação dos recursos hídricos, visando obter fontes de financiamento e reduzir a dependência dos recursos do FEHIDRO.	A.2.5.2. Interlocução com organismos estatais e privados para auxiliar os municípios na busca por recursos financeiros

PDC	SUBPDC	META	AÇÃO PREVISTA
PDC-3-Melhoria e Recuperação da Qualidade das águas	3.1. Sistema de Esgotamento Sanitário	M.9 - Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios da UGRHI-17 e Implantar soluções de saneamento rural em bairros rurais dos municípios.	A.3.1.1 Melhorias e aumento da eficiência nos sistemas de esgotamento sanitários dos municípios da UGRHI-17
			A.3.1.2 Implantar soluções para saneamento rural
	3.2. Sistema de resíduos sólidos	M.10 - Implantar até 2020 junto aos técnicos da CETESB 3 cursos para treinamento de projetos de encerramento de aterro sanitário	A.3.2.1 Auxílio técnico aos municípios para a elaboração de projetos de encerramento de aterros sanitários
		3.4. Prevenção e controle de processos erosivos	M.11 - Financiar projetos de controle de erosão rural e urbana conforme nos Planos de controle de erosão municipal – urbana e rural.
PDC-4 – Proteção dos Corpos D’água	4.1 Proteção e conservação de mananciais	M.12 - Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI-17 priorizando as áreas de mananciais de abastecimento	A.4.1.1. Elaboração de projetos e implantação de projetos de recuperação de mananciais de abastecimento público.
	4.2. Recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal		A.4.2.1. Elaboração de PDRF - Plano Diretor de Recomposição Florestal nas UGRHI-17
			A.4.2.2. Implantação de projetos de reflorestamento.
PDC 5- Gestão e Demanda de água - GDA	5.1 Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	M.13- Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios	A.5.1.1 Efetuar ações de intervenção visando redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água nos municípios.
	5.2. Racionalização do uso da água	M.14 - Incentivar campanhas publicitárias junto a Faesp e Fiesp para racionalização do uso da água.	A.5.2.1. Campanhas de incentivo a eficiência nas indústrias
A.5.2.2. Campanhas de incentivo a eficiência na agricultura			
PDC 8 - Capacitação e Comunicação Social	8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de recursos hídricos	M. 15 - Melhorar a Educação ambiental na UGRHI-17 através de cursos, treinamentos e workshop	A.8.2.1. Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos.
		M.16- Capacitar 50 técnicos das Prefeituras Municipais em elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos	A.8.2.2. Promoção de cursos e seminários para capacitação social dos membros das CT's, prefeituras e demais interessados
	8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	M. 17 - Criar sistema de divulgação e de acompanhamento de projetos em desenvolvimento para os membros do Comitê.	A.8.3.1. Implementação de ações de comunicação social visando difundir as informações e atividades desenvolvidas pelo CBH-MP

No entanto, a revisão do Plano realizada em 2022, redimensionou as metas, fazendo com que as ações se resumissem ao que se apresenta na tabela 1 a.

Assim sendo, procurou-se elaborar o Relatório de Situação com a participação de pessoas (técnicos, pesquisadores, usuários de água e administradores municipais) que convivem com a realidade da bacia hidrográfica e que puderam proporcionar qualidade para a análise, além de agregar informações. Para tanto, a interpretação e análise dos dados para a elaboração do Relatório de Situação 2025, tendo como ano base 2024, contou com a colaboração da Câmara Técnica de Planejamento, Avaliação e Saneamento do CBH, em reunião realizada na sede da Casa de Conti em Cândido Mota, no dia 18 de novembro de 2027.

Após a análise, a equipe da Secretaria Executiva fez a revisão do texto e formatação final do documento encaminhando a minuta final do relatório para aprovação do plenário. O Relatório de Situação 2025 (Ano Base: 2024) da UGRHI-17 foi aprovado pela Deliberação CBHMP/278/2025 de 11/12/2025.

1.3. Considerações Metodológicas

A partir do ano 2008, os Relatórios de Situação passaram a ser elaborados pelas câmaras técnicas dos CBH's, adotando-se a metodologia Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta (FPEIR) desenvolvido pela European Environment Agency (EEA), e adaptado pelo IPT em seu projeto GEO BACIAS, que se baseia na adoção de indicadores que resumem a informação de caráter técnico e científico e a transmitem de forma sintética. Os indicadores são agrupados em cinco temas: Força Motriz; Pressão; Estado; Impacto; e Resposta.

O tema Força Motriz retrata as atividades sociais e econômicas que produzem Pressões (usos de recursos hídricos) no meio ambiente. Estes usos afetam o Estado qualitativo e quantitativo das águas superficiais e subterrâneas. As mudanças no Estado podem encadear impactos na saúde humana e nos ecossistemas. Para minimizar os impactos, a sociedade (Poder Público, população em geral, organizações, etc.) emite Respostas, com medidas e ações que solucionem as questões identificadas nos outros temas.

Tabela 1a - Resumo das metas e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas estimadas na Revisão do Plano de Recursos Hídricos da UGRHI 17 (2023/2027)

PDC	subPDC	META	AÇÃO
PDC 1 -Bases Técnicas em Recursos Hídricos	1.2 - Planejamento e gestão de recursos hídricos	M.12 - Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI-17, priorizando as áreas de mananciais de abastecimento com a implantação, no mínimo, de um projeto por ano	A.4.1.1 Incentivar a elaboração de projetos e implantação de projetos de recuperação de mananciais de abastecimento público (atuais ou futuros)
			A.4.2.1 Elaboração de PDRF - Plano Diretor de Recomposição Florestal na UGRHI-17
		M.1 Financiar um projeto ao ano para o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos	A1.1.1 Elaboração de estudos e projetos para detalhamentos dos possíveis conflitos pelo uso da água nas áreas críticas em termos de balanço hídrico
			A1.1.2 Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.
PDC 2 - Gerenciamento dos Recursos Hídricos	2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	M.3 Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos	A.1.4.1 Implementar ações de melhoria do monitoramento qualiquantitativo na UGRHI-17, incluindo água subterrânea (contaminação por agrotóxicos)
PDC 3 - Qualidade das Águas	3.1 - Esgotamento sanitário	M.9.1 - Atingir, até 2027, eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHI-17, com realização de pelo menos um projeto de melhoria de eficiência das ETE's por ano.	A.3.1.1 Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas
		M.9.2 - Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHI-17 até 2027	A.3.1.2 Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas
PDC 4 - Proteção dos Recursos Hídricos	4.1 - Controle de processos erosivos	M.11 - Financiar projetos de controle de erosão urbana e rural descritos nos planos municipais de drenagem urbana e de controle de erosão rural.	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHI-17

PDC	subPDC	META	AÇÃO
	4.2 - Soluções baseadas na natureza	M.12 - Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI-17, priorizando as áreas de mananciais de abastecimento com a implantação, no mínimo, de um projeto por ano	A.4.2.2 Implantação de projetos de reflorestamento com base nas diretrizes do PDRF
PDC 5 - Gestão da Demanda	5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento	M.13 - Diminuir os índices de perdas de água nos sistemas de abastecimento público dos municípios da UGRHI-17, com implantação de pelo menos dois projetos de controle de perdas por ano.	A.5.1.1 Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água
PDC 8 - Capacitação e comunicação social	8.1 - Capacitação técnica em planejamento e gestão de recursos hídricos	M.10 Implantar até 2024 três cursos para treinamento de projetos de encerramento de aterro sanitário.	A.3.2.1 Auxílio técnico aos municípios para a elaboração de projetos de encerramento de aterros sanitários
	8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de bacias hidrográficas	M.15 - Melhorar a educação ambiental na UGRHI-17, com ênfase na elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos, bem como, ao uso racional da água nos sistemas públicos, na indústria e na agricultura, através de, no mínimo: um curso; um treinamento; e, um workshop; por ano.	A.8.2.2 Promoção de cursos e seminários para capacitação social dos membros das CT's, prefeituras e demais interessados
	8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos		A.8.2.1 Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos
			A.5.2.1 Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água nas indústrias
		M.6 Promover duas campanhas por ano, utilizando as mídias sociais do Comitê, para a regularização dos usos dos recursos hídricos na UGRHI-17	A.5.2.2 Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na agricultura
			A.2.2.1 Realização de campanhas para conscientização sobre a importância da regularização das outorgas



Figura 1 - Inter relacionamento entre os indicadores do RS através do método FPEIR

Os indicadores utilizados para as análises e correlações de elaboração do Relatório de Situação compõem o Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São planilhas eletrônicas do software MS Office Excel, e apresentam dados dos parâmetros para cada município, para as UGRHI e para o Estado.

Mesmo tendo, a metodologia adotada, facilitado a elaboração e permitido a participação dos membros dos CBH's no processo de discussão e análise dos indicadores, foram necessárias adaptações e ajustes no formato do relatório e na base de indicadores utilizados.

Para formalizar o conteúdo e a estrutura dos Relatórios de Situação, foi aprovada a Deliberação CRH nº 275, de 15 de dezembro de 2022, dando ao Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos – CORHI e aos CBH's, a competência de elaboração de um roteiro para o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas.

Adotando-se o roteiro para a elaboração do Relatório de Situação 2025, com as premissas da Deliberação CRH nº 275, os membros da Câmara Técnica de Planejamento, Avaliação e Saneamento (CT-PAS) assumiram a responsabilidade de desenvolvê-lo.

2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA

A divisão hidrográfica do Estado de São Paulo foi estabelecida pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos, aprovado pela Lei Estadual 9.034 de 27 de dezembro de 1994.

Para a divisão hidrográfica do Estado de São Paulo, adotou-se a localização das sedes urbanas como critério para a inclusão dos municípios em cada uma das 22 UGRHIs instituídas. Dessa forma, existem 42 municípios com sede dentro do território da Unidade de Gestão de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema (UGRHI-17). Estes são os “Municípios Integrantes” e estão mostrados na Tabela 2, a seguir.

Existem ainda 13 municípios que não possuem sede na área ocupada pelo Médio Paranapanema. Estes são denominados “Municípios com área contida” e estão listados na Tabela 3 deste Relatório. Embora estes Municípios não tenham sede contida, eles possuem o direito de integrar o Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (CBH-MP). Para a inclusão destes municípios no Comitê deve haver uma solicitação formal, que passa pela análise e aprovação em uma reunião do Plenário do Comitê.

Existem, então, 55 municípios que possuem território no Médio Paranapanema.

Atualmente, apenas os municípios de Iepê, Bernardino de Campos, Manduri, Lençóis Paulista e Borebi não solicitaram adesão ao CBH-MP, não estando aptos à tomada de recursos do FEHIDRO ou a assumir vagas no Plenário e nas Câmaras Técnicas.

A seguir, serão apresentadas as características da Unidade de Gestão que compõem o CBH-MP, com o detalhamento dos municípios que o integram e de suas características gerais.

2.1. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema (UGRHI-17)

A Figura 2 mostra os municípios que compõem a UGRHI-17 e sua rede hidrográfica principal. Na Figura 3 está a identificação e a localização dos municípios da UGRHI-17 e as regiões hidrográficas, chamadas de UPH (Unidade de Planejamento Hídrica) em que foi dividida a UGRHI-17 para fins de planejamento, adaptando as UPHs adotadas para o Plano Integrado dos Recursos Hídricos da Bacia do Paranapanema (PIRH). Na Tabela 4 estão indicadas as características gerais da UGRHI-17 – Médio Paranapanema.

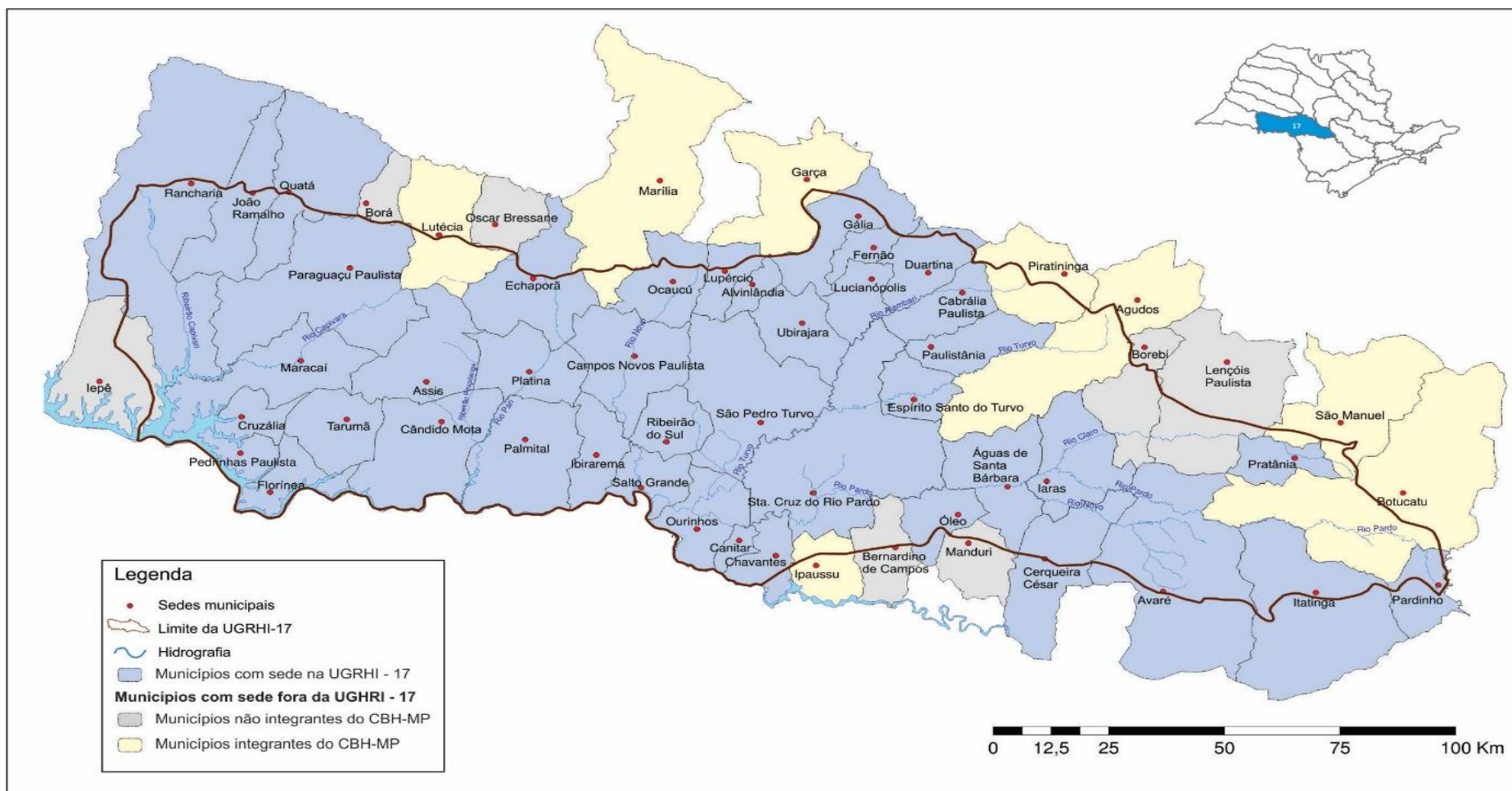


Figura 2 - Mapa Base da UGRHI-17 (Médio Paranapanema) com os municípios que a compõem e sua rede hidrográfica.

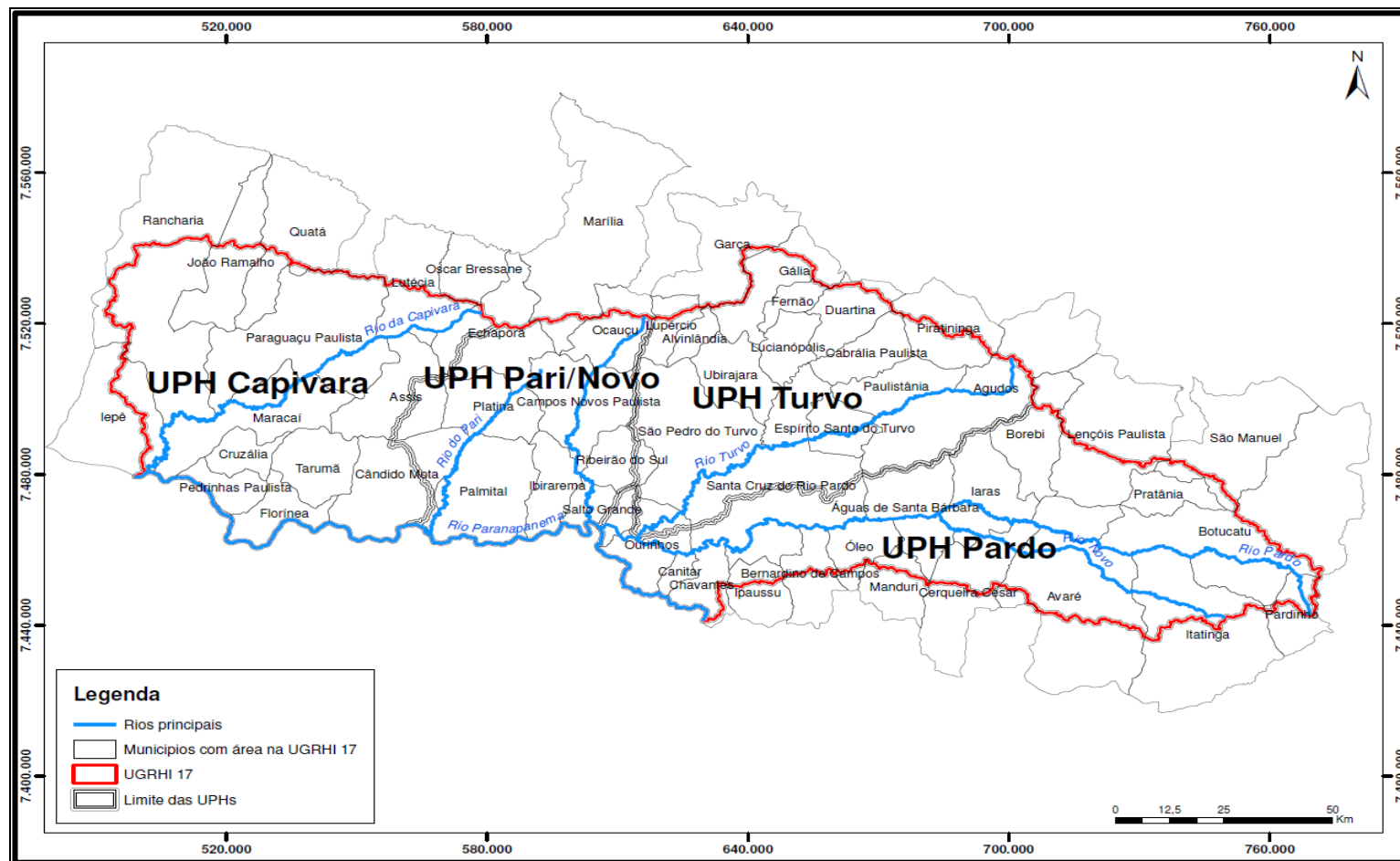


Figura 3 - UGRHI-17 e UPH's (Unidades de Planejamento Hídrico).

Fonte: ANA,2016.

Tabela 2 - Municípios integrantes da UGRHI-17, da divisão hidrográfica do Estado.

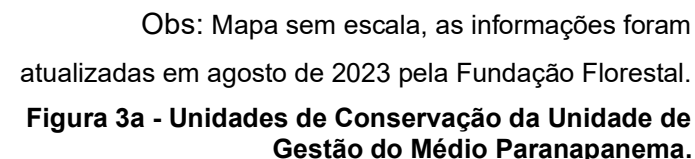
	Municípios	Totalmente contido na UGRHI-17	Área Parcialmente Contida na UGRHI adjacente à 17	
			Área Urbana	Área Rural
1	ÁGUAS DE SANTA BÁRBARA	Sim		
2	ALVINLÂNDIA	Sim		
3	ASSIS	Sim		
4	AVARÉ			UGRHI 14
5	CABRÁLIA PAULISTA	Sim		
6	CAMPOS NOVOS PAULISTA	Sim		
7	CÂNDIDO MOTA	Sim		
8	CANITAR	Sim		
9	CERQUEIRA CÉSAR		Sim	UGRHI 14
10	CHAVANTES			UGRHI 14
11	CRUZÁLIA	Sim		
12	DUARTINA			UGRHI 16
13	ECHAPORÁ		Sim	UGRHI 21
14	ESPÍRITO SANTO DO TURVO	Sim		
15	FERNÃO	Sim		
16	FLORÍNEA	Sim		
17	GÁLIA			UGRHI 16 e 21
18	IARAS	Sim		
19	IBIRAREMA	Sim		
20	ITATINGA			UGRHI 14
21	JOÃO RAMALHO		Sim	UGRHI 21
22	LUCIANÓPOLIS	Sim		
23	LUPÉRCIO		Sim	UGRHI 21
24	MARACÁI	Sim		
25	MARÍLIA			UGRHI 20 e 21
26	OCAUÇU			UGRHI 21
27	ÓLEO			UGRHI 14
28	OURINHOS	Sim		
29	PALMITAL	Sim		
30	PARAGUAÇU PAULISTA	Sim		
31	PARDINHO			UGRHI 14
31	PAULISTÂNIA	Sim		
32	PEDRINHAS PAULISTA	Sim		
33	PLATINA	Sim		
34	PRATÂNIA	Sim		
35	QUATÁ		Sim	UGRHI 21
36	RANCHARIA		Sim	UGRHI 21 e 22
37	RIBEIRÃO DO SUL	Sim		
38	SALTO GRANDE	Sim		
39	SANTA CRUZ DO RIO PARDO	Sim		
40	SÃO PEDRO DO TURVO	Sim		
41	TARUMÃ	Sim		
42	UBIRAJARA	Sim		

Tabela 3 - Municípios com sede fora e área parcialmente inserida na UGRHI-17.

	Município	UGRHI sede	Área na UGRHI-17 (Km2)	Área Parcialmente Contida na UGRHI-17	
				Área Urbana	Área Rural
1	AGUDOS	UGRHI-13	623,01	Não	Sim
2	BERNARDINO DE CAMPOS	UGRHI-14 e 17	104,55	Sim	Sim
3	BOREBI	UGRHI-13	268,81	Não	Sim
4	BOTUCATU	UGRHI-10	662,86	Não	Sim
5	GARÇA	UGRHI-21	12,31	Não	Sim
6	IEPÊ	UGRHI-22	159,76	Não	Sim
7	IPAUCU	UGRHI-14	66,34	Não	Sim
8	LENÇÓIS PAULISTA	UGRHI-13	275,14	Não	Sim
9	LUTÉCIA	UGRHI-21	362,09	Não	Sim
10	MANDURI	UGRHI-14	170,99	Não	Sim
11	MARÍLIA	UGRHI-20 e 21	58,23	Não	Sim
12	PIRATININGA	UGRHI-16	169,84	Sim	Sim
13	SÃO MANUEL	UGRHI-10 e 13	77,02	Não	Sim

Tabela 4 - Características Gerais da UGRHI-17 – Médio Paranapanema

População- Seade	Total (2022) *Não possui dados para os anos de 2023 e 2024		Urbana (2022)	Rural (2022)
	706.411 hab.		656.270 hab.	50.141 hab.
Áreas:	Área territorial Seade, 2010		Área de drenagem PERH 2004-07	
	17.483,76 km²		16.749 km²	
Principais rios e reservatórios - R de S da Bacia, 2010	Principais rios: Capivara, Novo, Pari, Pardo, Turvo.			
Aquíferos - (Cetesb, 2010; Paula e Silva, 2004; Prandi et al, 2010)	Serra Geral: Aflora na porção Sul da UGRHI-17, na região que vai de Santa Cruz do Rio Pardo a Assis e na calha dos principais rios, onde ocorrem os solos de terra roxa. É subjacente ao Aquífero Bauru, onde este aflora, e recobre o Guarani. Bauru: Aquífero, segundo Paula e Silva (2004), dividido em duas unidades: Formação Marília, associada ao aquífero Marília e Formação Adamantina associada ao aquífero Adamantina. O aquífero Marília, quando ocorre, recobre o Aquífero Adamantina, que por sua vez aflora em vasta área da Bacia. Guarani: Importante reserva hídrica, apesar de pouco conhecido, é responsável pelo abastecimento de cidades como Avaré, Águas de Santa Bárbara e Ourinhos. Confinado, aflorando apenas em pequena área da cidade de Ourinhos.			
Mananciais de interesse regional- CPLA, 2007	Ribeirão Azul (Ibirarema e Salto Grande); Córrego Boa Vista (Chavantes e Ipaussu); Ribeirão do Bugre (Ribeirão do Sul e Salto Grande); Nascente do Ribeirão das Antas (Gália e Garça); Nascentes do Rio Pardo (Pardinho e Botucatu), Ribeirão Cervinho (Assis). Mananciais de grande porte: Rio Pardo (Paranapanema). São 19 municípios que compõem sua Bacia.			
Disponibilidade hídrica Superficial- PERH, 2004-07	Vazão média (Q _{médio})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q ₉₅	Balanco: % demanda superficial outorgada/disponibilidade (Q _{7,10}) e Q 95% em 2024.
	155 m³/s	65 m³/s	82 m³/s	53,6% 46,5%
Disponibilidade hídrica Subterrânea- PERH, 2004-07	Reserva Explotável		Balanco: demanda subterrânea outorgada /disponibilidade da reserva explotável em 2024 .	
	17 m³/s		19,4%	
Demandas outorgadas -DAEE, 2023	Superficial	Subterrânea	Abastecimento público (demanda outorgada)	
	40,04	6,40	4,48	
Principais atividades econômicas CBH-MP, 2014; São Paulo, 2013	Nas áreas urbanas destacam-se os setores de serviços e comércio como fontes indutoras da economia regional, com alguma industrialização em torno dos maiores núcleos urbanos (Assis e Ourinhos). Nas áreas rurais, por sua vez, a agricultura e a pecuária são as atividades mais expressivas, destacando-se a cultura de grãos (soja e milho) e a grande extensão das lavouras de cana-de-açúcar e da indústria sucroalcooleira.			
Vegetação remanescente- IF, 2009	São 1.354 km² de vegetação natural remanescente (perto de 8% de sua área). Ocorrem Floresta Estacional Semidecidual e Savana.			
Unidades de Conservação Figura 3 a Existem áreas que são áreas de conservação, mas não estão na classificação do SNUC	UCs		Municípios abrangidos pela UC	
	APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha - FF, 2011		Agudos, Duartina, Gália e Piratininga	
	APA Cuesta Guarani - FF, 2023		Avaré, Itatinga, Pardinho, Botucatu e São Manuel	
	EE de Assis - FF, 2023		Assis	
	EE de Avaré - FF, 2023		Avaré	
	EE de Caetetus - FF, 2023		Gália, Alvinlândia	
	EE Águas de Santa Bárbara - IF, 2023		Águas de Sta. Bárbara	
	FE de Assis - FF, 2023		Assis	
	FE de Avaré - FF, 2011		Avaré	
	FE de Águas de Santa Bárbara- FF, 2011		Águas de Sta. Bárbara	
	EEx. de Paraguaçu Paulista - FF, 2023		Paraguaçu Paulista	
	F de Avaré I – FF, 2023		Avaré	
	F de Avaré II – FF, 2023		Avaré	
	Horto Florestal de Sussui		Palmital	



3. ANÁLISE DOS INDICADORES DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Neste capítulo são apresentados os dados e as respectivas análises dos indicadores para a gestão de recursos hídricos da UGRHI-17, organizadas de acordo com o roteiro para a elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, estabelecido pela Deliberação CRH nº 275, de 15 de dezembro de 2022.

As análises dos indicadores e dados para a composição deste Relatório de Situação foram discutidas no âmbito da CT-PAS, obtendo-se como produto o Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica.

A versão que se apresenta neste ano é a versão resumida e simplificada.






O Quadro Síntese contém, a partir das análises e avaliações efetuadas, os seguintes itens:

- a) Síntese da situação: resultados mais relevantes da análise dos indicadores e um resumo dos temas críticos e/ou áreas críticas para o estabelecimento de metas e ações de gestão;
- b) Orientações para gestão: identificação e descrição das ações que devem ser executadas visando reorientar a evolução tendencial do indicador, para minimizar seus efeitos negativos sobre os recursos hídricos e o meio ambiente (estas ações devem integrar o PBH).

A apresentação do Quadro Síntese está dividida em cinco temas:

- Disponibilidade das águas (Tabela 5);
- Demanda de água (Tabela 6);
- Balanço (Tabela 7);
- Saneamento básico (Tabela 8);
- Qualidade das águas (Tabela 9).

Tabela 5 - Quadro Síntese do Tema Disponibilidade das Águas para a UGRHI-17

Disponibilidade das águas						
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m³/hab. ano)	7.006,8 	6.971,9 	6.945,7 	6.919,6 	7.004,3 	Sem informações
Síntese da Situação e Orientações para gestão: Disponibilidade das águas						
<p>SÍNTESE DA SITUAÇÃO</p> <p>UGRHI 17 é uma região heterogênea sob o ponto de vista dos recursos naturais, água e solo. Isto provoca diferenças quanto a ecossistemas (norte predomínio de cerrados e sul predomínio da mata atlântica), fertilidade e tipos dos solos (norte arenosos e pouco férteis, sul argilosos e férteis) e disponibilidade hídrica (escassa no Norte - região de muitas nascentes dos rios e abundante no Sul - onde se localizam os exutórios de tais rios). Outro fator de heterogeneidade são os aquíferos ("Aquífero Bauru", granular, no Norte e o "Aquífero Serra Geral", fissural, no Sul). Sob o ponto de vista de média geral, a região apresenta altas disponibilidades hídricas. A UGRHI-17 tinha, no ano de 2018 a disponibilidade hídrica "per capita", considerando as vazões médias da Unidade, de 7.041,9 m³/hab. ano. A tendência de diminuição desta disponibilidade, que passou em 2023 para 7.004,3 m³/hab. ano, está diretamente relacionada ao aumento da população. Este aumento foi pequeno, mas ainda assim, exigindo melhores medidas de controle de uso (outorgar usos irregulares) e programas específicos de gerenciamento em áreas que indiquem possibilidade de aumento nos usos de água. Observa-se que o Plano da Bacia Hidrográfica aprovado no ano de 2017 e atualizado em 2022 indica a região da Unidade de Planejamento Hídrico (UPH) do Pardo como uma das que mais exigem atenção na gestão, pois ali se concentram usos importantes, principalmente para irrigação de diversos tipos de culturas. Além disto, mais localmente, a Bacia do Córrego do Cervo, que abastece a cidade de Assis, também exige atenção.</p> <p>ORIENTAÇÕES PARA A GESTÃO</p> <p>Na porção norte da UGRHI 17 os rios têm baixa vazão e sofrem com os assoreamentos. Já na porção sul há maior fragilidade, pois é aí que se concentram as pressões. Há maior população, maior atividade industrial e avanço da agricultura irrigada por sistema de pivô central, podendo levar à escassez e à contaminação dos mananciais.</p>						

Para garantir que a água esteja disponível para todos os usos, o Plano da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, aprovado em 2017 e revisto em 2022, com horizonte de planejamento até o ano de 2027, considera:

- a) Necessidade de determinação das reservas dos aquíferos, buscando alcançar a **Meta: Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHI 17**, com a ação **A.1.5.1. Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHI 17**, tanto em termos de produção quanto de qualidade.
- b) Para cobrir as lacunas de conhecimento, buscar a meta que indica a melhoria das disponibilidades: **M.1 - Elaborar um diagrama unifilar atualizado nas UPHs Pardo e Turvo**, com as ações **A.1.1.1 Elaboração de estudos e projetos para detalhamentos dos possíveis conflitos pelo uso da água nas áreas críticas em termos de balanço hídrico e A.1.2 Demais estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos**.
- c) Nas regiões onde a disponibilidade hídrica possa ser ameaçada por assoreamentos, continuar implementando a Meta: **M.11 - Financiar projetos de controle de erosão rural e urbana conforme nos Planos de controle de erosão municipal – urbana e rural**, com a ação **A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHI-17**.
- d) Com relação às perdas dos sistemas de abastecimento público, alcançar a meta **M.13- Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios**, com a ação: **A.5.1.1 Efetuar ações de intervenção visando à redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água nos municípios**.

Com o desenvolvimento do primeiro ciclo das ações (2016 / 2020) chegou-se à conclusão que algumas metas deverão ser revistas. Uma delas é a meta M. 13 que previa diminuir as perdas, até 2027, para no máximo 25% em todos os municípios, dadas as dificuldades mostradas pelos sistemas muito diferentes de município para município. Quando se faz uma análise dos municípios individualmente, alguns já estão dentro da meta estabelecida, enquanto outros estão longe de alcançá-la.

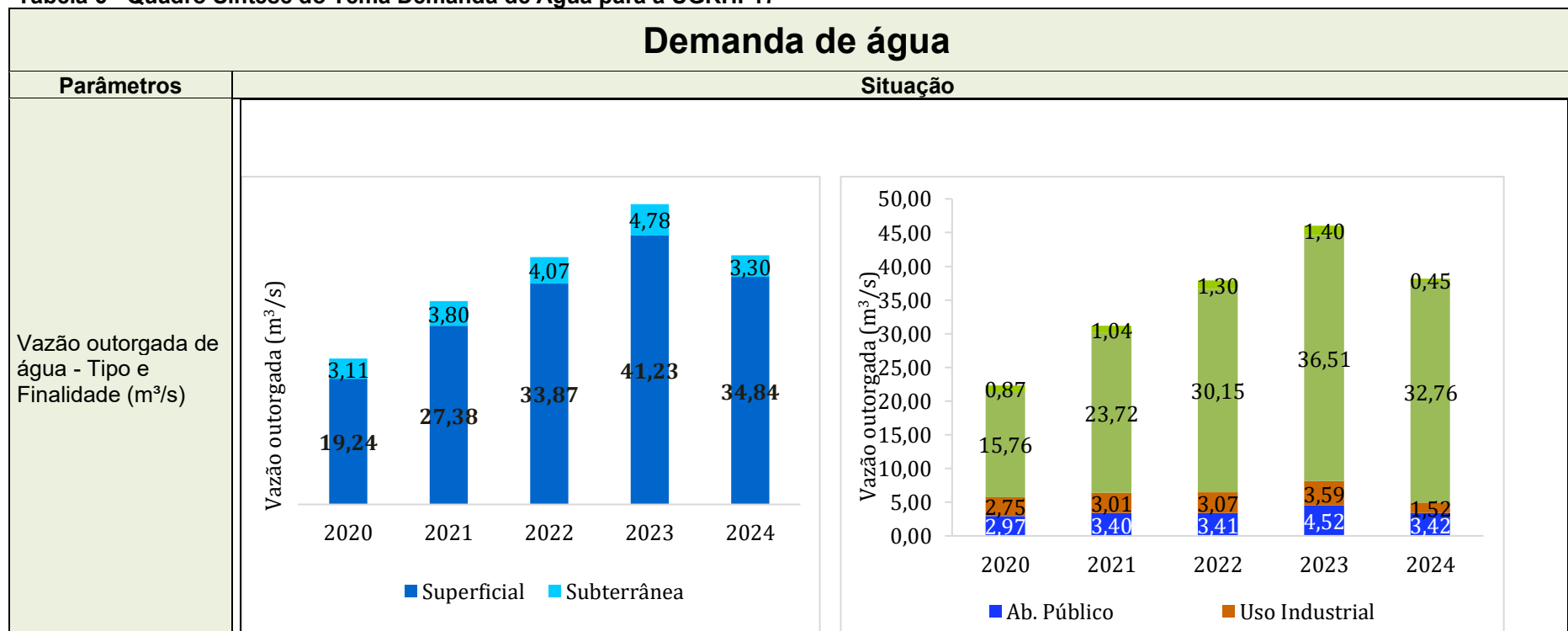
Deve-se pensar em metas individuais para cada município.

Com relação às perdas médias na UGRHI 17, tem-se uma diminuição paulatina que vem de 41,1%, em 2016, passando para uma média de 38,5%, em 2017, depois para 38,7%, em 2018, atingindo 36,6%, em 2019 e registrando 34,0%, em 2020. Em 2021 a perda era de 36,6, segundo dados do SINIS, quando na média brasileira a perda é de 37,78%, segundo o SINIS (2024, com dados de 2022)

Individualmente em 2023, os Municípios com mais perdas são: Salto Grande, com mais de 80% de perdas, Ocaúçu com mais de 60% de perdas e Ourinhos com perdas superiores a 50%, são os que mais perdem água em seus sistemas, devendo ser olhados de forma mais detalhada e aqui devem se concentrar os investimentos de controle de perdas.

Em 2024 a descrição e explicação mais aprofundada ficou prejudicada tendo em vista a falta de dados.

Tabela 6 - Quadro Síntese do Tema Demanda de Água para a UGRHI-17



A análise das vazões outorgadas na UGRHI 17 entre 2020 e 2024 mostra que o crescimento contínuo dos volumes concedidos, tanto para águas superficiais quanto subterrâneas, foi impactado com uma redução entre os anos de 2023 e 2024. Esse comportamento pode ser explicado pelos constantes avanços na sanitização e atualização do banco de dados de outorga que a Agência de Águas do Estado de São Paulo - SP Águas vem realizando, em busca da melhoria da eficiência no controle dos recursos hídricos, fazendo com que o banco de dados reflita cada vez mais a realidade da bacia. O conjunto dos dados reforça a importância de aprimorar o controle das outorgas, promover a gestão integrada das captações superficiais e subterrâneas e incentivar o uso racional da água em todos os setores. Destaca-se também a necessidade de monitoramento sistemático da disponibilidade hídrica e de planejamento preventivo, em alinhamento com as diretrizes do Plano de Bacia e as metas estaduais de segurança hídrica.

Vazão
outorgada de
água - Tipo e
Finalidade
Distribuição
espacial

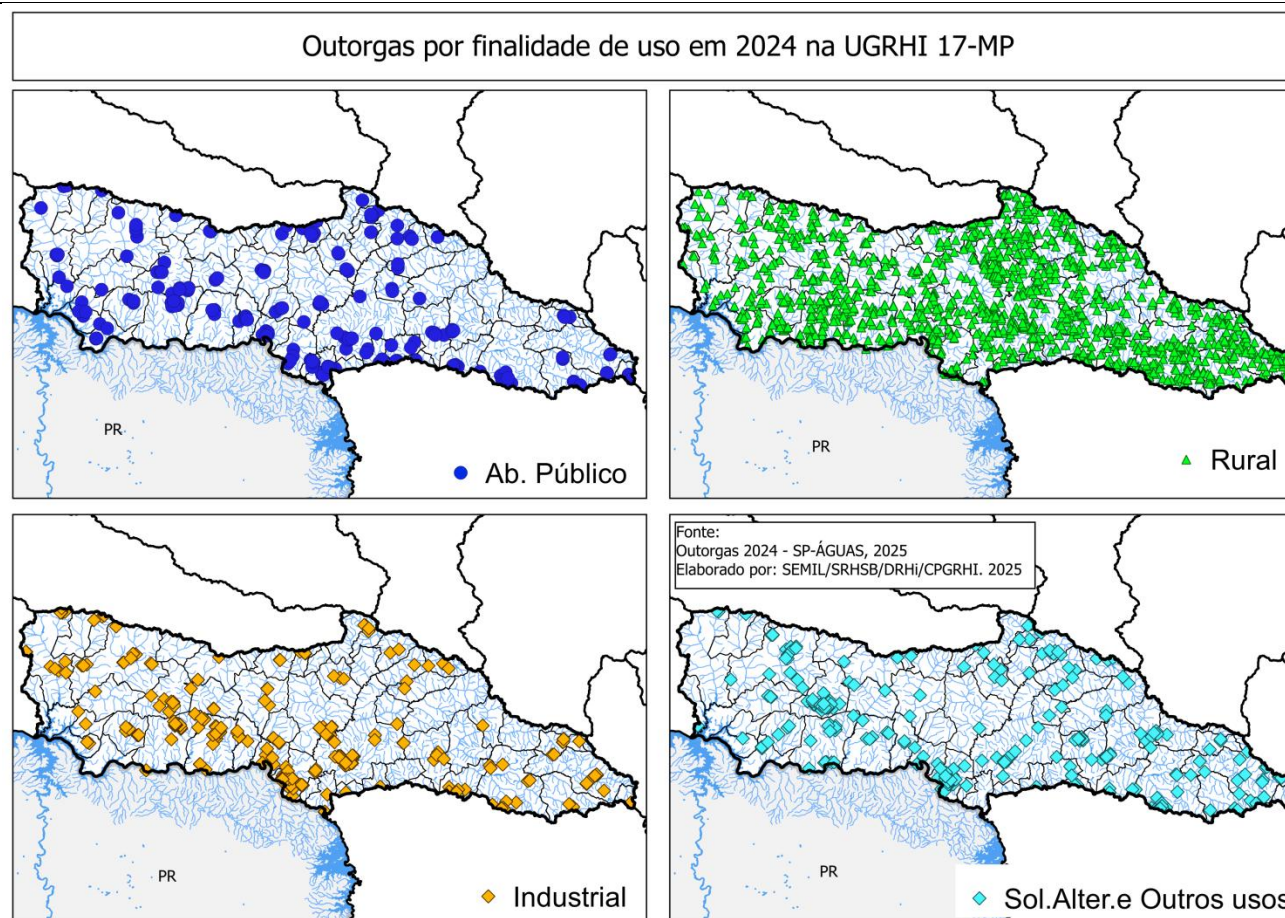


Figura 4 - Outorgas por tipo de uso

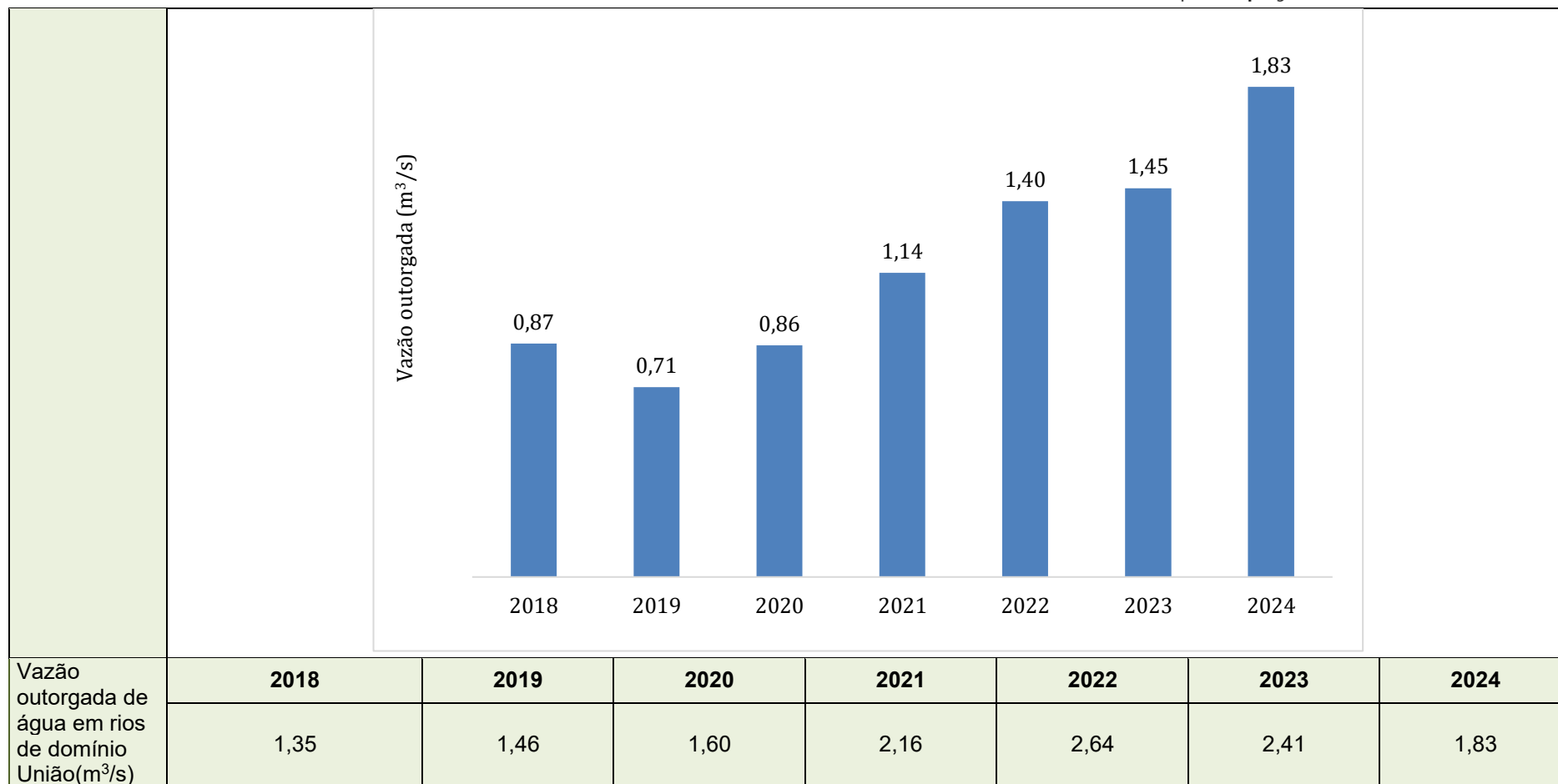
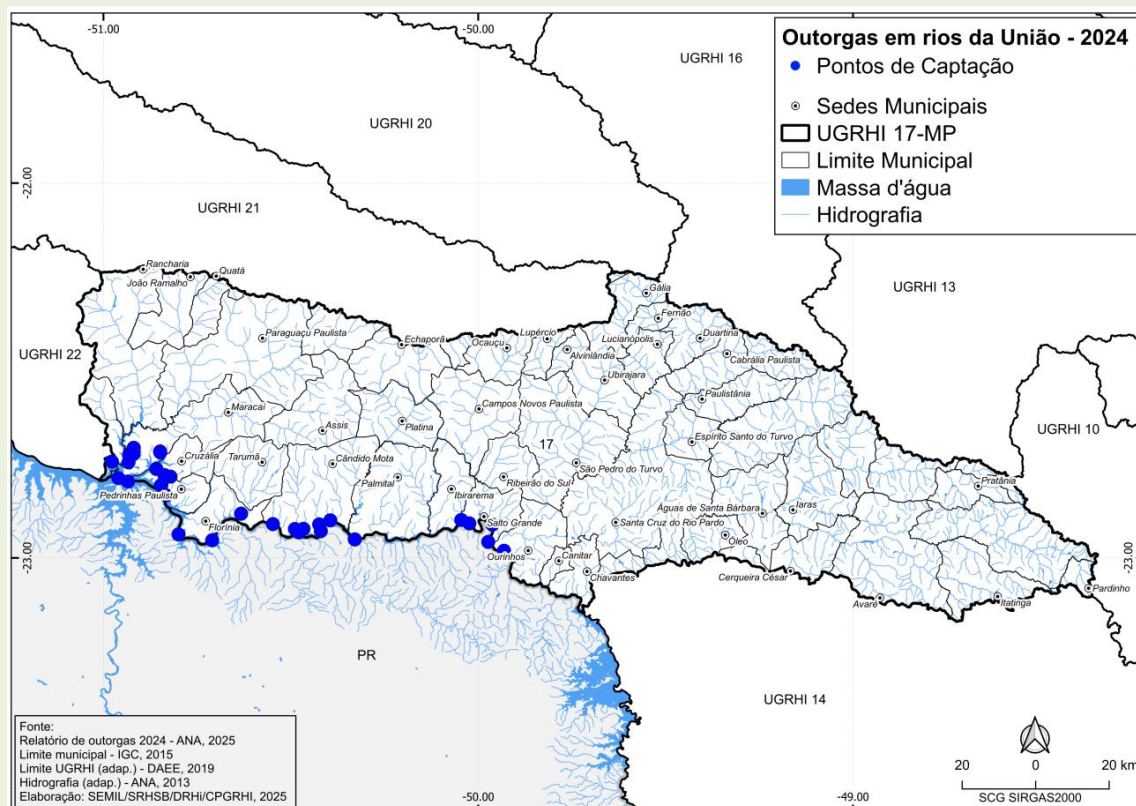





























Figura 5 - Outorgas em rios da União, por tipo de uso em 2023 e em geral 2024



Nota-se que houve um aumento significativo no volume captado que passou de 2,16 m³ para 2,64 m³/s. Mas, este aumento significa apenas 2.052 m³/h. A instalação de sistema de irrigação agrícola nesta região, pode está causando o aumento de volume de captação. Cabe lembrar também que, pelas normas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a vazão de captação de uso insignificante para o Rio Paranapanema é de 750 m³/dia.

Tabela 7 - Quadro Síntese do Tema Balanço de Água para a UGRHI-17

Balanço Demanda x Disponibilidade							
Parâmetros	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	11,3 	10,7 	14,4 	20,1 	24,5 	29,7 	24,6% 
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	21,3 	20,2 	27,3 	38,0 	46,3 	56,1 	46,5% 
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	23,1 	21,9 	29,6 	42,1 	52,1 	63,4 	53,6% 
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)	14,7 	14,0 	18,3 	22,3 	23,9 	28,1 	19,4% 

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Demanda de água e Balanço

SÍNTESE DA SITUAÇÃO:

Na UGRHI 17 a demanda total em relação a vazão média, que tinha uma condição muito favorável em 2018, diminuiu entre em 2019 e voltou a crescer em 2020. A partir de 2021 sofreu um crescimento muito grande e passou a ter uma demanda de 24,6% em 2023. Não há dados para 2024. Já o Q_{7.10}, passou a ser demandado em 53,6% em 2023, registrando uma queda em relação a 2022, mas esta diminuição na demanda pode ter sido causada por vencimento de outorgas que não foram renovadas. O Q_{95%} está sendo demandado em 46,5% de sua disponibilidade. Este aumento de demanda de águas superficiais fez superar o limite de 30% definido para o valor de referência (limite máximo para se atingir o índice de atenção adotado), indicando crescimento na demanda e necessidade de racionalização do uso. As vazões outorgadas diminuíram em 2024, mas não há indicações econômicas para tal redução. Talvez sejam questões de emissão de outorgas (falta de renovação de outorgas vencidas).

Em relação a vazão outorgada subterrânea de reservas exploráveis teve um acréscimo, em 2022 era 23,9(%) e passou para 28,1% em 2023. Ai, também sem explicação econômica e de problemas com a disponibilidade natural dos aquíferos, a demanda por águas subterrâneas caiu de 28,1% das reservas exploráveis para 19,4% destas reservas, podendo ser indicativo de vencimento de outorgas, já que as disponibilidades são baseadas nas vazões outorgadas.

Considera-se a condição de disponibilidade como preocupante e dentro do índice de atenção para as vazões de referências, tais como o Q_{7.10} e mesmo para o Q_{95%} há necessidade de definir áreas de controle.

Em 2023, na **UGRHI 17** a demanda por água superficial foi de 87,8% (41,23 m³/s) de toda a demanda de água, bem maior que a demanda por águas subterrâneas que foi de apenas 12,2% (3,11 m³/s) da demanda total. Mas, a disponibilidade, considerando as vazões intra-anuais disponíveis nos aquíferos, das águas de poços também é bem menor.

No entanto, em **2024** notou-se uma redução da demanda total por águas, sendo que a demanda por águas superficiais caiu para 34,84 m³/s e a demanda para águas subterrâneas aumento para 3,30 m³/s

Com relação à demanda por águas subterrâneas, nota-se um aumento na demanda entre 2016 e 2018, estabilidade em 2019 e um significativo aumento, atingindo 18,10% das reservas extraídas em 2020, subindo até 28,1% em 2023, **mas caindo para 19,4% das reservas exploráveis em 2024.**

ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO:





Na UGRHI 17 deve-se buscar identificar conflitos de uso em escalas de maior detalhe. Para tanto o Plano de Bacia propõe que sejam implementadas as ações previstas na Meta **M.1 - Elaborar estudos para o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos**, com as ações **A1.1.1 Elaboração de estudos e projetos para detalhamentos dos possíveis conflitos pelo uso da água nas áreas críticas em termos de balanço hídrico (UPHs Pardo e Turvo)** e **A1.1.2 Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos.**

Com o crescimento do uso urbano de água, importante é a continuação da implantação da Meta **M.13- Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios**, com a ação **A.5.1.1 Efetuar ações de intervenção visando à redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água nos municípios das UGRHI-17** e a Meta **M.14 - Incentivar campanhas publicitárias junto a Faesp e Fiesp para racionalização do uso da água na agricultura e na indústria**, com a ação **A.5.2.1. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água nas indústrias.**

Deve-se estudar melhor a integração das águas subterrâneas com as águas superficiais e a disponibilidade de água dos aquíferos profundos.

Faixas de referência:	
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total	
> 2.500 m ³ /hab.ano	Boa
entre 1.500 e 2.500 m ³ /hab.ano	Atenção
< 1.500 m ³ /hab.ano	Crítica
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	
< 10%	Boa
10 a 20%	Atenção
> 20%	Crítica
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 (%)	
< 30%	Boa
30 a 50%	Atenção
> 50%	Crítica

Tabela 8 - Quadro Síntese do Tema Saneamento Básico para a UGRHI-17

Saneamento básico - Abastecimento de água							
Parâmetros	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,3 	99,5 	99,5 	99,4 	Sem dados	98,6 	Sem dados

Síntese da Situação:

O abastecimento público de água permaneceu com índices favoráveis em 2023, mas diminuiu em relação aos anos anteriores. O crescimento na demanda de água para saneamento básico, como mostra no aumento das outorgas, apenas tem acompanhado o crescimento da população, enquanto a demanda para a agricultura irrigada cresceu muito entre 2016 e 2020, mas em 2021 cresceu de 15,76 m³/s para 23,72, m³/s, puxada pela forte crise hídrica que se abateu sobre a Bacia do Paranapanema.

Dos 42 Municípios da UGRHI 17 apenas seis (Avaré, Duartina, Echaporã, Salto Grande, Santa Cruz do Rio Pardo e Tarumã) apresentavam, em 2022, 100% de cobertura, com relação ao índice E.06-A - Índice de atendimento de água, obtido em % da relação entre a população total atendida com abastecimento de água e as populações totais residentes (urbanas e rurais) dos municípios sedes, estes índices que consideram toda a população, inclusive a carcerária. Nestes casos, considerados para os indicadores aqui avaliados, o município de Fernão apresentou, em 2020, o índice de 61,95%, enquanto o Município de Iaras apresentou o índice de 33,00%.

*** Em 2024 não há dados para análise

Orientações para gestão:

Para o melhor aproveitamento das fontes instaladas é necessário que se controle as perdas dos Municípios. A diminuição das perdas ainda é pequena, conforme indicado pela figura 5 deste relatório, apesar de todos os esforços que o Comitê tem feito com os investimentos nesta ação. Para isto, deve-se despender mais esforços para o alcance da **Meta M.13- Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios**, com a ação: A.5.1.1 Efetuar ações de intervenção visando à redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água nos municípios das UGRHI-17

ÍNDICE DE PERDAS - Municípios da Unidade do Médio Paranapanema

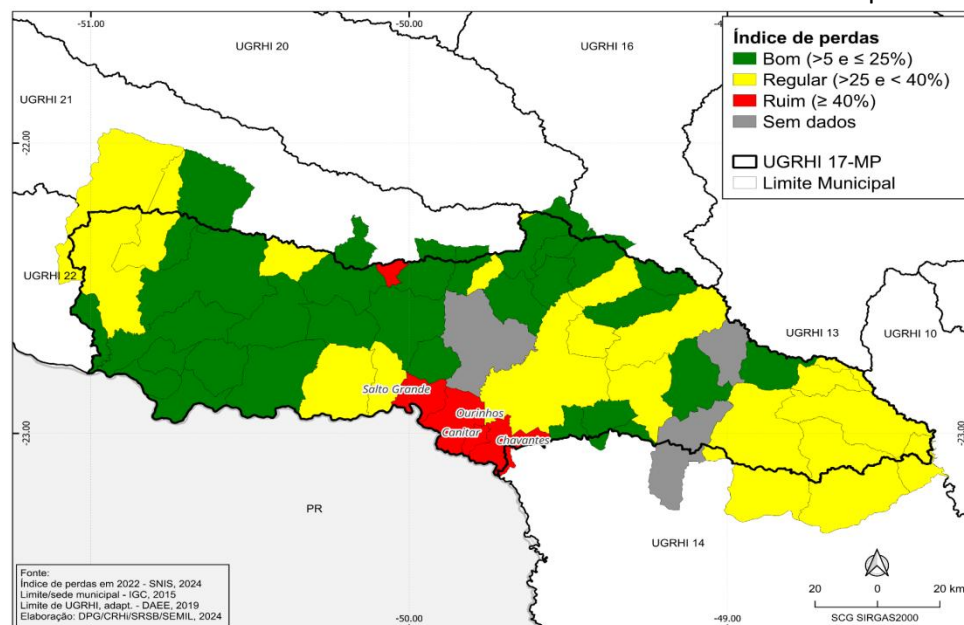


Figura 6 - Índices de perdas do SNIS 2024

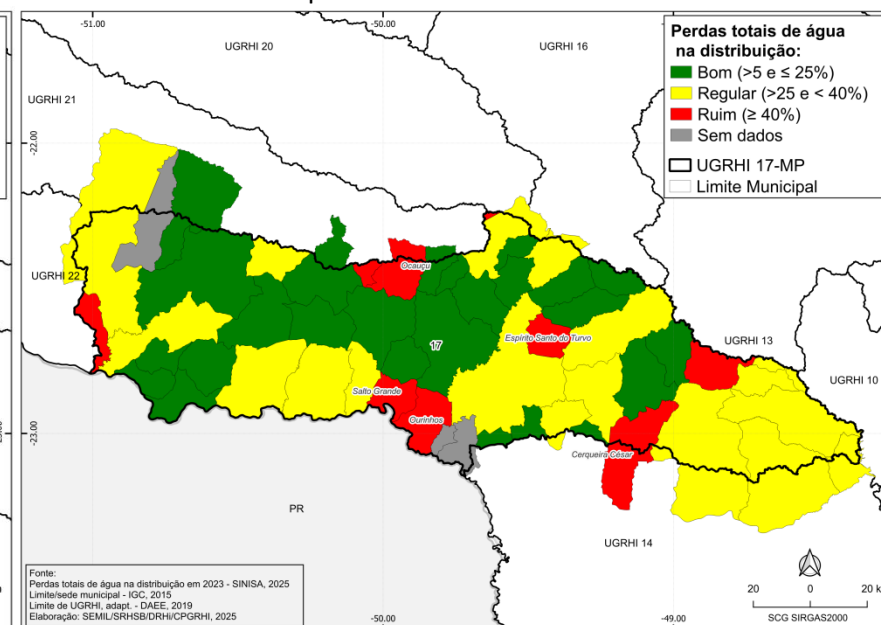























Figura 6 a – Índice de perdas do SINISA 2025

Note-se que, como mencionado na **Tabela 5 - Quadro Síntese do Tema Disponibilidade das Águas para a UGRHI-17**, uma séria preocupação são os índices de perdas dos municípios.

Houve uma piora na média das perdas totais para a Unidade e destaque-se que em dados de 2023, quando comparado com 2022 houve um aumento de três municípios com índices altos de perdas. São aqueles que na figura 6 a estão marcados em vermelho.

Saneamento básico - Esgotamento sanitário							
Parâmetros	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Esgoto coletado * (%)	96,3 	97,3 	97,3 	97,7 	97,8 	97,6 	96,0 
Esgoto tratado * (%)	92,8 	94,7 	94,1 	94,4 	94,4 	94,3 	85,5 
Eficiência do TRATAMENTO sistema de esgotamento * (%)	72,9 	73,7 	72,3 	76,2 	76,5 	76,1 	67,8 
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	9.596	9.379	9.913	8.563	8.450	8.206	11.227

Síntese da Situação:

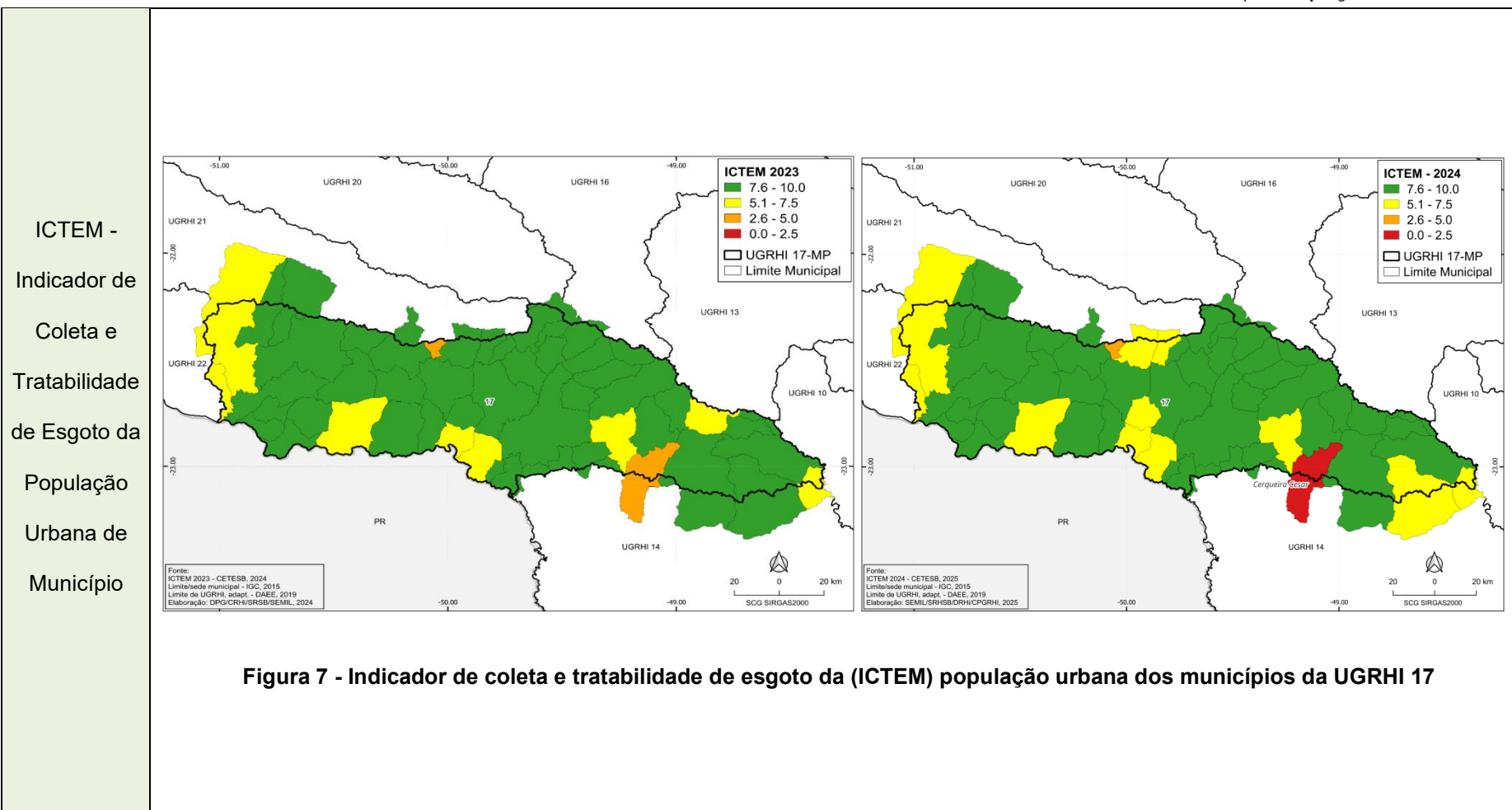
Os índices de efluentes domésticos coletados são satisfatórios e vem apresentando pequenas oscilações ao longo dos anos, mas se mantido sempre acima dos 90%.

O índice de esgoto tratado que vinha se mantendo alto, caiu em 2024. Vinha com pequenas melhoras e em 2017 atingiu o índice de 96,2%, caindo em 2018 para 92,8% voltando a melhorar e atingindo um índice de 94,1% em 2020 e chegando em 2021 ao valor de 94,4% e mantendo o índice em 2022 (94,4%). Em 2023 iniciou com uma pequena queda (94,3%) que se agravou sensivelmente em 2024, para apenas 85,5% de esgotos tratados. O índice de redução da carga poluidora doméstica (eficiência do tratamento dos esgotos) que tinha se mantido abaixo dos 80% exigidos pela legislação, estava em 76,5% em 2022, voltou a cair e em 2023 chegando a 76,1%, indo a 67,8% em 2024.

Orientações para gestão:

O Plano de Bacia da UGRHI aponta a necessidade de investimentos nas Metas:

- a) M.4 - Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento sobre quantidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos para utilização futura, com o desenvolvimento da ação: A.1.5.1. Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHI 17, tanto em termos de produção quanto de qualidade.
- b) M.9 - Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHI-17 e Implantar soluções de saneamento rural em bairros rurais dos municípios da UGRHI-17, indicando as ações: A.3.1.1 Melhorias e aumento da eficiência nos sistemas de esgotamento sanitários dos municípios da UGRHI-17, e A.3.1.2 Implantar soluções coletivas ou individuais para saneamento rural.
- c) M. 15 - Melhorar a Educação ambiental na UGRHI-17 através de cursos, treinamentos e workshop, com a ação: A.8.2.1. Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos.



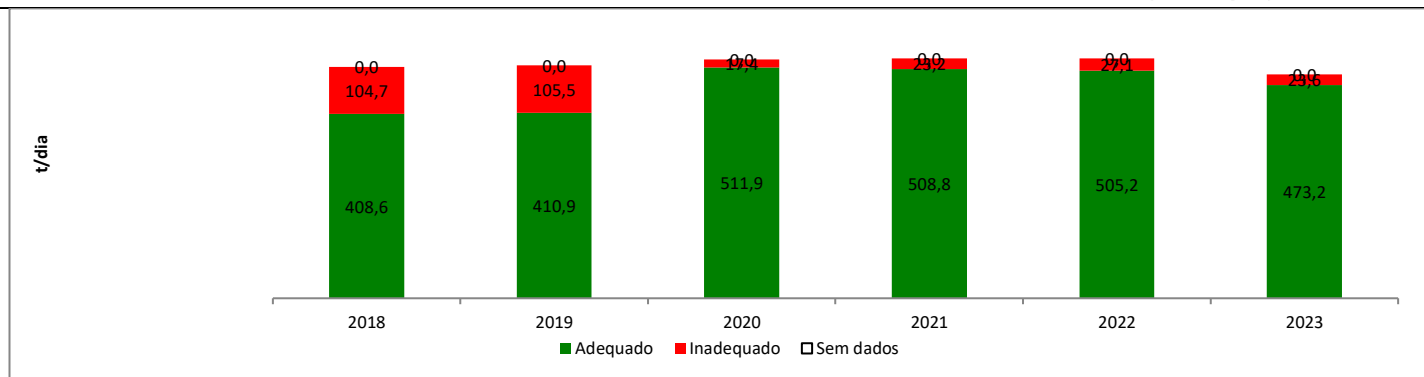


Figura 10 - Peso, em toneladas de resíduos sólidos depositados de forma adequada e inadequada na UGRHI 17.

Síntese da Situação

Foram geradas, na UGRHI-17, 496,8 ton./dia de resíduos, sendo 473,2 toneladas dispostas de forma adequada e 23,6 dispostas de forma inadequada. Cerqueira César, Duartina que apresentaram disposição de resíduo inadequada no ano 2023 e Ribeirão do Sul, que se apresentava assim no relatório passado, mas melhorou a sua classificação, como pode-se verificar na figura 8.

Orientações para gestão

De acordo com o Plano de Bacia aprovado em 2017, foram detectados problemas para o encerramento dos aterros sanitários desativados, propondo-se investir na meta **M.10 - Implantar até 2020 junto aos técnicos da CETESB 3 cursos para treinamento de projetos de encerramento de aterro sanitário**, desenvolvendo-se a ação:

A.3.2.1 Auxílio técnico aos municípios para a elaboração de projetos de encerramento de aterros sanitários.

* Para facilitar a apresentação no Quadro Síntese, os nomes de alguns parâmetros foram adaptados. Referem-se aqueles do Banco de Indicadores:

A) Esgoto coletado: *R.02-B - Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %*

B) Esgoto tratado: *R.02-C - Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %*

C) Eficiência do sistema de esgotamento: *R.02-D - Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %*

D) Esgoto remanescente: *P.05-C - Carga orgânica poluidora doméstica (remanescente): kg DBO/dia*

Faixas de referência:	
Índice de atendimento urbano de água	
< 80%	Ruim
≥ 80% e < 95%	Regular
≥ 95%	Bom
Esgoto coletado	
Esgoto tratado	
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 90%	Regular
≥ 90%	Bom
Eficiência do sistema de esgotamento	
< 50%	Ruim
≥ 50% e < 80%	Regular
≥ 80%	Bom

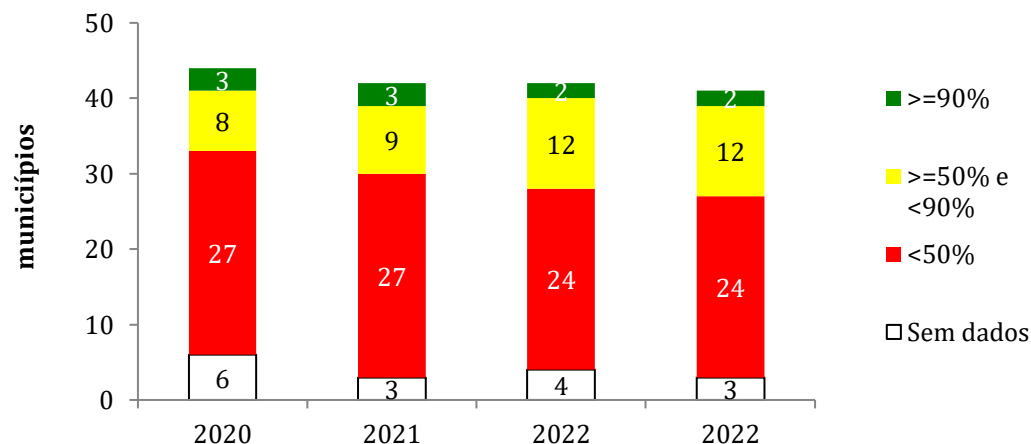


Figura 11b – Maioria dos municípios na UGRHI 17 com cobertura de drenagem urbana abaixo de 50%

Síntese da Situação

Apesar da pequena taxa de cobertura de drenagem urbana na UGRHI 17, há que se considerar que:

- O interesse do Comitê em financiar a drenagem urbana dos municípios reside no fato da UGRHI ser altamente susceptível à erosão;
- A instalação de galerias de águas pluviais tem o intuito de reduzir a carga de sedimentos carregados para os recursos hídricos;
- A maioria das grandes erosões urbanas já tiveram alguma ação de controle desenvolvida. Mas, ainda ocorre produção de sedimentos por erosão em áreas de desenvolvimento urbano, em erosões remanescentes e como produto da erosão de estradas rurais e erosão laminar em áreas agrícolas.

Orientações para gestão:

De acordo com o Plano aprovado em 2017, entre as metas prioritárias está a **M.11 - Financiar projetos de controle de erosão rural e urbana conforme nos Planos de controle de erosão municipal – urbana e rural**. A ação vinculada para esta meta é a **A.3.4.1 - Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHI-17**. Com relação a erosões urbanas, as principais obras de controle são de galerias.

*** Para facilitar a apresentação no Quadro Síntese, os nomes de alguns parâmetros foram adaptados.**

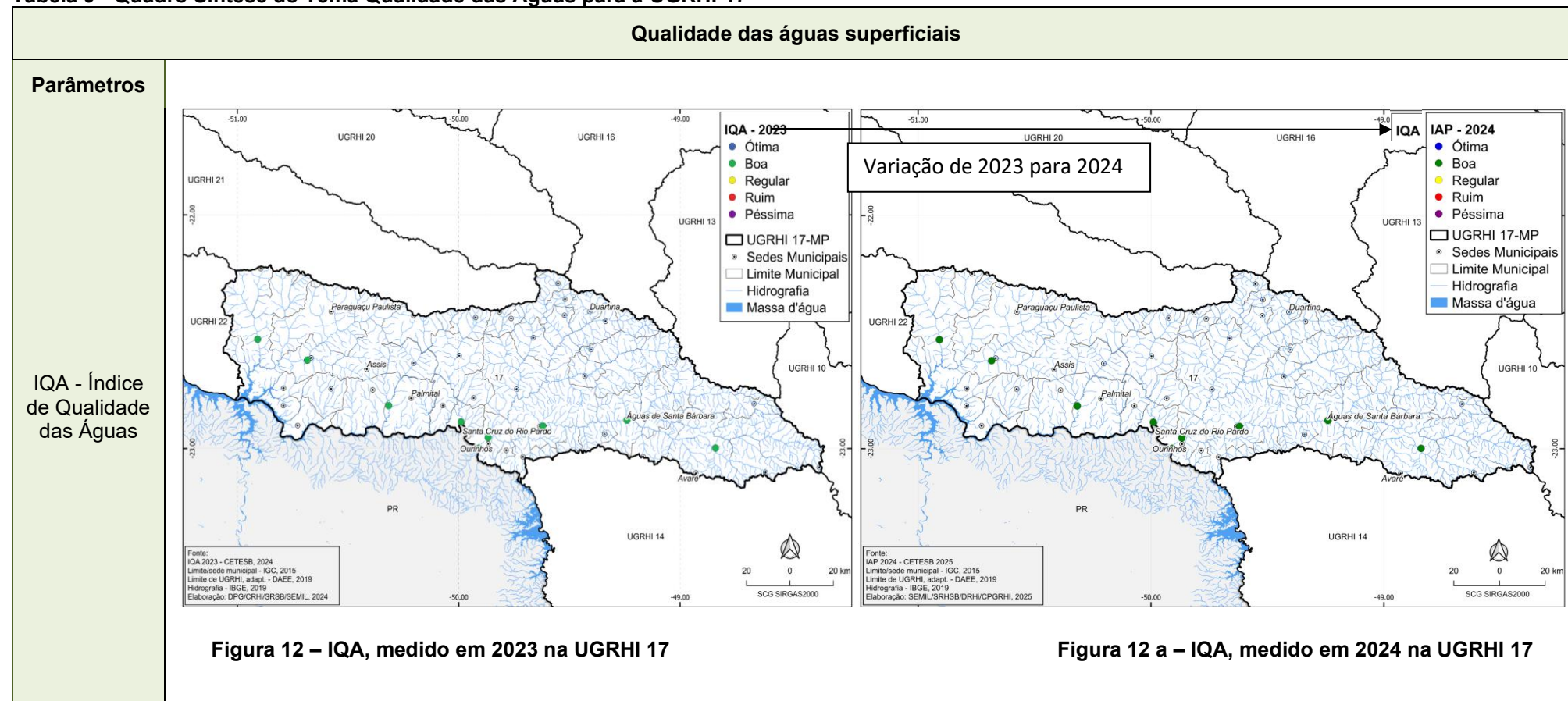
A) Esgoto coletado: R.02-B - *Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado: %*

B) Esgoto tratado: R.02-C - *Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado: %*

C) Eficiência do sistema de esgotamento: R.02-D - *Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica: %*

D) Esgoto remanescente: P.05-C - *Carga orgânica poluidora doméstica (remanescente): kg DBO/dia*

Tabela 9 - Quadro Síntese do Tema Qualidade das Águas para a UGRHI-17



IAP - Índice de
Qualidade das
Águas Brutas
para fins de
Abastecimento
Público

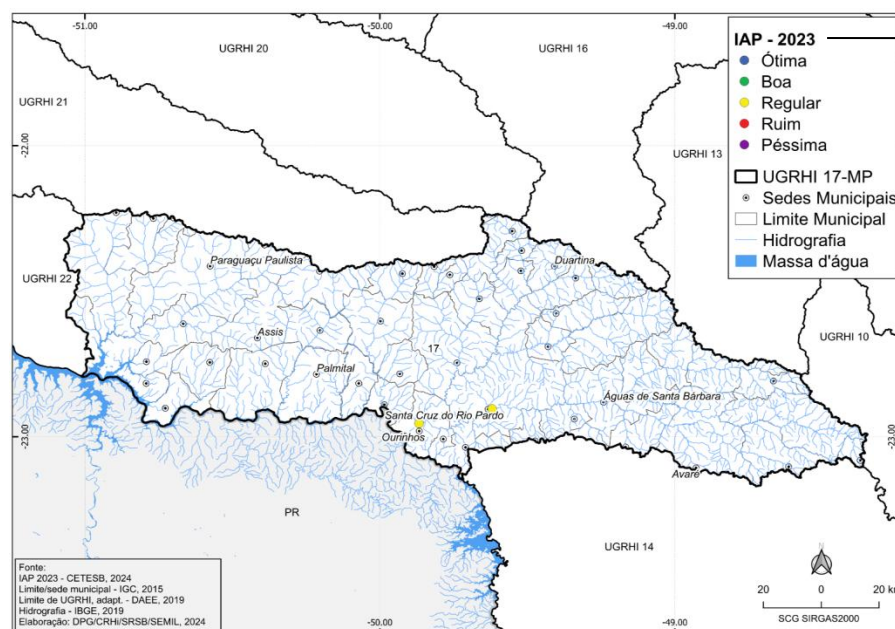


Figura 13 – IAP, análise feita em 2023 na UGRHI 17.

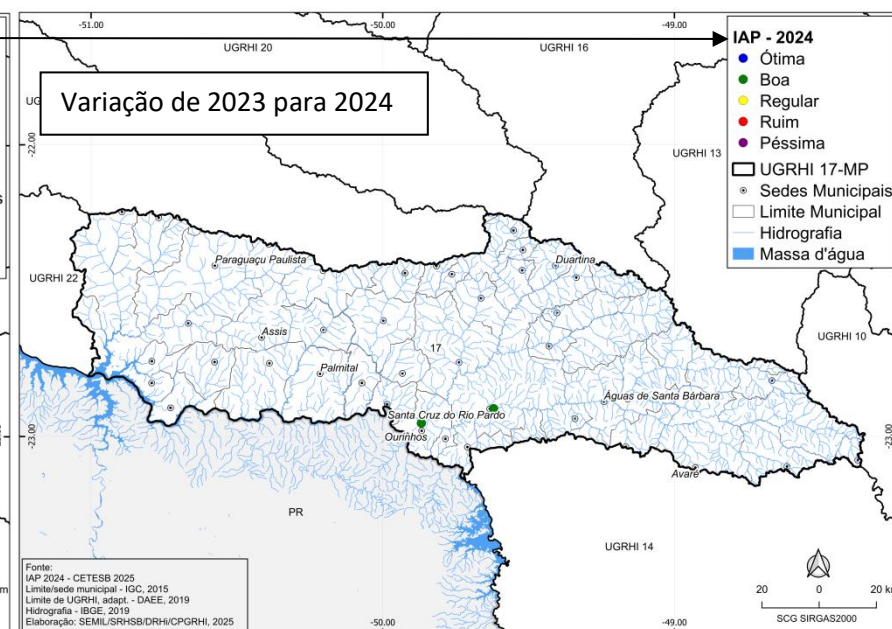


Figura 13 a – IAP, análise feita em 2024 na UGRHI 17

IET - Índice do
Estado Trófico

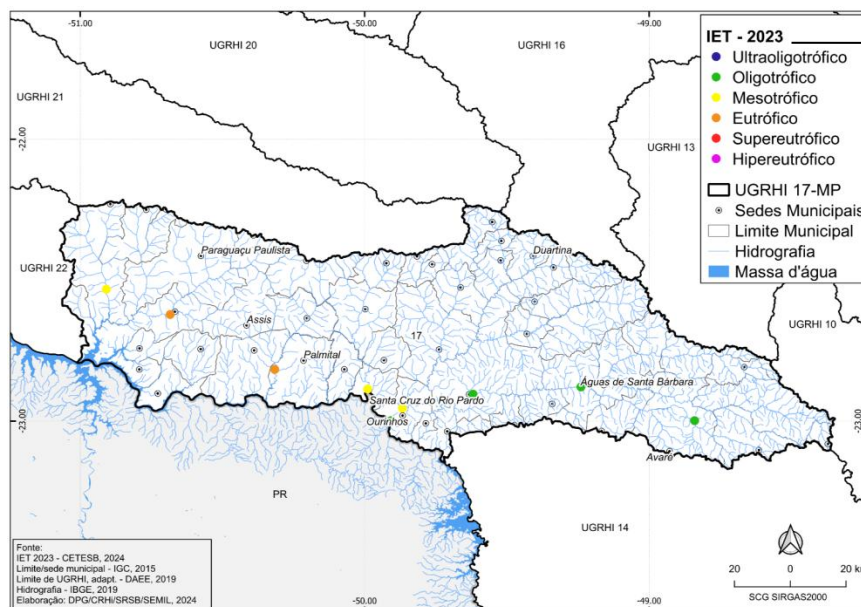


Figura 14 – IET, medido em 2023 na UGRHI 17.

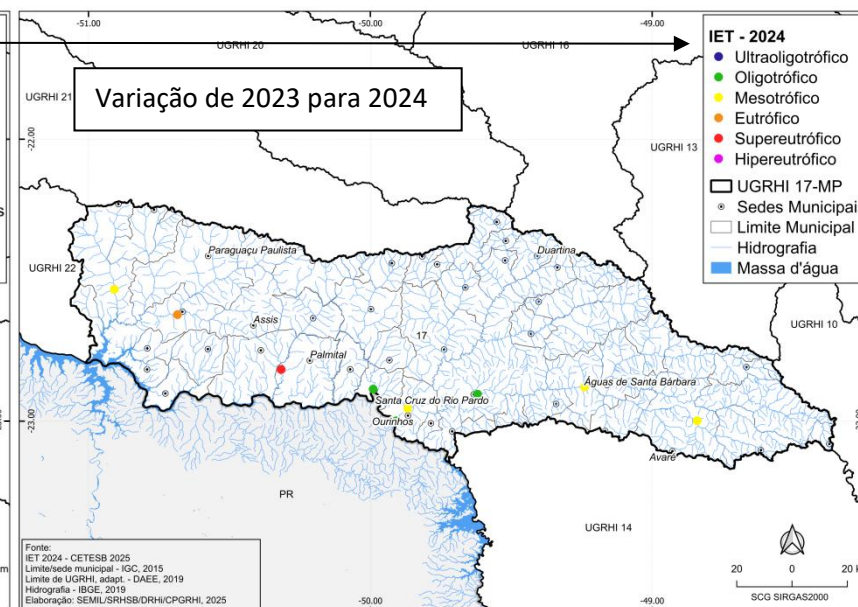


Figura 14 a – IET, medido em 2024 na UGRHI 17

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Qualidade das águas superficiais

Situação: As análises realizadas indicaram que o IQA (O IQA é composto por nove parâmetros: Oxigênio dissolvido, Coliforme Termotolerantes, pH, DBO5,20, Temperatura, Nitrogênio, Fósforo, Turbidez e Resido Total) apresenta-se com boa qualidade, em todos os pontos onde foi medido. Não houve quaisquer variações no parâmetro medido nos oito pontos controlados na Unidade de Gestão do Médio Paranapanema.

O IET (que indica presença de nutrientes relacionada ao crescimento excessivo de algas, varia de Oligotrófico a Eutrófico), no entanto, quando se compara os dados obtidos em 2023 com os dados de 2024 medidos em oito pontos da UGRHI 17, nota-se, nas bacias dos Rios Pari e Capivara onde em 2023 estes índices indicavam alta presença de nutrientes na água, teve a sua condição mantida na bacia do Rio Capivara, mas piorou na Bacia do Rio Pari, tendo saído do estado Eutrófico para Supereutrófico. O que pode ser indicação de atividades agrícolas com aplicação de P e N, pois não existem lançamentos de esgoto que justifiquem tais valores de eutrofização (a verificar com estudos que deverão ser propostos). Uma diminuição dos valores de oxigênio dissolvido também se nota nos pontos medidos na Bacia do Rio Novo na região de Avaré e no próprio Rio Pardo, em Águas de Santa Bárbara.

Então, **no geral, houve uma diminuição nas taxas de oxigênio dissolvido nos rios do Médio Paranapanema**

Já o IAP (Que mede presença de substâncias tóxicas) medido nos pontos de captação da SAE de Ourinhos e da SABESP de Santa Cruz do Rio Pardo indicavam qualidade regular (indicados em amarelo) para esse parâmetro em 2023, tiveram estes valores melhorados para qualidade boa (indicados por marcadores verdes).

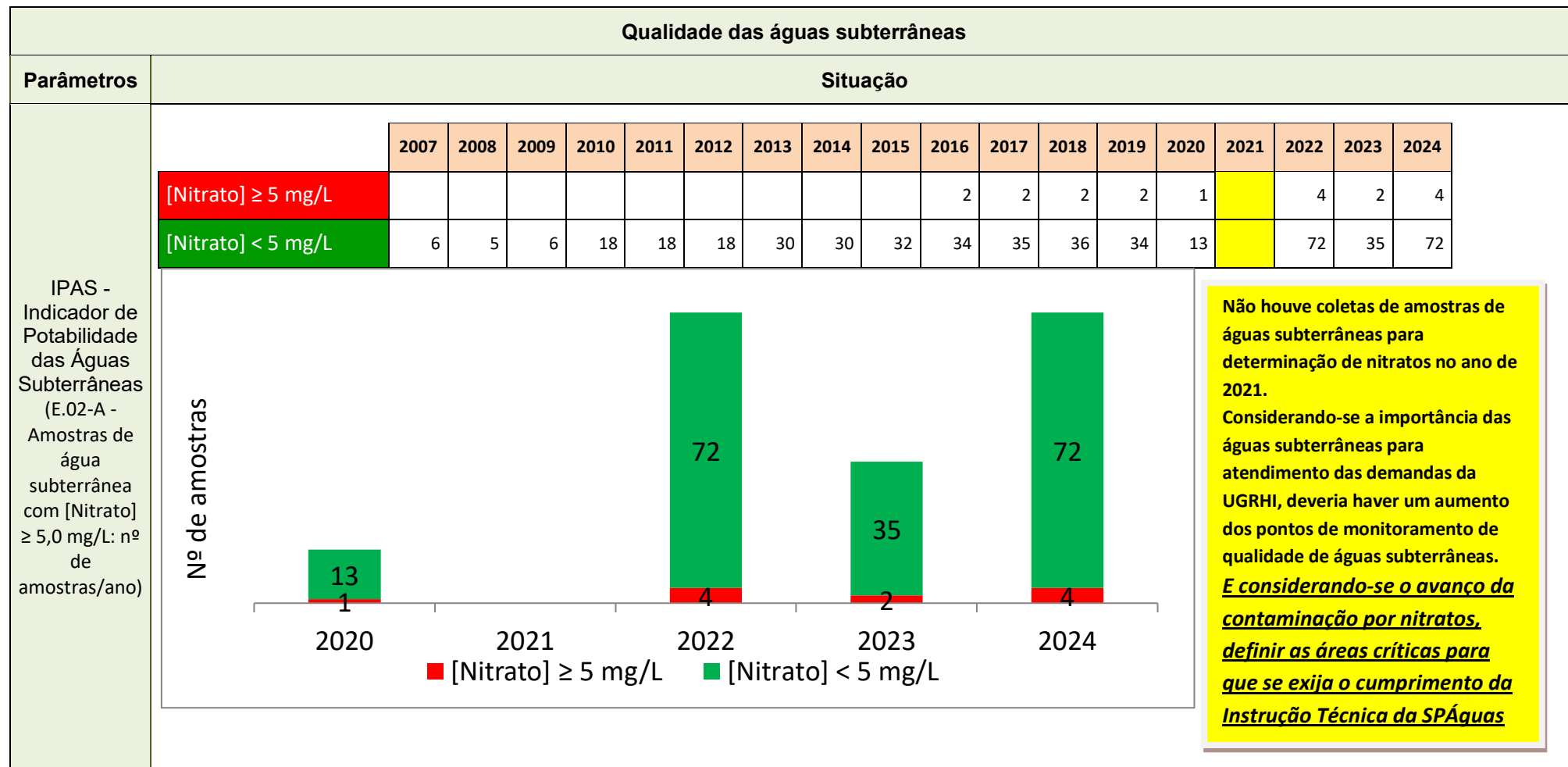
Todas as ações determinadas pelo Plano de Bacias visam a manutenção e a recuperação da qualidade dos recursos hídricos.

Orientações para gestão: Devem ser despendidos esforços para a efetuação de ações que abranjam o PDC-3-Melhoria e Recuperação da Qualidade das águas e os subPDC. 3.1. Sistema de Esgotamento Sanitário, realizando-se as ações: A.3.1.1 Melhorias e aumento da eficiência nos sistemas de esgotamento sanitários dos municípios da UGRHI-17 e A.3.1.2 Implantar soluções coletivas ou individuais para saneamento rural.

No subPDC 3.2. Sistema de resíduos sólidos implantar a ação A.3.2.1 Auxílio técnico aos municípios para a elaboração de projetos de encerramento de aterros sanitários.

No subPDC 3.4. Prevenção e controle de processos erosivos, implantar a ação A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHI-17.

Reforce-se a necessidade de aumento dos pontos de monitoramento na UGRHI



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

E.02-B - IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas: % de amostras conformes em relação ao padrão de potabilidade

	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2015	90,6	Bário, bactérias heterotróficas
2016	63,9	Nitrato, bactérias heterotróficas, coliformes totais
2017	67,6	Nitrato, coliformes totais
2018	73,7	Coliformes totais, Nitrato
2019	72,2	Alumínio, Arsênio, Chumbo, Crômio, Ferro, Mercúrio, Níquel, Selênio, Sódio, Urânio, Nitrato, Coliformes Totais
2020		sem dados
2021		sem dados
2022	71,1	Bário Total, Coliformes Totais, Nitrogênio Nitrato
2023	73,0	Bário Total, Coliformes Totais, Nitrogênio Nitrato
2024	57,9	Bário Total, Coliformes Totais, Escherichia coli, Fluoreto, Mercúrio total, Nitrato

Síntese da situação: Apesar da boa qualidade natural dos aquíferos livres (granulares e fissurais) na região do Médio Paranapanema, já foram identificados problemas com a qualidade natural do Aquífero Guarani (confinado), com presença de Arsênio nas regiões de Palmital e Paraguaçu-Paulista. Com relação aos pontos monitorados pela rede de qualidade de águas subterrâneas da CETESB, notou-se preocupante queda na qualidade das águas no período de 2015 a 2016 que voltaram a melhorar se estabilizando no período de 2017 a 2023.

Mas, em 2024 os resultados das análises mostraram um acentuado declínio na qualidade destes recursos, sendo que apenas 59,7% das amostras estavam em conformidade com os padrões de qualidade

As análises mostram a presença de bário nas águas do aquífero Bauru (Formação Marília), sendo isto característica do próprio aquífero, e bactérias heterotróficas que indicam problemas de contaminação do aquífero e má construção dos poços, além de desconhecimento da vulnerabilidade dos aquíferos.

Orientações para gestão: O Plano de Bacia propõe em sua meta **M.4 - Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento sobre quantidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos para utilização futura** e sugere a execução da ação A.1.5.1, que trata da elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHI 17, tanto em termos de produção quanto de qualidade.

O Comitê precisa investir em conhecimento dos aquíferos, principalmente nas integrações entre estes e a disponibilidade de águas superficiais. O Comitê Federal do Paranapanema já apresentou a intensão de criar uma Câmara de Integração Águas superficiais e Águas subterrâneas.

Faixa de referência:	
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	
% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade	
> 67%	Bom
> 33% e ≤ 67%	Regular
≤ 33%	Ruim

ATUAÇÃO DO CBH-MP (2024)

AVALIAÇÃO DA GESTÃO E RELATÓRIO DE ATIVIDADES - 2024

Objetivo: Caracterizar a atuação do colegiado e atender aos requisitos do Procomitês (ANA)

Relatório de Atividades

Plenárias

49ª Reunião Ordinária

- DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-MP Nº 249 DE 21 DE MARÇO DE 2024

Aprova a Planilha Síntese (PS) do Plano de Bacia Hidrográfica do CBH-MP referente ao quadriênio 2024-2027.

- DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-MP Nº 250 DE 21 DE MARÇO DE 2024

Aprova Plano de Ação (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2024-2027 do CBH-MP.

- DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-MP Nº 251 DE 21 DE MARÇO DE 2024

Aprova Plano de Aplicação de Recursos da Cobrança para o exercício de 2024 do CBH-MP.

- DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-MP Nº 252 DE 21 DE MARÇO DE 2024

Aprova diretrizes, procedimentos e critérios para a solicitação, pontuação e hierarquização de recursos do FEHIDRO 2024 (compensação financeira e cobrança pelo uso dos recursos hídricos), destinados ao CBH-MP.

- DELIBERAÇÃO CBH-MP Nº 253 DE 16 DE ABRIL DE 2024

Aprova para fins de certificação do PROCOMITÊS o Relatório de Atividades referente as metas do ano de 2023 e o Plano de Trabalho para 2024 da UGRHI-17.

50ª Reunião Ordinária

- MOÇÃO CBH-MP/001/2024 DE 16 DE ABRIL DE 2024

Apoio à Solicitação Financeira do Consórcio Intermunicipal de Gestão e Manejo de Resíduos Sólidos do Centro-Oeste Paulista (CICOP) junto ao Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) para a implantação do Projeto Regional de uma Unidade Central de Valorização de Resíduos Sólidos no âmbito do CICOP e na Unidade de Gestão de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema.

- DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-MP Nº 254 DE 13 DE JUNHO DE 2024

Define PRIORIDADES, CRONOGRAMA e VALORES para a solicitação ao SALDO DE RECURSOS do FEHIDRO 2024 (cobrança pelo uso dos recursos hídricos), destinados ao CBH-MP.

- DELIBERAÇÃO CBH-MP Nº 255 DE 28 DE AGOSTO DE 2024

Aprova o Plano de Comunicação 2024/2026 do CBH-MP.

- DELIBERAÇÃO CBH-MP Nº 256 DE 28 DE AGOSTO DE 2024

Aprova Programa de Capacitação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema 2024/2026.

- DELIBERAÇÃO CBH-MP Nº 257 DE 28 DE AGOSTO DE 2024

Aprova pontuação, hierarquização e indica prioridades de investimentos para a tomada de recursos do FEHIDRO 2024 - cobrança pelo uso dos recursos hídricos, destinados ao CBH-MP.

- DELIBERAÇÃO CBH-MP Nº 258 DE 28 DE AGOSTO DE 2024

Aprova pontuação, hierarquização e indica prioridades de investimentos para a tomada de recursos do FEHIDRO 2024 – Compensação Financeira/Royalties, destinados ao CBH-MP.

51ª Reunião Ordinária

- DELIBERAÇÃO CBH-MP Nº 259 DE 12 DE DEZEMBRO DE 2024

Aprova ajuste no 2º ciclo do Plano de Metas e Ações do Plano de Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema – 2022/2027.

- DELIBERAÇÃO CBH-MP Nº 260 DE 12 DE DEZEMBRO DE 2024

Aprova o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2024: ano base 2023 e o Plano de Ações (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2024-2027 do CBH-MP.

CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO, AVALIAÇÃO E SANEAMENTO – CTPAS

5ª Reunião da CTPAS (Biênio 2023/2024)

- Aprovação das ATAS das reuniões anteriores;
- Apreciação do Plano de ações e Programa de Investimentos (PAPI);
- Apreciação do Plano de Aplicação de Recursos da Cobrança para o exercício de 2024;
- Análise da Deliberação de Critérios para a tomada de recursos do FEHIDRO 2024.

6ª Reunião da CTPAS

- Aprovação das ATAS das reuniões anteriores;
- Habilitação, análise técnica e pontuação dos projetos protocolados para obtenção de recursos do FEHIDRO 2024 junto ao CBH-MP.

7ª Reunião da CTPAS

- Aprovação das ATAS das reuniões anteriores;
- Habilitação, análise técnica e pontuação dos projetos protocolados para obtenção de saldo de recursos do FEHIDRO 2024 junto ao CBH-MP;
- Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2024: ano base 2023;

8ª Reunião da CTPAS

- Aprovação das ATAS das reuniões anteriores;
- Apreciação da minuta do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2024.

CÂMARA TÉCNICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CAPACITAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E INFORMAÇÕES EM RECURSOS HÍDRICOS - CTEM

3ª Reunião

- Apreciação do Plano de Trabalho e Agenda 2024;
- Revisão do Plano de Comunicação;
- Apresentação do Projeto de Educação Ambiental 2023;

4ª Reunião

- Aprovação das ATAS das reuniões anteriores;
- Apreciação do Plano de Comunicação 2024/2026;
- Apreciação do Programa de Capacitação 2024/2026;

RESUMO:

Nº de reuniões	3
Freq. média de participação (%)	56,41%
Nº de Deliberações aprovadas	12
Câmaras Técnicas	3
Identificação das CTs instituídas	CTEM
	CTIL
	CTPAS
Nº de reuniões	6

4. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

4.1. A socioeconomia na UGRHI 17

Por falta de novos dados a serem avaliados, repetem-se aqui as análises feitas no Relatório De Situação dos Recursos hídricos do ano anterior.

Apesar do crescimento da Densidade Demográfica que se verifica na UGRHI 17, mostrada na figura 15, esta taxa tem tido crescimento cada ano menor. Tende a uma estabilização do crescimento (figura 16) e com crescimento concentrado nas áreas urbanas (figura 17).

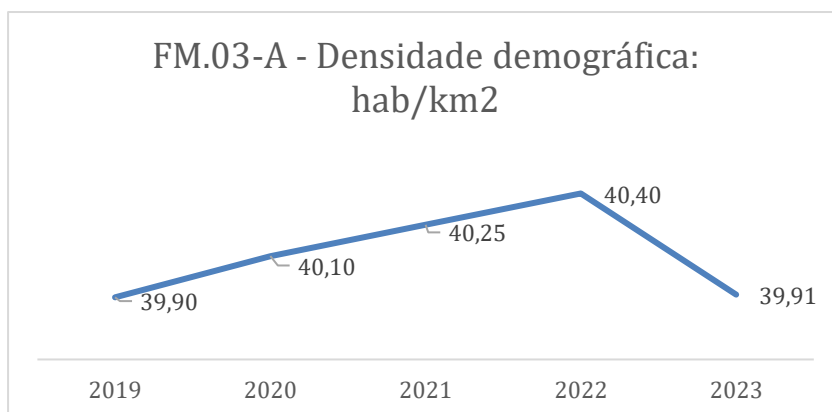


Figura 15 - FM.03-A – Crescimento da Densidade demográfica em hab/km² ao longo dos anos

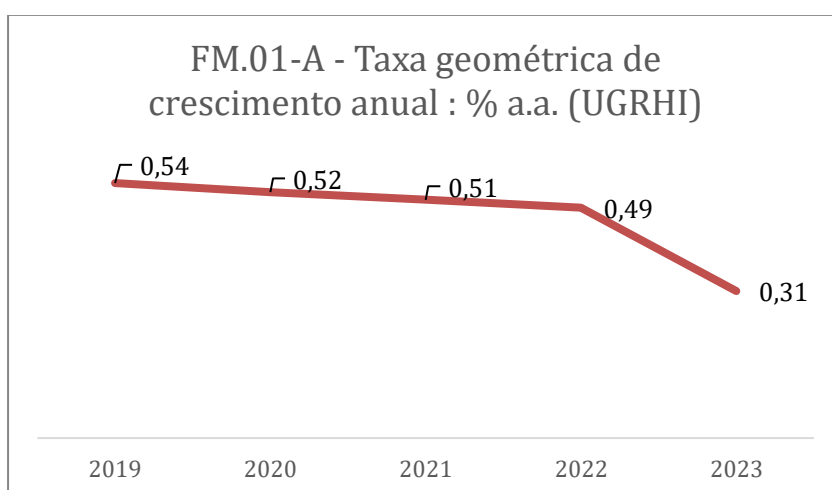


Figura 16 - FM.01-A - Taxa geométrica decrescente de crescimento anual: % a.a. (UGRHI 17)

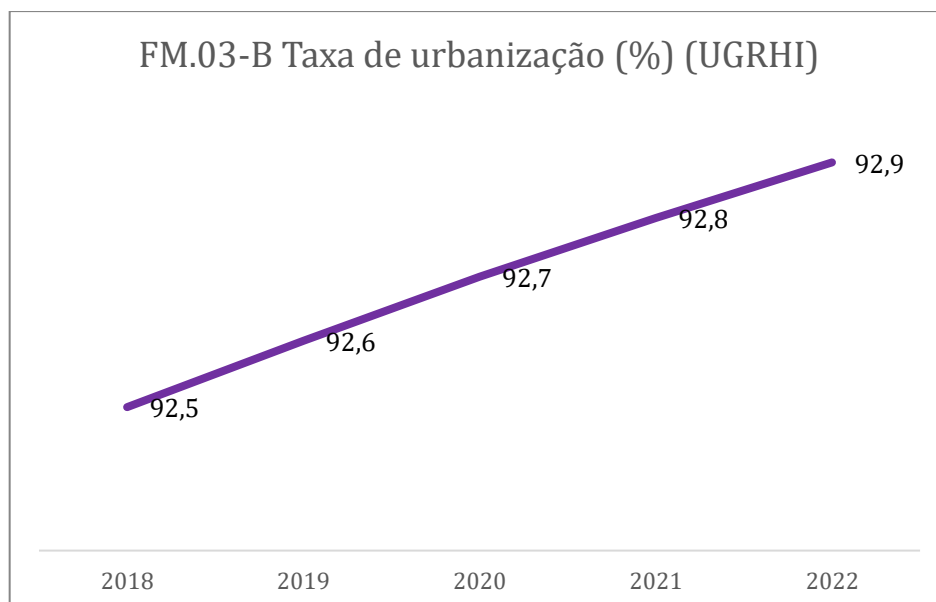


Figura 17 - FM.03-B Taxa de urbanização (%) (UGRHI)

Bastante interessante verificar que, apesar do crescimento populacional ser todo na área urbana, o crescimento maior da demanda de água se concentra na área rural.

4.2. O Plano de Bacia Hidrográfica como indutor de investimentos

Em atendimento ao que preceitua a Lei Estadual nº 7.663, 30 de dezembro de 1991, foi criado, em 02 de dezembro de 1994, no município de Cândido Mota, o Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema - CBH-MP, com a competência estabelecida em Estatuto de gerenciar os recursos hídricos da UGRHI-17 (Médio Paranapanema), visando a sua recuperação, preservação e conservação.

Implantado há 31 anos, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema vem cumprindo o seu papel de promoção da gestão descentralizada dos recursos hídricos através da integração das diversas instituições que atuam na bacia com a questão hídrica.

Após todo este tempo de atuação na gestão das águas, o CBH-MP aprovou, em 28 de junho de 2007, o seu segundo Plano das Bacias Hidrográficas do Médio Paranapanema – PBH-MP, em reunião realizada no Município de Echaporã. Tal Plano foi ainda adaptado à Deliberação CRH 62 pela Deliberação CBH-MP/115/2009 de 23 de dezembro de 2009. Agora, depois de concluída a primeira etapa do mesmo, com prazo de cinco anos, realiza em contrato firmado com a FUNDAG a sua revisão.

Para atendimento das metas, considerando o Primeiro Plano de Recursos Hídricos e o segundo, revisado, o valor médio de recursos financeiros disponibilizados pelo FEHIDRO para o CBH-MP entre os anos de 2014 a 2022 está apresentado na figura 18.

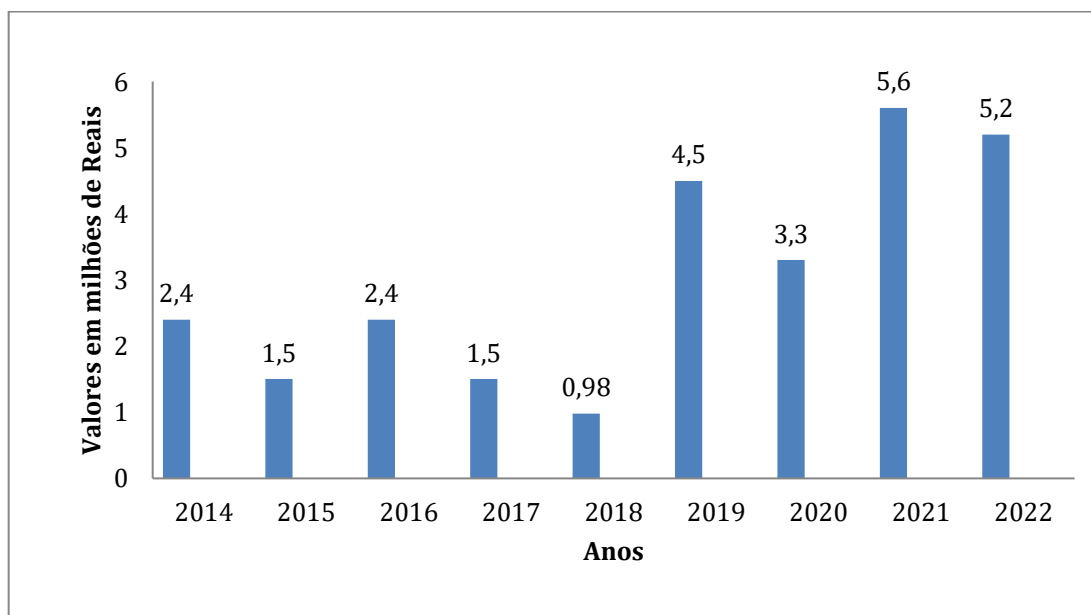


Figura 18 - Recursos estimados para as Metas de Gestão e Intervenção do Plano de Bacia entre 2014 a 2022

A partir de 2019 passam a existir, além dos recursos da compensação financeira (Royalties), os recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Médio Paranapanema.

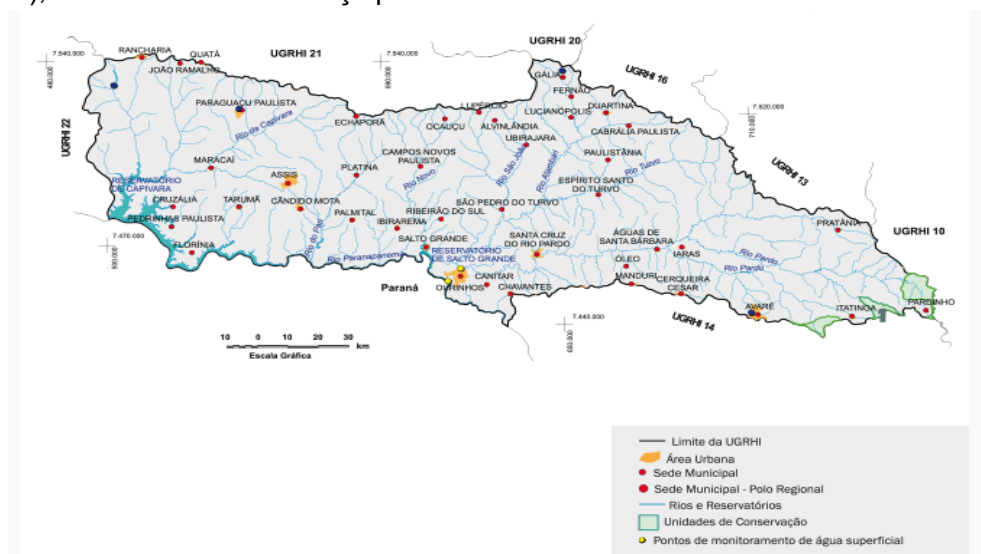


Figura 19 - Mapa Base da UGRHI-17 Municípios que a compõem e sua rede hidrográfica.

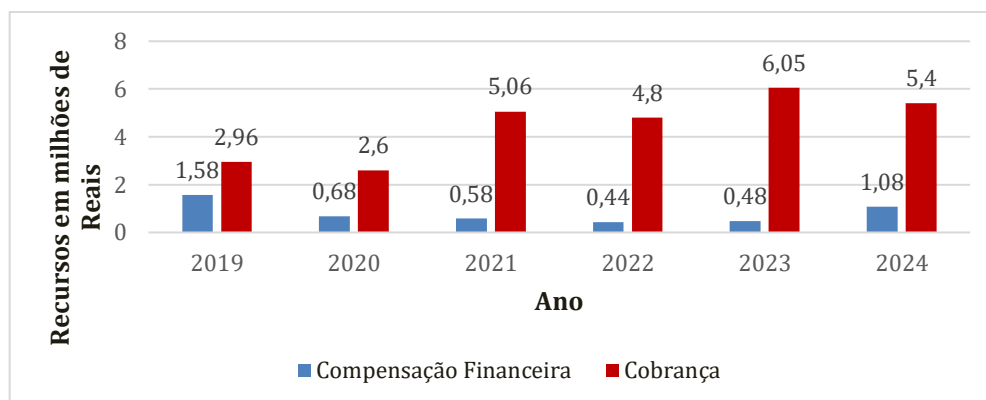


Figura 20 - Fontes de recursos do CBH MP.

Os investimentos passam a ter duas fontes, como mostrado na figura 20.

4.3. Ações financiadas pelo CBH MP em 2024

A DELIBERAÇÃO CBH-MP Nº 252 DE 21 DE MARÇO DE 2024 (Referendada em 16/04/2024 – Publicada no DOE dia 19/04/2024) - Aprova diretrizes, procedimentos e critérios para a solicitação, pontuação e hierarquização de recursos do FEHIDRO 2024 (compensação financeira e cobrança pelo uso dos recursos hídricos), destinados ao CBH-MP.

Tabela 10 - Ações financiadas em 2024 com recursos do FEHIDRO para o CBH MP

SubPDC	Descrição da ação	Meta do Quadriênio	Fonte: COBRANÇA R\$	Fonte: CFURH R\$
PROJETOS DE ÂMBITO REGIONAL INDICADOS PELO COMITÊ				
1.2 - Planejamento	A1.1.2 Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	M.1 Financiar um projeto ao ano para o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos	650.662,66	-
2.5 - Redes de monitoramento e SI	A.1.4.1 Implementar ações de melhoria do monitoramento qualiquantitativo na UGRHI-17, incluindo água subterrânea (contaminação por agrotóxicos)	M.3 Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos	473.209,21	-
PROJETOS DE DEMANDA ESPONTÂNEA - PARA TODOS INTERESSADOS				
3.1 - Efluentes	A.3.1.1 Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas	M.9.1 - Atingir, até 2027, eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHI-17, com realização de pelo menos um projeto de melhoria de eficiência das ETES por ano.	887.267,27	-
3.1 - Efluentes	A.3.1.2 Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas	M.9.2 - Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHI-17 até 2027	295.755,76	-
4.1 - Controle erosão	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHI-17	M.11 - Financiar projetos de controle de erosão urbana e rural descritos nos planos municipais de drenagem urbana e de controle de erosão rural.	768.964,96	500.000,00*
4.2 - Soluções baseadas Natureza	A.4.2.2 Implantação de projetos de reflorestamento com base nas diretrizes do PDRF	M.12 - Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI-17, priorizando as áreas de mananciais de abastecimento com a implantação, no mínimo, de um projeto por ano	295.755,76	-
5.1 - Perdas	A.5.1.1 Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água	M.13 - Diminuir os índices de perdas de água nos sistemas de abastecimento público dos municípios da UGRHI-17, com implantação de pelo menos dois projetos de controle de perdas por ano.	946.418,42	-
8.1 - Capacitação	A.8.2.2 Promoção de cursos e seminários para capacitação social dos membros das CT's, prefeituras e demais interessados	M.15 - Melhorar a educação ambiental na UGRHI-17, com ênfase na elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos, bem como, ao uso racional da água nos sistemas públicos, na indústria e na agricultura, através de, no mínimo: um curso; um treinamento; e, um workshop; por ano.	177.453,45	-
8.2 - Educação	A.8.2.1 Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos	M.15 - Melhorar a educação ambiental na UGRHI-17, com ênfase na elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos, bem como, ao uso racional da água nos sistemas públicos, na indústria e na agricultura, através de, no mínimo: um curso; um treinamento; e, um workshop; por ano.	177.453,45	-
8.3 - Comunicação	A.5.2.2 Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na agricultura	M.15 - Melhorar a educação ambiental na UGRHI-17, com ênfase na elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos, bem como, ao uso racional da água nos sistemas públicos, na indústria e na agricultura, através de, no mínimo: um curso; um treinamento; e, um workshop; por ano.	177.453,45	-
8.3 - Comunicação	A.2.2.1 Realização de campanhas para conscientização sobre a importância da regularização das outorgas	M.6 Promover duas campanhas por ano, utilizando as mídias sociais do Comitê, para a regularização dos usos dos recursos hídricos nas UGRHI-17	177.453,45	-
* valor previsto, pode ser maior ou menor			TOTAIS:	5.027.847,84
				500.000,00

INDICAÇÕES DE EMPREENDIMENTOS AO FEHIDRO – ANO 2024

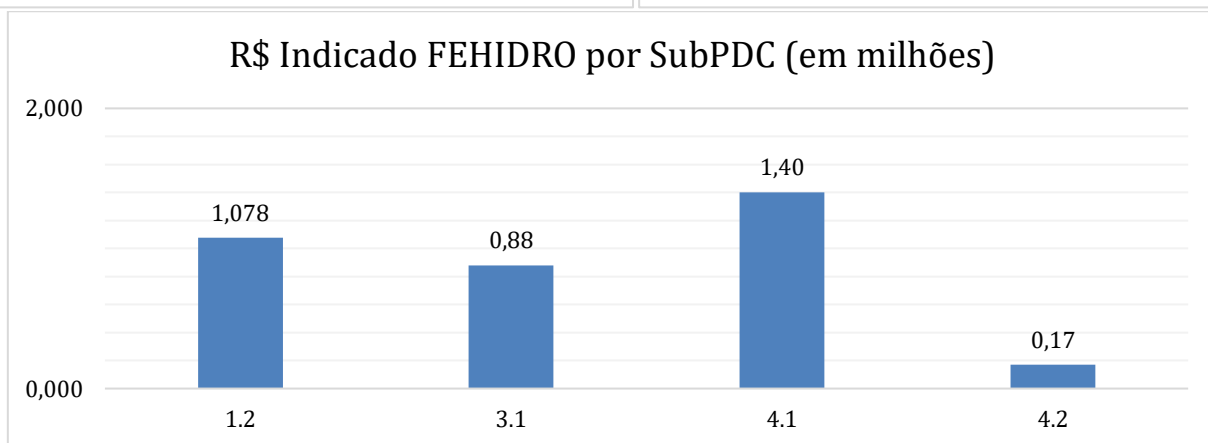
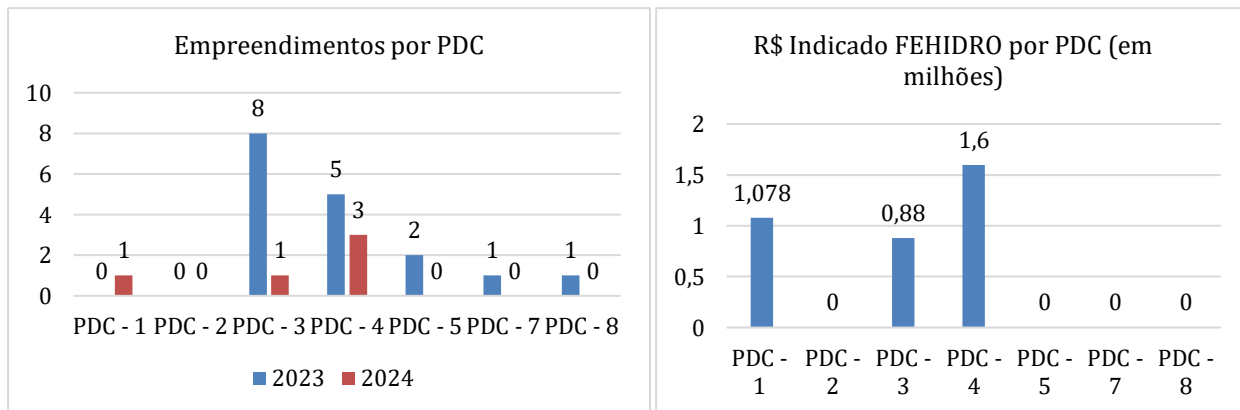


Figura 21 - Indicadores de PDC (2024) - Comitê de Bacia – MP

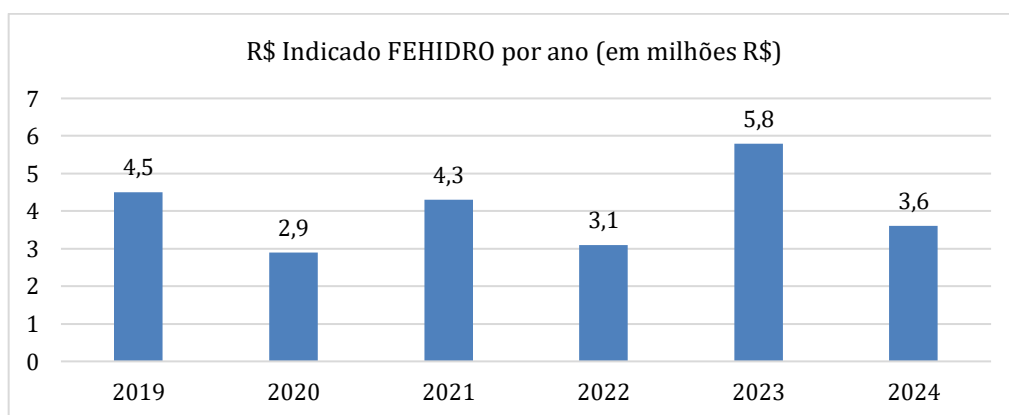


Figura 22 - Indicadores de Empreendimentos ao FEHIDRO de 2019 à 2024 – (MP)

4.4. Ações conjuntas com o Comitê de Integração do Rio Paranapanema

O CBH-MP tem atuado ativamente na articulação dos demais Comitês de rios afluentes paulistas e paranaenses existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema após a criação do Comitê Interestadual na calha principal do Rio Paranapanema. O Rio Paranapanema, por abranger os estados de São Paulo e do Paraná, trata-se de um rio de domínio da União, cuja gestão dos recursos hídricos deve apoiar-se na integração e articulação do planejamento nos diversos âmbitos dos Sistemas de Gerenciamento de Recursos Hídricos Estaduais e Nacional.

O Plano Integrado de Recursos Hídricos (PIRH) Paranapanema é uma ferramenta fundamental para gestão dos recursos hídricos, uma vez que elenca prioridades, avalia a conjuntura e a situação da bacia, sugere programas e projetos. É o documento acordado com os representantes da sociedade civil, dos usuários de recursos hídricos e do poder público que participaram ativamente da sua construção. O plano define as ações e recursos necessários para a melhor gestão das águas da bacia hidrográfica do rio Paranapanema.

O plano está estruturado em dois componentes: 1 – Gestão de Recursos Hídricos (GRH) – constituído por seis programas que envolvem ações voltadas para gestão, planejamento, e melhor aproveitamento dos recursos hídricos; e 2 – Intervenções e Articulações com Planejamento Setorial (STR) – constituído por seis programas voltados à produção de conhecimento e melhoria da infraestrutura hídrica nas bacias afluentes do rio Paranapanema.

Como proposta prevista no Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema (PIRH Paranapanema a vazão de referência para outorga em toda Bacia foi unificada, passando a ser adotada a variável hidrológica denominada Q95%.

A ação visa consolidar a outorga de direito de uso da água, como instrumento de gestão efetivo na Unidade de Gestão de Recursos Hídricos (UGRH) Paranapanema, unificando-o no âmbito da gestão e do contexto integrado e interinstitucional do PIRH Paranapanema.

Dentro da Bacia, as vertentes paranaense e federal já possuíam a vazão de referência Q95%. Por meio da articulação promovida pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema (CBH Paranapanema) junto aos Comitês Afluentes da vertente paulista, CBH Alto Paranapanema, CBH Médio Paranapanema e CBH Pontal do Paranapanema, e a sensibilização do órgão gestor do estado, Departamento de Águas e Energia Elétrica do

Estado de São Paulo (DAEE) hoje Agência de Águas do Estado de São Paulo (SP Águas), foi possível unificar a vazão.

A vazão refere-se ao volume de água ou efluente que passa, na unidade de tempo. Vazão de referência, conforme definido pela Resolução CONAMA nº 357/0514, é a vazão do corpo hídrico utilizada como base para o processo de gestão. Desta forma, por meio da fixação de um valor de referência é estabelecido um parâmetro técnico de garantia de vazão. A vazão de referência Q95% define que o volume de água deve ser (igualada ou superada) em 95% do tempo. Além disto, várias outras ações de integração têm sido desenvolvidas.

4.5. Ações de Educação Ambiental do CBH-MP

A Educação Ambiental é tida como Meta Prioritária entre aquelas de Gestão. A meta MGE 11: Educação ambiental, capacitação, mobilização e informação em recursos hídricos CBH-MP, vem sendo desenvolvidas desde a instalação do CBH MP, em 1994, quando da criação dos Núcleos Regionais de Educação Ambiental que, anos mais tarde, se transformaria na Câmara Técnica de Educação Ambiental.

A CTEM, desde então, vem atuando na efetiva transversalidade da Educação Ambiental dentro do Comitê, estimulando, por exemplo, que cada empreendimento do FEHIDRO no âmbito da UGRHI-17 apresente uma proposta de ação de educação ambiental. Atualmente a Câmara vem analisando as propostas enviadas e trocando experiências com os tomadores de recursos sobre o conteúdo das ações propostas, evoluindo assim cada vez mais as discussões em torno da importância da capacitação, da mobilização e da informação em recursos hídricos.

O grande marco da Educação Ambiental no Médio Paranapanema é o Diálogo Interbacias de Educação Ambiental, projeto que surgiu na UGRHI-17 em 2003 e hoje abrange todos os 21 Comitês de Bacias Hidrográficas do estado de São Paulo, com uma sólida parceria com a Secretaria Estadual da Educação, e ampliação da Parceria UNESP/Comitês (projeto existente entre a UNESP, o CBH-AP e o CBH-PP) para o CBH-MP que já tem como resultado a especialização (educação à distância) e previsão do início do curso de pós-graduação lato sensu com o tema “Saúde Ambiental e Gerenciamento de Recursos Hídricos” destinado a todos os membros de comitês e demais interessados.

5. CONCLUSÃO

Este Relatório de Situação da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema visa avaliar as ações desenvolvidas pelos órgãos e agentes do Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos, comparando-as com as metas estabelecidas pelo Plano de Bacias.

Essa revisão contínua do Gerenciamento dos Recursos Hídricos da bacia permite que se trace, ao longo do tempo, toda a evolução do sistema implantado, permitindo ajustes, revisões e mudanças, embasadas em critérios técnicos e dirigidos às realidades da bacia hidrográfica.

O Médio Paranapanema possui problemas sérios na área rural com o uso e ocupação do solo que adotam práticas inadequadas de proteção e conservação do solo, incrementando o potencial erosivo da região, o assoreamento e a poluição dos cursos d'água por práticas agropecuárias que utilizam grande quantidade de defensivos agrícolas. Da mesma forma que nas áreas rurais, as áreas urbanas apresentam problemas críticos relacionados as erosões devido, em partes, ao crescimento e alterações das áreas urbanas, que tornam ineficiente o dimensionamento das estruturas de drenagem, como por exemplo as cidades de Ocaçu, Cândido Mota e Assis. Isto está sendo corroborado pelas atualizações realizadas (IPT, 2013) e está refletido no Mapa Distribuição dos Processos Erosivos Lineares na UGRHI-17 (Médio Paranapanema)

Esta grande ocorrência de processos erosivos levou o CBH MP a estabelecer a meta M.2 - Elaborar Planos de controle de erosão urbana e rural para todos os municípios da UGRHI-17 até 2027, incentivando na elaboração e implantação de Planos Diretores de Controle de Erosão Rural nos municípios da bacia para o direcionamento dos investimentos para medidas de combate à erosão, assoreamento e inundação nas áreas rurais. A Meta M.2, com o esforço do Comitê, foi cumprida em 2022, com a execução de planos diretores de controle de erosão rural para todas as áreas contidas na Unidade de Gestão do Médio Paranapanema.

A partir do cumprimento da Meta M.2, com os Planos municipais já elaborados, o Comitê tem focado em investir recursos no cumprimento da meta M.11, que trata de "Financiar projetos de controle de erosão urbana e rural descritos nos planos municipais de drenagem urbana e de controle de erosão rural". Executando assim a Ação A.3.4.1, que trata de "Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos

municípios da UGRHI-17", direcionando recursos para um dos maiores problemas relacionados aos recursos hídricos, os processos erosivos.

Embora ainda não existam indicadores específicos que permitam avaliar a evolução e/ou situação dos processos erosivos, estudos e levantamentos realizados no passado, como o trabalho do IPT/DAEE (1994), onde foram levantadas e cadastradas todas as erosões do Estado, indicam a alta criticidade de parte da UGRHI-17, principalmente sua parte norte, onde afloram os sedimentos arenosos do Grupo Bauru, associados à topografia fortemente movimentada.

O principal indicador padronizado para medidas de controle de erosão é o monitoramento de sedimentos nos corpos de água. A meta M.3 - Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos prevê a instalação de postos de sedimentometria na UGRHI.

O lançamento de esgotos domésticos, apesar de ter recebido atenção especial nos últimos anos (Programa Água Limpa e investimentos da SABESP), continua sendo a grande causa de poluição e degradação dos corpos de água superficiais na bacia, principalmente pela baixa eficiência dos sistemas de tratamento em operação. Pretende-se atingir e manter a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos nos municípios. Como em muitos distritos e bairros rurais ainda não se implantou sistemas de tratamento o Comitê incentivará o saneamento nas áreas rurais.

Há também que se considerarem ações e estudos de mapeamento e avaliação dos efluentes industriais lançados nos cursos d'água, principalmente na porção do sul da bacia, caracterizada por uma maior atividade agroindustrial, principalmente açúcar e álcool e derivados de mandioca. Merece melhor monitoramento dos efeitos da fertirrigação com resíduos industriais do setor sucroalcooleiro nos aquíferos e rios. Esta fertirrigação já é monitorada pela Cetesb, por conta da exigência da norma P4.231 de dezembro de 2006.

Não menos importante do que os já citados, porém com um impacto menor por conta das características naturais de abundância de água na região, o controle do uso das águas superficiais e subterrâneas e das interferências em corpos de água, pelo instrumento da Outorga, carece de investimentos mais condizentes com a importância desse recurso natural, principalmente quanto à regularização dos usos para abastecimento público. Se bem que os indicadores de respostas apresentados na série histórica para a montagem deste Relatório: R.05-B: Vazão total outorgada para captações superficiais; R.05-C: Vazão total outorgada para captações subterrâneas e R.05-D: Quantidade outorgas concedidas para

outras interferências em cursos d'água, indicam aumento na quantidade de outorga emitida, principalmente de captação de águas subterrâneas.

Por fim, ainda existe uma grande demanda por informações quantitativas e qualitativas dos recursos hídricos de toda a bacia, o que exige que o comitê direcione mais recursos para o desenvolvimento de projetos de monitoramento na UGRHI em parceria com instituições públicas e de ensino e pesquisa. Como ilustrado no item análise dos indicadores, existem apenas quatro pontos de monitoramento de qualidade das águas superficiais localizados na Bacia do Rio Pardo.

Essa síntese, extraída da análise dos indicadores, comparadas com as ações já desenvolvidas, em desenvolvimento e com as metas do Plano de Bacias, sugere que o Comitê de Bacias Hidrográficas tem agido coerentemente, aplicando efetivamente os recursos disponíveis nas maiores demandas da bacia e na tentativa de alcançara as metas definidas em seu Plano de Bacia Hidrográfica, agora revisado.

Tabela 11 – Plano de Ação (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2024-2027 – Valores totais a serem investidos e fontes

ID Ação	Descrição da ação	Meta	Fonte	R\$ Planejado				SubPDC	Prioridade do PDC	Segmento do executor	Área de abrangência	Nome da área de abrangência
				2024	2025	2026	2027					
MP-14-2024	A.4.1.1 Incentivar a elaboração de projetos e implantação de projetos de recuperação de mananciais de abastecimento público (atuais ou futuros)	M.12 - Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI-17, priorizando as áreas de mananciais de abastecimento com a implantação, no mínimo, de um projeto por ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	550.000,00	0,00	0,00	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Estado	UGRHi	Mananciais superficiais pertencentes à UGRHI-17
MP-15-2024	A.4.2.1 Elaboração de PDRF - Plano Diretor de Recomposição Florestal na UGRHI-17	M.12 - Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI-17, priorizando as áreas de mananciais de abastecimento com a implantação, no mínimo, de um projeto por ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	0,00	0,00	550.000,00	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Estado	UGRHi	Toda UGRHI
MP-03-2024	A1.1.1 Elaboração de estudos e projetos para detalhamentos dos possíveis conflitos pelo uso da água nas áreas críticas em termos de balanço hídrico	M.1 Financiar um projeto ao ano para o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	0,00	550.000,00	0,00	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Estado	UGRHi	UPH Pardo e UPH Turvo e Córrego do Cervo em Assis
MP-01-2024	A1.1.2 Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	M.1 Financiar um projeto ao ano para o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	FEHIDRO - Cobrança estadual	550.000,00	0,00	0,00	0,00	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Estado	UGRHi	Toda UGRHI
MP-05-2024	A.1.4.1 Implementar ações de melhoria do monitoramento qualitativo na UGRHI-17, incluindo água subterrânea	M.3 Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos.	FEHIDRO - Cobrança estadual	400.000,00	400.000,00	400.000,00	400.000,00	2.5 - Redes de monitoramento e SI	PDC 1 e 2	Estado	UGRHi	Postos de monitoramento já existentes e definição de locais adequados para implementação de novos postos

	(contaminação por agrotóxicos)											
MP-11-2024	A.3.1.1 Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas	M.9.1 - Atingir, até 2027, eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHI-17, com realização de pelo menos um projeto de melhoria de eficiência das ETES por ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	750.000,00	750.000,00	750.000,00	750.000,00	3.1 - Efluentes	Prioritário	Município	Município	Municípios pertencentes a UGRHI-17 com ênfase aos que representam índices menores que 80% de eficiência
MP-06-2024	A.3.1.2 Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas	M.9.2 - Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHI-17 até 2027.	FEHIDRO - Cobrança estadual	250.000,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	3.1 - Efluentes	Prioritário	Município	Município	Comunidades rurais dos municípios da UGRHI-17
MP-07-2024	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHI-17	M.11 - Financiar projetos de controle de erosão urbana e rural descritos nos planos municipais de drenagem urbana e de controle de erosão rural.	FEHIDRO - Cobrança estadual	650.000,00	650.000,00	650.000,00	650.000,00	4.1 - Controle erosão	Prioritário	Município	Município	Municípios pertencentes à UGRHI-17 que possuem o Plano de Controle de Erosão
MP-07-2024	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHI-17	M.11 - Financiar projetos de controle de erosão urbana e rural descritos nos planos municipais de drenagem urbana e de controle de erosão rural.	FEHIDRO - CFURH	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	4.1 - Controle erosão	Prioritário	Município	Município	Municípios pertencentes à UGRHI-17 que possuem o Plano de Controle de Erosão
MP-12-2024	A.4.2.2 Implantação de projetos de reflorestamento com base nas diretrizes do PDRF	M.12 - Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI-17, priorizando as áreas de mananciais de abastecimento com a implantação, no mínimo, de um projeto por ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	250.000,00	0,00	0,00	0,00	4.2 - Soluções baseadas Natureza	Não prioritário	Sociedade Civil	Sub-bacia	Locais indicados no PDRF

MP-09-2024	A.5.1.1 Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água	M.13 - Diminuir os índices de perdas de água nos sistemas de abastecimento público dos municípios da UGRHI-17, com implantação de pelo menos dois projetos de controle de perdas por ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	800.000,00	800.000,00	800.000,00	800.000,00	5.1 - Perdas	Prioritário	Município	Município	Municípios pertencentes à UGRHI-17 que possuem o Plano de Saneamento e/ou Plano de Perdas
MP-16-2024	A.3.2.1 Auxílio técnico aos municípios para a elaboração de projetos de encerramento de aterros sanitários	M.10 Implantar até 2024 três cursos para treinamento de projetos de encerramento de aterro sanitário.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	0,00	0,00	150.000,00	8.1 - Capacitação	Prioritário	Estado	Município	Municípios pertencentes à UGRHI-17 que possuem Aterro Sanitário à encerrar
MP-17-2024	A.8.2.2 Promoção de cursos e seminários para capacitação social dos membros das CT's, prefeituras e demais interessados	M.15 - Melhorar a educação ambiental na UGRHI-17, com ênfase na elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos, bem como, ao uso racional da água nos sistemas públicos, na indústria e na agricultura, através de, no mínimo: um curso; um treinamento; e, um workshop; por ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	150.000,00	150.000,00	150.000,00	0,00	8.1 - Capacitação	Prioritário	Estado	UGRHi	Membros das CT's, prefeituras e demais interessados
MP-13-2024	A.8.2.1 Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos	M.15 - Melhorar a educação ambiental na UGRHI-17, com ênfase na elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos, bem como, ao uso racional da água nos	FEHIDRO - Cobrança estadual	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	8.2 - Educação	Prioritário	Estado	UGRHi	Toda UGRHI

		sistemas públicos, na indústria e na agricultura, através de, no mínimo: um curso; um treinamento; e, um workshop; por ano.										
MP-18-2024	A.5.2.1 Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água nas indústrias	M.15 - Melhorar a educação ambiental na UGRHI-17, com ênfase na elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos, bem como, ao uso racional da água nos sistemas públicos, na indústria e na agricultura, através de, no mínimo: um curso; um treinamento; e, um workshop; por ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	150.000,00	150.000,00	0,00	8.3 - Comunicação	Prioritário	Estado	UGRHi	Setor industrial
MP-19-2024	A.5.2.2 Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na agricultura	M.15 - Melhorar a educação ambiental na UGRHI-17, com ênfase na elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos, bem como, ao uso racional da água nos sistemas públicos, na indústria e na agricultura, através de, no mínimo: um curso; um treinamento; e, um workshop; por ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	150.000,00	150.000,00	150.000,00	150.000,00	8.3 - Comunicação	Prioritário	Estado	UGRHi	Setor agrícola

MP-20-2024	A.2.2.1 Realização de campanhas para conscientização sobre a importância da regularização das outorgas	M.6 Promover duas campanhas por ano, utilizando as mídias sociais do Comitê, para a regularização dos usos dos recursos hídricos nas UGRHI-17.	FEHIDRO - Cobrança estadual	150.000,00	0,00	0,00	150.000,00	8.3 - Comunicação	Prioritário	Estado	UGRHI	Usuários de Recursos Hídricos, com foco nos municípios com sistemas autônomos e públicos de abastecimento urbano
MP-21-2024	A.6.1. Apoiar financeiramente no mínimo 2 empreendimentos por ano, para municípios autônomos da UGRHI-17, garantindo acesso a água subterrânea	M.19. Financiar obras de captação de recursos hídricos nos municípios autônomos que possuam índices de perdas de até 40%.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	250.000,00	250.000,00	250.000,00	6.1 - Captação	Não prioritário	Município	UGRHI	Municípios pertencentes à UGRHI-17 não operados por concessionárias privadas de água

6. TERMINOLOGIA TÉCNICA

Ação	Ato concreto executado para alcançar a meta do. As ações especificam exatamente o que deve ser executado para se alcançar a meta e fornecem detalhes do como e quando deve ser executado (SÃO PAULO, 2009).
Área crítica para gestão dos recursos hídricos	Áreas que podem ser especializadas e delimitadas fisicamente em produtos cartográficos (como, por exemplo, bacias, sub-bacias, trechos de corpos d'água, municípios) e que apresentam problemas em relação a temas críticos para gestão dos recursos hídricos (como, por exemplo, a demanda, a disponibilidade e/ou a qualidade das águas). Estas áreas críticas devem ser priorizadas quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Bacia Hidrográfica, as quais devem integrar o "Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI". Ver também Tema crítico para gestão dos recursos hídricos
Bacia hidrográfica	Área de drenagem de um corpo hídrico e de seus afluentes. A delimitação de uma bacia hidrográfica se faz através dos divisores de água que captam as águas pluviais e as desviam para um dos cursos d'água desta bacia. A bacia hidrográfica pode ter diversas ordens e dentro de uma bacia podem ser delimitadas sub-bacias
Balanço ou demanda versus disponibilidade	Relação entre o volume consumido pelas atividades humanas (demanda) e o volume disponível para uso nos corpos d'água (disponibilidade, expressa no Relatório de Situação em termos de vazões de referência). Esta relação é muito importante para a gestão dos recursos hídricos, pois representa a situação da bacia hidrográfica quanto à quantidade de água disponível para os vários tipos de uso
Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos	Base de dados para apoio às atividades de gestão, entre as quais se destacam: ações das Secretarias Executivas dos Colegiados do SIGRH; elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos; monitoramento dos níveis de efetividade alcançados pelas propostas e ações contidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos das Bacias Hidrográficas; e acompanhamento da evolução dos processos que interferem na gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo (São Paulo, 2012a).
Dado	Valor numérico que quantifica o parâmetro para o município, para a UGRHI ou para o Estado de São Paulo (São Paulo, 2012b)
Gestão (ou gerenciamento) dos recursos hídricos	Administração racional, democrática e participativa dos recursos hídricos, através do estabelecimento de diretrizes e critérios orientativos e princípios normativos, da estruturação de sistemas gerenciais e de tomada de decisão, tendo como objetivo final promover a proteção e a conservação da disponibilidade e da qualidade das águas.
Implementar	Executar (por exemplo, um Plano); levar à prática por meio de providências concretas. (MICHAELIS, 2007).
Indicador	Grupo de parâmetros que são analisados de forma inter-relacionada. No caso do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos utiliza-se o método FPEIR para se proceder a análise da interrelação dos parâmetros do Banco de Indicadores para a Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo (São Paulo, 2012b).
Meta	Especificação do objetivo em termos temporais (escala de tempo) e quantitativos. As metas são afirmações detalhadas e mensuráveis que especificam como um plano pretende alcançar cada um de seus objetivos (SÃO PAULO, 2009).
Parâmetro	Identificação de cada um dos dados/informações que compõem o indicador (SÃO PAULO, 2012b).

Tema crítico para gestão dos recursos hídricos	Tema que, por sua importância e/ou relevância para a gestão dos recursos hídricos, possuem potencial para configurar situações de conflito e, portanto, devem ser priorizados quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Bacia Hidrográfica, as quais devem integrar o “Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI”. Ver também Área crítica para gestão dos recursos hídricos.
Vazão de referência	Representa a disponibilidade hídrica do curso d'água, associada a uma probabilidade de ocorrência, conforme estabelece a Resolução CNRH nº 129/2011 (e/ou suas alterações).

FM.01-A: Taxa geométrica de crescimento anual - TGCA	Representa o crescimento médio da população residente numa região em um determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional. Determinar o ritmo do crescimento populacional é fundamental para a projeção da demanda e disponibilidade de água e saneamento, visando o planejamento da infraestrutura e ações necessárias, de modo a mitigar ou evitar os impactos diretos e indiretos nos recursos hídricos.
FM.03-A: Densidade Demográfica	Número de habitantes residentes em uma região geográfica em determinado momento em relação à área da mesma. O mesmo que população relativa. A densidade demográfica é um índice utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território. O conhecimento da concentração ou dispersão da população pelo território permite inferir as possíveis pressões sobre os recursos hídricos e as ações necessárias para a gestão.
FM.03-B: Taxa de urbanização	Percentual da população urbana em relação à população total. A concentração populacional nos centros urbanos cada vez mais demanda água para satisfazer suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo cresce à medida que aumenta o grau de urbanização e se eleva o padrão de vida desta população, podendo impactar os recursos hídricos comprometendo sua qualidade e quantidade.
FM.04-A: Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	Índice elaborado para aferir o desenvolvimento humano dos municípios do Estado de São Paulo utilizando as dimensões - riqueza municipal, escolaridade e longevidade, para avaliar as condições de vida da população. Permite classificar os municípios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo melhor as distintas realidades sociais do Estado de São Paulo.
FM.04-B: Índice de desenvolvimento humano municipal - IDH-M	Índice com o objetivo específico de medir o desenvolvimento humano dos municípios brasileiros. O IDH-M utiliza três dimensões – renda, longevidade e educação. O indicador é recomendado para prognósticos e projeções na elaboração de políticas públicas setoriais que vão reverter com consequência na política de recursos hídricos.
FM.05-B: Exploração animal - Bovinocultura (corte, leite, mista)	O parâmetro apresenta a quantidade de cabeças de gado bovino (de corte, leite ou mista) no Estado de São Paulo. Estimar a intensidade da atividade da pecuária bovina em uma região visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.
FM.05-C: Exploração animal - Avicultura (corte, ovos)	O parâmetro apresenta quantidade de aves (de corte ou de ovos) no Estado de São Paulo. Estimar a intensidade da atividade da pecuária avícola em uma região visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.

FM.05-D: Exploração animal - Suinocultura (corte)	O parâmetro apresenta a quantidade de cabeças de porcos (de corte) no Estado de São Paulo. Estimar a intensidade da atividade da pecuária suína em uma região visa orientar a gestão dos recursos hídricos, pois representa uma atividade que demanda grandes quantidades de água e influencia diretamente na qualidade dos recursos hídricos.
FM.06-B: Quantidade de estabelecimentos industriais	O parâmetro apresenta a quantidade de indústrias registradas no Estado de São Paulo, e permite avaliar a intensidade da atividade industrial para orientar a gestão dos recursos hídricos. OBS. O consumo médio de água na indústria depende dos bens produzidos.
FM.06-C: Quantidade de estabelecimentos de mineração em geral	O parâmetro apresenta o nº de estabelecimentos que exercem atividades de mineração (exceto a exploração de água mineral). Atividades minerais, como extração, transformação e distribuição de bens minerais, exercem pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.
FM.06-D: Quantidade de estabelecimentos de extração de água mineral	O parâmetro apresenta o nº de estabelecimentos que extraem água mineral para fins econômicos. A exploração de água mineral exerce pressão direta na disponibilidade e qualidade dos recursos hídricos.
FM.07-A: Quantidade de estabelecimentos de comércio	O parâmetro apresenta a quantidade de estabelecimentos de comércio existente nos municípios. Consideram-se como estabelecimento as unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal. As atividades de comércio podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.
FM.07-B: Quantidade de estabelecimentos de serviços	O parâmetro apresenta a quantidade de estabelecimentos de serviços existente nos municípios. Consideram-se como estabelecimento as unidades de cada empresa separadas espacialmente, ou seja, com endereços distintos. No caso dos estabelecimentos com mais de uma atividade econômica, leva-se em conta a atividade principal. As atividades de serviços podem resultar em grandes demandas de água e geração de resíduos.
FM.09-A: Potência de energia hidrelétrica outorgada	Este parâmetro apresenta a quantidade de energia elétrica gerada por UGRHI. Para algumas regiões, a potência de energia elétrica instalada é bastante relevante, devido à tendência do aumento do número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's) e, conseqüentemente, do aumento de empreendimentos que essas PCH's trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica têm influência direta sobre os recursos hídricos.
FM.09-B: Área inundada por reservatórios hidrelétricos	Este parâmetro apresenta a área inundada por reservatórios hidrelétricos na UGRHI. Para algumas regiões, a potência de energia elétrica instalada é bastante relevante, devido à tendência do aumento do número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's) e, conseqüentemente, do aumento de empreendimentos que essas PCH's trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica têm influência direta sobre os recursos hídricos.
P.01-A: Demanda total de água	Soma do volume de água total consumida (superficial e subterrânea) requerido por todos os usos: Urbano, Industrial, Rural e Outros usos. O conhecimento da demanda total é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, representando uma pressão direta exercida sobre a disponibilidade hídrica. Devido à importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a demanda como a vazão outorgada, devendo a análise, ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.

P.01-B: Demanda de água superficial	Soma do volume de água superficial consumido. O conhecimento da demanda superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda superficial visando gerenciar o balanço entre a demanda de uso e a disponibilidade das águas superficiais. Devido à importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.01-C: Demanda de água subterrânea	Soma do volume de água subterrânea consumido. O conhecimento da demanda total subterrânea (estimativa da demanda "real") é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda subterrânea visando gerenciar o balanço entre a demanda de uso e a disponibilidade das águas subterrâneas. Devido à importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.02-A: Demanda urbana de água	Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos Urbanos (abastecimento público e comércio). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso urbano. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda urbana estimada, foram adotados os dados de demanda urbana outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.

P.02-B: Demanda industrial de água	Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos industriais (processos produtivos, tratamento de efluentes industriais). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso industrial. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda industrial estimada, foram adotados dados de demanda industrial outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.02-C: Demanda rural de água	Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos rurais (irrigação, pecuária, aquicultura, etc.). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso rural. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar em conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda rural estimada, foram adotados os dados de demanda rural outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.02-D: Demanda para outros usos da água	Volume total de água (superficial e subterrânea) para outros usos da água (usos que não se enquadram como uso urbano, industrial ou rural, por exemplo, lazer e paisagismo). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente outros usos. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda estimada, foram adotados os dados de demanda outorgada para outros usos, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.02-E: Demanda estimada para Abastecimento Urbano	Volume estimado de água (superficial e subterrânea) utilizado para Abastecimento Urbano. O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o valor estimado para Abastecimento Urbano. As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/91) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos. O conhecimento da demanda para Abastecimento Urbano é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos.

P.03-A: Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia	O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações superficiais de água e a área total da bacia. Consideram-se captações superficiais de água, os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água em corpos de água superficiais, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água representa uma pressão direta sobre a disponibilidade hídrica, desta forma o parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas com o intuito de otimizar o gerenciamento dos recursos hídricos. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.
P.03-B: Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia	O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações subterrâneas de água e a área total da bacia. Consideram-se captações subterrâneas de água os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água subterrânea (poços), por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.
P.03-C: Proporção de captações superficiais em relação ao total	O parâmetro apresenta a proporção do número de captações superficiais de água em relação a soma total das captações. Sistema que abrange as instalações destinadas a extração da água em rios ou aquíferos subterrâneos, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas
P.03-D: Proporção de captações subterrâneas em relação ao total	O parâmetro representa a proporção do número de captações subterrâneas de água outorgadas em relação à soma total das captações outorgadas. Sistema que abrange as instalações destinadas à extração da água em rios ou aquíferos subterrâneos, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar, no entanto, para a análise deste indicador, também o volume outorgado, uma vez que, apenas a proporção do número de captações pode mascarar a real pressão sobre a disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de outros pequenos usuários.
P.04-A: Quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados	O parâmetro apresenta a estimativa da quantidade de resíduos sólidos domiciliares gerados em área urbana, por ano. Os resíduos sólidos domiciliares descartados ou dispostos de forma inadequada acarretam contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

P.05-C: Carga orgânica poluidora doméstica remanescente	O parâmetro apresenta a quantidade de carga orgânica poluidora remanescente que é lançada em um corpo hídrico receptor. A carga orgânica poluidora remanescente (composta basicamente de esgotos domésticos) considera a carga orgânica que não é coletada, a carga orgânica que não é tratada, e a carga orgânica que o tratamento não reduziu. A presença de alto teor de matéria orgânica pode induzir à completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Pode, também, produzir sabores e odores desagradáveis, além de obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água, e possibilitar a proliferação de microrganismos tóxicos e/ou patogênicos.
P.06-A: Quantidade de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água	Área contaminada é a área onde existe comprovadamente contaminação ou poluição causada pela introdução ou infiltração de quaisquer substâncias ou resíduos de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. Os poluentes ou contaminantes podem propagar-se para as águas subterrâneas e superficiais, alterando suas características naturais de qualidade e determinando impactos negativos e/ou riscos na própria área ou em seus arredores. A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e disponibilidade, e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.
P.06-B: Ocorrência de descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	O parâmetro apresenta a quantidade de ocorrências de contaminação da água decorrida de descarga ou derrame. A contaminação das águas superficiais ou subterrâneas altera diretamente sua qualidade e disponibilidade, e impacta negativamente o meio ambiente. A contaminação em pontos de recarga de aquíferos apresenta criticidade ainda maior, pois as águas subterrâneas representam a principal fonte de água para abastecimento em quase metade do Estado de São Paulo.
P.07-A: Quantidade de boçorocas em relação à área total da bacia	A boçoroca é o estágio mais avançado e complexo de erosão, cujo poder destrutivo local é superior ao das outras formas de erosão e, portanto, de mais difícil contenção e remediação. Pela presença de boçorocas estar diretamente ligada à perda significativa de solo e ao assoreamento dos corpos de água, a sua contabilização é fundamental para gestão dos recursos hídricos, sendo o parâmetro mantido mesmo sem a atualização frequente dos dados.
P.08-A: Quantidade de barramentos hidrelétricos	Nº total de barramentos (estruturas construídas em corpos d'água, com finalidade de represamento) com fins hidrelétricos. O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões de jusante.
P.08-D: Quantidade de barramentos	Número total de barramentos (estruturas construídas em corpos de água, com finalidade de represamento) em uma determinada UGRHI. O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que, podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões de jusante.

E.01-A: IQA - Índice de Qualidade das Águas	O IQA é definido como o índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público. Este índice reflete principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos. O valor do IQA é obtido a partir de uma fórmula matemática que utiliza 9 parâmetros: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, quantidade de coliformes fecais, nitrogênio, fósforo, resíduos totais e turbidez (todos medidos in situ). Quanto maior o valor do IQA, melhor a qualidade da água.
E.01-B: IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	O IAP é definido como índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público, que reflete principalmente a contaminação dos corpos hídricos oriunda da urbanização e industrialização. É um índice que considera ferro dissolvido, manganês, alumínio dissolvido, cobre dissolvido e zinco, que interferem nas características da água, bem como potencial de formação de trihalometanos, número de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel. A partir de 2008 o IAP foi calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público.
E.01-C: IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática	O IVA é um índice que tem como objetivo de avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. O IVA leva em consideração a presença e a concentração de contaminantes tóxicos (cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes, fenóis), seu efeito sobre os organismos aquáticos (toxicidade) e duas das variáveis consideradas essenciais para a biota (pH e oxigênio dissolvido).
E.01-D: IET - Índice de Estado Trófico	O IET, definido como índice do estado trófico, tem por finalidade classificar os corpos d'água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu consequente efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas. Para o cálculo do IET, são consideradas as variáveis clorofila e fósforo total.
E.01-E: Proporção de amostras com OD acima 5 mg/l	O parâmetro apresenta a proporção amostras com a concentração de oxigênio dissolvido acima de 5mg/L em relação a todas as amostras realizadas. O Oxigênio Dissolvido (OD) é uma variável componente do IQA, que analisada separadamente fornece informações diretas sobre a saúde do corpo hídrico. Uma adequada provisão de oxigênio dissolvido é essencial para a manutenção de processos de autodepuração em sistemas aquáticos. Os níveis de oxigênio dissolvido também indicam a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática.
E.01-F: Proporção de cursos d'água afluentes litorâneos que atendem a Resolução CONAMA 357	O parâmetro apresenta a proporção de cursos d'água afluentes litorâneos que atendem a legislação. Os corpos de água que deságuam no litoral paulista são os principais responsáveis pela variação da qualidade das águas das praias, pois recebem frequentemente contribuição de esgotos domésticos não tratados. O conhecimento da qualidade sanitária dessas águas é fundamental para orientar ações de gestão ambiental.
E.02-A: Proporção amostras com nitrato acima de 5 mg/l	O parâmetro apresenta a proporção de amostras de água subterrânea com nitrato acima de 5mg/L. A presença de nitrato em concentrações ≥ 5 mg/L em água subterrânea indica, para o estado de São Paulo, contaminação de origem unicamente antrópica (esgotos domésticos, adubos etc.) que devem ser investigadas, haja vista que concentrações acima de 10 mg/L podem ser nocivas à saúde humana (Portaria MS 518/2004). Considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore as concentrações de nitrato.

E.02-B: proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água	O parâmetro apresenta a proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade das águas, refletindo as condições relativas à potabilidade das águas de abastecimento, com base em valores de referência pré-estabelecidos para fins de consumo humano, de acordo com a portaria MS 518/2004. A má qualidade da água subterrânea para fins de abastecimento pode acarretar a danos à saúde humana e, considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore os parâmetros estabelecidos pela portaria MS 518/2004.
E.03-A: Proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo	O parâmetro apresenta a proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo, e permite monitorar aportes significativos de esgotos e/ou dejetos animais em águas recreacionais.
E.03-B: Proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo	O parâmetro apresenta a proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo, e permite monitorar aportes significativos de esgotos e/ou dejetos animais em águas recreacionais.
E.04-A: Disponibilidade per capita - Qmédio em relação a população total	A disponibilidade per capita é a avaliação da disponibilidade de água (Qmédio) em relação ao total de habitantes por ano, sendo o parâmetro também nomeado como potencial de água doce ou disponibilidade social da água. A consideração do potencial de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água com a população. Essas relações caracterizam a riqueza ou pobreza de água em diferentes regiões. Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.
E.05-A: Disponibilidade per capita de água subterrânea	Disponibilidade de água subterrânea (reservas exploráveis) em relação a população total. A consideração dos potenciais de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água subterrânea com a população. Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.
E.06-A: Índice de atendimento de água	Este índice representa a porcentagem da população que é efetivamente atendida por abastecimento público de água. O atendimento de água está intimamente ligado a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos (o atendimento deficiente pode promover o uso de captações particulares e/ou o aumento de fontes alternativas e, conseqüentemente, gera o risco de consumo de água fora dos padrões da Portaria MS 518/04). O conhecimento do Índice de Atendimento de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos.
E.06-D: Índice de perdas do sistema de distribuição de água	Este parâmetro representa a porcentagem de perdas do sistema público de abastecimento de água. O controle do índice de perdas na distribuição de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, em função dos problemas de atendimento da demanda.

E.07-A: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade (Q95%)	É o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade (Q95), apresentado em percentual. O Q95% representa a vazão disponível em 95% do tempo na bacia. Vale lembrar que representa a vazão "natural" (sem interferências) das bacias. O conhecimento do equilíbrio entre demanda e disponibilidade é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que correlaciona a quantidade de água consumida e a quantidade que está disponível. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda total estimada para o Estado de São Paulo, adota-se os dados de vazão total outorgada. Dessa forma, o valor outorgado representa somente uma parcela da demanda real (passível de outorga e efetivamente outorgada), devendo a análise do balanço ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
E.07-B: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação a Disponibilidade (Qmédio)	É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade (Qmédio ou Vazão Média de Longo Período). O Qmédio representa a vazão média de água presente na bacia durante o ano. É considerado um volume menos restritivo ou conservador, e, são valores mais representativos em bacias que possuem regularização da vazão. O parâmetro visa identificar situações críticas ou potenciais de conflito, sendo essencial para gestão de recursos hídricos.
E.07-C: Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10)	É o balanço entre demanda superficial e a Disponibilidade (Q 7,10). O Q7,10 representa a Vazão Mínima Superficial registrada em 7 dias consecutivos em um período de retorno de 10 anos. Este valor de referência é um volume restritivo e conservador utilizado pelo DAEE como base para implantação do instrumento Outorga. O conhecimento da demanda superficial em relação a produção hídrica superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica superficial podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.
E.07-D: Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis	É o balanço entre demanda subterrânea e a disponibilidade hídrica subterrânea. A disponibilidade subterrânea é calculada através da estimativa do volume de água que está disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, ou seja, a Reserva Explorável é semelhante ao volume infiltrado. Segundo DAEE, essa estimativa pode ser obtida pela fórmula: $Q95\% - Q7,10$. Tal metodologia considera apenas os aquíferos livres, sem levar em consideração as reservas dos aquíferos confinados, apesar do grande volume armazenado esse último possui infiltração e recarga mais lenta. O conhecimento da demanda subterrânea em relação ao total de reservas exploráveis é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica subterrânea podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.
E.08-A: Ocorrência de enchente ou de inundação	O parâmetro quantifica a ocorrência de enchente ou inundação nos municípios. Enchente é uma situação natural de transbordamento de água do leito natural, provocada pelo aumento do escoamento superficial, invadindo áreas de várzea ou do leito do rio onde há presença humana na forma de moradias. Inundação é o acúmulo de água resultante do escoamento superficial da chuva que não foi suficientemente absorvida pelo solo. Resulta de chuvas intensas em área total ou parcialmente impermeabilizadas ou falhas na rede de drenagem urbana, causando transbordamentos. A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas e contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo).

I.01-B: Incidência de esquistossomose autóctone	Este parâmetro apresenta o nº de casos notificados de esquistossomose autóctone (adquirida no Estado de São Paulo) a cada 100.000 habitantes por ano. A esquistossomose é decorrente da infecção humana pelo parasita <i>Schistosoma mansoni</i> . A transmissão depende da presença de caramujos de água do gênero <i>Biomphalaria</i> (hospedeiro intermediário). A esquistossomose é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo e sua ocorrência está relacionada à ausência ou precariedade de saneamento básico. Trata-se de doença transmitida por meio do contato da pele com águas poluídas, isto é, pelo contato com águas de rios/córregos/lagos com dejetos humanos.
R.01-A: Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos	O parâmetro apresenta a porcentagem de domicílios que possuem coleta de resíduo sólido em relação a quantidade total de domicílios existentes na área urbana. A coleta dos resíduos sólidos é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos.
R.01-B: Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO	O parâmetro apresenta a porcentagem de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro cujo IQR é enquadrado como ADEQUADO, em relação à quantidade total de resíduo sólido domiciliar gerado na UGRHI. A disposição adequada dos resíduos sólidos municipais é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos sólidos domiciliares.
R.01-C: IQR da instalação de destinação final de resíduos sólidos domiciliar	O parâmetro indica o IQR da instalação de destinação final do resíduo sólido domiciliar gerado no município. A disposição adequada dos resíduos sólidos municipais é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos.
R.02-A: Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários	O parâmetro apresenta a porcentagem de domicílios atendidos por coleta de efluente sanitário em relação à quantidade total de domicílios existentes na área urbana. A coleta de efluentes sanitários é uma das principais medidas para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.
R.02-B: Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	O parâmetro apresenta a porcentagem de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado, expresso em termos de carga orgânica poluidora doméstica coletada (em kg DBO/dia). A coleta de efluentes sanitários é uma medida importante para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.
R.02-C: Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado	O parâmetro apresenta a porcentagem de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico gerado, expresso em termos de carga orgânica poluidora doméstica coletada e tratada (em kg DBO/dia). A coleta e o tratamento de efluentes sanitários são medidas importantes para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.

R.02-D: Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	Apresenta a porcentagem de remoção de carga orgânica poluidora doméstica, através de tratamento, em relação à carga orgânica poluidora doméstica gerada (ou carga orgânica doméstica potencial). A eficiência do tratamento de efluentes sanitários controla a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.
R.02-E: ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município	O parâmetro tem como objetivo obter a medida entre a efetiva remoção da carga orgânica poluidora, em relação à carga orgânica poluidora potencial, gerada pela população urbana, sem deixar, entretanto, de observar a importância relativa dos elementos formadores de um sistema de tratamento de esgotos (coleta, afastamento, tratamento e eficiência de tratamento e a qualidade do corpo receptor dos efluentes). O ICTEM permite comparar de maneira global a eficácia do sistema de esgotamento sanitário.
R.03-A: Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminação atingiu o solo ou a água	Este parâmetro apresenta a porcentagem de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água. A remediação das áreas contaminadas é uma medida de redução da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela contaminação de solos águas.
R.03-B: Quantidade de atendimentos a descarga/derrame de produtos químicos no solo ou na água	O parâmetro apresenta os registros de emergências químicas que atingiram o solo ou na água. A quantificação de descargas e derrames permite avaliar a intensidade de derrames/descartes em uma determinada região e, conseqüentemente, determinar o grau de vulnerabilidade dos recursos hídricos nesta região.
R.04-A: Densidade da rede de monitoramento pluviométrico	O parâmetro apresenta a densidade de estações de monitoramento do índice pluviométrico na UGRHI. O índice pluviométrico é a medida da quantidade da precipitação de água (chuva, granizo, etc.) em um determinado local durante um dado período de tempo. A densidade do monitoramento pluviométrico, quando relacionada com o parâmetro E08 - Eventos Críticos, apresenta informação relevante para qualificar os dados referentes à pluviosidade e ao grau de resposta que o órgão responsável exerce em seu monitoramento.
R.04B: Densidade da rede de monitoramento hidrológico	O índice fluviométrico abrange as medições de vazões e cotas dos rios. Os dados fluviométricos são indispensáveis para os estudos de aproveitamentos hidroenergéticos, assim como para o planejamento de uso dos recursos hídricos, previsão de cheias, saneamento básico, abastecimento público e industrial, navegação, irrigação, transporte, e outros estudos de grande importância científica e socioeconômica. A densidade do monitoramento fluviométrico fornece informação relevante para qualificar os dados referentes à fluviosidade e ao grau de resposta que o órgão responsável exerce em seu monitoramento.
R.05-B: Vazão total outorgada para captações superficiais	O parâmetro apresenta a soma do volume de água outorgado utilizado em captações superficiais. O conhecimento da demanda outorgada superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois a outorga é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e, avaliar seu andamento é importante para o controle do uso.
R.05-C: Vazão total outorgada para captações subterrâneas	O parâmetro apresenta a soma do volume de água outorgado utilizado em captações subterrâneas. O conhecimento da demanda outorgada subterrânea é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois a outorga é um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e, avaliar seu andamento é importante para o controle do uso.

R.05-D: Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água	O parâmetro apresenta o nº de outorgas concedidas a outras interferências que não envolvam captações e lançamentos. Avaliam grau de implantação da outorga, ou seja, do controle do uso dos recursos hídricos.
R.05-G: Vazão outorgada para usos urbanos /Volume estimado para Abastecimento Público	O parâmetro apresenta a relação entre a vazão total outorgada para captações de usos urbanos e o Volume estimado de água para Abastecimento Urbano. Este parâmetro pretende verificar o grau de implantação do instrumento de outorga para usos urbanos, através da comparação da vazão outorgada para este fim com a demanda urbana estimada. As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/91) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos. O conhecimento da demanda estimada para Abastecimento urbano é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos.
R.09-A: Quantidade de Unidades de Conservação	O parâmetro apresenta a quantidade de Unidades de Conservação (UC's) existentes na UGRHI. Sendo que Unidade de Conservação é o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. As Unidades de Conservação desempenham um papel significativo para a manutenção da diversidade biológica, através da preservação dos seus recursos, incluindo os recursos hídricos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CBH-MP – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO PARANAPANEMA. Plano De Bacia Da Unidade De Gerenciamento de Recursos Hídricos Do Médio Paranapanema (UGRHI-17). 2016. Disponível em <https://cbhmp.org/publicacoes/pbh/>. Acesso em novembro de 2025.

CBH-MP – COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MÉDIO PARANAPANEMA. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-17 (“Relatório Zero”), 1997. Disponível em <https://cbhmp.org/publicacoes/relatorioz/>. Acesso em novembro de 2025.

CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Padrões de potabilidade da água. Vol. 2, s.d. São Paulo, 12p.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2023. (Série Relatórios), 2023.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. Relação de Áreas Contaminadas - 2023. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br> - Acesso em novembro de 2025.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2023. 316p. (Série Relatórios). Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em novembro 2025.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. Relatório de Qualidade de Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2023. São Paulo, 2024. 30p. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em outubro 2025.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. Qualidade das águas subterrâneas no estado de São Paulo. Boletim 2022. São Paulo, 2023. 65p. (Série Relatórios). Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-subterraneas/publicacoes-e>

relatorios. Acesso em novembro 2025.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CRH. Deliberação CRH nº 62, de 04 de setembro de 2006. Aprova prazo e procedimentos, para elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica. 2006.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS – CRH. Deliberação CRH nº 275, de 15 de dezembro de 2022. Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração e atualização dos Planos de Recursos Hídricos das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHs e dá outras providências. 2022.

AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. Cadastro e classificação de usuários. Disponível em: <http://www.spaguas.sp.gov.br>. Acesso em novembro de 2025.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE. Revista Águas e Energia Elétrica: regionalização hidrológica no Estado de São Paulo. Ano 5, nº 14, 1988. 4 – 10p.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA-DAEE; INSTITUTO GEOLÓGICO-IG; INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO-IPT; SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL-CPRM. Mapa de águas subterrâneas, do Estado de São Paulo: escala 1:1.000.000: nota explicativa. São Paulo: DAEE/IG/IPT/CPRM, 2005. 3 v.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO – IPT; FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS - FEHIDRO. Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – CBH-AT. Desenvolvimento de sistema de indicadores ambientais aplicáveis à gestão das Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRMs) situadas na UGRHI 6: Projeto GEO Bacias – Primeiro Relatório de Andamento. São Paulo: IPT, 2008. (Relatório Técnico, 99.333-205).

IPT - INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS - Orientações para o combate à erosão no Estado de São Paulo (Bacia do Peixe - Paranapanema). São Paulo, IPT / DAEE, 1987. 5v. Relatório 24.739.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (IPT) - Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo: Anexo B1 Dossiê das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo – UGRHIS. São Paulo, IPT / DAEE, 2013. Relatório Técnico nº 131.057-205 – B1-1/189.

SÃO PAULO (ESTADO). Lei Estadual nº 16.337 de 14 de dezembro de 2016. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH e dá providências correlatas.

SÃO PAULO (Estado). Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Noções e Conceitos de Planejamento aplicados a Gestão de Recursos Hídricos. São Paulo, 2009. (Não publicado).

SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. 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, 2012a. (Não publicado)

SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. São Paulo: CRHi, 2012b.

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações Municipais. Informações dos Municípios Paulistas. Pesquisa Básica. Disponível em <http://www.seade.gov.br/>. Acesso em novembro de 2025.