



CBH AP
COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE

Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>

Relatório de Situação 2024: ano base 2023

DIRETORIA EXECUTIVA DO COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE – CBH-AP (Biênio 2023/2024)

PREFEITO MUNICIPAL DE MARÍLIA

Daniel Alonso (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 DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS
AGUAPEÍ E PEIXE - CBH-AP (Biênio 2023/2024)**

MUNICÍPIOS

TITULARES	SUPLENTES
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA Tais Fernanda M. Contieri Santana	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAÇÁI Airton Gomes
PREFEITURA MUNICIPAL DE DRACENA Andre Kozan Lemos	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DO PAU D'ALHO Fernando Barberino
PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORA RICA Fabio Luiz F. Faria	PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUEROBI Adriana Crivelli Biffe
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARÇA João Carlos dos Santos	PREFEITURA MUNICIPAL DE POMPÉIA Isabel Cristina Escorce Januario
PREFEITURA MUNICIPAL DE GETULINA Antônio Carlos Maia Ferreira	PREFEITURA MUNICIPAL DE CLEMENTINA Nelson Casula
PREFEITURA MUNICIPAL DE IACRI Carlos Alberto Freire	PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE BERNARDES Reginaldo Luiz Ernesto Cardilo
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUPÉRCIO Cleber Menegucci	PREFEITURA MUNICIPAL DE OCAUÇU João Benedito Costa e Silva
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARÍLIA Daniel Alonso	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALTO ALEGRE Carlos Sussumi Ivama
PREFEITURA MUNICIPAL DE OSCAR BRESSANE Luiz Antônio Romano	PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRANDÓPOLIS Ademiro Olegario
PREFEITURA MUNICIPAL DE OSVALDO CRUZ Vera Lucia Alves	PREFEITURA MUNICIPAL DE ADAMANTINA Marcio Cardim
PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAPUÃ Gilmar Martin Martins	PREFEITURA MUNICIPAL DE RINÓPOLIS José Ferreira de Oliveira Neto
PREFEITURA MUNICIPAL DE SAGRES Roberto Batista Pires	PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁLVARES MACHADO Roger Fernandes Gasques
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ Haroldo Alves Pio	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUINTANA Fernando Branco Nunes
PREFEITURA MUNICIPAL DE VERA CRUZ Rodolfo Silva Davoli	PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁLVARO DE CARVALHO Adilson de Oliveira Lopes

SOCIEDADE CIVIL

TITULARES	SUPLENTES
ABRHIDRO Luís Sergio de Oliveira	ASS. DOS ENG. ARQ. E AGRÔNOMOS DE MARÍLIA - AEA José Ernesto Tonon
ASS. DAS FAMÍLIAS AGROPECUÁRIAS DE LUCÉLIA - AFAL Thais Alves Rigatto	ASS. DAS FAMÍLIAS AGROPECUÁRIAS DE LUCÉLIA - AFAL Naiara Cristina de Freitas
ASS. DOS ENG. ARQ. E AGRÔNOMOS DE OSVALDO CRUZ Bruno Augusto Espeleta Sturari	ASS. DOS ENG. ARQ. E AGRÔNOMOS DE TUPÃ E REGIÃO Farley Miguel José Jorge
ASS. AMBIENTALISTA DE MARÍLIA - ONG ORIGEM Luci de Oliveira Milreu	ASS. AMBIENTALISTA DE MARÍLIA - ONG ORIGEM Wilza Aurora Matos Teixeira
ASS. DOS PRODUTORES RURAIS DE CLEMENTINA Luiz Carlos de Oliveira	ASS. DOS PRODUTORES RURAIS DE CLEMENTINA João Davi Zucon
CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO EST. DE SÃO PAULO - CIESP José Vitório Marcon da Costa	CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO EST. DE SÃO PAULO - CIESP Fabiana Beatriz Dalberto Vasconcellos
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ADAMANTINA - UNIFAI José Aparecido dos Santos	CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ADAMANTINA - UNIFAI Josiane Lourencetti
COOP. DOS CAFEICULTORES DA REGIÃO DE MARÍLIA Guilherme Alves Meira	COOP. DOS CAFEICULTORES DA REGIÃO DE MARÍLIA Walter Cação Junior
COOPERATIVA AGRÍCOLA SUL-BRASIL DE MARÍLIA Ângelo Domingos Rossi	COOPERATIVA AGRÍCOLA SUL-BRASIL DE MARÍLIA Silvio Sadao Harada
FEDERAÇÃO DAS IND. DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP Walter de Oliveira	FEDERAÇÃO DAS IND. DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP Alexandre Luis Almeida Vilella
ROTARY CLUB DE MARÍLIA 4 DE ABRIL Mário César Vieira Marques	ROTARY CLUB DE OSVALDO CRUZ - CALIFORNIA Vicente Hideo Oyama
SINDICATO RURAL DE LUCÉLIA Dimy Alves Fiorini	SINDICATO RURAL DE LUCÉLIA Tamyres Nunes Gasparini
UDOP Carlos Bomfim	SIFAESP Vinicius Lima Dias de Souza
UNIÃO DAS IND. DE CANA-DE-AÇÚCAR - ÚNICA André Elia Neto	SIAESP Giuseppe Eduardo Zermo

ESTADO

TITULARES	SUPLENTES
AGÊNCIA PTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS - APTA Adriana Novais Martins	AGÊNCIA PTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS - APTA Fernanda de Paiva Badiz Furlaneto
CATI - COORD. DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL Rodrigo Luis Lemes	CATI - COORD. DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL Idoraldo D. Gonçales Junior
COMP. AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB Paulo Wilson Pires de Camargo	COMP. AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB Rafael Carrion Montero
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER Benedito Augusto Ribeiro	DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER José Vigilato Ruiz Chéles
FATEC GARÇA Maria Alda Barbosa Cabreira	FATEC GARÇA Luci Mieko Hirota Simas
FUNDAÇÃO FLORESTAL Jefferson Bolzan	FUNDAÇÃO FLORESTAL Natália Poiani Henriques
POLICIA MILITAR AMBIENTAL Cleber Rodrigues Ventrone	POLICIA MILITAR AMBIENTAL Rafael Gonçalves de Oliveira
SEC DE MEIO AMB INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SEMIL Carlos Eduardo S. Camargo	SEC DE MEIO AMB INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA - SEMIL Adilce Ap. de Melo Fabrão
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO À indicar	SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO À indicar
SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO Maciel Marques Redigolo	SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO Roseli Alves Meira
SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE Luís Francisco Quinzani Jordão	SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE Margarete Beloni
SP ÁGUAS - AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO Suraya Damas de O. Modaelli	SP ÁGUAS - AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO Kelly Christina Oliveira de Souza
UNESP/FCT-PRESIDENTE PRUDENTE Paulo Cesar Rocha	UNESP/FCT-PRESIDENTE PRUDENTE Edilson Ferreira Flores



Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>

CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO – CT-PA
(Biênio 2023/2024)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ADAMANTINA William Bachega Brito	PREFEITURA MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA Marcos Felipe de Oliveira
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARÇA André Pazzini Bomfim	PREFEITURA MUNICIPAL DE GETULINA Donizetti Nunes de Oliveira
PREFEITURA MUNICIPAL DE IACRI Paschoal Barbizan Filho	PREFEITURA MUNICIPAL DE OCAUÇU Arnaldo Augusto S. Junior
PREFEITURA MUNICIPAL DE OSVALDO CRUZ Roseli Batista Nogueira	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAPUÃ Luís Cláudio Lopes Andrade
AGÊNCIA PTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS - APTA Marildes Josefina Lemos Neto	CATI - COORD. DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL Idoraldo D. Gonçalves Junior
COMP. AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB Hélio George Samesima	SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE Luís Francisco Quinzani Jordão
SP ÁGUAS - AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO Carlos Eduardo S. Camargo	UNESP/FCT-PRESIDENTE PRUDENTE Renata Ribeiro de Araújo
ABRHIDRO Luís Sergio de Oliveira	ASS. DOS ENG. ARQ. E AGRÔNOMOS DE MARÍLIA - AEA José Ernesto Tonon
ASS. DOS ENG. ARQ. E AGRÔNOMOS DE TUPÃ E REGIÃO Farley Miguel José Jorge	CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ADAMANTINA – UNIFAI José Aparecido dos Santos
COOPERATIVA AGRÍCOLA SUL-BRASIL DE MARÍLIA Ângelo Domingos Rossi	ROTARY CLUB DE MARÍLIA 4 DE ABRIL Mário César Vieira Marques



CBH AP
COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE

Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>

CÂMARA TÉCNICA DE ASSUNTOS INSTITUCIONAIS - CT-AI
(Biênio 2023/2024)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁLVARES MACHADO Patrícia Ferrari da Costa	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORA RICA Marcio Mikio Miura
PREFEITURA MUNICIPAL DE OCAUÇU João Paulo Soares	SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE Margarete Beloni
ABRHIDRO Luís Sergio de Oliveira	ASSOCIAÇÃO AMBIENTALISTA DE MARÍLIA - ONG ORIGEM Luci de Oliveira Milreu
ROTARY CLUB DE MARÍLIA 4 DE ABRIL Mário César Vieira Marques	

**CÂMARA TÉCNICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CAPACITAÇÃO, MOBILIZAÇÃO
SOCIAL E INFORMAÇÕES EM RECURSOS HÍDRICOS – CTEM**
(Biênio 2023/2024)

PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁLVARES MACHADO Guilherme Bortoluzzi Cabrera	PREFEITURA MUNICIPAL DE CAFELÂNDIA Jéssica Cristina Machado
PREFEITURA MUNICIPAL DE CLEMENTINA Deoclécia Fabiana Machado	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORA RICA Inaldo dos Santos Nascimento
PREFEITURA MUNICIPAL DE GARÇA Erika Bicalho Buchignani	PREFEITURA MUNICIPAL DE GETULINA Donizetti Nunes de Oliveira
PREFEITURA MUNICIPAL DE IACRI Paschoal Barbizan Filho	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNQUEIRÓPOLIS Bianca Fazoni Gomes
PREFEITURA MUNICIPAL DE LUPÉRCIO Grazieli Tavares Marques	PREFEITURA MUNICIPAL DE PRACINHA Lucas Wellington Santos da Silva
PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE BERNARDES Gilson Adriano Bento Pereira	PREFEITURA MUNICIPAL DE SAGRES Camila Iembo S. de Souza
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALMOURÃO Diego Delmore Moreno	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DO PAU D'ALHO Julia de Souza Silva
PREFEITURA MUNICIPAL DE OSVALDO CRUZ Guilherme Vinicius Zonato de Oliveira	PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPI PAULISTA Lourdes Alves da Cruz Grassi
PREFEITURA MUNICIPAL DE SALMOURÃO Diego Delmore Moreno	CATI - COORD. DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA INTEGRAL Paulo Sérgio Martin
FUNDAÇÃO FLORESTAL Natália Poiani Henriques	POLICIA MILITAR AMBIENTAL Cleber Rodrigues Ventrone
SP ÁGUAS - AGÊNCIA DE ÁGUAS DO ESTADO DE SÃO PAULO Jean C. F. Semensi	UNESP/FCT-PRESIDENTE PRUDENTE Renata Ribeiro de Araújo
ASS. DAS FAMÍLIAS AGROPECUÁRIAS DE LUCÉLIA - AFAL Thais Alves Rigatto	ASSOCIAÇÃO AMBIENTALISTA DE MARÍLIA - ONG ORIGEM Luci de Oliveira Milreu
ASSOCIAÇÃO DOS PRODUTORES RURAIS DE CLEMENTINA Natália Luiza Dos Santos	CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO EST. DE SÃO PAULO - CIESP José Vitório Marcon da Costa
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ADAMANTINA - UNIFAI Josiane Lourencetti	ROTARY CLUB DE MARÍLIA 4 DE ABRIL Mário César Vieira Marques
ROTARY CLUB DE OSVALDO CRUZ - CALIFORNIA Vicente Hideo Oyama	



Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO

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

Cilso Manoel Ferreira – Engenheiro Agrônomo

Denis Emanuel de Araújo – Engenheiro Civil

Jean Carlos Fermino Semensi – Engenheiro de Computação

Kelly Christina Oliveira de Souza – Analista de Sistema

Paulo Roberto Pereira de Souza – Economista

Suraya Damas O. Modaelli – Engenheira Civil

ASSESSORIA TÉCNICA

Emílio Carlos Prandi – Geólogo



Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>

SUMÁRIO

1. Introdução	12
1.1. Considerações Metodológicas	12
2. Características Gerais das UGRHI-20 e UGRHI-21	15
2.1. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Aguapeí (UGRHI-20)	15
2.2. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Peixe (UGRHI-21)	21
3. Análise dos indicadores de situação dos recursos hídricos	27
3.1. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos das UGRHIs 20 (Aguapeí) e 21 (Peixe)	27
4. Considerações Finais	65
4.1. Destaque das necessidades e dos avanços na gestão dos recursos hídricos nas UGRHIs 20 e 21	65
4.2. Avaliação e acompanhamento do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (PBH-AP).	70
5. Terminologia Técnica	99
6. Referências Bibliográficas	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Inter relacionamento entre os indicadores do RS através do método FPEIR	13
Figura 2: Mapa Base da UGRHI-20 (Aguapeí). Destaque para os municípios que a compõem e para as estações de monitoramento instaladas.	16
Figura 3: Mapa da rede hidrológica da área do Comitê dos Rios Aguapeí e Peixe, mostrando a falta de pontos de monitoramento Fluviométrico (vazão de rios) na Bacia do Rio Aguapeí, no ano de 2021.	17
Figura 4: Mapa Base da UGRHI-21 (Peixe) com destaque para os municípios que a compõem.	22
Figura 5: Mapa da rede hidrológica da área do Comitê dos Rios Aguapeí e Peixe, mostrando a existência de apenas dois pontos de monitoramento Fluviométrico no ano de 2020 para a UGRHI 21.	23
Figura 5a: Unidades de conservação e de Produção sob gestão da Fundação Florestal – UGRHI’s 20 e 21. ...	26
Figura 6a: Relação entre captação e a vazão disponível Q 95%	34
Figura 6b: Diferença entre outorga captação e outorgas lançamento para as UGRHIs 20 e 21.	34
Figura 6c: Vazão indisponibilizada na Bacia em função de outorgas e licenciamentos	37
Figura 7a: Avanço dos índices de perdas para as UGRHIs 20 e 21, entre 2018 e 2022.	40
Figura 7b: Comparação entre os índices de perdas dados pelo SNIS em 2021 (a) e 2022 (b) para as UGRHIs 20 e 21.	41
Figura 7c1: Carga remanescente da Bacia do Aguapeí	43
Figura 7c2: Carga remanescente da Bacia do Peixe	43
Figura 8: Comparação entre os índices de coleta e tratamento de esgotos municipais (ICTEM) dados pelo SNIS em 2022 (a) e 2023 (b) para as UGRHIs 20 e 21	44
Figura 9: Índice de qualidade de Aterro de Resíduos para as UGRHIs 20 e 21	46
Figura 10: Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea para as UGRHIs 20 e 21	49
Figura 11: Criticidade a processos erosivos (a) e a situação de risco à inundação (b) para as UGRHIs 20 e 21.	50
Figura 12: Indicação de taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea inferior a 50% para a maioria dos municípios das UGRHIs 20 e 21	51
Figura 13: IQA das UGRHIs 20 e 21	54
Figura 14: IAP das UGRHIs 20 e 21	55
Figura 15: IET das UGRHIs 20 e 21	56
Figura 16a: Nitrato na UGRHI 20	57
Figura 16b: Nitrato na UGRHI 21	58
Figura 17: Relação demanda X disponibilidade de águas subterrâneas das UGRHIs 20 e 21 entre os anos de 2017 e 2021	60
Figura 18a: Classificação das águas subterrâneas, quanto à potabilidade na UGRHI 20	61
Figura 18b: Classificação das águas subterrâneas, quanto à potabilidade na UGRHI 21	62
Figura 19: Mapa das principais Formações Aquíferas nas UGRHIs 20 e 21	66
Figura 20a e b: Obras de tratamento de esgotos sendo realizadas na cidade de Marília nas UGRHIs 20 e 21..	68
Figura 21: Gráfico de investimento nas UGRHIs-20 e 21.	70
Figura 22: Indicador de prioridade do PDC (2023) - Comitê de Bacia - AP	98

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Municípios integrantes da UGRHI-20, definidos na divisão hidrográfica do Estado.	18
Tabela 2: Municípios com sede fora e área parcialmente inserida na UGRHI-20.....	19
Tabela 3: Quadro síntese com as características gerais da UGRHI-20.	20
Tabela 4: Municípios integrantes da UGRHI-21, definidos na divisão hidrográfica do Estado.	21
Tabela 5: Municípios com sede fora e área parcialmente inserida na UGRHI-21.....	24
Tabela 6: Quadro síntese com as características gerais da UGRHI-21.	25
Tabela 7a: Quadro Síntese do Tema Disponibilidade das Águas para a UGRHI 20.....	28
Tabela 7b: Quadro Síntese do Tema Disponibilidade das Águas para a UGRHI 21.....	28
Tabela 8a: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para a UGRHI 20.....	29
Tabela 8b: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para a UGRHI 21.....	31
Tabela 9a: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para a UGRHI 20.....	30
Tabela 9b: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para a UGRHI 21.....	32
Tabela 10a: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Abastecimento de Água) para a UGRHI 20.....	38
Tabela 10b: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Abastecimento de Água) para a UGRHI 21.....	39
Tabela 11a: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento sanitário) para a UGRHI 20.....	38
Tabela 11b: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento sanitário) para a UGRHI 21.....	39
Tabela 12: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento Sanitário) para as UGRHI's 20 e 21 (continuação tabela 11a e 11b).....	41
Tabela 12a: Quadro Síntese Saneamento Básico (Esgoto) para a UGRHI 20.....	42
Tabela 12b: Quadro Síntese Saneamento Básico (Esgoto) para a UGRHI 21.....	42
Tabela 13a: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para a UGRHI 20.....	45
Tabela 13b: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para a UGRHI 21.....	45
Tabela 14: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para as UGRHI's 20 e 21 (continuação).....	46
Tabela 15: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Drenagem de Águas Pluviais) para as UGRHI's 20 e 21 ..	49
Tabela 16: Quadro Síntese da Qualidade das Águas (IQA) para as UGRHI's 20 e 21.....	52
Tabela 17: Quadro Síntese da Qualidade das Águas Subterrâneas (IPAS) para as UGRHI's 20 e 21.....	57
Tabela 18: Cadastro das erosões levantadas pelo IPT (2012).....	66
Tabela 19: Ações recomendadas pelo PBH-AP (2017-2027).....	71
Tabela 20: Plano de Ação (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2021-2023 – Valores totais a serem investidos e fontes – (2021).....	86
Tabela 20.1: Plano de Ação (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2021-2023 – Valores totais a serem investidos e fontes – (2022/2023).....	89
Tabela 21: Plano de Ação (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2024-2027 – Valores totais a serem investidos e fontes.....	93

1. Introdução

A Política Estadual de Recursos Hídricos no Estado de São Paulo, instituída pela Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, tem o objetivo de garantir que todos, agora e no futuro, tenham acesso à água com a qualidade e quantidade adequadas.

Implanta-se, então, através da Lei 7663 de 1991, a Gestão dos Recursos Hídricos de domínio do Estado de São Paulo de forma descentralizada, integrada e participativa, e cria-se o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH). Para a gestão descentralizada foram instituídos os Comitês de Bacias Hidrográficas (CBH's), órgãos colegiados, consultivos e deliberativos, de nível estratégico, com atuação nas unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Para alcançar os objetivos da Política Estadual de Recursos Hídricos, instituíram-se os Instrumentos de Gestão (Outorga, Infrações e Penalidades, Cobrança pelo uso dos recursos hídricos e Rateio de Custos e Obras) e criou-se um fundo para suporte financeiro do SIGRH, o Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

Como ferramenta de orientação à Política e ao Gerenciamento dos Recursos Hídricos elaborou-se o Plano Estadual de Recursos Hídricos, tendo como base os Planos de Bacias Hidrográficas aprovados pelos CBH's. O Plano Estadual tem as diretrizes gerais para o gerenciamento das águas do Estado e a compatibilização e consolidação de programas, metas e ações de investimento definidos e acordados em cada CBH.

Para acompanhar o estado dos recursos hídricos, avaliar e ajustar os programas e metas definidos nos Planos de Bacias e no Plano Estadual de Recursos Hídricos é publicado, anualmente, o relatório sobre a situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo e os relatórios sobre a Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas.

O Relatório de Situação tem como objetivo retratar, com base na metodologia proposta, o estado dos Recursos Hídricos das UGRHIs 20 (Aguapeí) e 21 (Peixe) e avaliar a execução e propor ajustes dos programas, metas e ações definidos no Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (2016 -2027), revisto em 2022.

1.1. Considerações Metodológicas

A partir de 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

Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2024 (Ano Base: 2023) – UGRHIs 20 e 21



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.



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*, que são planilhas eletrônicas do software MS Office Excel, e apresentam os dados dos parâmetros para cada um dos municípios, para as UGRHIs e totalizados para o Estado.

Embora a metodologia adotada tenha facilitado a elaboração e permitido a participação dos membros dos CBH's no processo de discussão e análise dos indicadores, foram necessárias constantes 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 2024, com as premissas da Deliberação CRH nº 275, de 15 de dezembro de 2022, os membros da Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação (CT-PA) assumiram a responsabilidade de desenvolver o Relatório de Situação 2024, ano base 2023.

Após o desenvolvimento dos trabalhos de maneira “online”, em reunião da Câmara Técnica realizada no dia 13/11/2024 promoveu-se a interpretação e análise dos indicadores do Relatório de Situação 2024, apenas para a montagem do Relatório Síntese Integrado das UGRHIs 20 e 21, com análise dos fatores ligados a:



- a) Abastecimento de Água (Indicadores: Disponibilidade de Água, Demanda de Água e Balanço Hídricos);
- b) Saneamento Básico (Indicadores: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Manejo de Resíduos Sólidos) e
- c) Qualidade de Águas (Indicadores: IQA - Índice de Qualidade das Águas e IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público, para as águas superficiais e IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas).

Enquanto isto, a equipe da Secretaria Executiva fez a revisão do texto, elaboração de mapas formatação final do documento, encaminhando a minuta final do relatório para aprovação do plenário. O Relatório de Situação 2024 (Ano Base: 2023) da UGRHIs 20 e 21 foi aprovado pela Deliberação CBHAP/270/2024 de 09/12/2024.

A Secretaria Executiva do Comitê também fez os levantamentos dos itens referentes à Gestão, com as reuniões e assuntos tratados durante o ano de 2023.

2. Características Gerais das UGRHI-20 e UGRHI-21

As UGRHIs 20 e 21, localizadas na porção oeste do Estado de São Paulo, são as Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e do Peixe, respectivamente. Essas Bacias constituem Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos, contíguas e com características ambientais, sociais e políticas muito semelhantes. Isto levou à constituição de um Comitê único para as duas UGRHIs, de tal forma que as discussões das questões hídricas inerentes aos seus territórios e de integração das diversas ações e atividades de recuperação e preservação dos recursos hídricos fossem possíveis.

Apesar de apenas 58 municípios possuírem sedes urbanas contidas nos territórios das UGRHIs 20 e 21, incluem-se também aqueles que têm apenas área contida, que são outros 34 com direito a integrar o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe. Dessa forma, são 92 municípios que possuem território no Aguapeí e Peixe e, atualmente, apenas os municípios de Lins, Guaíçara, Promissão, Bilac, Araçatuba e Murutinga do Sul não solicitaram adesão ao CBH-AP, não estando aptos à tomada de recursos do FEHIDRO ou a assumir uma vaga no Plenário e Câmaras Técnicas. Portanto, fazem parte do Comitê 87 Municípios.

No entanto, a gestão das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe deve ser feita da integridade destas Unidades Geográficas.

De acordo com a Divisão Hidrográfica Estadual em vigência, existem 32 municípios com sede no território da UGRHI-20 (Aguapeí) e 26 na UGRHI-21 (Peixe). Esses municípios recebem a denominação de “Municípios com Sede nas UGRHIs”.

A seguir, serão apresentadas as características das Unidades de Gestão que compõem o CBH-AP, com o detalhamento dos municípios que o integram e de suas características gerais.

2.1. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Aguapeí (UGRHI-20)

A Figura 2 ilustra os municípios que compõem a UGRHI-20, sua rede hidrográfica e a localização dos pontos de monitoramento dos aspectos qualitativos e quantitativos das águas superficiais e subterrâneas.

Nota-se na figura 2 a falta de pontos de monitoramento fluviométrico para o Rio Aguapeí nos anos de 2021 e 2022.

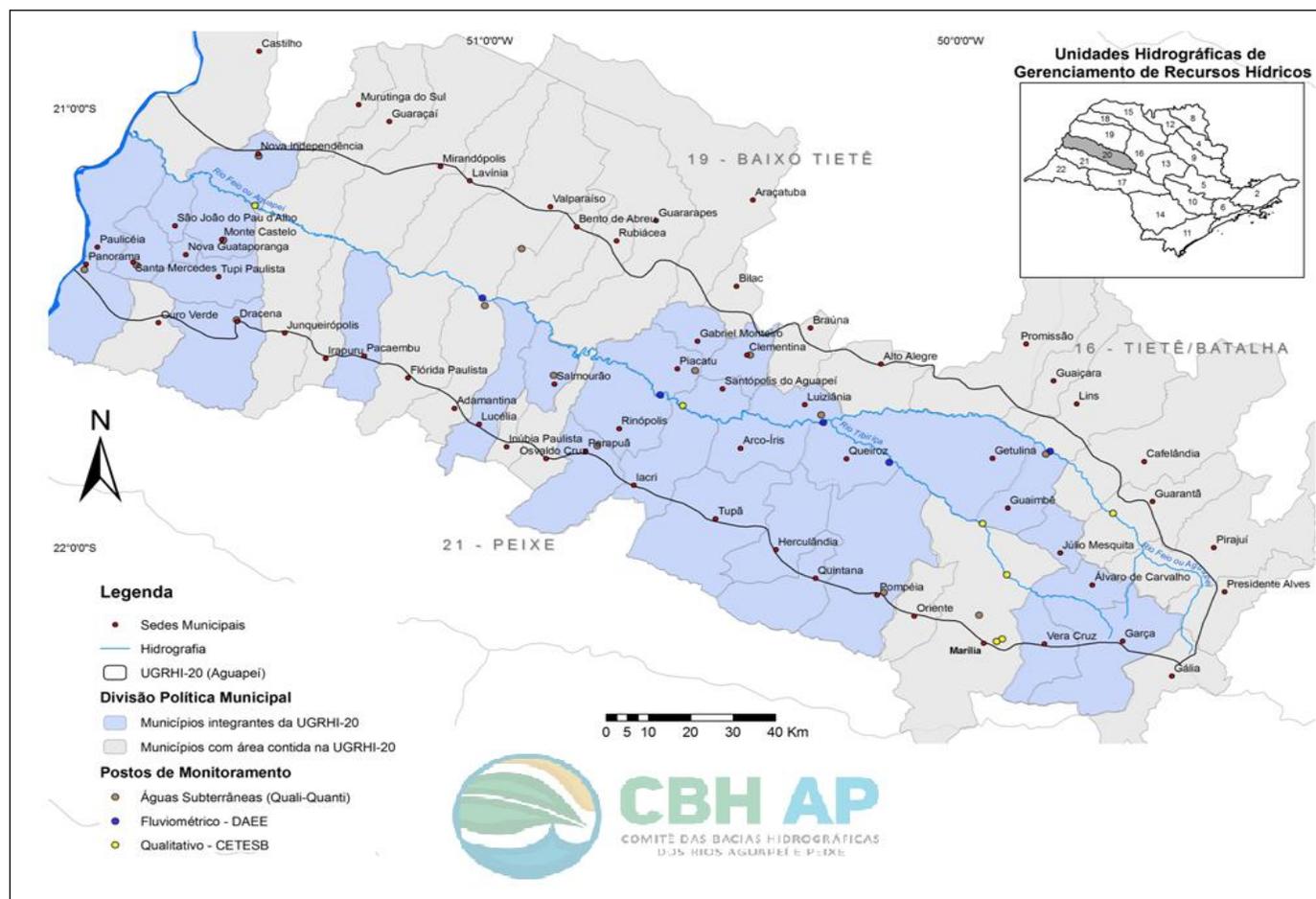


Figura 2: Mapa Base da UGRHI-20 (Aguapeí). Destaque para os municípios que a compõem e para as estações de monitoramento instaladas.

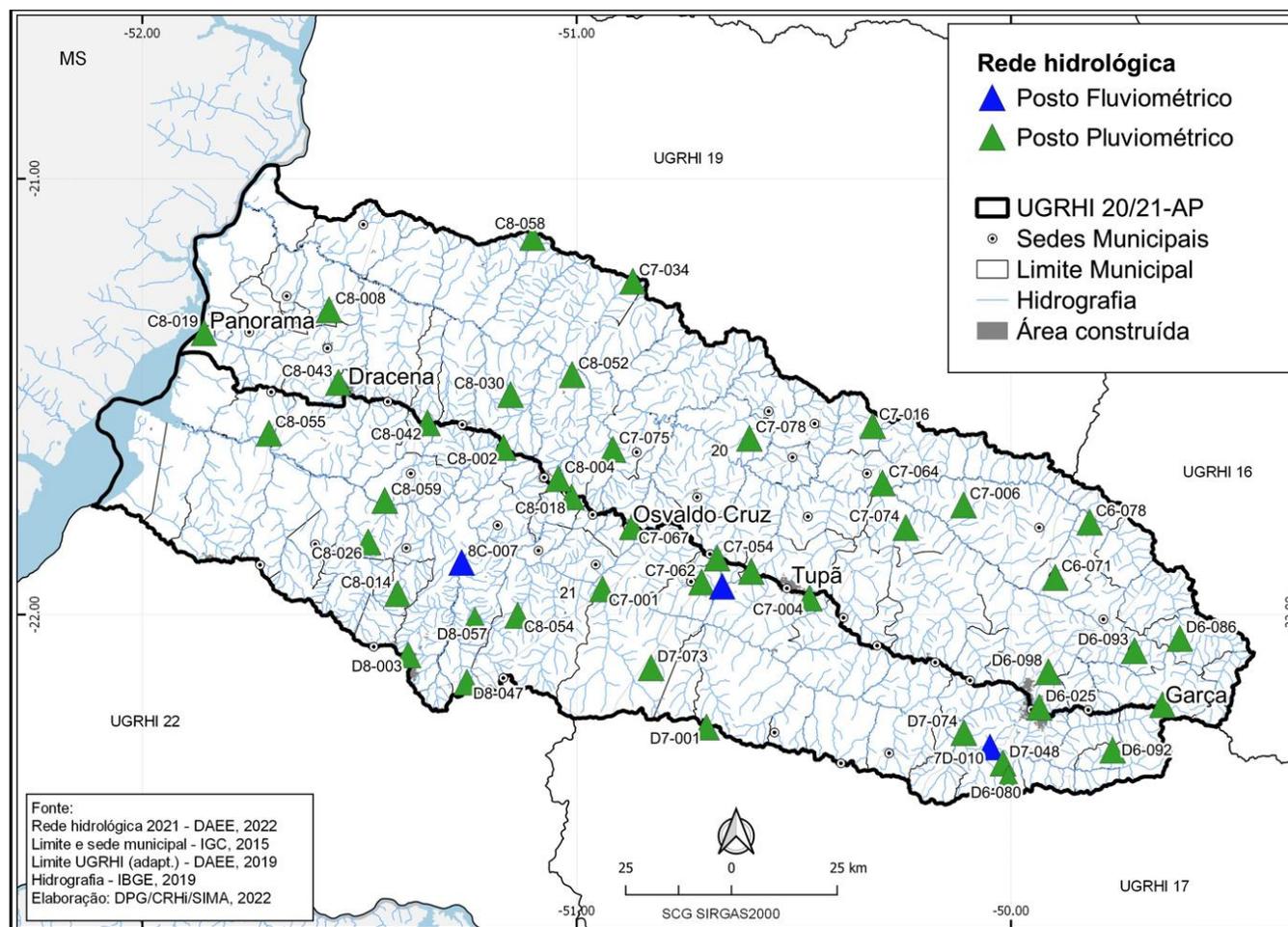


Figura 3: Mapa da rede hidrológica da área do Comitê dos Rios Aguapeí e Peixe, mostrando a falta de pontos de monitoramento Fluviométrico (vazão de rios) na Bacia do Rio Aguapeí, no ano de 2021.

Segundo a divisão hidrográfica do Estado, definida pela Lei Estadual nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994, a UGRHI-20 tem 32 municípios integrantes. A Tabela 1 relaciona todos esses municípios.

Tabela 1: Municípios integrantes da UGRHI-20, definidos na divisão hidrográfica do Estado.

	Municípios	Totalmente contido na UGRHI	Área Parcialmente Contida na UGRHI adjacente	
			Área Urbana	Área Rural
1	Álvaro de Carvalho	Sim	-	-
2	Arco Íris	Sim	-	-
3	Clementina	Sim	-	-
4	Dracena	Não	UGRHI-21	UGRHI-21
5	Gabriel Monteiro	Sim	-	-
6	Garça	Não	UGRHI-21	UGRHI-21 / 17
7	Getulina	Sim	-	-
8	Guaimbê	Sim	-	-
9	Herculândia	Não	UGRHI-21	UGRHI-21
10	Iacri	Não	UGRHI-21	UGRHI-21
11	Júlio Mesquita	Sim	-	-
12	Lucélia	Não	UGRHI-21	UGRHI-21
13	Luiziânia	Sim	-	-
14	Monte Castelo	Sim	-	-
15	Nova Guataporanga	Sim	-	-
16	Nova Independência	Sim	-	-
17	Pacaembu	Não	UGRHI-21	UGRHI-21
18	Panorama	Não	-	UGRHI-21
19	Parapuã	Não	-	UGRHI-21
20	Paulicéia	Sim	-	-
21	Piacatu	Sim	-	-
22	Pompéia	Não	UGRHI-21	UGRHI-21
23	Queiroz	Sim	-	-
24	Quintana	Não	UGRHI-21	UGRHI-21
25	Rinópolis	Sim	-	-
26	Salmourão	Sim	-	-
27	Santa Mercedes	Sim	-	-
28	Santópolis do Aguapeí	Sim	-	-
29	São João do Pau D'Alho	Sim	-	-
30	Tupã	Não	UGRHI-21	UGRHI-21
31	Tupi Paulista	Sim	-	-
32	Vera Cruz	Não	UGRHI-21	UGRHI-21

Existem ainda outros 30 municípios que possuem sede fora da UGRHI-20 e apenas parte de seu território inserido na Unidade, recebendo a denominação de “municípios com área contida”. Esses Municípios estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2: Municípios com sede fora e área parcialmente inserida na UGRHI-20.

	Município	UGRHI sede	Área na UGRHI-20 (%)	Área Parcialmente Contida na UGRHI-21	
				Área Urbana	Área Rural
1	Adamantina	UGRHI-21	78,00	Sim	Sim
2	Alto Alegre	UGRHI-19	81,37	Sim	Sim
3	Araçatuba	UGRHI-19	3,84	Não	Sim
4	Bento de Abreu	UGRHI-19	75,25	Sim	Sim
5	Bilac	UGRHI-19	21,01	Não	Sim
6	Braúna	UGRHI-19	72,96	Não	Sim
7	Cafelândia	UGRHI-16	18,30	Não	Sim
8	Castilho	UGRHI-19	14,13	Não	Sim
9	Flórida Paulista	UGRHI-21	73,78	Sim	Sim
10	Gália	UGRHI-17	10,75	Não	Sim
11	Guaíçara	UGRHI-16	11,34	Não	Sim
12	Guaraçai	UGRHI-19	44,56	Sim	Sim
13	Guarantã	UGRHI-16	48,24	Não	Sim
14	Guararapes	UGRHI-19	37,56	Não	Sim
15	Inúbia Paulista	UGRHI-21	63,42	Sim	Sim
16	Irapuru	UGRHI-21	71,82	Não	Sim
17	Junqueirópolis	UGRHI-21	67,75	Sim	Sim
18	Lavínia	UGRHI-19	45,47	Sim	Sim
19	Lins	UGRHI-16	14,46	Não	Sim
20	Marília	UGRHI-21	58,52	Sim	Sim
21	Mirandópolis	UGRHI-19	39,13	Sim	Sim
22	Murutinga do Sul	UGRHI-19	7,71	Não	Sim
23	Oriente	UGRHI-21	51,34	Sim	Sim
24	Oswaldo Cruz	UGRHI-21	73,24	Sim	Sim
25	Ouro Verde	UGRHI-21	31,37	Sim	Sim
26	Pirajuí	UGRHI-16	28,70	Não	Sim
27	Presidente Alves	UGRHI-16	28,78	Não	Sim
28	Promissão	UGRHI-19	20,37	Não	Sim
29	Rubiácea	UGRHI-19	61,02	Não	Sim
30	Valparaíso	UGRHI-19	47,86	Sim	Sim

Na Tabela 3 são descritas as características gerais da UGRHI-20.

Tabela 3: Quadro síntese com as características gerais da UGRHI-20.

População <small>Seade</small>	Total (2022)		Urbana (2022)		Rural (2022)	
	375.041 hab.- 100%		341.487 hab. - 91,05 %		33.554 hab. – 8,94%	
Áreas	Área territorial <small>Seade, 2010</small>			Área de drenagem <small>PERH 2004-07</small>		
	9.562,5 km ²			13.196 km ²		
Principais rios e reservatórios	Principais rios: Rio Aguapeí, Rio Tibiriça, Rio Iacri, Córrego Afonso XIII, Ribeirões Caingungues e das Marrecas.					
Aquíferos <small>CBH-AP, 2008</small>	<p>Bauru: Área de abrangência: abrange totalmente a UGRHI 20-Aguapeí, com espessuras que variam de 100 a 300 metros.</p> <p>Serra Geral: Área de abrangência: é subjacente ao Aquífero Bauru em toda a Bacia do Aguapeí e recobre o Guarani. Aflora de forma restrita na calha do Rio Aguapeí, no município de Santópolis do Aguapeí, entre os Municípios de Salmourão e Guararapes (região da Garganta do Diabo) e entre os Municípios de Lucélia e Rubiácea (Salto Botelho).</p> <p>Guarani: Área de abrangência: ocorre em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí, abaixo do Aquífero Serra Geral, a profundidades que variam de 1000 a 1700 metros.</p>					
Mananciais de interesse regional <small>CPLA, 2007</small>	Córrego do Agrião (Santópolis do Aguapeí e Clementina).					
Disponibilidade hídrica superficial <small>PERH, 2004-07</small>	Vazão média (Q_{médio})		Vazão mínima (Q_{7,10})		Vazão Q_{95%}	
	97 m ³ /s		28 m ³ /s		41 m ³ /s	
Disponibilidade hídrica subterrânea <small>PERH, 2004-07</small>	Reserva Explotável			Balanco: demanda/disponibilidade (DAEE, 2021)		
	13 m ³ /s			20,3%		
Demandas outorgadas <small>DAEE, 2017</small>	Superficial		Subterrânea		Abastecimento urbano (demanda outorgada)	
	24,40 m ³ /s		2,98 m ³ /s		1,3 m ³ /s	
Principais atividades econômicas <small>CBH-Aguapeí, 2013; SEADE*</small>	Nas áreas urbanas destacam-se os setores de serviços e comércio como fonte indutora da economia regional. Nas áreas rurais, por sua vez, a agricultura e a pecuária são as atividades mais expressivas. Destacam-se lavouras de café, cana de açúcar e milho. As áreas de pastagem, que antes ocupavam boa parte das áreas rurais, agora dividem espaço com a cana de açúcar. Forte atividade de extração mineral de areia nos afluentes do Rio Aguapeí, como o Rio Tibiriça e Ribeirão Caingangue e extração de argila para uso em olarias, principalmente nos municípios que margeiam o Rio Paraná.					
Vegetação remanescente <small>IF, 2009</small>	Apresenta 857 km ² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 6,5% da área da UGRHI. As categorias de maior ocorrência são Floresta Estacional Semidecidual e Formação Arbórea/Arbustiva em Região de Várzea.					
Unidades de Conservação <small>Brasil, 2012b; São Paulo, 2012</small>	UCs		Municípios abrangidos pela UC			
	PE do Aguapeí <small>FF, 2011</small> , RPPN Foz do Rio Aguapeí		Monte Castelo, Nova Independência, São João do Pau D'Alho			
	PE do Rio do Peixe <small>FF, 2011</small>		Dracena			
Mostradas na figura 5a						

2.2. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Peixe (UGRHI-21)

A Figura ilustra os municípios que compõem a UGRHI-21, sua rede hidrográfica e a localização dos pontos de monitoramento qualitativo e quantitativo.

Segundo a divisão hidrográfica adotada no Estado, pertencem à UGRHI-21 os 26 municípios descritos na Tabela 4.

Tabela 4: Municípios integrantes da UGRHI-21, definidos na divisão hidrográfica do Estado.

	Municípios	Totalmente contido na UGRHI	Área Parcialmente Contida na UGRHI adjacente	
			Área Urbana	Área Rural
1	Adamantina	Não	UGRHI-20	UGRHI-20
2	Alfredo Marcondes	Sim	-	-
3	Álvares Machado	Não	UGRHI-22	UGRHI-22
4	Bastos	Sim	-	-
5	Borá	Sim	-	-
6	Caiabu	Sim	-	-
7	Emilianópolis	Sim	-	-
8	Flora Rica	Sim	-	-
9	Flórida Paulista	Não	UGRHI-20	UGRHI-20
10	Indiana	Não	UGRHI-22	UGRHI-22
11	Inúbia Paulista	Não	UGRHI-20	UGRHI-20
12	Irapuru	Não	-	UGRHI-20
13	Junqueirópolis	Não	UGRHI-20	UGRHI-20
14	Lutécia	Não	-	UGRHI-17
15	Mariápolis	Sim	-	-
16	Marília	Não	UGRHI-20	UGRHI-20 / 17
17	Martinópolis	Não	UGRHI-22	UGRHI-22
18	Oriente	Não	UGRHI-20	UGRHI-20
19	Oscar Bressane	Sim	-	-
20	Osvaldo Cruz	Não	UGRHI-20	UGRHI-20
21	Ouro Verde	Não	UGRHI-20	UGRHI-20
22	Piquerobi	Não	UGRHI-22	UGRHI-22
23	Pracinha	Sim	-	-
24	Ribeirão dos Índios	Sim	-	-
25	Sagres	Sim	-	-
26	Santo Expedito	Sim	-	-

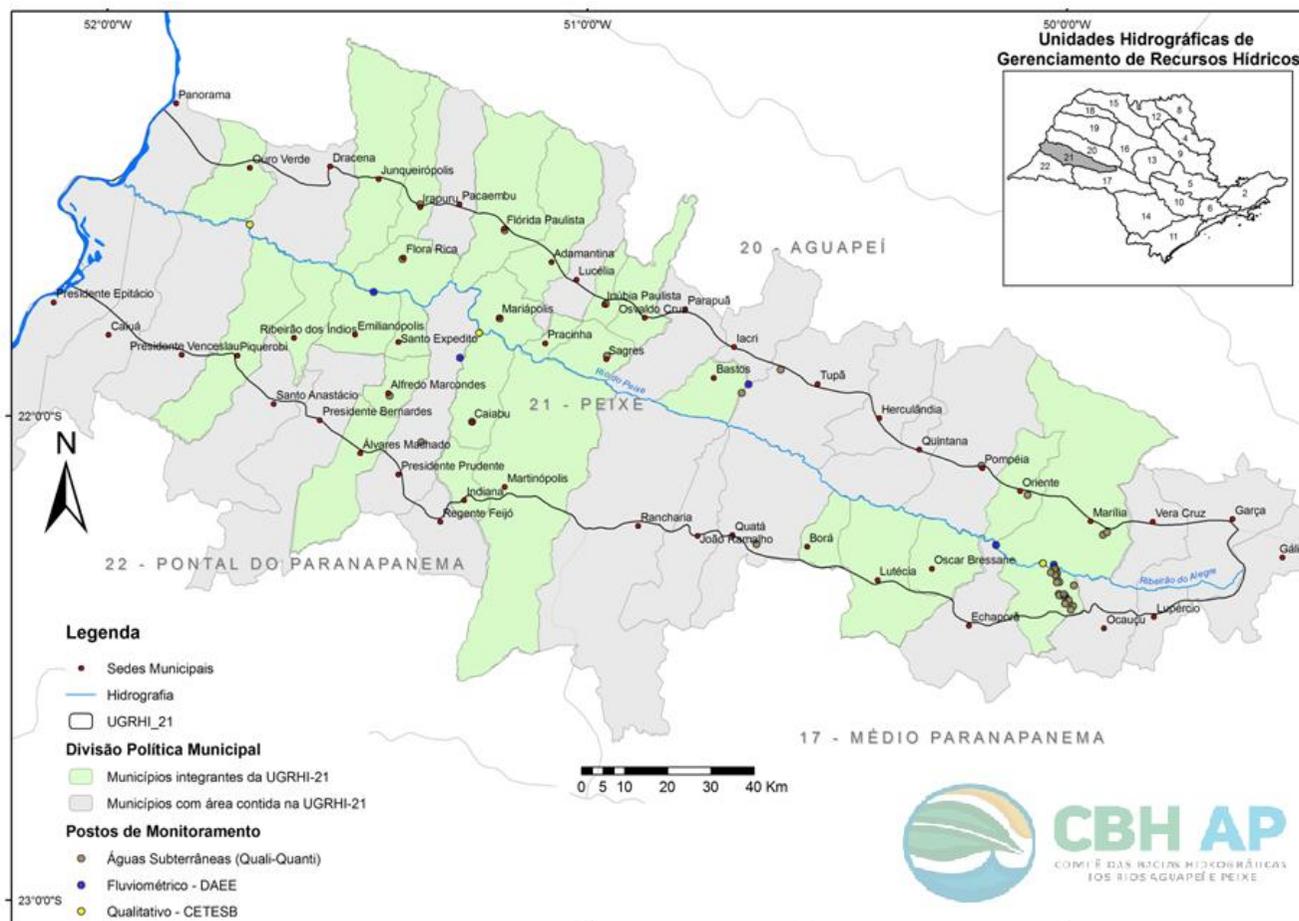


Figura 4: Mapa Base da UGRHI-21 (Peixe) com destaque para os municípios que a compõem.

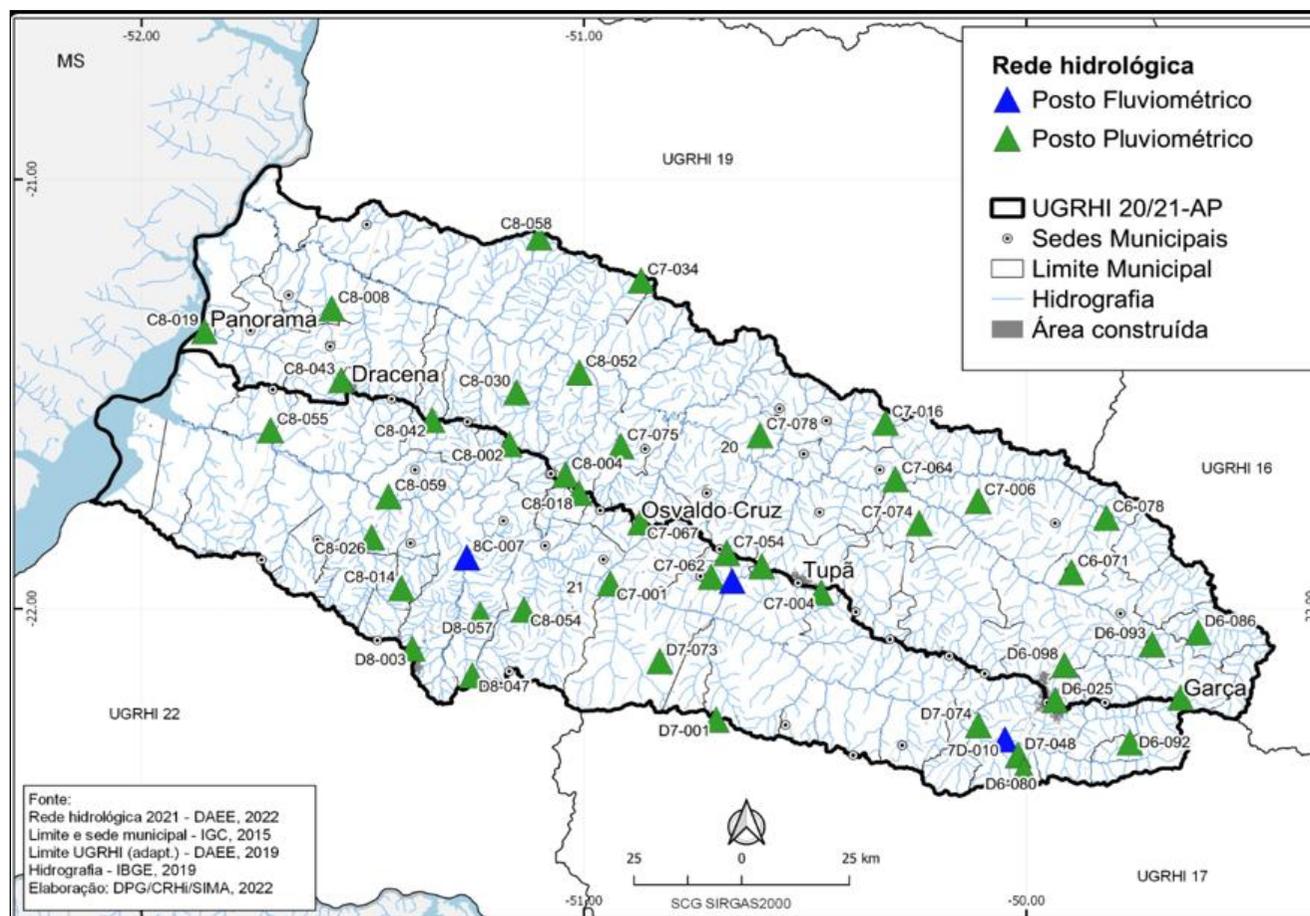


Figura 5: Mapa da rede hidrológica da área do Comitê dos Rios Aguapeí e Peixe, mostrando a existência de apenas dois pontos de monitoramento Fluviométrico no ano de 2020 para a UGRHI 21.

No entanto, existem outros 25 municípios, com sedes fora da área da UGRHI-21, apenas com parte de seu território inserido na Unidade, recebendo estes a denominação de “municípios com área contida”. Esses Municípios estão descritos na Tabela 5.

Tabela 5: Municípios com sede fora e área parcialmente inserida na UGRHI-21.

	Município	UGRHI sede	Área na UGRHI-20 (%)	Área Parcialmente Contida na UGRHI-21	
				Área Urbana	Área Rural
1	Caiuá	UGRHI-22	50,96	Não	Sim
2	Dracena	UGRHI-20	62,89	Sim	Sim
3	Echaporã	UGRHI-17	30,42	Sim	Sim
4	Garça	UGRHI-20	46,73	Sim	Sim
5	Herculândia	UGRHI-20	32,14	Sim	Sim
6	Iacri	UGRHI-20	13,84	Sim	Sim
7	João Ramalho	UGRHI-17	35,74	Não	Sim
8	Lucélia	UGRHI-20	28,86	Sim	Sim
9	Lupércio	UGRHI-17	36,73	Não	Sim
10	Ocaçu	UGRHI-17	28,15	Não	Sim
11	Pacaembu	UGRHI-20	29,63	Sim	Sim
12	Panorama	UGRHI-20	63,43	Não	Sim
13	Parapuã	UGRHI-20	70,82	Não	Sim
14	Pompéia	UGRHI-20	28,55	Sim	Sim
15	Presidente Bernardes	UGRHI-22	29,92	Sim	Sim
16	Presidente Epitácio	UGRHI-22	27,82	Não	Sim
17	Presidente Prudente	UGRHI-22	80,84	Sim	Sim
18	Presidente Venceslau	UGRHI-22	68,53	Sim	Sim
19	Quatá	UGRHI-17	77,09	Sim	Sim
20	Quintana	UGRHI-20	76,09	Sim	Sim
21	Rancharia	UGRHI-17	44,01	Sim	Sim
22	Regente Feijó	UGRHI-22	20,91	Sim	Sim
23	Santo Anastácio	UGRHI-22	24,46	Sim	Sim
24	Tupã	UGRHI-20	56,98	Sim	Sim
25	Vera Cruz	UGRHI-20	60,55	Sim	Sim

Na Tabela 6 são descritas as características gerais da UGRHI-21.



Tabela 6: Quadro síntese com as características gerais da UGRHI-21.

População <small>Seade</small>	Total (2022)		Urbana (2022)		Rural (2022)	
	466.941 hab. 100%		431.308 hab. - 92,36%		36.854 hab. - 7,89%	
Áreas	Área territorial <small>Seade, 2010</small>			Área de drenagem <small>PERH 2004-07</small>		
	8.425,49 km ²			10.769 km ²		
Principais rios e reservatórios <small>Relatório de Situação da Bacia, 2010</small>	Principais rios: Rio do Peixe, Rio da Garça, Ribeirão do Mandaguari, Ribeirão Taquaruçu, Ribeirão do Veado, Ribeirão das Marrecas e Córrego Alegre.					
Aquíferos <small>Cetesb, 2010</small>	<p>Bauru: Área de abrangência: abrange totalmente a UGRHI 21-Peixe, com espessuras que variam de 100m (próximo à foz do Peixe) a 300 m (nas regiões das nascentes do Peixe).</p> <p>Serra Geral: Área de abrangência: é subjacente ao Aquífero Bauru em toda a Bacia do Aguapeí e recobre o Guarani. Aflora de forma restrita na calha do Rio do Peixe, entre os Municípios de Rancharia e Parapuã (no Salto de Quatiara, local da PCH Quatiara).</p> <p>Guarani: Área de abrangência: ocorre em toda a Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí, abaixo do Aquífero Serra Geral, a profundidades que variam de 1000 a 1700 metros.</p>					
Mananciais de interesse regional <small>CPLA, 2007</small>	<p>Córrego da Fartura (Iacri e Bastos); Nascente Ribeirão da Negrinha (Parapuã e Osvaldo Cruz); nascente do Rio do Peixe (Vera Cruz, Garça e Lupércio).</p> <p>Mananciais de grande porte: io do Peixe (Transposição UGRHI 22): 31 municípios. Manancial para Marília e Presidente Prudente.</p>					
Disponibilidade hídrica superficial <small>PERH, 2004-07</small>	Vazão média (Q_{médio})	Vazão mínima (Q_{7,10})	Vazão Q_{95%}	Balanco: demanda superficial / Q _{7,10} (DAEE, 2021)		
	82 m ³ /s	29 m ³ /s	38 m ³ /s	22,0 %		
Disponibilidade hídrica subterrânea <small>PERH, 2004-07</small>	Reserva Explotável			Balanco: demanda água subterrânea/disponibilidade (DAEE, 2021)		
	9 m ³ /s			22,8 %		
Demandas outorgadas <small>DAEE, 2012</small>	Superficial		Subterrânea		Abastecimento urbano (demanda outorgada)	
	6,38 m ³ /s		2,05 m ³ /s		2,28 m ³ /s	
Principais atividades econômicas <small>Relatório de Situação da Bacia, 2010</small>	Nas áreas urbanizadas dos municípios que integram a Bacia do Peixe, destacam-se os setores de serviços e comércio como mantenedores da economia regional, com exceção de Marília, considerada polo regional e onde se concentra grande parte das atividades industriais, principalmente do segmento alimentício. O município também é uma importante referência de ensino universitário. Nas áreas rurais ainda há predominância da pecuária, com forte expansão da agroindústria de cana de açúcar.					
Vegetação remanescente <small>IF, 2009</small>	Apresenta 796 km ² de vegetação natural remanescente que ocupa, aproximadamente, 7% da área da UGRHI. As categorias de maior ocorrência são Floresta Estacional Semidecidual e Formação Arbórea/Arbustiva em Região de Várzea.					
Unidades de Conservação <small>Brasil 2012b</small> Mostradas na figura 5a.	UCs		Municípios abrangidos pela UC			
	PE do Aguapeí <small>FF, 2011</small>		Junqueirópolis, Monte Castelo e Nova Independência.			
	PE do Rio do Peixe <small>FF, 2011</small>		Ouro Verde, Presidente Venceslau, Piqueirobi e Dracena			
	EE de Marília <small>IF, 2011</small>		Marília			



CBH AP

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE

Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>

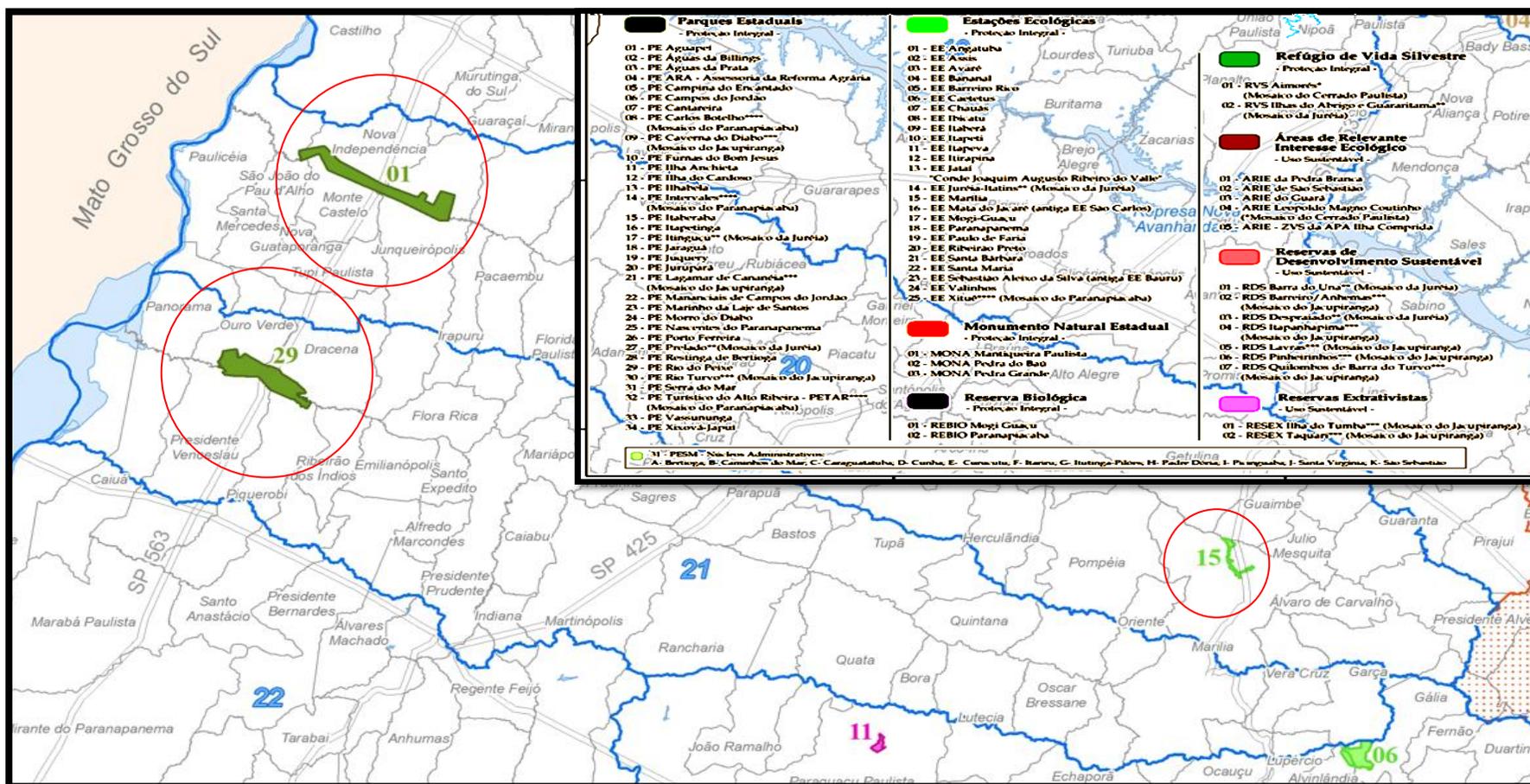


Figura 5a: Unidades de conservação e de Produção sob gestão da Fundação Florestal – UGRH's 20 e 21.

Fonte – Fundação Florestal.

3. Análise dos indicadores de situação dos recursos hídricos

Neste capítulo são apresentados os dados e as respectivas análises dos indicadores para a gestão de recursos hídricos das UGRHIs 20 e 21, 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 feitas e discutidas no âmbito da CT-PA, obtendo-se dois produtos. O primeiro é denominado Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica enquanto o segundo consiste no Quadro de Análise da Situação dos Recursos Hídricos, apresentados a seguir.

3.1. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos das UGRHIs 20 (Aguapeí) e 21 (Peixe)

O Quadro Síntese apresenta, a partir das análises e avaliações efetuadas:

- **Síntese da situação:** resultados mais relevantes da análise dos indicadores e resumo dos temas críticos e/ou áreas críticas para o estabelecimento de metas e ações de gestão;
- **Orientações para gestão:** identificação e descrição de ações que devem ser executadas para 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, analisados para cada uma das UGRHIs que compõem o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, sendo:

- Tema Disponibilidade das águas (Tabela 7a e 7b);
- Tema Demanda de água (Tabela 8a e 8b);
- Tema Balanço (Tabela 9a e 9b);
- Tema Saneamento básico – com os indicadores Abastecimento de Água (Tabela 10a e 10b), Esgotamento Sanitário (Tabela 11a e 11b), Manejo de Resíduos Sólidos (Tabela 13a e 13b) e Drenagem de Águas Pluviais (Tabela 15);
- Tema Qualidade das águas – com os indicadores:
 - ✓ Índice de Qualidade de Água Superficial (IQA) (Tabela 17);
 - ✓ Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP) (Figura 14);
 - ✓ Qualidade das Águas Subterrâneas (IPAS) (Tabela 18).

Reforçando a metodologia e para facilitar a organização do Relatório, optou-se por apresentar as análises de cada tema para as UGRHIs 20 e 21 de forma concomitante, uma vez que as orientações para a gestão serão tomadas por um único Comitê.

Tabela 7a: Quadro Síntese do Tema Disponibilidade das Águas para a UGRHI 20

Disponibilidade das águas							
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab. ano)	8.240,57 	8.220,27 	8.199,84 	8.179,28 	8.167,90 	8.156,40 	8.209,80 

Tabela 7b: Quadro Síntese do Tema Disponibilidade das Águas para a UGRHI 21

Disponibilidade das águas							
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab. ano)	5.614,98 	5.594,24 	5.573,40 	5.552,59 	5.538,07 	5.523,60 	5.423,30 

Tabela 8a: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para a UGRHI 20

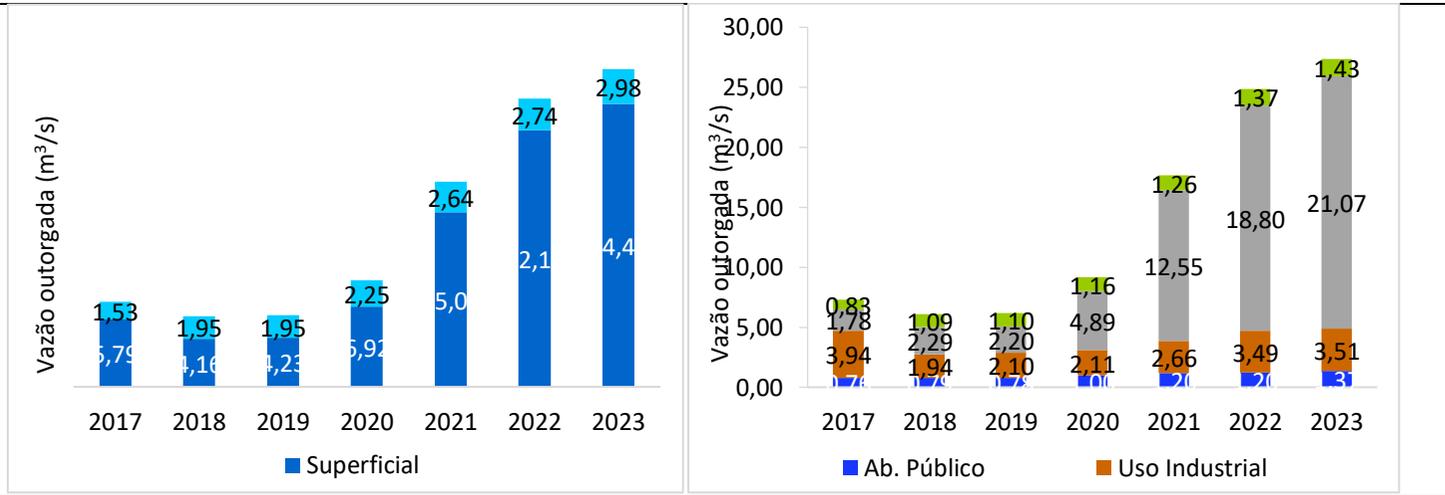
Demanda de água																																															
Parâmetros	Situação																																														
Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade (m ³ /s)	 <p>The figure consists of two bar charts. The left chart, titled 'Vazão outorgada (m³/s)', shows 'Superficial' outflow from 2017 to 2023. The right chart, also titled 'Vazão outorgada (m³/s)', shows 'Ab. Público' (Public Abstraction) and 'Uso Industrial' (Industrial Use) outflows from 2017 to 2023.</p> <table border="1"> <caption>Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade (m³/s)</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Superficial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017</td><td>6,79</td></tr> <tr><td>2018</td><td>4,16</td></tr> <tr><td>2019</td><td>4,23</td></tr> <tr><td>2020</td><td>5,92</td></tr> <tr><td>2021</td><td>5,00</td></tr> <tr><td>2022</td><td>2,10</td></tr> <tr><td>2023</td><td>4,40</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <caption>Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade (m³/s)</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ab. Público</th> <th>Uso Industrial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017</td><td>1,78</td><td>3,94</td></tr> <tr><td>2018</td><td>1,94</td><td>2,29</td></tr> <tr><td>2019</td><td>2,10</td><td>2,20</td></tr> <tr><td>2020</td><td>2,11</td><td>4,89</td></tr> <tr><td>2021</td><td>2,66</td><td>12,55</td></tr> <tr><td>2022</td><td>3,49</td><td>18,80</td></tr> <tr><td>2023</td><td>3,51</td><td>21,07</td></tr> </tbody> </table>							Ano	Superficial	2017	6,79	2018	4,16	2019	4,23	2020	5,92	2021	5,00	2022	2,10	2023	4,40	Ano	Ab. Público	Uso Industrial	2017	1,78	3,94	2018	1,94	2,29	2019	2,10	2,20	2020	2,11	4,89	2021	2,66	12,55	2022	3,49	18,80	2023	3,51	21,07
Ano	Superficial																																														
2017	6,79																																														
2018	4,16																																														
2019	4,23																																														
2020	5,92																																														
2021	5,00																																														
2022	2,10																																														
2023	4,40																																														
Ano	Ab. Público	Uso Industrial																																													
2017	1,78	3,94																																													
2018	1,94	2,29																																													
2019	2,10	2,20																																													
2020	2,11	4,89																																													
2021	2,66	12,55																																													
2022	3,49	18,80																																													
2023	3,51	21,07																																													
Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m ³ /s)	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023																																								
	0,01	0,05	0,06	0,01	0,01	0,14	0,14																																								

Tabela 9a: Quadro Síntese do Tema Balanço de água para a UGRHI 20

Balanço							
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	7,5 	6,3 	6,4 	9,5 	18,2 	25,6 	28,2 
Vazão outorgada total em relação à Q95% (%)	17,9 	14,9 	15,1 	22,4 	43,1 	60,6 	66,8 
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10) (%)	20,7 	14,9 	15,1 	24,7 	53,7 	79,0 	87,2 
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	11,8 	15,0 	15,0 	17,3 	20,3 	21,1 	22,9 

Tabela 8b: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para a UGRHI 21

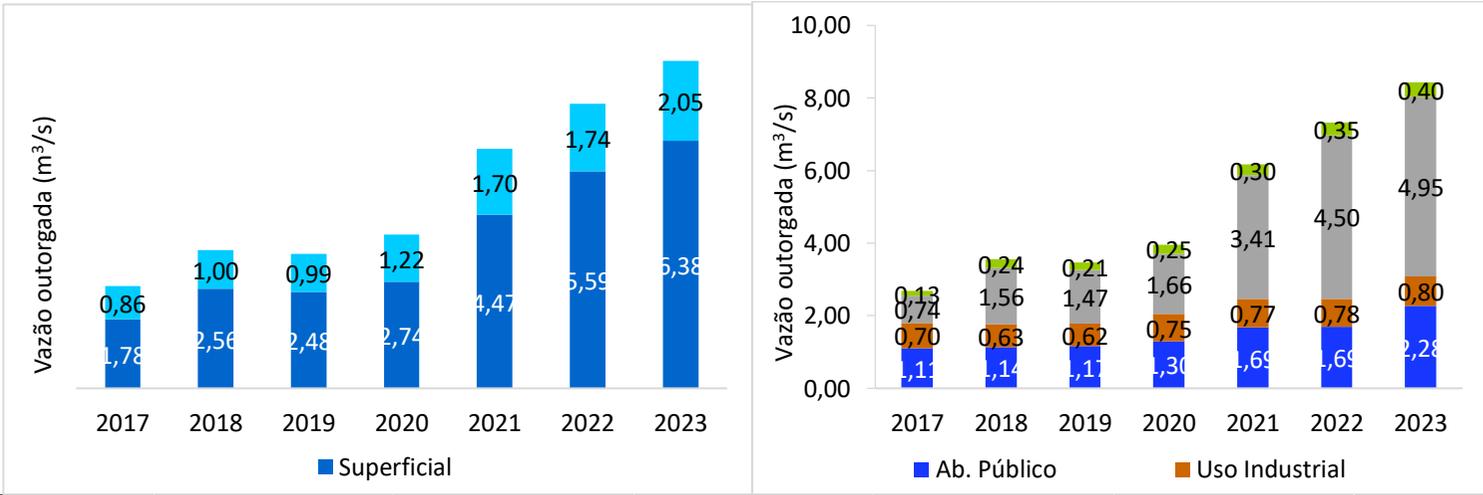
Demanda de água							
Parâmetros	Situação						
Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade (m³/s)	 <p>The figure consists of two bar charts. The left chart, titled 'Vazão outorgada (m³/s)', shows the total superficial water demand from 2017 to 2023. The values are: 2017 (1.78), 2018 (2.56), 2019 (2.48), 2020 (2.74), 2021 (4.47), 2022 (5.59), and 2023 (6.38). The right chart, titled 'Vazão outorgada (m³/s)', shows the demand broken down by 'Ab. Público' (Public Supply) and 'Uso Industrial' (Industrial Use) from 2017 to 2023. The values are: 2017 (0.11, 0.74), 2018 (0.14, 1.56), 2019 (0.11, 1.47), 2020 (0.30, 1.66), 2021 (0.69, 3.41), 2022 (1.69, 4.50), and 2023 (2.28, 4.95).</p>						
	Vazão outorgada de água em rios de domínio da União (m³/s)	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	0,05	0,05	0,16	0,16	0,00	0,00	0,00

Tabela 9b: Quadro Síntese do Tema Balanço de água para a UGRHI 21

Balanço							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	3,2 	4,3 	4,2 	4,8 	7,5 	8,9 	10,3 
Vazão outorgada total em relação à Q95 (%)	6,9 	9,4 	9,1 	10,4 	16,2 	19,3 	22,2 
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10) (%)	6,1 	8,8 	8,5 	9,5 	15,4 	19,3 	22,0 
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	9,6 	11,1 	11,0 	13,6 	18,9 	19,3 	22,8 

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Disponibilidade das águas, Demanda de água e Balanço das UGRHIs 20 e 21 (Aguapeí e Peixe)

Análise geral para todo o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe

Síntese da Situação da Disponibilidade das Águas

Tem havido, tanto para a UGRHI 20 quanto para a UGRHI 21, uma queda na disponibilidade de água. Isso se deve ao aumento da população. Como isto tem se dado de forma muito lenta, esta abundância de recursos superficiais será, durante muito tempo, mantida. Contribuindo com isto muitos municípios têm tido uma taxa de crescimento populacional geométrico negativo, casos de Arco Iris (-1,01), Flora Rica (-1,42), Gabriel Monteiro (-0,13), Garça (-0,14), Iacri (-0,55), Lutécia (-0,31), Monte Castelo (-0,18), Parapuã (-0,32), Sagres (-0,20), Santa Mercedes (-0,05), São João do Pau d'Alho (-0,56), Tupã (-0,06), Vera Cruz (-0,30). Dos 58 municípios com sede nas UGRHIs 20 e 21, **12 municípios** tiveram diminuição na taxa geométrica de crescimento.

As UGRHIs 20 e 21, então, não possuem criticidade entre vazões de captação e disponibilidade hídrica quando analisadas em sua totalidade. O problema de disponibilidade hídrica aparece quando projetada para as sub-bacias. A sub-bacia Alto Peixe está enquadrada como crítica quando avaliada pelo indicador Disponibilidade per capita ($Q_{médio}$ em relação à população total), uma vez que apresentou resultado menor que 1.500 m³/hab.ano. Este fato é ainda mais grave por se tratar da sub-bacia que abriga aproximadamente 50% da população da UGRHI 21 e oferece grande parte da água superficial da cidade de Marília, através da captação do Rio do Peixe. No entanto, como mostrado pela figura 6b, há na região do Alto Peixe uma quantidade maior de água lançada do que de captação. Tanto por conta da concentração do lançamento de todas as captações de Marília e Garça, de águas superficiais e subterrâneas, no Rio do Peixe. A sub-bacia Baixo Aguapeí, para Demanda total em relação ao Q95%, a $Q_{médio}$, está na categoria “Atenção”.

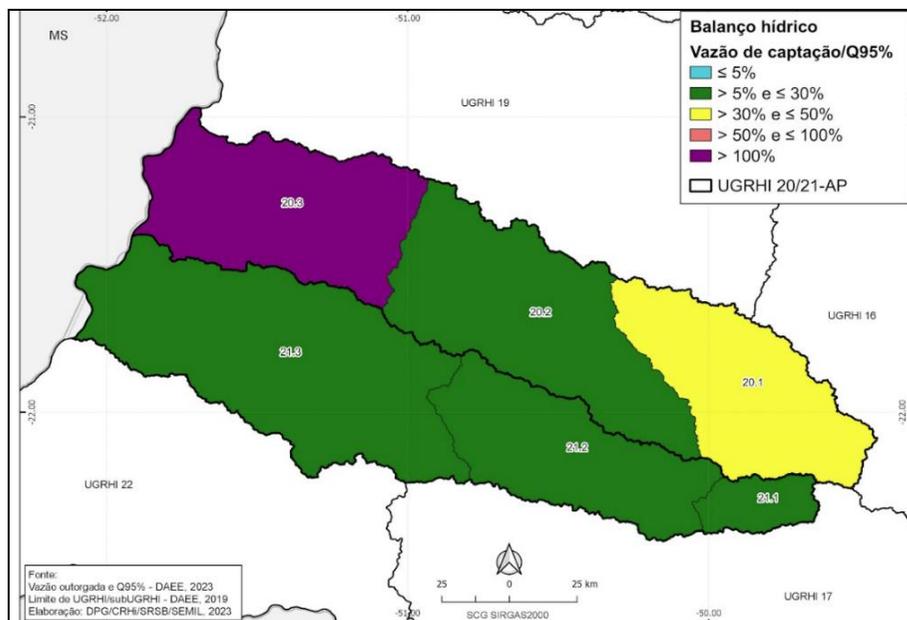


Figura 6a: Relação entre captação e a vazão disponível Q 95%

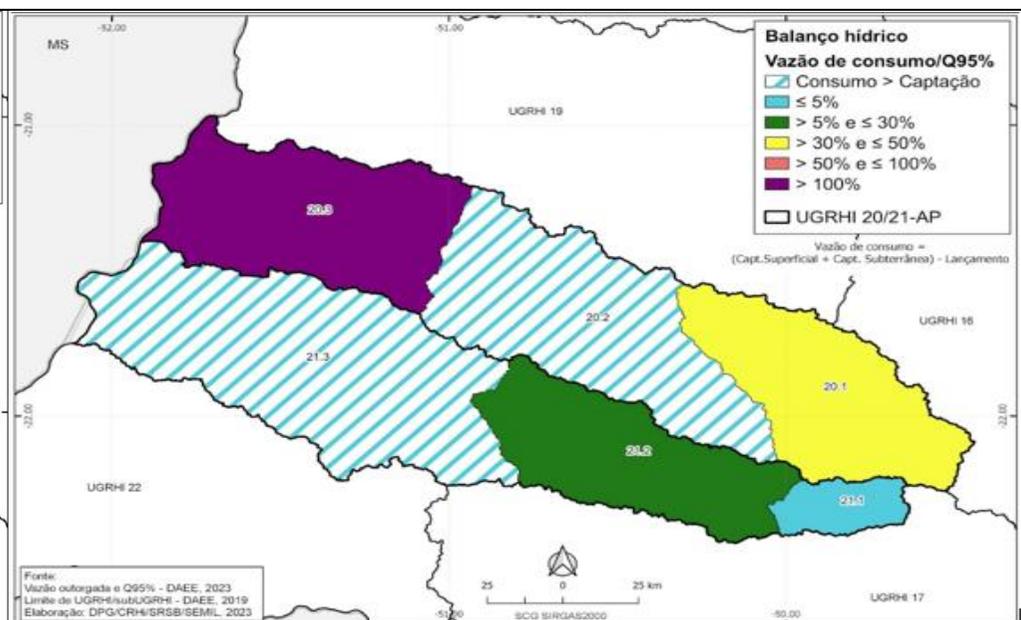


Figura 6b: Diferença entre outorga captação e outorgas lançamento para as UGRHIs 20 e 21

Orientações para a gestão

Para a preservação da disponibilidade hídrica das UGRHIs, são propostas ações, pelo Plano das Bacias aprovado em 2017, que considera:

O Programa de Duração Continuada, PDC 1. Bases Técnicas em Recursos Hídricos – BRH, com o sub PDC 1.5. Disponibilidade Hídrica que estabelece a meta M.4 - Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento sobre quantidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos para utilização futura e propõe a ação A.1.5.1. Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHIs 20 e 21, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade.

Foi elaborado, pelo IPT, o projeto ESTUDOS DE RESTRIÇÕES EM AQUIFEROS NO ALTO AGUAPEÍ E ALTO PEIXE (BAURU E GUARANI). Este projeto avalia a ocorrência de Nitratos, Bário no Aquífero Bauru e avalia os rebaixamentos do Aquífero Guarani na cidade de Marília e agora se desenvolve a segunda etapa dos estudos do nitrato em Bastos.

Também o Programa de Duração Continuada, PDC 5- Gestão e Demanda de água – GDA, com o sub PDC - 5.1. Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água, que estabelece em sua meta M.17 - Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios as ações A.5.1.1, Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água (onde foram investidos em 2023 R\$ 2.050.613,47 Reais e para o quadriênio 2024/2027 estão previstos a continuidade desse investimento) e em seu Sub PDC 5.2. Racionalização do uso da água, com a meta M.18- Incentivar campanhas publicitárias junto a FAESP e FIESP para racionalização do uso da água na agricultura e na indústria, as ações A.5.2.1. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água nas indústrias e A.5.2.2. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na agricultura.

Percebe-se também que para que haja um melhor conhecimento do real balanço dos recursos hídricos, necessário se faz a ampliação dos usos outorgados, principalmente usos urbanos, então o Plano aprovado propõe, no PDC 2 – Gerenciamento dos Recursos Hídricos –GRH, no sub PDC 2.2. Outorga de Direito de uso dos recursos hídricos, na Meta M.6 - Promover campanhas de regularização de usos nas UGRHIs 20/21, com a ação A.2.2.1. Realização de campanhas para conscientização sobre a importância da regularização das outorgas e na Meta M.7, solicitar aos órgãos do Estado o aumento de fiscalização nas UGRHIs 20 e 21 (DAEE, Cetesb, Polícia Ambiental, defesa agropecuária, entre outros), propõe a ação A.2.2.2. Apoio as atividades de fiscalização visando o combate aos usos irregulares. Convém ressaltar que a implantação do processo de Outorga Eletrônica facilitou os processos de outorga e com isto espera-se aumento na regularização dos usos.

Muito preocupante para a disponibilidade hídrica da Bacia do Rio Aguapeí é a DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA DE IMPLANTAÇÃO (DVI) emitida pelo DAEE para a execução de uma PCH na altura do Município de Salmourão e Lucélia. A necessidade de que haja disponibilidade de mais de 200 mil m3 de água para a geração de energia no local indisponibiliza toda a vazão outorgável a jusante do ponto outorgado. Apesar de se tratar de uso não consultivo. Neste sentido os mapas da figura 6 deveriam ter outra interpretação, mostrada na figura 6c.

Esta figura mostra, em função da instalação da PCH em discussão, que toda a água de montante (a ser consumida) deve ser mantida para a possibilidade de geração de energia elétrica.

Uma cláusula posta na portaria de DVI para o empreendimento impõem que esta outorga não inviabiliza outras captações que venham a ser requeridas a montante, desde de que não ultrapassem as vazões de referência dos pontos de captação.

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



CBH AP
COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE

Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>

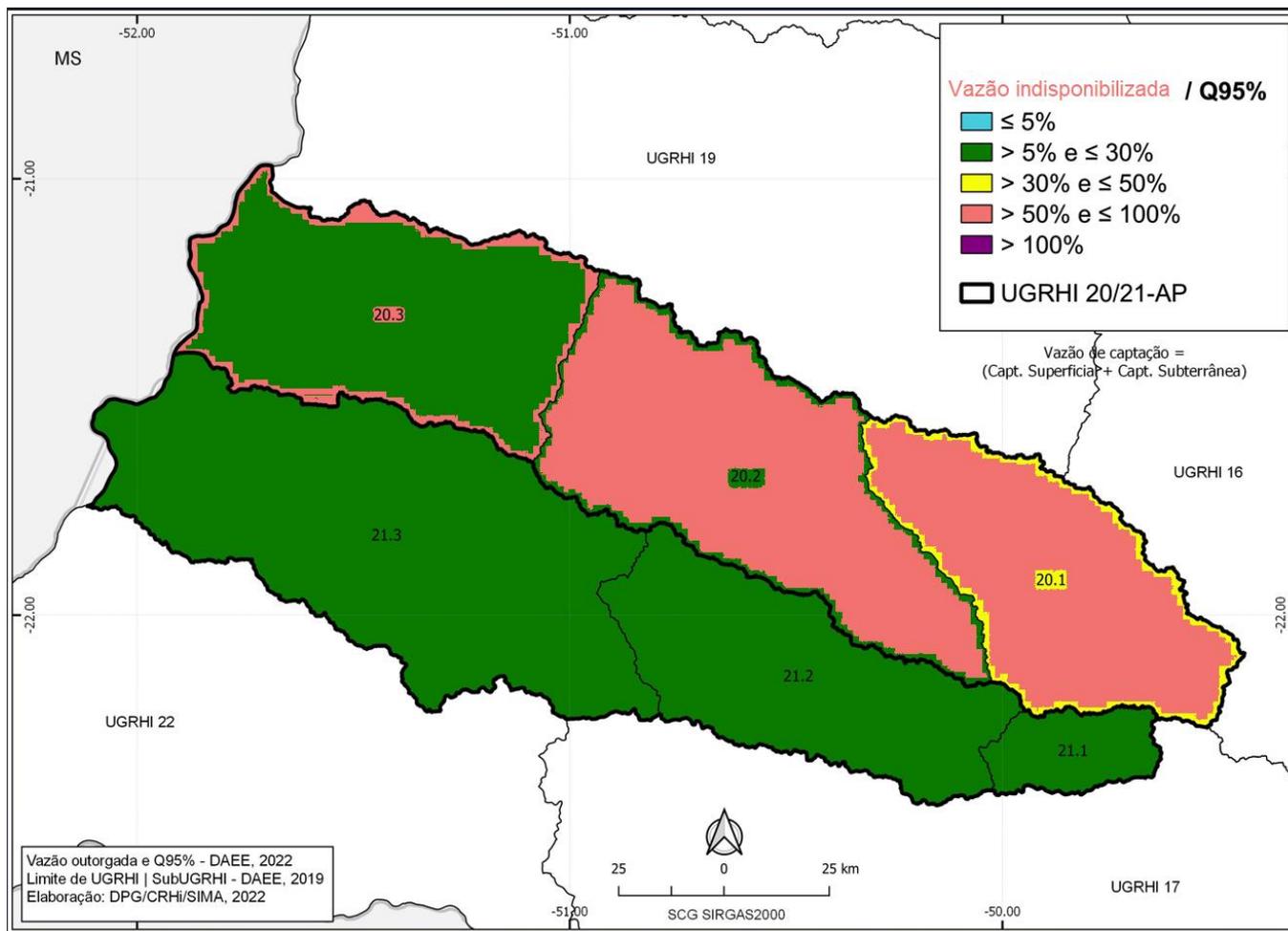


Figura 6c: Vazão indisponibilizada na Bacia em função de outorgas e licenciamentos

Tabela 10a: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Abastecimento de Água) para a UGRHI 20

Saneamento básico - Abastecimento de água							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,1 	99,7 	99,3 	99,4 	99,8 	Sem Dados	Sem Dados
Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%)	23,6	23,3	20,3	18,2	18,8	Sem Dados	Sem Dados

Tabela 11a: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento sanitário) para a UGRHI 20

Saneamento básico - Esgotamento sanitário							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Esgoto coletado * (%)	96,0 	95,5 	54,3 	96,4 	95,6 	95,5 	95,2 
Esgoto tratado * (%)	95,5 	95,0 	95,5 	95,9 	95,5 	95,3 	92,4 
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	74,5 	72,5 	73,0 	76,0 	75,0 	76,1 	74,8 
Esgoto remanescente (kg DBO/dia)	4.726	5.109	5.033	4.499	4.704	4.500	4.502

Tabela 10b: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Abastecimento de Água) para a UGRHI 21

Saneamento básico - Abastecimento de água							
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,6 	99,6 	99,7 	99,8 	99,7 	Sem Dados	Sem Dados
Índice de perdas do sistema de distribuição de água (%)	36,0	39,3	35,4	35,3	34,6	Sem Dados	Sem Dados

Tabela 11b: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento sanitário) para a UGRHI 21

Saneamento básico - Esgotamento sanitário							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Esgoto coletado * (%)	88,6 	88,6 	54,3 	89,0 	89,1 	89,2 	89,2 
Esgoto tratado * (%)	47,2 	47,2 	47,6 	47,5 	47,5 	47,5 	74,1 
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	37,8 	38,6 	38,6 	38,7 	38,5 	39,4 	52,8 
Esgoto remanescente (kg DBO/dia)	14.619	14.493	14.571	14.627	14.770	14.588	11.007

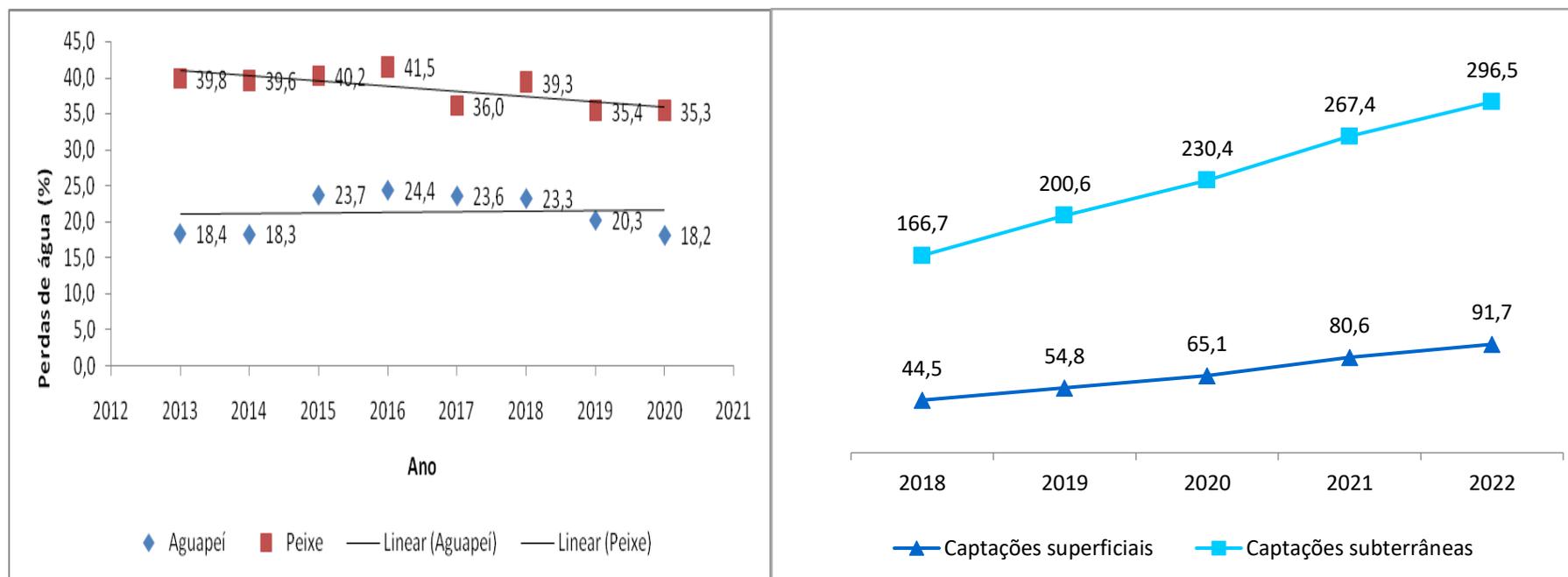


Figura 7a: Avanço dos índices de perdas para as UGRHIs 20 e 21, entre 2018 e 2022.

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento Básico – Abastecimento de Água para as UGRHIs 20 e 21

Síntese da Situação do abastecimento – Sob o ponto de vista de abastecimento de água, as UGRHIs 20 e 21 estão equilibradas, havendo 99,8% dos municípios do Aguapeí e 99,7% dos domicílios do Peixe estão ligados a redes de abastecimento. Os problemas se verificam com relação a déficits locais que ocorrem em períodos de estiagem e no caso de quebra de equipamentos, mas, como mostrado na figura abaixo, com dados das perdas no abastecimento fornecidos pelos dados do SNIS, ainda ocorre muita perda nos sistemas. Na UGRHI 20, em 2020, as maiores perdas são informadas por Vera Cruz, com 57,3% de perdas, Dracena que apresenta perda de 35,4%, contra 34,1% no ano anterior e Garça 19,9 % este ano. **Na UGRHI 21 as maiores perdas estão em Marília, com 45,6% % no ano anterior e subiu para 47,9% em 2020.** Irapuru, que perdia 63% da água captada em 2018, perdeu 50% em 2019 e em 2020 perdeu 53,1% este ano. Mais que no ano anterior, e ainda muito. Considerando-se Marília como o maior usuário de água do Comitê, as perdas totais são significativas. Muitos municípios não indicam as perdas para o Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS). *** 2023 não possui dados disponibilizados.

Pela figura 7a, nota-se que as perdas, em termos de volumes totais são muito maiores na Bacia do Rio do Peixe se comparadas às perdas da Bacia do Rio Aguapeí. Mas, a tendência de diminuição das perdas, a partir do ano de 2016, se acentuou.

Tabela 12: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento Sanitário) para as UGRHIs 20 e 21 (continuação tabela 11a e 11b)

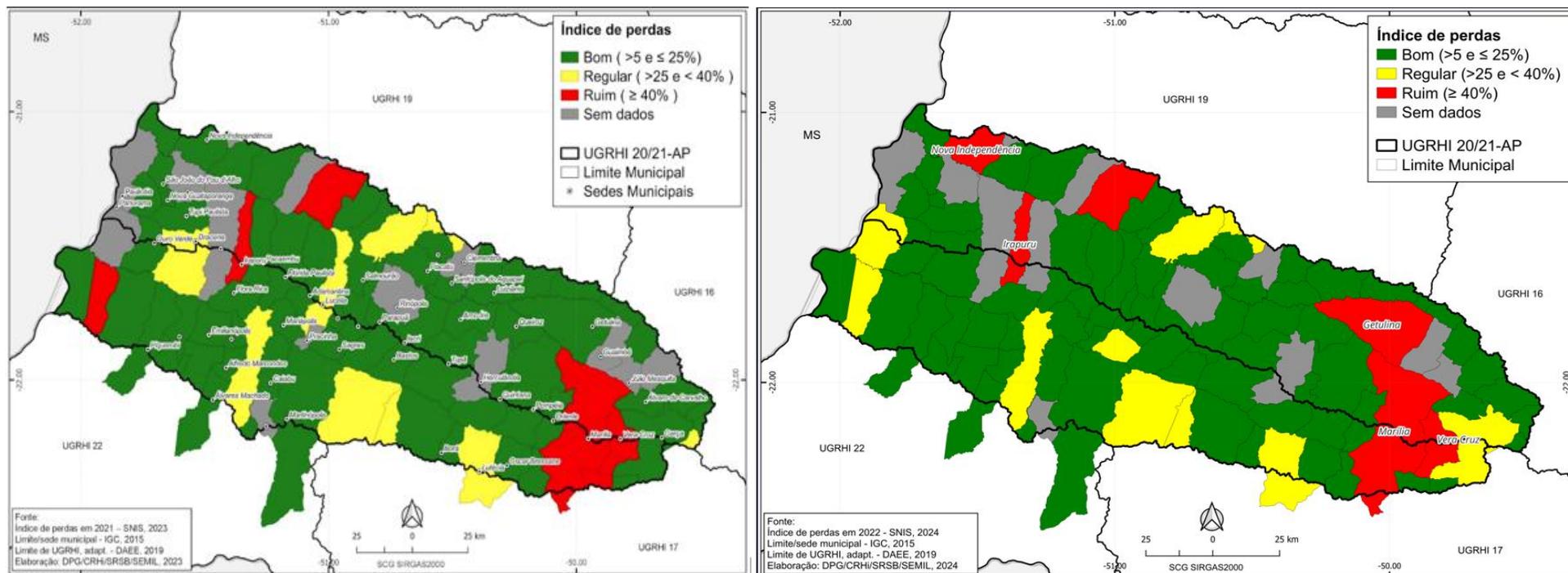


Figura 7b: Comparação entre os índices de perdas dados pelo SNIS em 2021 (a) e 2022 (b) para as UGRHIs 20 e 21.

Orientações para a Gestão no abastecimento de água – Quanto a este problema, o Comitê CBH AP, dentro do Programa de Duração Continuada PDC 5, Gestão e Demanda de água, no sub PDC GDA 5.1., Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água, que estabelece a meta M.17, onde se pretende atingir, até 2027, o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios, propôs a ação 5.1.1 Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água. Inclusive esta ação está priorizada na distribuição dos recursos do FEHIDRO e da COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA, já implementada na área do CBH-AP e como dito acima, já tem investido grande parte dos recursos destinados pelo FEHIDRO Em 2023, indicadas pela Deliberação CBH-AP/254/2023 de 20/07/2023, os recursos da cobrança, incluindo a contrapartida do tomador, para os seguintes tomadores: MUNICÍPIO DE TUPI PAULISTA, no valor de R\$ 605.294,91; EMDAEP - EMPRESA DE DESENVOLVIMENTO, ÁGUA, ESGOTO E PAVIMENTAÇÃO DE DRACENA, no valor de R\$ 383.379,78 e MUNICÍPIO DE OURO VERDE, no valor de R\$ 1.061.938,78, para o alcance desta meta do plano.

O reflexo das ações do Comitê mais os esforços da Sabesp e dos municípios autônomos resultam na diminuição das perdas verificadas na figura 7b, onde são comparadas as perdas entre 2021 e 2022. *** 2023 não possui dados disponibilizados.

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento Básico – Esgotamento Sanitário para as UGRHIs 20 e 21

Síntese da Situação do Esgotamento Sanitário – Com relação ao esgoto coletado, em 2020 ainda há indicativo de municípios que coletam menos de 80% na área do CBH-AP. Marília, o maior município da área do Comitê, coleta 80%, índice considerado baixo para a média do Estado de São Paulo. Neste quesito, a Bacia do Aguapeí tem índices de coleta acima de 95% e a Bacia do Peixe tem índices de coleta abaixo de 90%. Com relação ao esgoto tratado, a Bacia do Aguapeí tem quase todo o esgoto coletado tratado, mas com eficiência média abaixo do exigido por lei que é 80%. Na Bacia do Rio do Peixe o índice de tratamento cai para menos de 50%, denotando um grave problema para os recursos hídricos, provocado pela falta de ligação dos esgotos coletados às Estações de Tratamento de Esgotos já instaladas de Marília. Com relação à eficiência do tratamento, como não podia deixar de ser, a Bacia do Rio do Peixe sofre com baixa eficiência, inferior a 40%, enquanto a Bacia do Aguapeí tem, ao longo dos anos, mantido a eficiência no tratamento, variando entre 73 e 76% de eficiência entre 2017 e 2023, mas ainda abaixo dos 80% exigidos pela legislação.

Tabela 12a: Quadro Síntese Saneamento Básico (Esgoto) para a UGRHI 20 / Tabela 12b: Quadro Síntese Saneamento Básico (Esgoto) para a UGRHI 21

Ano	Carga gerada	Carga remanescente	Carga reduzida	Coletado	Tratado	Reduzido
2017	18.336	3.448	14.888	96%	96%	75%
2018	18.409	3.742	14.667	96%	95%	73%
2019	18.409	3.742	14.667	96%	96%	73%
2020	18.471	4.416	14.055	96%	96%	76%
2021	18.805	4.704	14.101	95,6%	95,5%	75%
2022	18.805	4.500	14.305	95,5%	95,3%	76%
2023	17.860	4.502	13.358	95,2%	92,4%	74,8%

Ano	Carga gerada	Carga remanescente	Carga reduzida	Coletado	Tratado	Reduzido
2017	23.497,56	14.619,11	8.878,45	88,6%	47,2%	37,8%
2018	23.613,07	14.492,58	9.120,48	88,6%	47,2%	38,6%
2019	23.747,96	14.570,63	9.177,32	89,1%	47,6%	38,6%
2020	23.879,56	14.626,59	9.252,96	89,0%	47,5%	38,7%
2021	24.006	14.770,00	9.236	89,1%	47,5%	38,5%
2022	24.006	14.558,00	9.443	89,2%	47,5%	39,4%
2023	23.343	11.007,00	12.336	89,2%	74,1%	52,8%

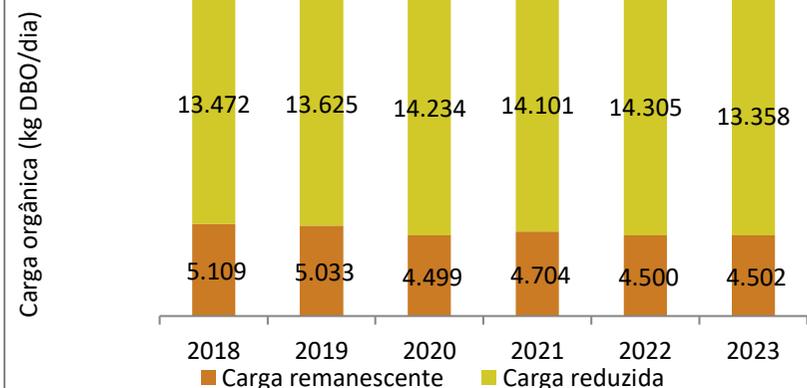


Figura 7c1: Carga remanescente da Bacia do Aguapeí

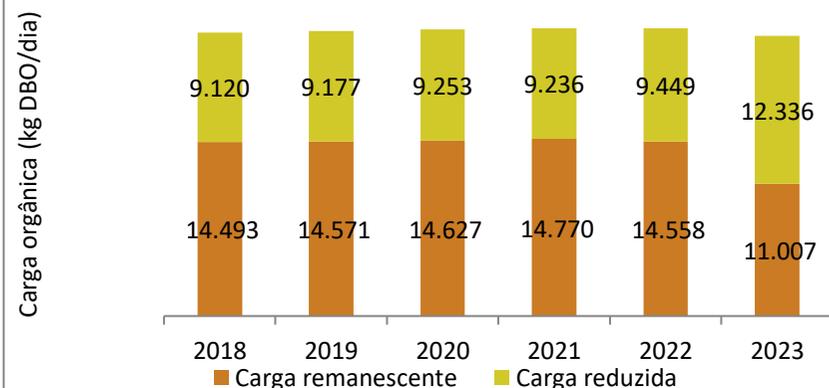


Figura 7c2: Carga remanescente da Bacia do Peixe

Orientações para a Gestão no Esgotamento Sanitário:

O Plano de Bacias indica que, para diminuir o impacto da falta de eficiência do tratamento dos esgotos nos recursos hídricos das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe, devem ser feitos investimentos no Programa de Duração Continuada PDC-3-Melhoria e Recuperação da Qualidade das águas, principalmente no sub PDC 3.1. Sistema de Esgotamento Sanitário, onde estão estabelecidas duas metas:

A meta M.11 que indica atingir, até 2023, eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHIs 20 e 21, com a ação A.3.1.1 com obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas e a meta M.12 - Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHIs 20 e 21 até 2027, com a ação A.3.1.2 prevendo obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas. Entre ações de controle e melhoria da eficiência dos tratamentos de esgoto, tanto rurais quanto urbanos, foram investidos, em 2023, R\$ 2.097.664,54 (dois milhões, noventa e sete mil, seiscentos e sessenta e quatro reais e cinquenta e quatro centavos), sendo R\$ 310.365,19 em tratamento de esgotos rurais e R\$ 1.787.299,35 em melhoria de eficiência no tratamento de esgotos urbanos.

Com relação ao tratamento de esgotos, quando se comparam as condições apresentadas em 2022 (imagem da esquerda na figura 8) com as condições de ICTEM de 2023 (imagem da direita na figura 8) percebe-se que os municípios com sede nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe que melhoraram a condição de coleta e tratabilidade de esgotos foram: Dracena, Getulina, Guararapes, Marília, Ocaçu e Mirandópolis. Enquanto os municípios de Panorama, Ouro Verde, Paulicéia, Junqueirópolis, Martinópolis, Tupi Paulista, Nova Independência e Parapuã apresentaram piora nas condições de coleta e tratabilidade dos esgotos.

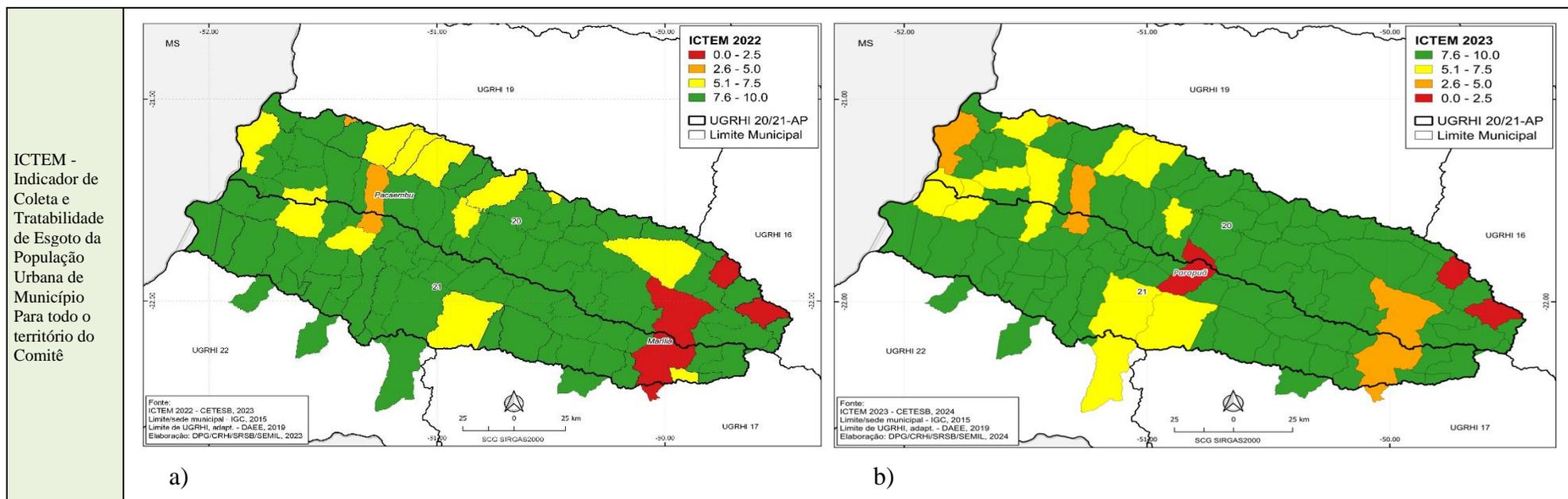


Figura 8: Comparação entre os índices de coleta e tratamento de esgotos municipais (ICTEM) dados pelo SNIS em 2022 (a) e 2023 (b) para as UGRHI's 20 e 21

Obs: Conforme dados da Cetesb, referente à coleta de esgotos no Município de Marília, o total de coleta representa 64% da população. Sendo 31% do sistema Pombo, 32% do sistema Barbosa e 1% do sistema Palmital.

Tabela 13a: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para a UGRHI 20

Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como adequado (%)	78,86 	86,54 	100,00 	61,70 	84,65 	84,79 	95,86 

Tabela 13b: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para a UGRHI 21

Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos							
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como adequado (%)	95,24 	95,08 	100,00 	98,20 	100,00 	98,41 	99,48 

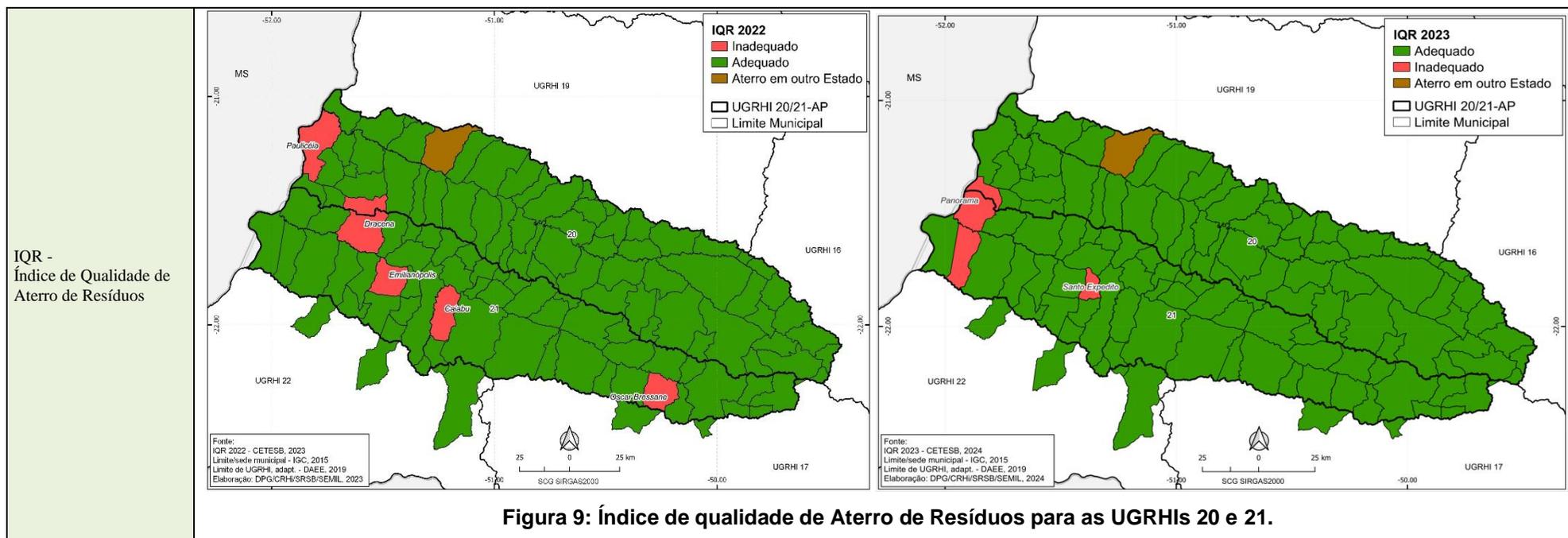
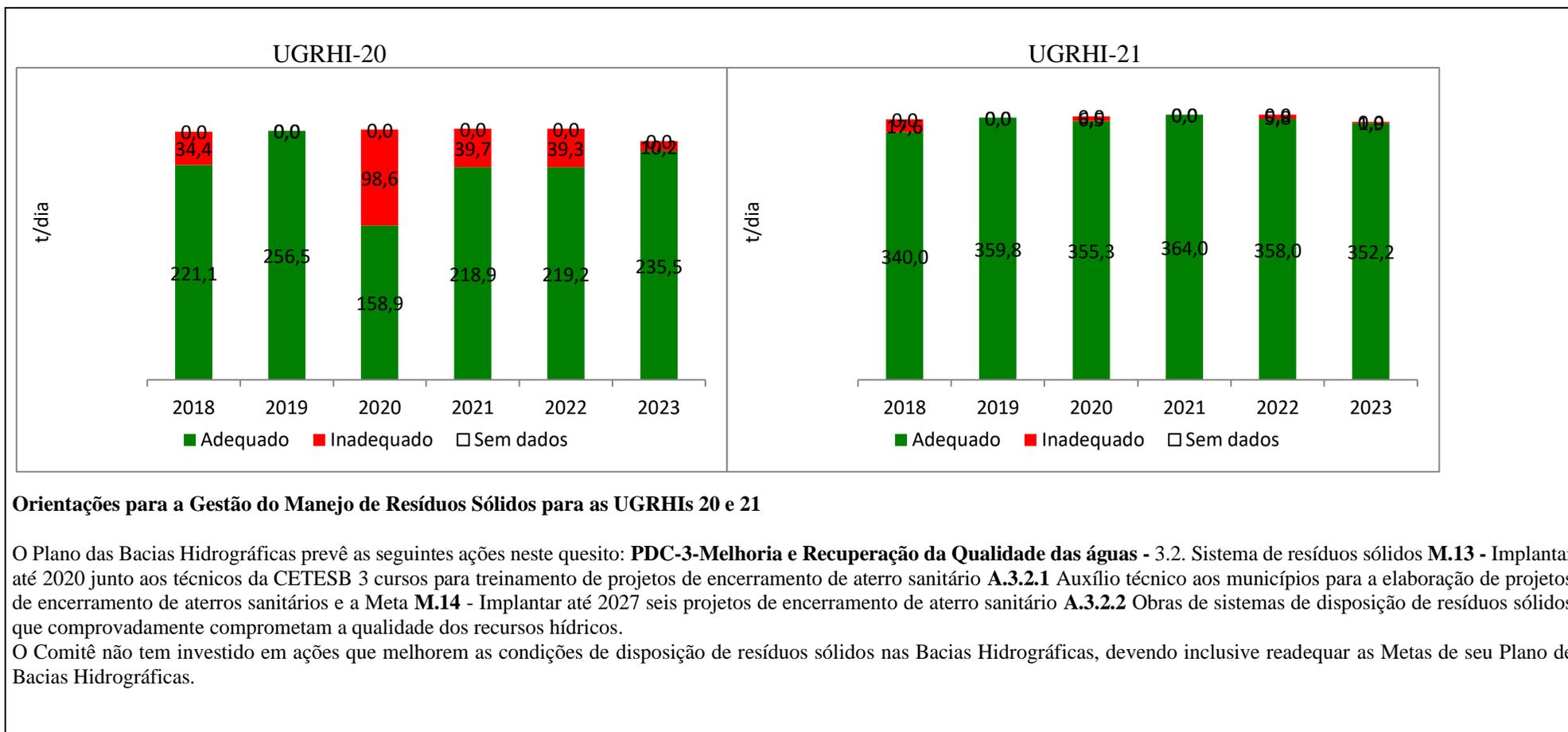


Tabela 14: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para as UGRHI's 20 e 21 (continuação)

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento Básico – Manejo de Resíduos Sólidos para as UGRHIs 20 e 21

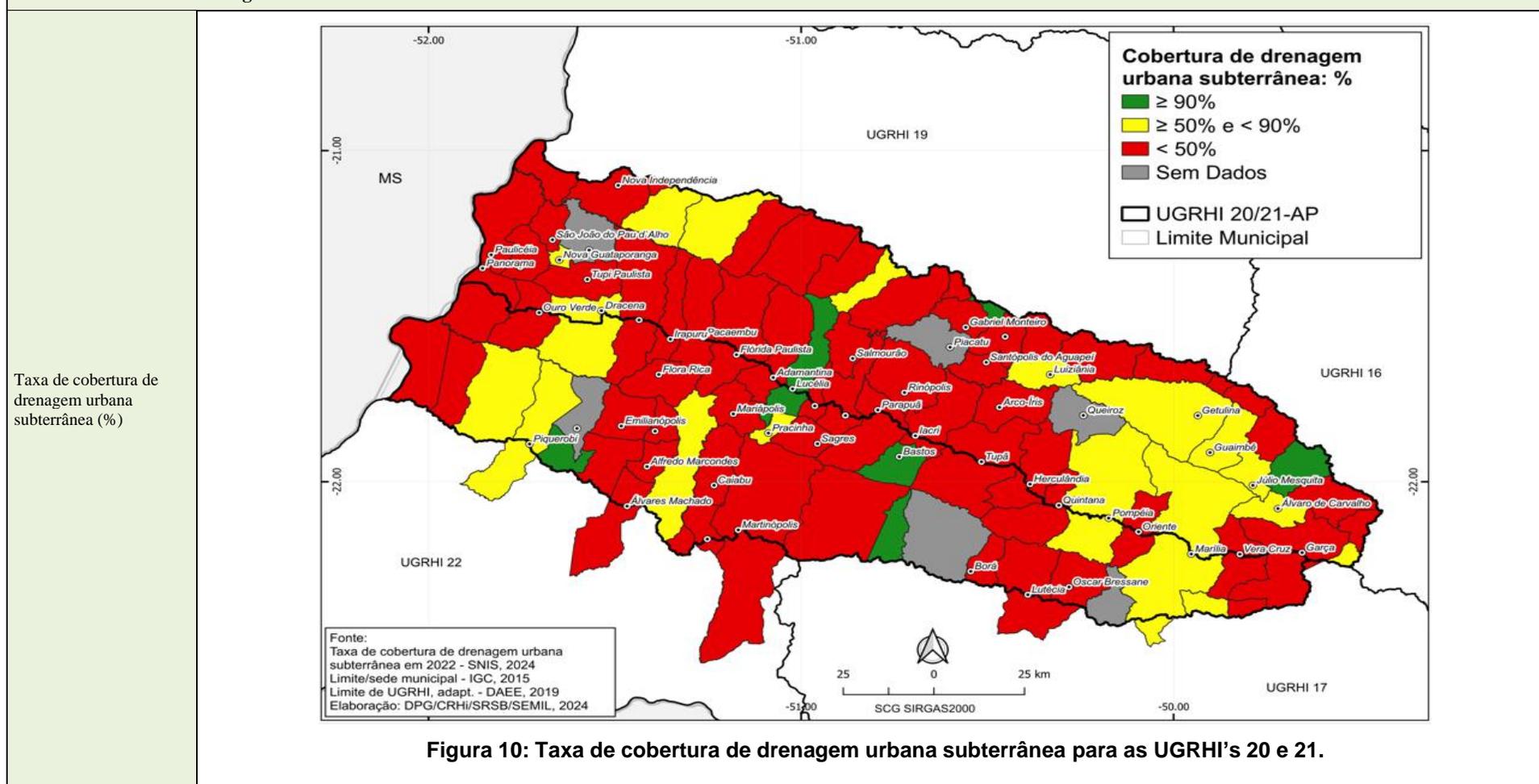
Síntese da Situação do Manejo de Resíduos Sólidos para as UGRHIs 20 e 21 – Na bacia do Aguapeí em 2022 a cidade de Paulicéia passou a depositar de forma irregular seus resíduos sólidos. Também 2022 os municípios de Dracena, Emilianópolis, Caiabu e Oscar Bressane depositavam seus resíduos de forma inadequada. Para o ano 2023 foram apresentados de forma inadequadas seus resíduos sólidos as cidades de Santo Expedito Panorama. Apresentando melhoras em relação ao manejo de Resíduos Sólidos dentro das (2) duas **UGRHIs**.



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

Tabela 15: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Drenagem de Águas Pluviais) para as UGRHI's 20 e21

Saneamento básico – Drenagem Urbana



Relação entre
susceptibilidade à erosão
e a inundação

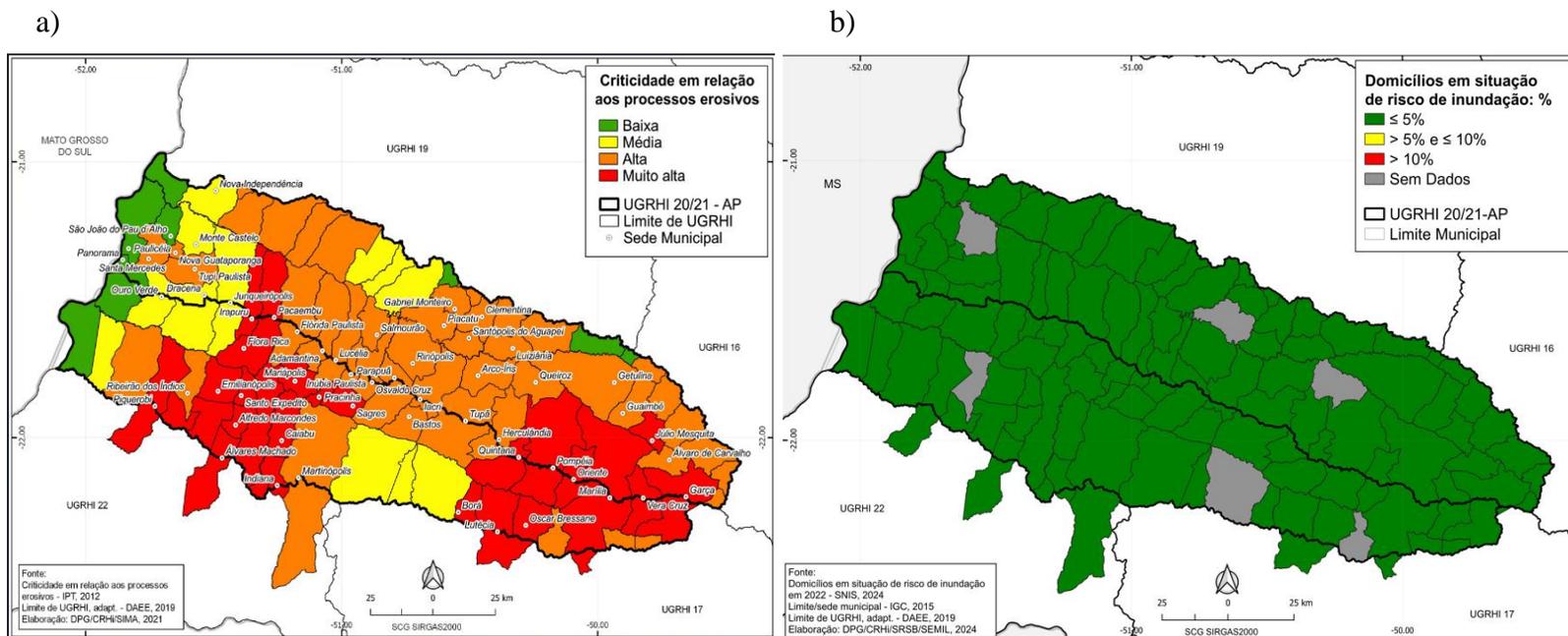


Figura 11: Criticidade a processos erosivos (a) e a situação de risco à inundação (b) para as UGRHIs 20 e 21.

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Saneamento Básico – Taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea para as UGRHIs 20 e 21

Síntese da Situação da Drenagem de Águas Pluviais para as UGRHIs 20 e 21 – Nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe as erosões são problemas constantes. Conflitos de qualidade e quantidade são estabelecidos por conta destes fatores. Daí o Comitê ter investido tanto no controle de erosão. Por outro lado, a inundação não afeta os municípios, como mostrado na figura 11b, acima.

Apesar de todo o investimento do Comitê em galerias de drenagem urbana para o controle de erosão, como se pode notar nos gráficos abaixo e no mapa da figura 10 acima, a cobertura da drenagem urbana nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe ainda é bastante baixa.

A maioria dos municípios não possui nem 50% de suas áreas urbanas com drenagem urbana instalada.

Orientações para a gestão da qualidade das águas superficiais, através da instalação de drenagem subterrâneas para as UGRHIs 20 e 21.

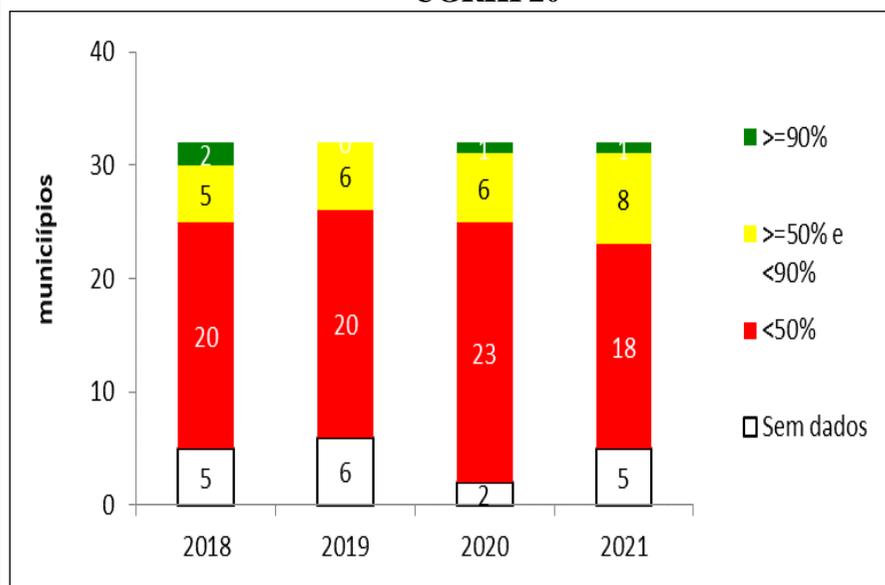
O Plano das Bacias Hidrográficas prevê as seguintes ações neste quesito:

PDC_3 – Melhoria e recuperação da qualidade das águas, com a ação A.3.4.1 – Implantar as Ações previstas nos planos municipais de controle de erosão rural e urbana.

No ano de 2021, o Comitê investiu o montante de R\$ 1.395.992,45 (Um milhão trezentos e noventa e cinco mil novecentos e noventa e dois reais e quarenta e cinco centavos) para o controle de erosão, como se pode verificar na DELIBERAÇÃO CBH-AP/231/2021 de 09/06/2021

*** 2022 e 2023 não possuem dados disponibilizados.

UGRHI 20



UGRHI 21

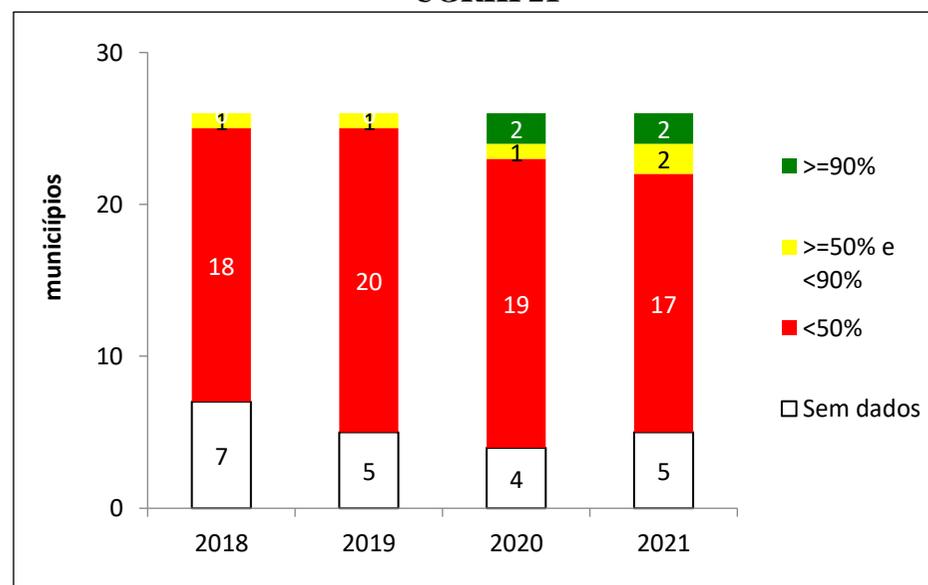
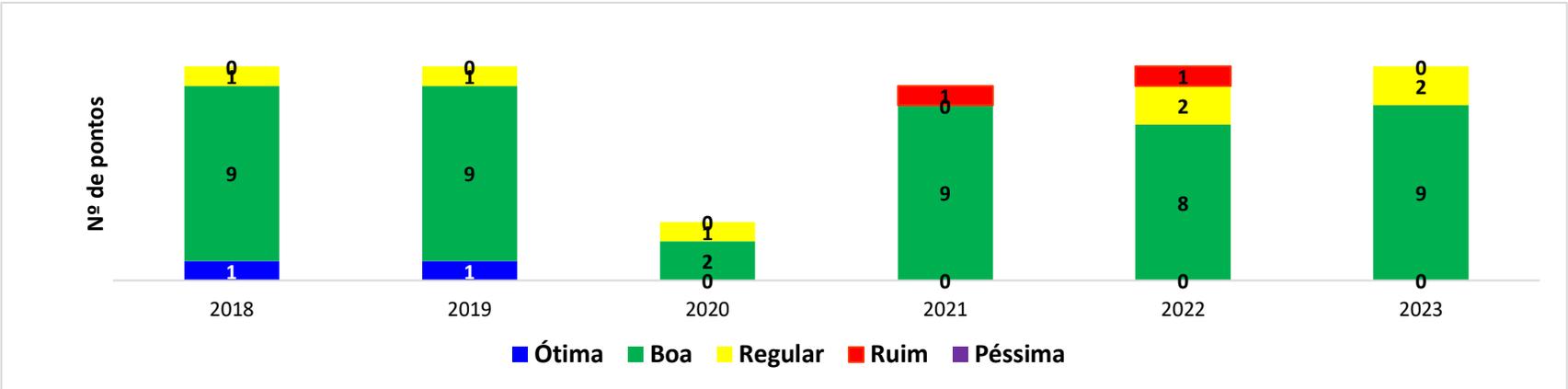


Figura 12: Indicação de taxa de cobertura de drenagem urbana subterrânea inferior a 50% para a maioria dos municípios das UGRHI's 20 e 21.

Tabela 16: Quadro Síntese da Qualidade das Águas (IQA) para as UGRHI's 20 e 21

Qualidade das águas superficiais																																																											
Parâmetros		Situação																																																									
IQA Bacia do Rio Aguapeí																																																											
IQA - Índice de Qualidade das Águas 20	E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria UGRHI - 20																																																										
	Ano:	Condição	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23																																									
	79 < IQA ≤ 100	Ótima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0																																									
	51 < IQA ≤ 79	Boa	5	6	5	5	6	5	8	9	9	8	9	9	2	9	8	9																																									
	36 < IQA ≤ 51	Regular	1	0	1	1	0	1	1	1	2	2	1	1	1	0	2	2																																									
	19 < IQA ≤ 36	Ruim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0																																									
	IQA ≤ 19	Péssima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																									
	Total de pontos amostrados		6	6	6	6	6	6	9	10	11	11	11	11	3	10	11	11																																									
 <table border="1"> <caption>Dados do Gráfico de Barras Empilhadas</caption> <thead> <tr> <th>Ano</th> <th>Ótima</th> <th>Boa</th> <th>Regular</th> <th>Ruim</th> <th>Péssima</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2018</td> <td>1</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>1</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>0</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>0</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>																		Ano	Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima	2018	1	9	0	0	0	2019	1	9	0	0	0	2020	0	2	1	0	0	2021	0	9	0	1	0	2022	0	8	2	1	0	2023	0	9	2	0	0
Ano	Ótima	Boa	Regular	Ruim	Péssima																																																						
2018	1	9	0	0	0																																																						
2019	1	9	0	0	0																																																						
2020	0	2	1	0	0																																																						
2021	0	9	0	1	0																																																						
2022	0	8	2	1	0																																																						
2023	0	9	2	0	0																																																						

Qualidade das águas superficiais

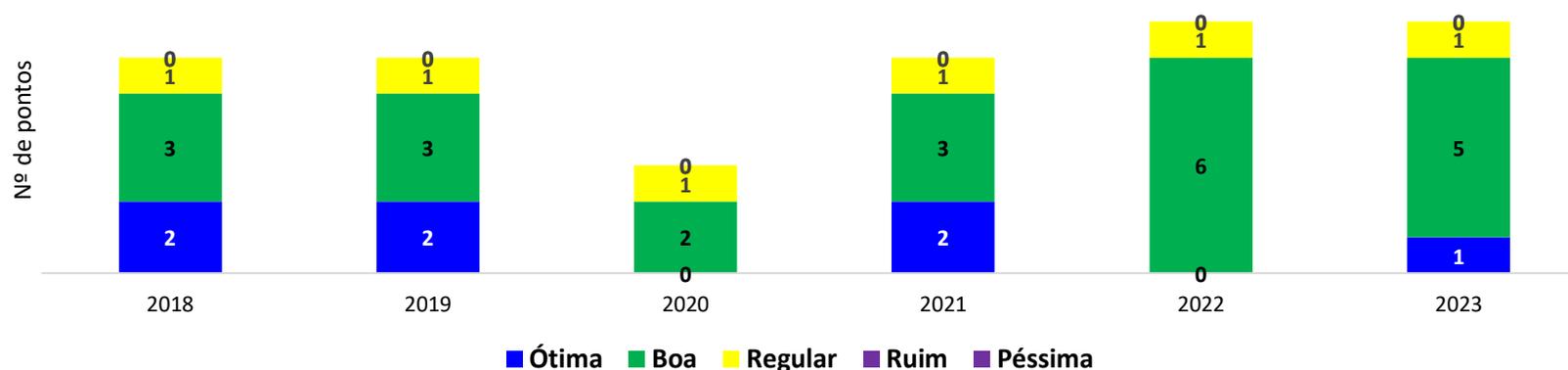
Parâmetros | **Situação**

IQA Bacia do Rio do Peixe

E.01-A - IQA - Índice de Qualidade das Águas: nº de pontos por categoria UGRHI – 21

Ano:	Condição	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
79 < IQA ≤ 100	Ótima	1	1	1	0	0	1	1	2	2	0	2	0	1
51 < IQA ≤ 79	Boa	3	2	3	5	5	4	4	3	3	2	3	6	5
36 < IQA ≤ 51	Regular	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
19 < IQA ≤ 36	Ruim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IQA ≤ 19	Péssima	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de pontos amostrados		4	4	4	5	5	5	5	6	6	3	6	7	7

IQA - Índice de Qualidade das Águas 21





CBH AP
COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE

Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>

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

O IQA que vinha se mantendo em condições favoráveis nas UGRHIs 20 e 21, em 2023 manteve-se na mesma condição de 2022 e piorou bastante em algumas regiões como nos Rios Tibiriça da Bacia do Aguapeí. Tudo isto ainda sob o efeito do lançamento de esgotos “in natura” por Marília

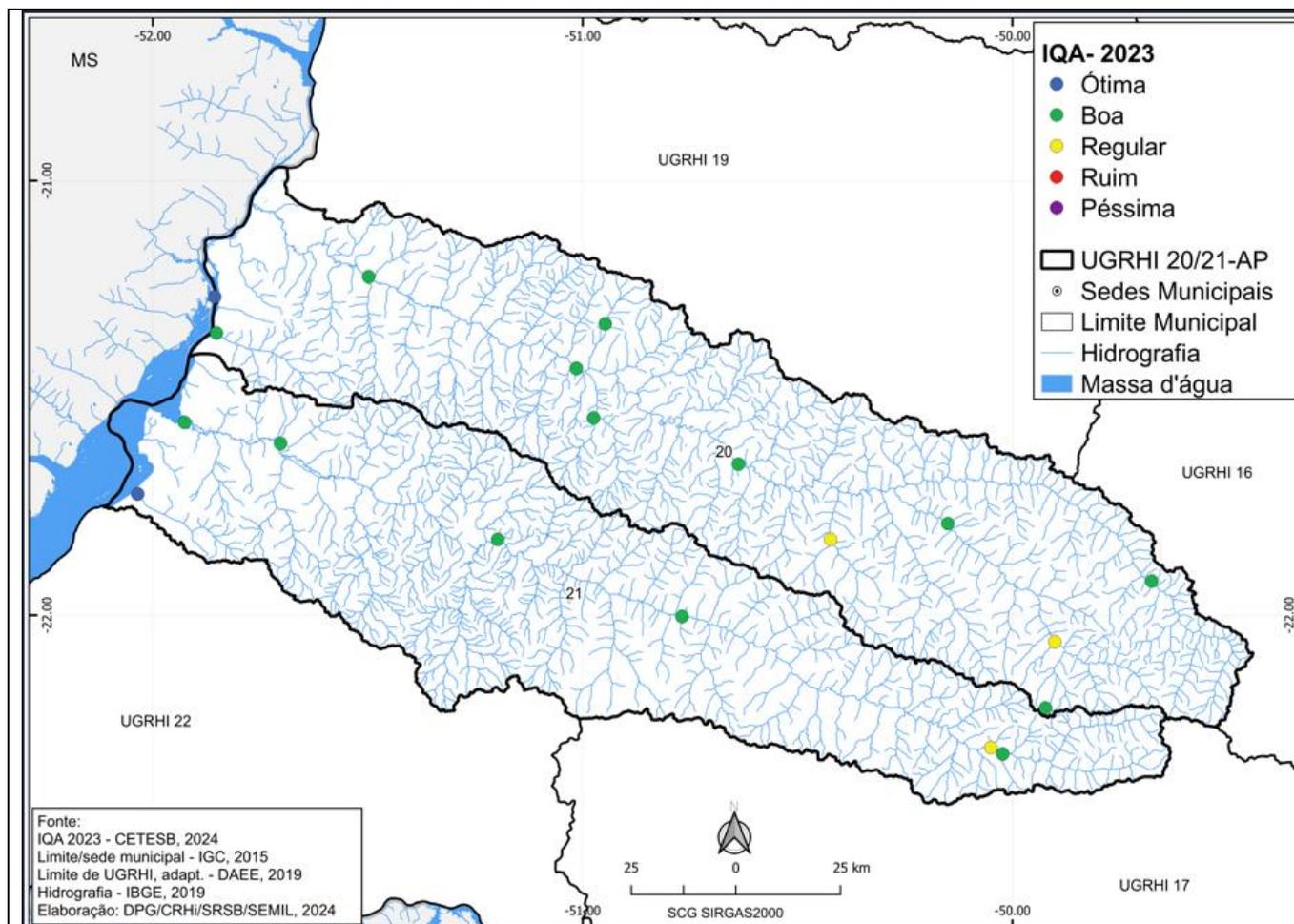


Figura 13: IQA das UGRHI's 20 e 21.

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

Com relação ao Índice de Água para abastecimento Público, IAP, em 2023 houve uma MELHORA da qualidade, uma vez que apresentaram valores RUINS EM 2022 CONTRA VALORES PÉSSIMOS EM 2021.

Na captação do Rio do Peixe para Presidente Prudente o IAP está com índice regular.

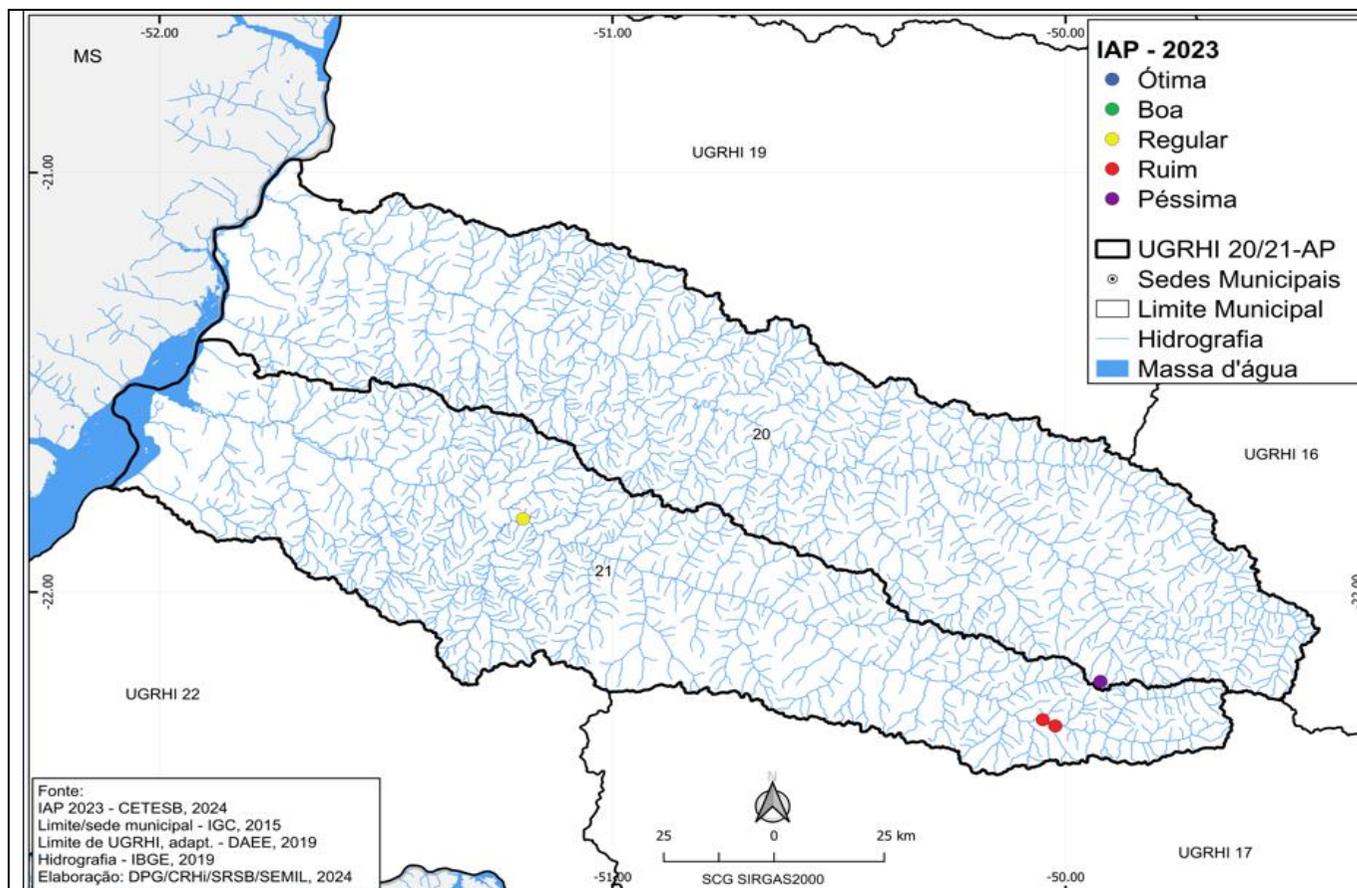


Figura 14: IAP das UGRHI's 20 e 21.



CBH AP
COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE

Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

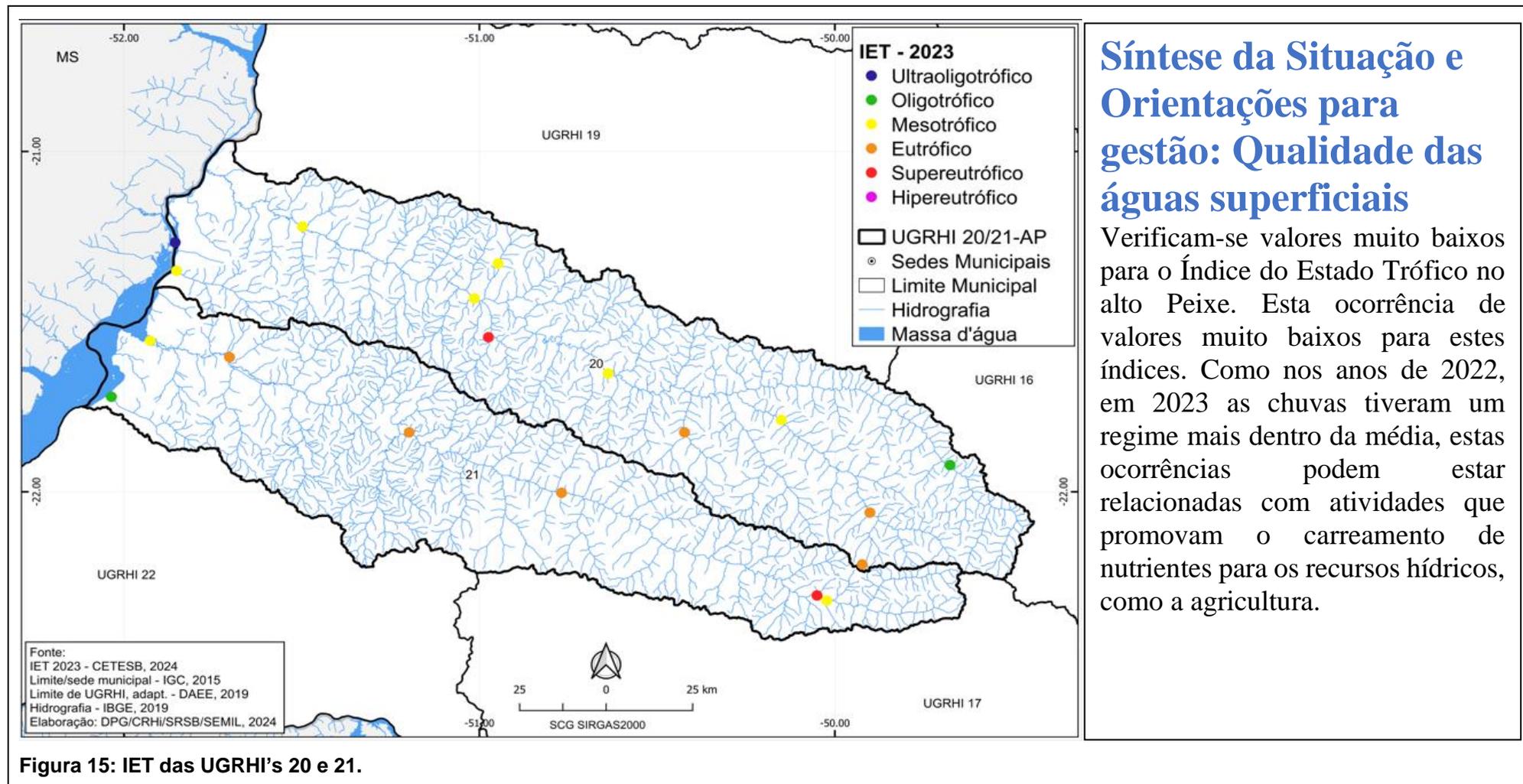
17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

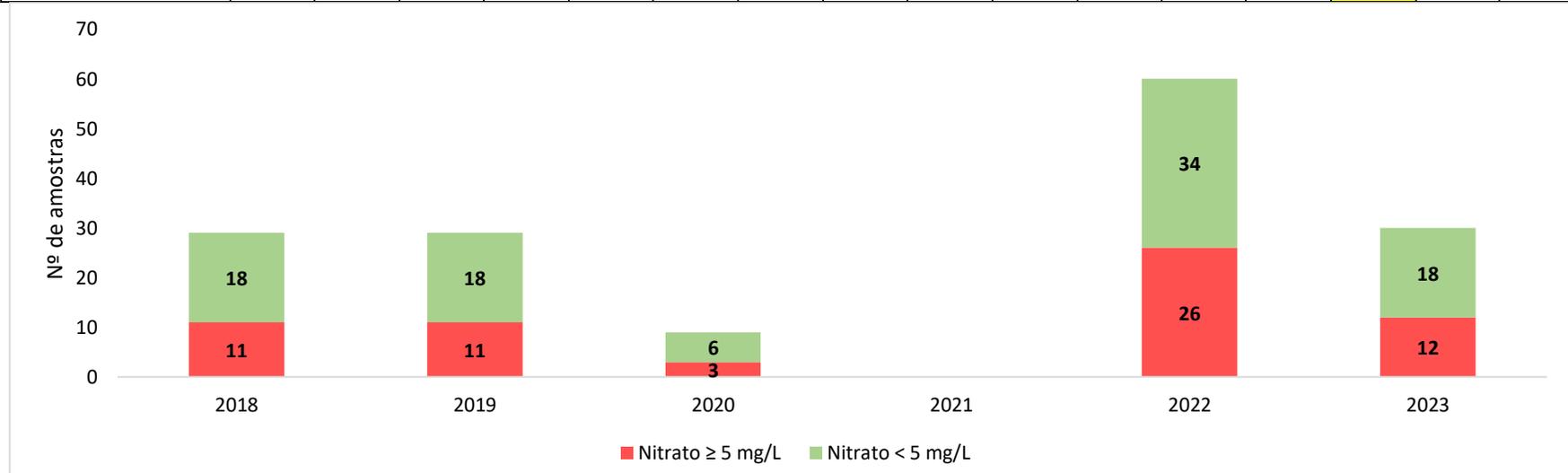
» <http://cbhap.org/>



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

Verificam-se valores muito baixos para o Índice do Estado Trófico no alto Peixe. Esta ocorrência de valores muito baixos para estes índices. Como nos anos de 2022, em 2023 as chuvas tiveram um regime mais dentro da média, estas ocorrências podem estar relacionadas com atividades que promovam o carreamento de nutrientes para os recursos hídricos, como a agricultura.

Tabela 17: Quadro Síntese da Qualidade das Águas Subterrâneas (IPAS) para as UGRHI's 20 e 21

Qualidade das águas subterrâneas																	
Parâmetros	Situação																
<p><i>IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas</i></p>	UGRHI: Aguapeí 20 - Obs: No ano de 2021 não houve dados disponíveis.																
	Ano:	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
	Nitrato ≥ 5 mg/L	11	12	14	9	7	12	0	5	12	13	11	11	3	S/D	26	12
	Nitrato < 5 mg/L	17	15	14	19	21	16	30	25	18	17	18	18	6	S/D	34	18
 <p>Figura 16a: Nitrato na UGRHI 20.</p>																	

UGRHI: Peixe 21 - *Obs: No ano de 2021 não houve dados disponíveis.*

Ano:	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Nitrato \geq 5 mg/L	3	5	6	4	3	3	0	4	6	6	6	6	1	S/D	10	6
Nitrato < 5 mg/L	23	23	21	22	25	25	30	26	26	25	26	26	9	S/D	50	26

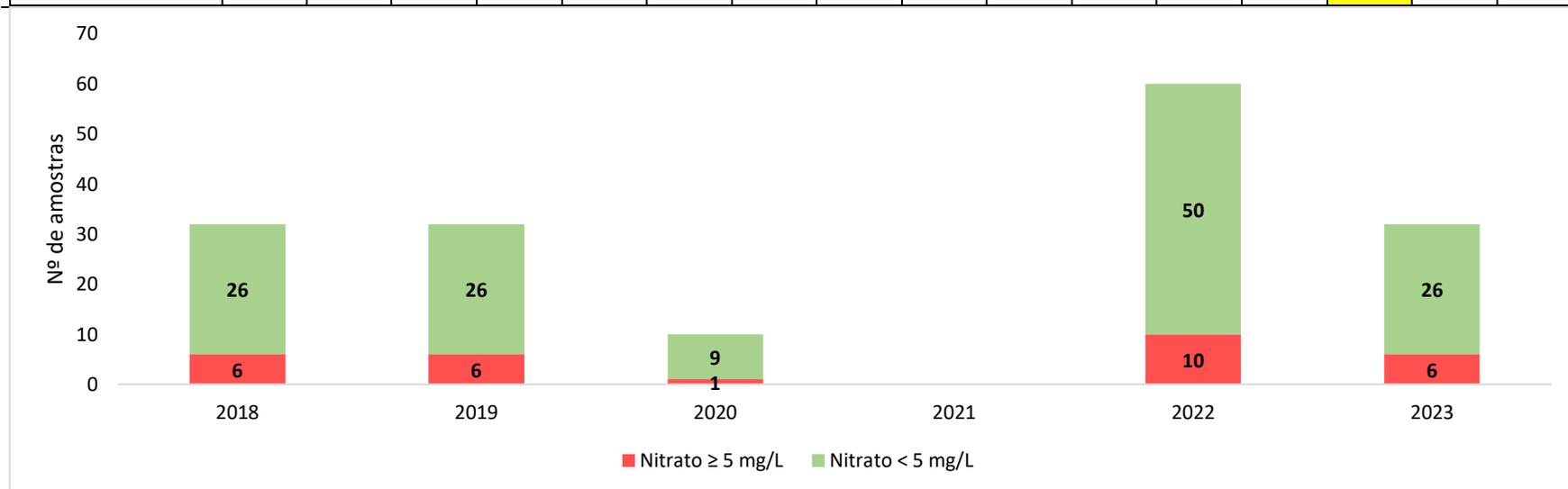


Figura 16b: Nitrato na UGRHI 21.



Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A

17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP

secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>

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

Síntese da Situação:

Há uma fraca deterioração da qualidade das águas subterrâneas, como está mostrado nas tabelas do IPAS acima. Problemas com as águas subterrâneas foram detectados e um projeto com o IPT foi desenvolvido, levando-se em conta a ocorrência de Nitrato como mostrado na figura 16a e 16b. Além dos fortes rebaixamentos verificados no Aquífero Guarani em Marília. O que se nota é que, com a crise hídrica que se instalou na Bacia do Paraná, desde o ano de 2018 até o ano de 2021, com diminuição das disponibilidades hídricas, tem havido aumento nas captações subterrâneas. Em 2023 houve uma melhora no índice da qualidade das águas subterrâneas se comparado as amostras de nitrato do ano 2022.

Orientações para gestão: Qualidade das águas subterrâneas.

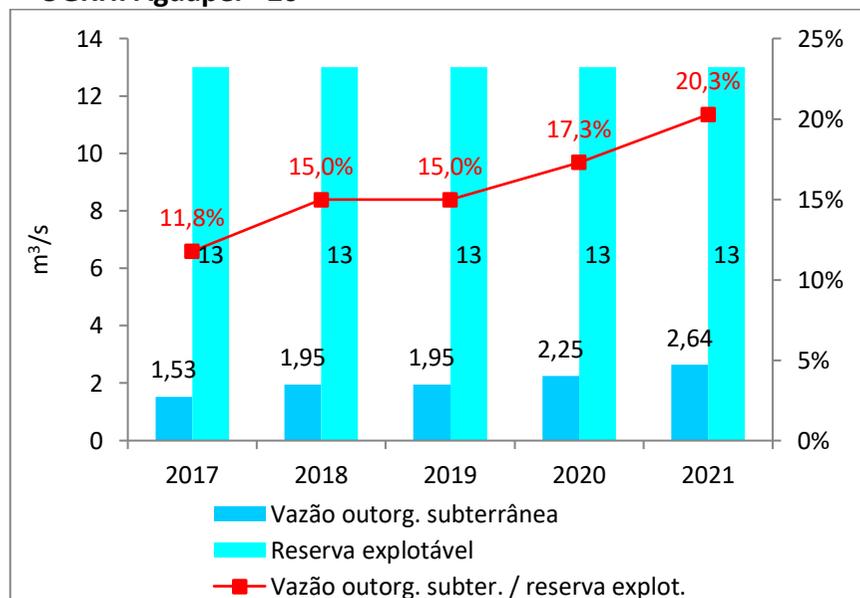
O Plano das Bacias Hidrográficas, aprovado em 2017, prevê uma série de ações que contemplem um melhor conhecimento das águas subterrâneas das Unidade, tais como no PDC 1, as ações M.3 - Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos e M.4 - Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento sobre quantidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos para utilização futura.

Além disto, os programas de controle de perdas de água, do PDC 5 levarão a uma menor perda dos recursos hídricos subterrâneos, o que promoverá a racionalização dos usos.

Obs: Em 2020 e 2021 não houve dados disponíveis para as *UGRHI's 20 e 21* na questão de indicador de potabilidade de águas subterrâneas.

Em 2023 o indicador de potabilidade mostrou que na bacia do Aguapeí houve uma ligeira melhora enquanto na bacia do Peixe permaneceu no mesmo patamar.

UGRHI Aguapeí - 20



UGRHI Peixe - 21

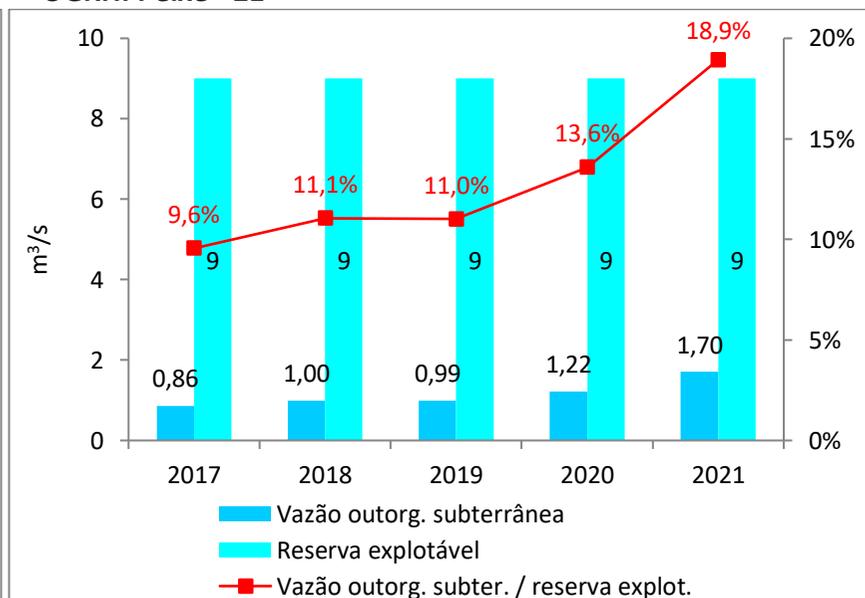


Figura 17: Relação demanda X disponibilidade de águas subterrâneas das UGRHI's 20 e 21 entre os anos de 2017 e 2021.

I.05-C - Classificação da água subterrânea: nº de amostras por categoria

UGRHI

20

	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Conforme	247	14	26	17	9	6	6	13	10	19	15	6	S/D	18	21
Desconformes	63	8	4	7	3	1		7		5	16	3	S/D	12	9

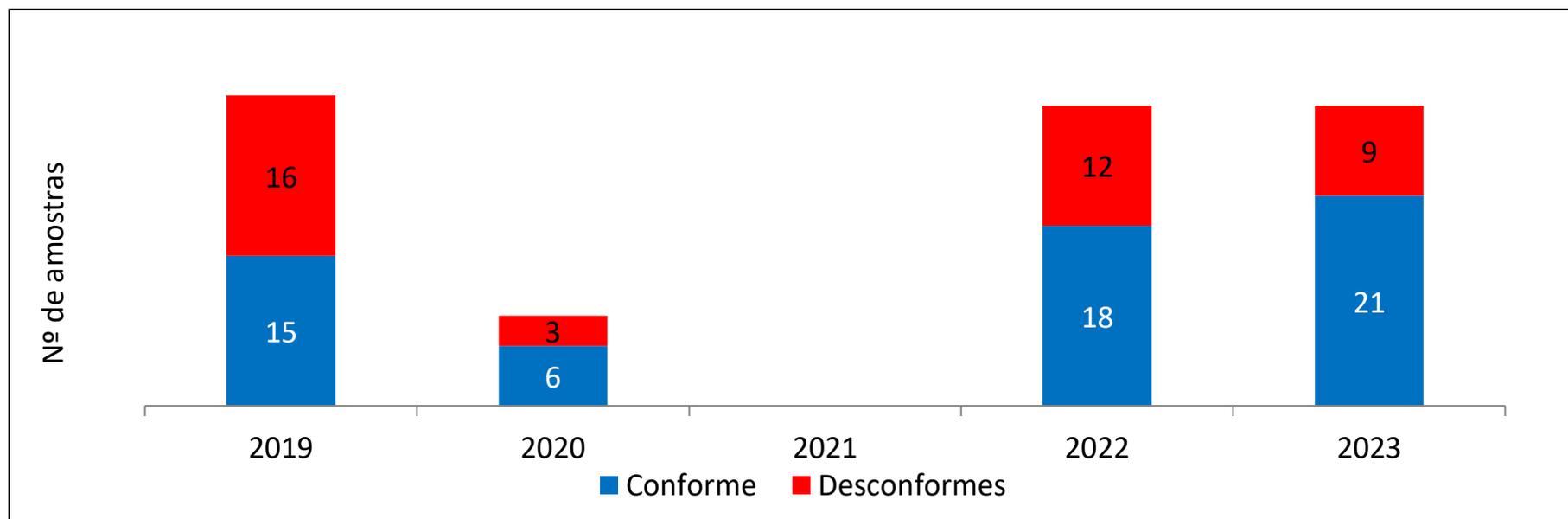


Figura 18a: Classificação das águas subterrâneas, quanto à potabilidade na UGRHI 20

UGRHI
21

	2008	2009	2010	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Conforme	248	15	23	13	9	5	27	15	10	39	19	8	S/D	14	15
Desconformes	71	7	5	9	2	3	12	4		16	13	2	S/D	16	17

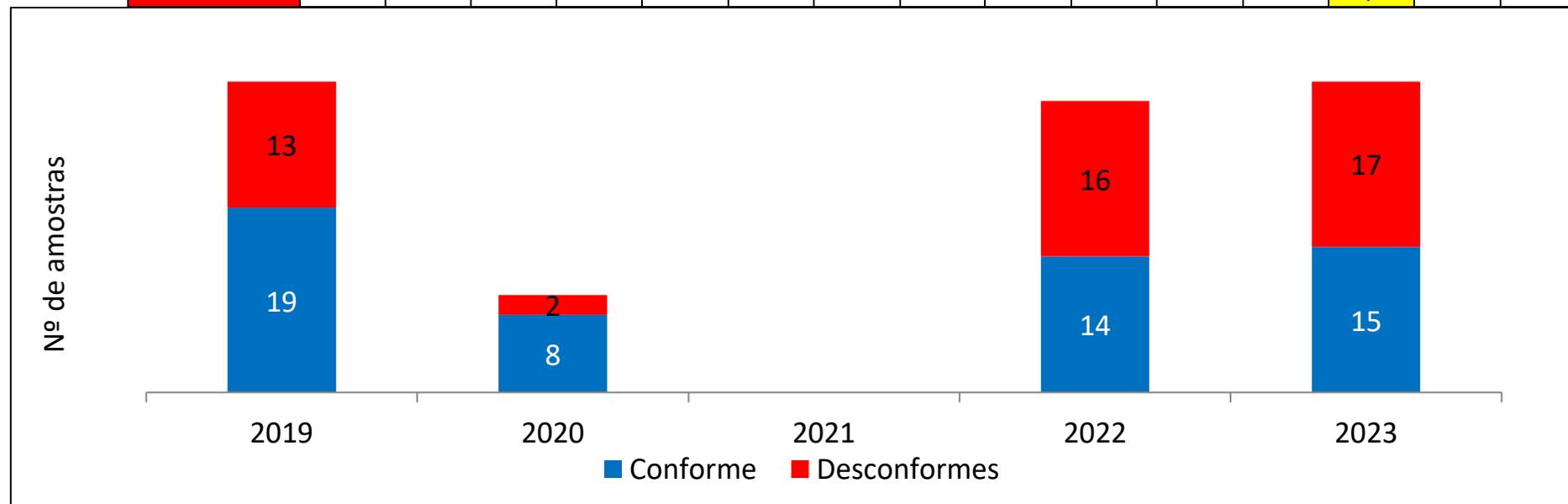


Figura 18b: Classificação das águas subterrâneas, quanto à potabilidade na UGRHI 21



ATUAÇÃO DO CBH-AP (2023)

AVALIAÇÃO DA GESTÃO E RELATÓRIO DE ATIVIDADES – (2023)

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

Relatório de Atividades

Plenárias

45ª Reunião Ordinária

- Posse dos Membros do Comitê para o Biênio 2023/2024.
- Eleição da Diretoria do Comitê para o Biênio 2023/2024.
- CAPACITAÇÃO: O PAPEL DOS COMITÊS DE BACIAS NA GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS.
- DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-AP Nº 249 DE 31 DE JANEIRO DE 2023
Aprova o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2022: ano base 2021 e atualização do Plano de Ações (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2020-2023 do CBH-AP.
- DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-AP Nº 250 DE 1 DE MARÇO DE 2023
Aprova alteração de local e nome do empreendimento indicado ao FEHIDRO 2022 do tomador SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUAS E ESGOTOS – GARÇA.
- DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-AP Nº 251 DE 13 DE MARÇO DE 2023
Aprova diretrizes, procedimentos e critérios para a solicitação, pontuação e hierarquização de recursos do FEHIDRO 2023 (compensação financeira e cobrança pelo uso dos recursos hídricos), destinados ao CBH-AP.
- DELIBERAÇÃO CBH-AP Nº 252 DE 31 DE MARÇO DE 2023
Aprova Plano de Aplicação de Recursos da Cobrança para o exercício de 2023 do CBH-AP.
- DELIBERAÇÃO CBH-AP Nº 253 DE 31 DE MARÇO DE 2023
Aprova para fins de certificação do PROCOMITÊS o Relatório de Atividades referente as metas do ano de 2022 e o Plano de Trabalho para 2023 das UGRHIs 20 e 21.

38ª Reunião Extraordinária

- CAPACITAÇÃO INSTRUMENTOS DE GESTÃO: OUTORGA DE DIREITO DE USO.
- DELIBERAÇÃO CBH-AP Nº 254 DE 20 DE JULHO DE 2023
Aprova pontuação, hierarquização e indica prioridades de investimentos para a tomada de recursos do FEHIDRO 2023 - cobrança pelo uso dos recursos hídricos, destinados ao CBH-AP.
- DELIBERAÇÃO CBH-AP Nº 255 DE 20 DE JULHO DE 2023
Aprova pontuação, hierarquização e indica prioridades de investimentos para a tomada de recursos do FEHIDRO 2023 -Compensação Financeira/Royalties, destinados ao CBH-AP.
- DELIBERAÇÃO CBH-AP Nº 256 DE 20 DE JULHO DE 2023
Aprova Programa de Educação Ambiental do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe 2023/2024.
- DELIBERAÇÃO CBH-AP Nº 257 DE 20 DE JULHO DE 2023
Aprova atualização do Plano de Ações (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2020-2023 do CBH-AP.

46ª Reunião Ordinária

- CAPACITAÇÃO: INSTRUMENTOS DE GESTÃO - ENQUADRAMENTO DE CORPOS D'ÁGUA.
- RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2023: ANO BASE 2022.
- DELIBERAÇÃO AD REFERENDUM CBH-AP Nº 258 DE 30 DE OUTUBRO DE 2023
Aprova o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2023: ano base 2022 e Plano de Ações (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2020-2023 do CBH-AP.



CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO - CTPA

1ª Reunião da CTPA

- *Competências e Atribuições da CTPA;*
- *Eleição do Coordenador da CT para o Biênio 2023/2024;*
- *Habilitação, análise técnica e pontuação dos projetos protocolados para obtenção de recursos do FEHIDRO 2023 junto ao CBH-AP.*

2ª Reunião da CTPA

- *Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2023: ano base 2022.*

3ª Reunião da CTPA

- *Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2023: ano base 2022.*

4ª Reunião da CTPA

- *Apreciação do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2023: ano base 2022.*

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

1ª Reunião da CTEM

- *Apreciação do Plano de Trabalho e Agenda;*
- *Apresentação da minuta do Programa de Educação Ambiental.*

2ª Reunião da CTEM

- *Eleição do Coordenador e Relator;*
- *Aprovação da minuta do Programa de Educação Ambiental.*

RESUMO:

Nº de reuniões	3
Freq. média de participação (%)	44,44%
Nº de Deliberações aprovadas	10
Câmaras Técnicas	3
Identificação das CT's instituídas	CTEM
	CTAI
	CTPA
Nº de reuniões	6

4. Considerações Finais

Com base na Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991 criou-se em 19 de dezembro de 1995, no município de Tupã, o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe - CBH-AP, com a competência estabelecida em Estatuto de gerenciar os recursos hídricos das UGRHIs 20 (Aguapeí) e 21 (Peixe), visando a sua recuperação, preservação e conservação.

Desde então, a gestão dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe vem acumulando avanços significativos, proporcionados principalmente pela implantação dos instrumentos de gestão previstos na Política Estadual de Recursos Hídricos.

O PBH-AP é um instrumento de planejamento dinâmico, e foi concebido para um horizonte de planejamento no intervalo entre 2017 e 2027, constituindo instrumento básico e indispensável para a gestão integrada dos recursos hídricos.

O PBH-AP estabeleceu as diretrizes para a recuperação e proteção dos recursos hídricos das UGRHIs 20 e 21.

Os Relatórios de Situação, realizados anualmente, são instrumentos de medição do avanço das ações do Plano das Bacias Hidrográficas e da calibração das metas frente aos recursos disponíveis.

Em 2018 teve início a cobrança pelo uso dos recursos hídricos no âmbito do CBH-AP.

4.1. Destaque das necessidades e dos avanços na gestão dos recursos hídricos nas UGRHIs 20 e 21

Há muitas questões de porte gigantesco para serem tratadas na gestão dos recursos hídricos no Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe.

Entre as de maior prioridade se encontra o **controle de erosão** por seu efeito de assoreamento e destruição do ecossistema dos corpos de água superficiais. Além disto, como demonstrado nos diversos diagnósticos realizados no âmbito das Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe, são muitos os desafios quanto à preservação dos recursos hídricos por eventos erosivos e de assoreamento, provocados tanto pela falta de planejamento do uso e ocupação do solo urbano e rural, como pela carência de práticas de controle das drenagens e de conservação do solo e preservação de vegetação ciliar.

Outra questão bastante séria é a falta de eficiência das estações de tratamento de esgotos instaladas e a falta de disposição adequada dos esgotos rurais.

Os sistemas de abastecimento público de água apresentam perdas consideráveis, muitas vezes de ordem administrativa, mas também por perdas físicas nos sistemas e, contra estas perdas físicas, o Comitê tem desenvolvido, de forma prioritária, ações de controle de perdas.

Uma questão que deve ser analisada com maior detalhe é a disponibilidade hídrica subterrânea, que é grosseiramente estimada pelos fluxos de base dos Aquíferos livres aflorantes (mostrados no mapa da figura



19), mas que não leva em consideração os Aquíferos confinados, como exemplo o Aquífero Guarani que ocorre em toda a extensão das Bacias Hidrográficas. Apesar de estudos mostrarem que estes aquíferos estão sendo minerados, ou seja, têm sofrido exploração maior que sua capacidade de recuperação uma vez que seus níveis têm caído onde ele é explorado. Mostrou isto o estudo desenvolvido pelo IPT na cidade de Marília.

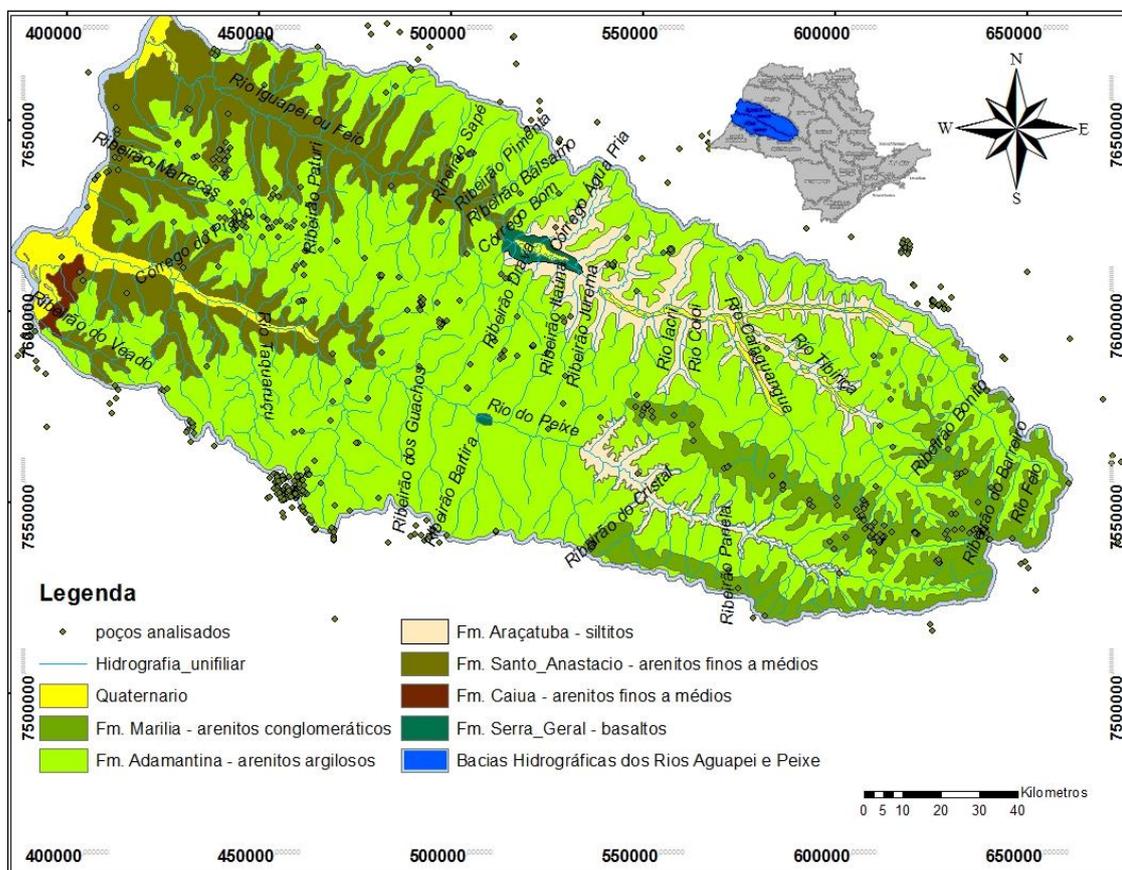


Figura 19: Mapa das principais Formações Aquíferas nas UGRHIs 20 e 21.

Baseado em estudos e levantamentos realizados no passado, como o trabalho do IPT/DAEE (1994), atualizadas pelo Relatório Técnico n.º 131.057-205 - Cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo, realizado pelo IPT (2012), com a análise de imagens de satélite e visita a campo dos processos erosivos tem-se a indicação da grande quantidade de fenômenos desta natureza nas Bacias dos Rios Aguapeí e Peixe, estando apontados na Tabela 18 o número de fenômenos erosivos na área em questão

Tabela 18: Cadastro das erosões levantadas pelo IPT (2012).

Boçorocas em relação à área total da bacia	UGRHI	Erosões Urbanas	Erosões Rurais	Total
	20	140	2642	2782
21	165	6825	6990	

Paralelamente a este estudo, o CBH-AP tem fomentado junto aos municípios e priorizado recursos de sua cota do FEHIDRO para a elaboração de planos e estudos de micro e macrodrenagem urbana e de controle de erosão rural. Esses estudos e planos oferecem aos municípios um panorama da situação da drenagem e das erosões e definem as ações, com os respectivos custos, que devem ser empregadas na solução dessas questões. Uma vez concluídos os planos de drenagem e de erosão rural, os municípios podem contratar os projetos, a partir de recursos do FEHIDRO ou através de outras fontes de financiamento no Governo do Estado e da União.

Os efeitos da erosão e do assoreamento podem ser avaliados de forma indireta pelos indicadores de qualidade das águas superficiais do Relatório de Situação, que, por sua vez, remetem a um nível de preocupação quanto à qualidade das águas dos rios Aguapeí e Peixe, em especial dos mananciais de abastecimento público das duas maiores cidades da região, Marília e Presidente Prudente.

Outro fator indicado no Relatório de Situação, que inspira cuidados específicos conforme a análise detalhada dos parâmetros medidos pela CETESB, disponíveis no Relatório da Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo 2013, é a qualidade péssima da água bruta para fins de abastecimento público que se verificou nos manancial do Cascata (na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí), importante fonte de abastecimento de água para Marília e a qualidade ruim registrada no Rio do Peixe, também manancial para Marília..

As alterações desses parâmetros podem ser relacionadas aos processos erosivos, com o subsequente assoreamento dos cursos d'água, e ao lançamento "in natura" de esgotos em rios e também os esgotos clandestinos lançados nas galerias de águas pluviais.

Nos reservatórios Cascata e Água do Norte, as alterações medidas, também são decorrentes da poluição difusa provenientes das áreas urbanas inseridas em sua bacia de contribuição, agravados pela ausência de proteção ciliar em seu entorno. No Rio do Peixe, as influências têm origem nos lançamentos de esgotos de Marília, principalmente no Alto Peixe, e também pelo aporte de sedimentos ao longo de toda a bacia, culminando com as inconformidades no ponto de captação da SABESP para abastecer Presidente Prudente.

No Aguapeí, por sua vez, os monitoramentos alertam sobre a influência dos Esgotos de Marília na qualidade das águas e também pelo aporte de sedimentos e poluição difusa, originados por processos erosivos e escoamento superficial das águas, agravados pela ausência de cobertura vegetal e práticas agrícolas inadequadas.

Quanto aos dados analisados referem ao tratamento de esgoto, devem ser citados os avanços alcançados na implantação de estações de tratamento em quase todos os municípios. Embora Marília continue sendo o único município que não trata seus esgotos, foram inauguradas as Estações de Tratamento de Esgotos ETE Pombo, ETE Barbosa na Bacia do Rio do Peixe e a ETE Palmital na Bacia do Rio Aguapeí.

Os efeitos destas obras ainda não se fizeram sentir nos relatórios da CETESB por conta das ligações dos esgotos a elas.



CBH AP
COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS
DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE

Agência de Águas do Estado de São Paulo • SP ÁGUAS

Secretaria Executiva • CBH-AP

Rua Benedito Mendes Faria, 40A
17.520-520 • Vila Hípica • Marília/SP
secretaria@cbhap.org • 14 3417-1017

» [instagram.com/cbhap](https://www.instagram.com/cbhap) • » [facebook.com/cbhap](https://www.facebook.com/cbhap)

» [youtube.com/@cbhap](https://www.youtube.com/@cbhap) • » <http://cbhap.org/app>

» <http://cbhap.org/>



Estação de tratamento sendo construída na Bacia do Córrego do Barbosa - Marília – UGRHI 21
Fonte Google Earth, visto em Outubro de 2022



Estação de tratamento sendo construída na Bacia do Córrego do Pombo - - Marília– UGRHI 21
Fonte Google Earth, visto em Outubro de 2022

Figura 20a e b: Obras de tratamento de esgotos sendo realizadas na cidade de Marília nas UGRHIs 20 e 21.

A análise dos dados referentes às demandas de água, obtidas junto ao Banco de Dados de Outorga do DAEE, devem ser avaliados com certa cautela, uma vez que a metodologia utilizada para o seu cálculo não considera os usos não outorgados, diminuindo consideravelmente as demandas, principalmente por águas subterrâneas. Apesar dessa situação, não existem ainda na bacia situações de conflito registradas.

A instalação de uma **PCH (Pequena Central Elétrica)**, em estudo e processo de licenciamento no Rio Aguapeí, no **Município de Salmourão** já instalou, apenas com a emissão de uma Declaração de Viabilidade de Instalação para o empreendimento, uma situação de criticidade hídrica para a Bacia.

Por estes motivos, a intensificação da fiscalização dos usuários irregulares é de suma importância à gestão de águas e, apesar dos avanços que o órgão gestor tem alcançado quanto ao número de outorgas emitidas, é imprescindível o seu fortalecimento para uma atuação mais eficiente na administração e fiscalização dos usuários da bacia.

Conjuntamente com a regularização dos usos, o CBH-AP deve insistir na conscientização dos administradores dos serviços de abastecimento público sobre a importância do efetivo controle das perdas nos sistemas de abastecimento. Visando incentivar o melhor controle de perdas, o Comitê instituiu como critério para a tomada de recursos do FEHIDRO a existência de hidrômetros em no mínimo 90% das ligações de água. Caso o tomador (poder público municipal) não tenha estes índices em seu município, os recursos só poderão ser tomados para a realização de Plano Diretor de Controle de Perdas de água que prevejam a instalação de micromedição, ou para a instalação da própria micromedição.

Constata-se também a existência de enorme carência de dados e informações sistemáticas e representativas dos vários aspectos de interesse, necessários para a melhor caracterização das unidades hidrográficas em questão.

Por esse motivo, o Comitê deve continuar incentivando a execução de estudos e projetos de monitoramento qualitativo e quantitativo, de águas superficiais e subterrâneas, e caracterização hídrica das bacias.

Maior atenção deve ser dada às águas subterrâneas, haja vista a sua importância no atendimento das demandas de água, principalmente para abastecimento público. Nesse sentido, devem ser priorizados e fomentados estudos relacionados aos potenciais de produção, características, vulnerabilidades, sistemas de proteção dos aquíferos, e ampliação da rede de monitoramento.

Outros avanços oriundos desse trabalho de integração e orientação, conduzido por este importante fórum de discussões que é o Comitê de Bacias, remete ao incentivo e ao direcionamento de recursos para a sensibilização da população acerca dos problemas da bacia e a capacitação de técnicos e educadores dos mais diversos níveis com atuação nas Bacias.

Essas atividades de educação, sensibilização e capacitação são promovidas pelo CBH-AP através do apoio a eventos como o Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos, o apoio e a promoção de cursos e eventos em toda a bacia durante a Semana da Água, entre outras ações e ao incentivo ao Mestrado Profissional desenvolvido pela UNESP de Presidente Prudente que deverá aportar informações importantes para a gestão dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas.

De forma geral, entende-se que a gestão de recursos hídricos tem avançado significativamente e que o Comitê tem funcionado efetivamente como instância de integração, promoção e orientação da Política Hídrica no âmbito das UGRHIs 20 e 21.

Em função dos principais aspectos observados na análise dos indicadores para avaliação da situação dos recursos hídricos das UGRHIs 20 e 21, são apresentados a seguir as metas e ações do Plano de Bacias os investimentos realizados pelo CBH-AP.



4.2. Avaliação e acompanhamento do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (PBH-AP).

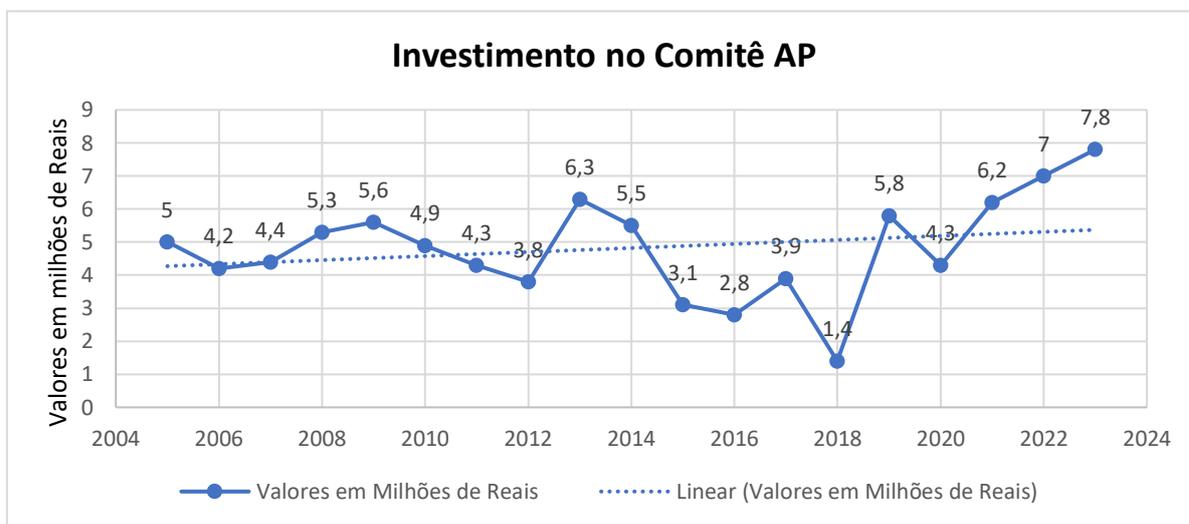


Figura 21: Gráfico de investimento nas UGRHIs-20 e 21.

Nota-se que houve uma diminuição dos recursos ao longo dos anos, com breves recuperações. Com a implementação da cobrança em 2018 os recursos foram incrementados.

No ano de 2022 foram investidos 7 milhões de Reais.

No ano de 2023 foram investidos 7,8 milhões.

O que se percebe é que a tendência de investimento se estabilizou em valores entre 7 e 8 milhões de Reais.

O Programa de Investimentos do Plano 2017 / 2027, que orienta os investimentos do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, está apresentado a seguir.

Tabela 19: Ações recomendadas pelo PBH-AP (2017-2027).

Distribuição dos recursos para as ações propostas para o PBH, para execução 2017 a 2019.

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)				
					2016	2017	2018	2019	
					FEHIDRO	FEHIDRO	FEHIDRO	FEHIDRO	Cobrança
1	1.1	M.1 Elaborar um diagrama unifilar atualizado nas UPHs Alto Aguapeí e Baixo Peixe	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 nas sub-bacias das UGRHIs 20 e 21	3,84 %	-	-	-	-	R\$ 249.260,00
			A1.1.2 Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos	2,75%	-	-	R\$ 178.500,00	-	-
	1.2	M.2 Elaborar Planos de controle de erosão urbana e rural para os municípios das UGRHIs-20 e 21	A1.2.1 Elaboração de Planos municipais de controle de erosão rural, planos de controle de erosão urbana.	12,38%	R\$ 382.711,20	R\$ 669.892,50	R\$ 382.600,00	R\$ 420.750,00	-
	1.4	M.3 Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos	A.1.4.1 Implementar ações de melhoria do monitoramento quali-quantitativo nas UGRHIs 20/21, incluindo água subterrânea (contaminação por agrotóxicos)	2,31%	-	-	-	R\$ 150.000,00	-
	1.5	M.4 Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento 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 UGRHIs 20 e 21, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade	-	-	-	-	-	-
2	2.1	M.5 Revisar o Programa de investimento do Plano de Bacia das UGRHIs 20/21, conforme legislações vigentes	A 2.1.1 Revisão do plano de ação e programa de investimentos do PBH das UGRHIs 20 e 21	1,85%	-	-	-	R\$ 120.000,00	-
	2.2	M.6 Promover campanhas de regularização de usos nas UGRHIs 20/21	A.2.2.1. Realização de campanhas para conscientização sobre a importância da regularização das outorgas	-	-	-	-	-	-

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)				
					2016	2017	2018	2019	
					FEHIDRO	FEHIDRO	FEHIDRO	FEHIDRO	Cobrança
		M.7 Solicitar aos órgãos do Estado o aumento de fiscalização nas UGRHIs 20 e 21 (DAEE, CETESB, Polícia Ambiental, defesa agropecuária etc.)	A.2.2.2. Apoio as atividades de fiscalização visando o combate aos usos irregulares	-	-	-	-	-	-
	2.3	M.8 Implantar a cobrança pelo uso da água para início em 2019	A.2.3.1. Implantação da cobrança pelo uso da água	-	-	-	-	-	-
	2.5	M.9 Incentivar a participação dos representantes dos poderes legislativo e executivo junto as Câmaras Técnicas do CBH-AP	A.2.5.1. Promover ações para integração entre os poderes públicos (executivo e legislativo) e o CBH-AP	-	-	-	-	-	-
		M.10 Incentivar as Secretarias do Estado a divulgar no CBH-AP os programas existentes voltados à conservação dos recursos hídricos, visando obter outras 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 para desenvolvimento de projetos	-	-	-	-	-	-
3	3.1	M.11 Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHIs 20 e 21	A.3.1.1 Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas	6,07%	-	-	-	-	R\$ 394.000,00
		M.12 Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHIs 20 e 21 até 2027	A.3.1.2 Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas	3,93%	-	-	R\$ 255.000,00	-	-
	3.2	M.13 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	-	-	-	-	-	-

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)				
					2016	2017	2018	2019	
					FEHIDRO	FEHIDRO	FEHIDRO	FEHIDRO	Cobrança
		M.14 Implantar até 2027 seis projetos de encerramento de aterro sanitário	A.3.2.2 Obras de sistemas de disposição de resíduos sólidos que comprovadamente comprometam a qualidade dos recursos hídricos	-	-	-	-	-	-
	3.4	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão rural descritos nos Planos municipais.	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios das UGRHIs 20 e 21	42,98%	R\$ 1.354.095,35	R\$ 2.771.515,93	R\$ 1.096.400,00	R\$ 1.692.400,00	-
4	4.1	M.16 Melhorar o índice de cobertura vegetal nas UGRHIs 20 e 21 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 (atuais ou futuros)	-	-	-	-	-	-
	4.2		A.4.2.1. Elaboração de PDRF - Plano Diretor de Recomposição Florestal nas UGRHIs 20 e 21	-	-	-	-	-	-
			A.4.2.2. Implantação de projetos de reflorestamento com base nas diretrizes do PDRF	-	-	-	-	-	-
5	5.1	M.17 Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios	A.5.1.1 Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água.	13,44%	R\$ 300.041,25	R\$ 133.837,50	R\$ 382.500,00	-	R\$ 489.740,00
5	5.2	M.18 Incentivar campanhas publicitárias junto a Faesp e Fiesp	A.5.2.1. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água nas indústrias	-	-	-	-	-	-

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)				
					2016	2017	2018	2019	
					FEHIDRO	FEHIDRO	FEHIDRO	FEHIDRO	Cobrança
		para racionalização do uso da água na agricultura e na indústria	A.5.2.2. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na agricultura	-	-	-	-	-	-
8	8.2	M.19 Melhorar a Educação ambiental nas UGRHIs 20/21 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.	3,46%	-	-	R\$ 27.500,00	R\$ 196.900,00	-
		M.20 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	3,47%	-	-	-	R\$ 224.950,00	-
	8.3	M.21 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-AP	3,51%	-	-	R\$ 227.500,00	-	-
Total dos investimentos				100%	2.036.848	3.575.246	2.550.000	2.805.000	1.133.000

*2016 e 2017 já foram investidos em projetos nas UGRHIs 20 e 21.

Distribuição dos recursos para as ações propostas para o PBH, para execução 2020 a 2023.

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2020		2021		2022		2023	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
1	1.1	M.1 Elaborar um diagrama unifilar atualizado nas UPHs Alto Aguaapé e Baixo Peixe	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 nas sub-bacias das UGRHIs 20 e 21	0,68%	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 200.000,00
			A1.1.2 Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos	3,94%	-	R\$ 350.000,00	-	-	-	R\$ 400.000,00	-	R\$ 400.000,00
	1.2	M.2 Elaborar Planos de controle de erosão urbana e rural para os municípios das UGRHIs 20 e 21	A1.2.1 Elaboração de Planos municipais de controle de erosão rural, planos de controle de erosão urbana.	8,20%	R\$ 598.874,00	-	R\$ 598.874,00	-	R\$ 598.874,00	-	R\$ 598.874,00	-
	1.4	M.3 Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos	A.1.4.1 Implementar ações de melhoria do monitoramento quali quantitativo nas UGRHIs 20/21, incluindo água subterrânea (contaminação por agrotóxicos)	6,42%	-	R\$ 375.000,00	-	R\$ 486.400,00	-	R\$ 506.400,00	-	R\$ 506.400,00

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2020		2021		2022		2023	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
	1.5	M.4 Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento 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 UGRHIs 20 e 21, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade	1,44%	-	-	-	R\$ 420.000,00	-	-	-	-
2	2.1	M.5 Revisar o Programa de investimento do Plano de Bacia das UGRHIs 20/21, conforme legislações vigentes	A 2.1.1 Revisão do plano de ação e programa de investimentos do PBH das UGRHIs 20 e 21	0,62%	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 180.000,00
	2.2	M.6 Promover campanhas de regularização de usos nas UGRHIs 20/21	A.2.2.1. Realização de campanhas para conscientização sobre a importância da regularização das outorgas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2.2	M.7 Solicitar aos órgãos do Estado o aumento de fiscalização nas UGRHIs 20 e 21 (DAEE, CETESB, Polícia Ambiental, defesa agropecuária etc.)	A.2.2.2. Apoio as atividades de fiscalização visando o combate aos usos irregulares	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.3	M.8 Implantar a cobrança pelo uso da água para início em 2019	A.2.3.1. Implantação da cobrança pelo uso da água	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2020		2021		2022		2023	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
	2.5	M.9 Incentivar a participação dos representantes dos poderes legislativo e executivo junto as Câmaras Técnicas do CBH-AP	A.2.5.1. promover ações para integração entre os poderes públicos (executivo e legislativo) e o CBH-AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		M.10 Incentivar as Secretarias do Estado a divulgar no CBH-AP os programas existentes voltados à conservação dos recursos hídricos, visando obter outras 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 para desenvolvimento de projetos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	3.1	M.11 Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHIs 20 e 21	A.3.1.1 Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas	15,25%	-	R\$ 853.750,00	-	R\$ 1.200.000,00	-	R\$ 1.200.000,00	-	R\$ 1.200.000,00

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2020		2021		2022		2023	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
3		M.12 Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHIs 20 e 21 até 2027	A.3.1.2 Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas	8,90%	R\$ 650.000,00	-	R\$ 650.000,00	-	R\$ 650.000,00	-	R\$ 650.000,00	-
	3.2	M.13 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		M.14 Implantar até 2027 seis projetos de encerramento de aterro sanitário	A.3.2.2 Obras de sistemas de disposição de resíduos sólidos que comprovadamente comprometam a qualidade dos recursos hídricos	2,95%	-	R\$ 181.250,00	-	R\$ 226.600,00	-	R\$ 226.600,00	-	R\$ 226.600,00
	3.4	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão rural descritos nos Planos municipais.	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios das UGRHIs 20 E 21	31,21%	R\$ 1.445.495,0	R\$ 770.000,00	R\$ 1.375.495,0	R\$ 794.000,00	R\$ 1.375.495,0	R\$ 1.004.000,0	R\$ 1.375.495,0	R\$ 974.000,00

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)								
					2020		2021		2022		2023		
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	
4	4.1	M.16 Melhorar o índice de cobertura vegetal nas UGRHIs 20 e 21 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 (atuais ou futuros)	2,05%	-	R\$ 250.000,00	-	-	-	R\$ 350.000,00	-	2,05%	
	4.2.		A.4.2.1. Elaboração de PDRF - Plano Diretor de Recomposição Florestal nas UGRHIs 20 e 21	1,92%	-	-	-	R\$ 560.000,00	-	-	-	-	1,92%
			A.4.2.2. Implantação de projetos de reflorestamento com base nas diretrizes do PDRF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	5.1	M.17 Attingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios	A.5.1.1 Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água.	8,90%	-	R\$ 650.000,00	-	R\$ 650.000,00	-	R\$ 650.000,00	-	8,90%	
	5.2		A.5.2.1. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água nas indústrias.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			A.5.2.2. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na agricultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2020		2021		2022		2023	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
8	8.2	M.19 Melhorar a Educação ambiental nas UGRHIs 20/21 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.	2,05%	R\$ 150.000,00	-	R\$ 150.000,00	-	R\$ 150.000,00	-	R\$ 150.000,00	2,05%
		M.20 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	2,77%	R\$ 150.000,00	-	R\$ 220.000,00	-	R\$ 220.000,00	-	R\$ 220.000,00	2,77%
	8.3	M.21 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-AP	2,67%	-	R\$ 195.000,00	-	R\$ 195.000,00	-	R\$ 195.000,00	-	2,67%
Total dos investimentos				100%	R\$ 2.994.369	R\$ 3.625.000	R\$ 2.994.369	R\$ 4.532.000	R\$ 2.994.369	R\$ 4.532.000	R\$ 2.994.369	R\$ 4.532.000

Distribuição dos recursos para as ações propostas para o PBH, para execução 2024 a 2027.

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2024		2025		2026		2027	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
1	1.1	M.1 Elaborar um diagrama unifilar atualizado nas UPHs Alto Aguapé e Baixo Peixe	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	2,56%	-	R\$ 180.000,00	-	R\$ 170.000,00	-	R\$ 250.000,00	-	170.000
	1.2	M.2 Elaborar Planos de controle de erosão urbana e rural para os municípios das UGRHI 20 e 21	A1.2.1 Elaboração de Planos municipais de controle de erosão rural, planos de controle de erosão urbana.	4,25%	R\$ 320.000,00	-	R\$ 320.000,00	-	R\$ 320.000,00	-	R\$ 320.000,00	-
	1.4	M.3 Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos	A.1.4.1 Implementar ações de melhoria do monitoramento qualiquantitativo nas UGRHIs 20/21, incluindo água subterrânea (contaminação por agrotóxicos)	12,04%	-	R\$ 906.400,00	-	R\$ 906.400,00	-	R\$ 906.400,00	-	R\$ 906.400,00
	1.5	M.4 Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento 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 UGRHIs 20 e 21, tanto em termos de produção quanto de qualidade	1,56%	-	R\$ 320.000,00	-	-	-	R\$ 150.000,00	-	-

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)								
					2024		2025		2026		2027		
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	
2	2.1	M.5 Revisar o Programa de investimento do Plano de Bacia das UGRHIs 20/21, conforme legislações vigentes	A 2.1.1 Revisão do plano de ação e programa de investimentos do PBH das UGRHIs 20 e 21	0,60%	-	-	-	-	-	-	-	-	R\$ 180.000,00
	2.2	M.6 Promover campanhas de regularização de usos nas UGRHIs 20/21	A.2.2.1 Realização de campanhas para conscientização sobre a importância da regularização das outorgas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2.2	M.7 Solicitar aos órgãos do Estado o aumento de fiscalização nas UGRHIs 20 e 21 (DAEE, CETESB, Polícia Ambiental, defesa agropecuária, entre outros)	A.2.2.2 Apoio às atividades de fiscalização visando o combate aos usos irregulares	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.3	M.8 Implantar a cobrança pelo uso da água para início em 2019	A.2.3.1 Implantação da cobrança pelo uso da água	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2024		2025		2026		2027	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
2.5		M.9 Incentivar a participação dos representantes dos poderes legislativo e executivo junto as Câmaras Técnicas do CBH-AP	A.2.5.1 Promover ações para integração entre os poderes públicos (executivo e legislativo) e o CBH-AP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		M.10 Incentivar as Secretarias do Estado a divulgar no CBH-AP os programas existentes voltados à conservação dos recursos hídricos, visando obter outras 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 para desenvolvimento de projetos	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	3.1	M.11 Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHIs 20 e 21	A.3.1.1 Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas	9,93%	-	602.400	-	932.400	-	702.400	-	752.400
		M.12 Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHIs 20 e 21 até 2027	A.3.1.2 Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas	6,02%	-	453.200	-	453.200	-	453.200	-	453.200

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2024		2025		2026		2027	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
3	3.2	M.13 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	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		M.14 Implantar até 2027 seis projetos de encerramento de aterro sanitário	A.3.2.2 Obras de sistemas de disposição de resíduos sólidos que comprovadamente comprometam a qualidade dos recursos hídricos	4,25%	R\$ 320.000,00	-	R\$ 320.000,00	-	R\$ 320.000,00	-	R\$ 320.000,00	-
	3.4	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão rural descritos nos Planos municipais.	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios das UGRHIs 20 e 21	33,54%	R\$ 1.874.369,05	R\$ 650.000,00	R\$ 1.874.369,05	R\$ 650.000,00	R\$ 1.874.369,05	R\$ 650.000,00	R\$ 1.874.369,05	R\$ 650.000,00
4	4.1	M.16 Melhorar o índice de cobertura vegetal nas UGRHIs 20 e 21 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 (atuais ou futuros)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.2.		A.4.2.1 Elaboração de PDRF - Plano Diretor de Recomposição Florestal nas UGRHIs 20 e 21	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2024		2025		2026		2027	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
4	4.2	M.17 Continuação	A.4.2.2 Implantação de projetos de reflorestamento com base nas diretrizes do PDRF	9,30%	-	R\$ 700.000,00	-	R\$ 700.000,00	-	R\$ 700.000,00	-	R\$ 700.000,00
5	5.1	M.18 Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios	A.5.1.1 Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água	7,97%	R\$ 150.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 450.000,00
	5.2	M.19 Incentivar campanhas publicitárias junto a Faesp e Fiesp para racionalização do uso da água na agricultura e na indústria	A.5.2.1 Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água nas indústrias	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			A.5.2.2 Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na agricultura	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	8.2	M.20 Melhorar a Educação ambiental nas UGRHIs 20/21 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	1,99%	R\$ 150.000,00	-	R\$ 150.000,00	-	R\$ 150.000,00	-	R\$ 150.000,00	-
		M.21 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	3,59%	-	R\$ 270.000,00	-	R\$ 270.000,00	-	R\$ 270.000,00	-	R\$ 270.000,00

PDC	SubPDC	Metas	Ação	Receita (%)	Valor por ano (R\$)							
					2024		2025		2026		2027	
					FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança	FEHIDRO	Cobrança
	8.3	M.22 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-AP	2,39%	R\$ 180.000,00	-	R\$ 180.000,00	-	R\$ 180.000,00	-	R\$ 180.000,00	-
Total dos investimentos				100%	2.994.369	4.532.000	2.994.369	4.532.000	2.994.369	4.532.000	2.994.369	4.532.000

Tabela 20: Plano de Ação (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2021-2023 – Valores totais a serem investidos e fontes – (2021)

ID Ação	Ano	SubPDC	Prioridade do SubPDC	Ação	Meta	% Execução da meta	Segmento do executor	Área de abrangência	Nome da área de abrangência	Recurso financeiro executado no ano (R\$)	Justificativa sobre execução física e financeira em 2024
AP-01-2021	2021	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	A1.2.1 Elaboração de Planos municipais de controle de erosão rural.	M.2 Elaborar Planos de controle de erosão urbana e rural para os municípios da UGRHI-20 e 21 - [rural]	100%	Município	Município	Municípios que ainda não o tenham	153.297,24	Foi indicado 1 empreendimento que abrange 1 município. Execução Física e Financeira dos empreendimentos OK
AP-02-2021	2021	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	A1.2.1 Elaboração de Planos municipais de controle de erosão rural.	M.2 Elaborar Planos de controle de erosão urbana e rural para os municípios da UGRHI-20 e 21 - [urbana]	-	Município	Município	Municípios que ainda não o tenham	321.200,00	Foi indicado 1 empreendimento que fornecerá subsídios para a elaboração de Projetos de Controle de Erosão Rural. Por se tratar de um estudo e um projeto regional, não é possível definir o percentual de execução da Coluna G. Execução Física e Financeira dos empreendimentos OK
AP-03-2021	2021	1.4 - Monitoramento	PDC 1 e 2	A.1.4.1 Implementar ações de melhoria do monitoramento qualitativo na UGRHI 20/21, incluindo água subterrânea	M.3 Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos	0%	Estado	Corpo hídrico	Toda bacia	0,00	Devido a necessidade de investimento maior em outras demandas e, por não existirem recursos suficientes para o atendimento de todas as metas 2021 do PAPI, não foram disponibilizados recursos financeiros para o cumprimento dessa meta

				(contaminação por agrotóxicos)							
AP-04-2021	2021	1.5 - Disponibilidade	PDC 1 e 2	A.1.5.1. Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHIs 20 e 21, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade	M.4 Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento sobre quantidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos para utilização futura	0%	Estado	Corpo hídrico	Aguapeí e Peixe	0,00	Devido a necessidade de investimento maior em outras demandas e, por não existirem recursos suficientes para o atendimento de todas as metas 2021 do PAPI, não foram disponibilizados recursos financeiros para o cumprimento dessa meta
AP-05-2021	2021	2.1 - Planos	PDC 1 e 2	A.2.1.1. Revisão do plano de ação e programa de investimentos do PBH das UGRHIs 20 e 21	M.5 Revisar o Programa de investimento do Plano de Bacia das UGRHIs 20/21, conforme legislações vigentes	100%	Estado	Bacia	Aguapeí e Peixe	150.753,90	Apesar do recurso não ter sido previsto, o CBH viu a necessidade e oportunidade de aprovar recursos de investimento na atualização do Plano de Bacia no ano de 2021. Execução Física e Financeira dos empreendimentos OK
AP-06-2021	2021	3.1 - Efluentes	Prioritário	A.3.1.1. Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas	M.11 Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHIs 20 e 21	-	Município	Município	Municípios com baixa eficiência em tratamento e em Distritos e Bairros Rurais sem tratamento	1.314.387,93	Foram indicados 2 empreendimentos que abrangem 2 municípios. Não apareceram interessados suficientes para o cumprimento de 100% dessa meta sendo que o recurso foi redistribuído para outras metas do PAPI. Por ser uma meta aberta (...atingir até 2023), que abrange outros anos não é possível definir o percentual de execução da Coluna G. Execução Física e Financeira dos empreendimentos OK
AP-07-2021	2021	3.1 - Efluentes	Prioritário	A.3.1.2 Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas	M.12 Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHIs 20 e 21 até 2027	40%	Município	Município	Principalmente nos municípios com aquíferos vulneráveis	1.526.774,67	Foram indicados 4 empreendimentos que abrangem 4 municípios. 40% da Execução Física e Financeira dos empreendimentos
AP-08-2021	2021	3.4 - Erosão	Prioritário	A.3.4.1. Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHIs 20 e 21	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão rural e urbanas descritos nos Planos municipais [urbana]	100%	Município	Município	Aguapeí e Peixe	1.482.979,12	Foram indicados 4 empreendimentos que abrangem 4 municípios. Execução Física e Financeira dos empreendimentos OK
AP-08-2021	2021	3.4 - Erosão	Prioritário	A.3.4.1. Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão rural e	0%	Município	Município	Aguapeí e Peixe	0,00	Devido a necessidade de investimento maior em outras demandas e, por não existirem recursos suficientes para o atendimento de

				erosão rural e urbana dos municípios da UGRHIS 20 E 21	urbanas descritos nos Planos municipais [rural]						todas as metas 2021 do PAPI, não foram disponibilizados recursos financeiros para o cumprimento dessa meta
AP-09-2021	2021	4.2 - Vegetação	Prioritário	A.4.1.1. Elaboração de projetos e implantação de projetos de recuperação de mananciais de abastecimento público (atuais ou futuros)	M.16 Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI 20 e 21 priorizando as áreas de mananciais de abastecimento	0%	Município	Município	Aguapeí e Peixe	0,00	Devido a necessidade de investimento maior em outras demandas e, por não existirem recursos suficientes para o atendimento de todas as metas 2021 do PAPI, não foram disponibilizados recursos financeiros para o cumprimento dessa meta
AP-10-2021	2021	5.1 - Perdas	Prioritário	A.5.1.1. Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água.	M.17 Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios	-	Município	Município	Aqueles indicados com perdas superiores a 25% pelo Relatório de Situação do ano vigente.	1.217.607,53	Foram indicados 3 empreendimentos que abrangeram 3 municípios. Por ser uma meta aberta (...atingir até 2027), que abrange outros anos não é possível definir o percentual de execução da Coluna G. Execução Física e Financeira dos empreendimentos OK
AP-11-2021	2021	8.1 - Capacitação	Não prioritário	A.8.2.2. Promoção de cursos e seminários para capacitação social dos membros das CT's, prefeituras e demais interessados	M.20 Capacitar 50 técnicos das Prefeituras Municipais em elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos	0%	Estado	Bacia	Aguapeí e Peixe	0,00	Devido a necessidade de investimento maior em outras demandas e, por não existirem recursos suficientes para o atendimento de todas as metas 2021 do PAPI, não foram disponibilizados recursos financeiros para o cumprimento dessa meta
AP-12-2021	2021	8.2 - Educação	Não prioritário	A.8.2.1. Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos.	M.19 Melhorar a Educação ambiental na UGRHI 20/21 através de cursos, treinamentos e workshop	0%	Estado	Bacia	Aguapeí e Peixe	0,00	Devido a necessidade de investimento maior em outras demandas e, por não existirem recursos suficientes para o atendimento de todas as metas 2021 do PAPI, não foram disponibilizados recursos financeiros para o cumprimento dessa meta
AP-13-2021	2021	8.3 - Comunicação	Não prioritário	A.8.3.1. Implementação de ações de comunicação social visando difundir as informações e atividades desenvolvidas pelo CBH-AP	M.21 Criar sistema de divulgação e de acompanhamento de projetos em desenvolvimento para os membros do Comitê	0%	Estado	Bacia	Aguapeí e Peixe	0,00	Devido a necessidade de investimento maior em outras demandas e, por não existirem recursos suficientes para o atendimento de todas as metas 2021 do PAPI, não foram disponibilizados recursos financeiros para o cumprimento dessa meta

Tabela 20.1: Plano de Ação (PA) e o Programa de Investimentos (PI) 2021-2023 – Valores totais a serem investidos e fontes – (2022/2023)

ID Ação	Ano	SubPDC	Prioridade do SubPDC	Ação	Meta	% Execução da meta	Segmento do executor	Área de abrangência	Nome da área de abrangência	Justificativa sobre execução física e financeira em 2024
AP-01-2022	2022	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	A1.2.1 Elaboração de Planos municipais de controle de erosão rural.	M.2 Elaborar Planos de controle de erosão urbana e rural para os municípios da UGRHI-20 e 21	100%	Município	Município	Prefeituras Municipais que não tenham o Plano de Controle de erosão rural	Meta totalmente concluída
AP-02-2022	2022	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	A1.2.1 Elaboração de Planos municipais de controle de erosão urbano.	M.2 Elaborar Planos de controle de erosão urbana e rural para os municípios da UGRHI-20 e 21	100%	Município	Município	Prefeituras Municipais que não tenham o Plano de Controle de erosão urbana	Meta totalmente concluída
AP-04-2022	2022	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	A.1.5.1. Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHIs 20 e 21, tanto em termos de quantidade quanto de qualidade	M.4 Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento sobre quantidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos para utilização futura	0%	Estado	Aquífero	Aguapeí e Peixe	Devido a necessidade de investimento maior em outras demandas e, por não existirem recursos suficientes para o atendimento de todas as metas 2022 do PAPI, não foram disponibilizados recursos financeiros para o cumprimento dessa meta
AP-05-2022	2022	2.1 - Plano	PDC 1 e 2	A 2.1.1 Revisão do plano de ação e programa de investimentos do PBH das UGRHIs 20 e 21	M.5 Revisar o Programa de investimento do Plano de Bacia das UGRHIs 20/21, conforme legislações vigentes	100%	Estado	Bacia	Aguapeí e Peixe	Meta totalmente concluída

AP-06-2022	2022	3.1 - Efluentes	Prioritário	A.3.1.1 Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas	M.11 Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios da UGRHI-20	50%	Município	Município	Municípios com baixa eficiência em tratamento e em Distritos e Bairros Rurais sem tratamento	-
AP-06-2022	2022	3.1 - Efluentes	Prioritário	A.3.1.1 Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas	M.11 Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios da UGRHI-21	95%	Município	Município	Municípios com baixa eficiência em tratamento e em Distritos e Bairros Rurais sem tratamento	Foi indicado do FEHIDRO R\$ 1.643.546,31 em projeto de melhoria de ETE em 2022
AP-07-2022	2022	3.1 - Efluentes	Prioritário	A.3.1.2 Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas	M.12 Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHIs 20 e 21 até 2027	100%	Município	Município	Principalmente nos municípios com aquíferos vulneráveis	Em 2022 foram indicados 6 empreendimentos que abrangem 6 municípios. Atingindo 100% da meta
AP-08-2022	2022	4.1 - Erosão	Prioritário	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHIS 20 E 21	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão rural e urbanas descritos nos Planos municipais [urbano]	100%	Município	Município	Aguapeí e Peixe	Foi indicado 1 projeto de controle de erosão urbana totalizando o investimento de R\$ 724.680,74 do FEHIDRO
AP-08-2022	2022	4.1 - Erosão	Prioritário	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão rural e urbanas descritos nos	100%	Município	Município	Aguapeí e Peixe	Foram indicados 3 projetos de controle de erosão rural totalizando o investimento de mais de R\$ 2,1 milhões do FEHIDRO

				controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHIS 20 E 21	Planos municipais [rural]					
AP-10-2022	2022	5.1 - Perdas	Prioritário	A.5.1.1 Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água.	M.17 Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios	0%	Município	Município	Aqueles indicados com perdas superiores a 25% pelo Relatório de Situação do ano vigente.	Foi indicado 1 projeto de controle de perdas totalizando o investimento de R\$ 305.984,88 do FEHIDRO
AP-03-2023	2023	2.5 - Monitoramento e SI	PDC 1 e 2	A.1.4.1. Implementar ações de melhoria do monitoramento quali quantitativo nas UGRHIs 20 e 21, incluindo água subterrânea (contaminação por agrotóxicos)	M.3 - Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa e aprovar projetos de monitoramento, com a implantação de, além dos postos de medidas de quantidade e qualidade, um posto de medida sedimentométrica por ano	0%	Estado	Corpo hídrico	Toda bacia	Não foram indicados projetos neste subPDC. Os valores de R\$ 595.814,32 (demanda espontânea) e R\$ 338.673,41 (demanda induzida), foram redistribuídos para atendimento do subPDC 4.1, somando-se ao valor disponibilizado no mesmo para investimentos, conforme Parágrafo 2º do Artigo 8º da Deliberação CBH-MP/238/2023.
AP-06-2023	2023	3.1 - Efluentes	Prioritário	A.3.1.1. Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e de melhorias da eficiência dos sistemas	M.11 - Atingir, até 2027, eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHIs 20 e 21, com realização de pelo menos um projeto ao ano		Município	Município	Municípios com baixa eficiência em tratamento e sem tratamento	subPDC atendido com a indicação do FEHIDRO R\$ 1.787.299,35 em projeto de melhoria de ETE com saldo de recursos de R\$ 143,62 redistribuído entre outros subPDCs, somando-se aos valores disponibilizados dos mesmos para investimentos, conforme Parágrafo 2º do Artigo 8º da Deliberação CBH-AP/251/2023, sendo primeiro para o subPDC 4.1 em seguida para o subPDC 5.1.

AP-07-2023	2023	3.1 - Efluentes	Prioritário	A.3.1.2. Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas	M.12 - Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHs 20 e 21 até 2027	100%	Município	Município	Principalmente nos municípios com aquíferos vulneráveis	subPDC atendido com saldo de recursos de R\$ 404.612,19 redistribuído entre outros subPDCs, somando-se aos valores disponibilizados dos mesmos para investimentos, conforme Parágrafo 2º do Artigo 8º da Deliberação CBH-AP/251/2023, sendo primeiro para o subPDC 4.1 em seguida para o subPDC 5.1. Em 2023 foi indicado 1 empreendimento que abrange 1 município, atingindo e ultrapassando a meta de 10 bairros rurais até 2027
AP-08-2023	2023	4.1 - Erosão	Prioritário	A.3.4.1. Implantar as ações previstas nos planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios.	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão urbana e rural descritos nos Planos municipais.	100%	Município	Município	Aguapeí e Peixe	Foram indicados R\$ 2.338.317,46 em projetos pela Cobrança com saldo de R\$ 907.531,72 redistribuído conforme Parágrafo 2º do Artigo 8º da Deliberação CBH-AP/251/2023, neste caso destinado ao subPDC 5.1, somando-se ao valor disponibilizado do mesmo para investimento. Foi indicado R\$ 984.816,57 no subPDC 4.1 pela CFURH com saldo de R\$ 368.260,04 que foi redistribuído para o subPDC 8.2.
AP-14-2023	2023	4.2 - Conservação	Prioritário	A.4.2.2. Implantação de projetos de reflorestamento com base nas diretrizes do PDRF	M.16 - Melhorar o índice de cobertura vegetal nas UGRHs 20 e 21 priorizando as áreas de mananciais de abastecimento, com o financiamento de ao menos um projeto de Revitalização de Bacia Hidrográfica ao ano	0%	Município	Sub-bacia	AP e AA	Não foram indicados projetos neste subPDC. Valor foi redistribuído entre outros subPDCs, somando-se aos valores disponibilizados dos mesmos para investimentos, conforme Parágrafo 2º do Artigo 8º da Deliberação CBH-AP/251/2023, sendo primeiro para o subPDC 4.1 em seguida para o subPDC 5.1.
AP-10-2023	2023	5.1 - Perdas	Prioritário	A.5.1.1. Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água	M.17 - Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios		Município	Município	Aqueles indicados com perdas superiores a 25% pelo Relatório de Situação do ano vigente.	subPDC atendido, sobrando um saldo de R\$ 286.872,63 do recurso da Cobrança de Recursos Hídricos

AP-12-2023	2023	8.2 - Educação	Não prioritário	A.8.2.1. Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos	M.19.1 - Melhorar a Educação ambiental nas UGRHIs 20 e 21 através de cursos, treinamentos e workshop	100%	Estado	Bacia	Aguapeí e Peixe	Para otimização do uso dos recursos CFURH, não foram indicados projetos neste subPDC pela fonte Cobrança de Recursos Hídricos. Os R\$ 357.488,59 do subPDC 8.2, fonte Cobrança, foram redistribuídos entre outros subPDCs, somando-se aos valores disponibilizados dos mesmos para investimentos, conforme Parágrafo 2º do Artigo 8º da Deliberação CBH-AP/251/2023, sendo primeiro para o subPDC 4.1 em seguida para o subPDC 5.1. No entanto, para evitar saldo final na fonte CFURH, o saldo CFURH do subPDC 4.1 no valor de R\$ R\$ 368.260,04 será investido em Educação Ambiental em demanda induzida.
------------	------	----------------	-----------------	---	--	------	--------	-------	-----------------	--

Tabela 21: 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					
AP-09-2024	A.4.1.1.1. Incentivar a elaboração de projetos e implantação de projetos de recuperação de mananciais de abastecimento público (atuais ou futuros).	M.16 Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI 20 e 21, priorizando as áreas de mananciais de abastecimento, com o financiamento de ao menos um projeto de revitalização das bacias hidrográficas.	FEHIDRO - Cobrança estadual	500.000,00	700.000,00	0,00	300.000,00	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Estado	UGRHi	Mananciais superficiais pertencentes à UGRHI-20-21

AP-15-2024	A.4.2.1. Elaboração de PDRF - Plano Diretor de Recomposição Florestal nas UGRHIs 20 e 21.	M.16 Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI 20 e 21, priorizando as áreas de mananciais de abastecimento, com o financiamento de ao menos um projeto de revitalização das bacias hidrográficas.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	0,00	0,00	300.000,00	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Estado	UGRHi	UGRHI-20-21
AP-16-2024	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.	M.1.1 – Financiar um projeto ao ano para o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	0,00	1.000.000,00	0,00	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Estado	UGRHi	UPHs Alto Aguapeí e Baixo Peixe
AP-17-2024	A.1.1.2. Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos.	M.1.1 – Financiar um projeto ao ano para o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos.	FEHIDRO - Cobrança estadual	500.000,00	300.000,00	0,00	400.000,00	1.2 - Planejamento	PDC 1 e 2	Estado	UGRHi	UGRHI-20-21
AP-03-2024	A.1.4.1. Implementar ações de melhoria do monitoramento quali-quantitativo na UGRHI 20/21, incluindo água subterrânea (contaminação por agrotóxicos).	M.3 – Ampliar a rede de monitoramento qualitativa e quantitativa e aprovar projetos de monitoramento, com a implantação de, além dos postos de medidas de quantidade e qualidade, um posto de medida sedimentométrica por ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	450.000,00	450.000,00	450.000,00	450.000,00	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
AP-06-2024	A.3.1.1. Obras de implantação e ampliação de sistemas de tratamento de esgotos urbanos e	M.11 - Atingir, até 2027, eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHIs 20 e 21, com realização de pelo	FEHIDRO - Cobrança estadual	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	3.1 - Efluentes	Prioritário	Município	Município	Municípios pertencentes a UGRHI-20-21 com ênfase aos que representam índices menores

	de melhorias da eficiência dos sistemas.	menos um projeto ao ano.										que 80% de eficiência
AP-07-2024	A.3.1.2. Obras de implantação de sistemas de tratamento de esgotos de comunidades rurais isoladas.	M.12 Implantar soluções de saneamento rural em 10 bairros rurais dos municípios das UGRHIs 20 e 21 até 2027.	FEHIDRO - Cobrança estadual	500.000,00	500.000,00	500.000,00	500.000,00	3.1 - Efluentes	Prioritário	Município	Município	Comunidades rurais dos municípios da UGRHI-20-21
AP-18-2024	A.3.2.2. Obras de sistemas de disposição de resíduos sólidos que comprovadamente comprometam a qualidade dos recursos hídricos.	M.14 Estimular a implantação de seis projetos de encerramento de aterro sanitário até 2027.	FEHIDRO - Cobrança estadual	300.000,00	0,00	300.000,00	0,00	3.3 - Resíduos	Prioritário	Município	Município	Municípios pertencentes à UGRHI-20-21 que possuem Aterro Sanitário
AP-08-2024	A.3.4.1. Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHIS 20 E 21.	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão urbana e rural descritos nos Planos municipais.	FEHIDRO - Cobrança estadual	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	4.1 - Controle erosão	Prioritário	Município	Município	Municípios pertencentes à UGRHI-20-21 que possuem o Plano de Controle de Erosão
AP-08-2024	A.3.4.1. Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHIS 20 E 21.	M.15 - Financiar projetos de controle de erosão urbana e rural descritos nos Planos municipais.	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-20-21 que possuem o Plano de Controle de Erosão
AP-14-2024	A.4.2.2. Implantação de projetos de reflorestamento com base nas diretrizes do PDRF.	M.16 - Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI 20 e 21 priorizando as áreas de mananciais de abastecimento, com o financiamento de ao menos um projeto de Revitalização de Bacia Hidrográfica ao ano.	FEHIDRO - Cobrança estadual	300.000,00	0,00	0,00	0,00	4.2 - Soluções baseadas Natureza	Não prioritário	Sociedade Civil	Sub-bacia	Locais indicados no PDRF

AP-10-2024	A.5.1.1. Ações de controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água.	M.17 - Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios.	FEHIDRO - Cobrança estadual	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	1.000.000,00	5.1 - Perdas	Prioritário	Município	Município	Municípios pertencentes à UGRHI-20-21 que possuem o Plano de Saneamento e/ou Plano de Perdas
AP-19-2024	A.3.2.1. Auxílio técnico aos municípios para a elaboração de projetos de encerramento de aterros sanitários.	M.13 - Realizar até 2024 três cursos para treinamento de técnicos para 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-20-21 que possuem Aterro Sanitário à encerrar
AP-11-2024	A.8.2.2. Promoção de cursos e seminários para capacitação social dos membros das CT's, prefeituras e demais interessados.	M.20 - Capacitar, por ano, no mínimo 20 técnicos, das Prefeituras Municipais, em elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos	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
AP-12-2024	A.8.2.1. Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos [M.19.1- Capacitação]	M.19.1 - Melhorar a Educação ambiental na UGRHI 20/21 através de cursos, treinamentos e workshop;	FEHIDRO - Cobrança estadual	200.000,00	200.000,00	200.000,00	0,00	8.2 - Educação	Prioritário	Estado	UGRHi	UGRHI-20-21
AP-20-2024	A.8.2.1. Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e	M.19.2 - Aprovar o Plano de EA do Comitê.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	0,00	0,00	200.000,00	8.2 - Educação	Prioritário	Estado	UGRHi	UGRHI-20-21

	subterrâneos [M.19.2-ProgramaEA]											
AP-21-2024	A.5.2.1. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água nas indústrias.	M.18 - Realizar campanhas junto aos representantes dos setores da agricultura e da indústria [1], visando o uso racional da água.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	200.000,00	0,00	0,00	8.3 - Comunicação	Prioritário	Estado	UGRHi	Setor industrial
AP-22-2024	A.5.2.2. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na agricultura.	M.18 - Realizar campanhas junto aos representantes dos setores da agricultura [1] e da indústria, visando o uso racional da água.	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	0,00	200.000,00	0,00	8.3 - Comunicação	Prioritário	Estado	UGRHi	Setor agrícola
AP-23-2024	A.2.2.1. Realização de campanhas para conscientização sobre a importância da regularização das outorgas.	M.6 - Promover, em parceria com os órgãos gestores, duas campanhas por ano, utilizando as mídias sociais do Comitê, para a regularização dos usos dos recursos hídricos nas UGRHIs 20 e 21.	FEHIDRO - Cobrança estadual	200.000,00	0,00	0,00	200.000,00	8.3 - Comunicação	Prioritário	Estado	UGRHi	Usuários de Recursos Hídricos, com foco nos municípios com sistemas autônomos e públicos de abastecimento urbano
AP-24-2024	A.6.1. Apoiar financeiramente no mínimo 3 empreendimentos por ano, para municípios autônomos da UGRHIs 20-21 garantindo acesso à água subterrânea	Meta - M. 22. Financiar obras de captação de recursos hídricos nos municípios autônomos que possuam índices de perdas de até 40%	FEHIDRO - Cobrança estadual	0,00	300.000,00	300.000,00	300.000,00	6.1 - Captação	Não prioritário	Município	UGRHi	Municípios pertencentes à UGRHIs 20-21 não operados por concessionárias privadas de água

INDICAÇÕES DE EMPREENDIMENTOS AO FEHIDRO – ANO 2023

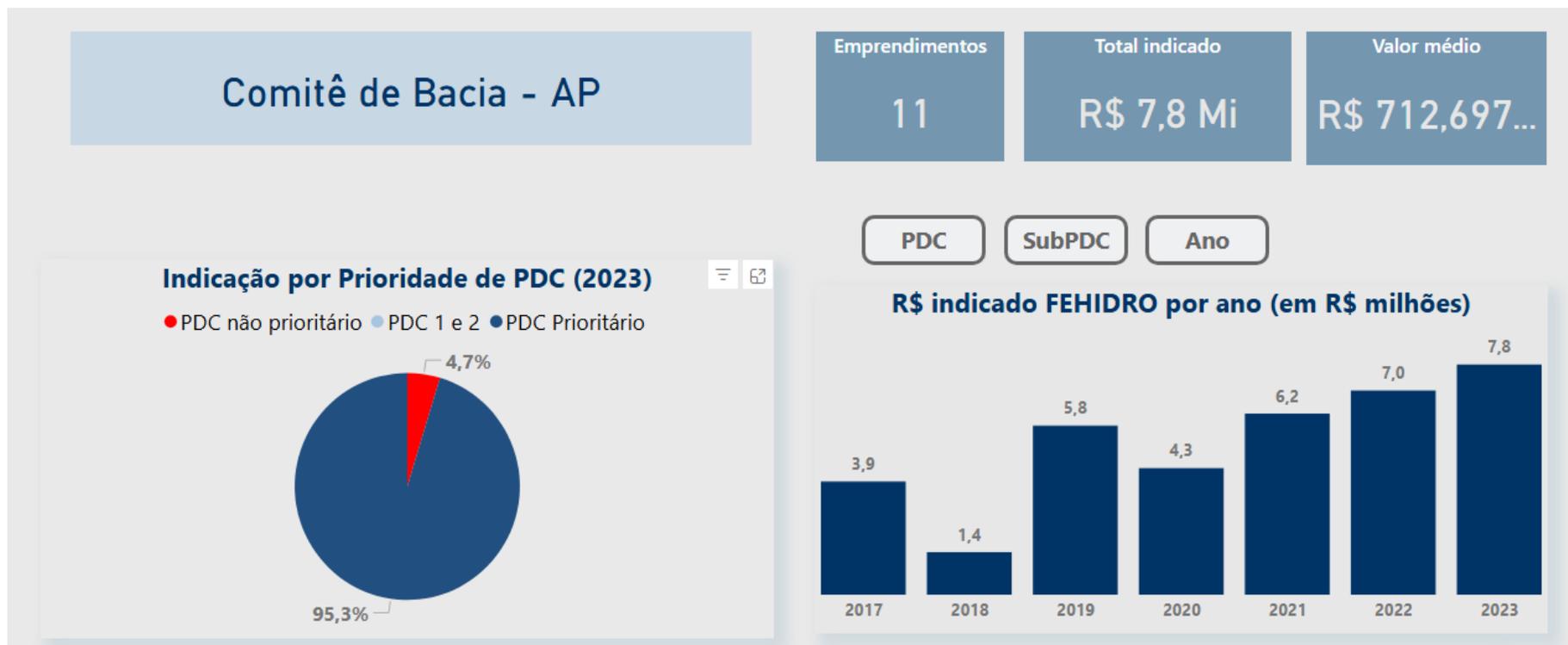


Figura 22: Indicador de prioridade do PDC (2023) - Comitê de Bacia - AP

5. Terminologia Técnica

Ação	Ato concreto executado para alcançar a meta de um plano. 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 n° 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 rebater 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



	<p>(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>
P.01-A: Demanda total de água	<p>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>
P.01-B: Demanda de água superficial	<p>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>
P.01-C: Demanda de água subterrânea	<p>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>
P.02-A: Demanda urbana de água	<p>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>
P.02-B: Demanda industrial de água	<p>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>
P.02-C: Demanda rural de água	<p>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</p>



	<p>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, adotou-se os dados de demanda rural outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.</p>
<p>P.02-D: Demanda para outros usos da água</p>	<p>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>
<p>P.02-E: Demanda estimada para Abastecimento Urbano</p>	<p>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>
<p>P.03-A: Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia</p>	<p>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>
<p>P.03-B: Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia</p>	<p>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>
<p>P.03-C: Proporção de captações superficiais em relação ao total</p>	<p>O parâmetro apresenta a proporção do número de captações superficiais de água em relação à 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</p>



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. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista 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 pequenos usuários.

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 é definido como índice do estado trófico, e 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-a 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 - $Q_{\text{médio}}$ em relação a população total

A disponibilidade per capita é a avaliação da disponibilidade de água ($Q_{\text{médio}}$) 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 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 ($Q_{95\%}$)

É o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade (Q_{95}), apresentado em percentual. O $Q_{95\%}$ 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 à Disponibilidade ($Q_{\text{médio}}$)

É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade ($Q_{\text{médio}}$ ou Vazão Média de Longo Período). O $Q_{\text{médio}}$ 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 ($Q_{7,10}$)

É o balanço entre demanda superficial e a Disponibilidade ($Q_{7,10}$). O $Q_{7,10}$ 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: $Q_{95\%}-Q_{7,10}$. 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 áreas totais 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, contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo) e contaminação da água.

L.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 *Schistosoma mansoni*. A transmissão depende da presença de caramujos de água do gênero *Biomphalaria* (hospedeiro intermediário). A esquistossomose é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo e sua ocorrência está relacionada à precariedade de saneamento básico. Doença transmitida por meio do contato da pele com águas poluídas, isto é, 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

O parâmetro apresenta a porcentagem de efetiva remoção de carga orgânica poluidora doméstica, através de tratamento, em relação à carga orgânica poluidora doméstica gerada (ou carga orgânica poluidora doméstica potencial). A eficiência do tratamento de efluentes sanitários é uma importante medida para controlar 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. Avalia o 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.

6. Referências Bibliográficas

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE (CBH-AP). Plano de bacia das unidades de gerenciamento de recursos hídricos do Aguapeí e Peixe (UGRHI 20 - 21). Marília, 2016. Disponível em <https://cbhap.org/publicacoes/pbh/>. Acesso em novembro de 2024.

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE (CBH-AP). Relatório de Situação dos Recursos Hídricos das UGRHI's-20 e 21 (“Relatório Zero”). Marília, 1997. Disponível em <https://cbhap.org/publicacoes/relatorioz/>. Acesso em novembro de 2024.

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

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2023. São Paulo: CETESB, 2023. (Série Relatórios), 2023.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). Relação de Áreas Contaminadas - 2023. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em novembro de 2024.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo 2023. São Paulo: CETESB, 2023. 316p. (Série Relatórios). Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em novembro 2024.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). Qualidade de Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – 2023. São Paulo: CETESB, 2024. 30p. (Série Relatórios). Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em novembro 2024.

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 UGRHIs 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 2024.

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) - 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 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 Estadual nº 9.034 de 27 de dezembro de 1994. Instituiu o Plano Estadual de Recursos Hídricos 1994/1995.

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, 2013a. (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, 2013b.

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 2024.