Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe
Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520
Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662
http://www.cbhap.org/
secretaria@cbhap.org

CBH-AP

COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE

UGRHI's 20 e 21

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2014

Ano Base 2013

Marília
Dezembro de 2014

Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe
Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520
Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662
http://www.cbhap.org/
secretaria@cbhap.org

DIRETORIA EXECUTIVA DO COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE – CBH-AP (Biênio 2013-2014)

Prefeito Municipal de Garça
José Alcides Faneco (Presidente)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS - ABRH
Luís Sergio de Oliveira (Vice-Presidente)

Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE
Denis Emanuel de Araújo (Secretário Executivo)
Suraya Damas de Oliveira Modaelli (Secretária Executiva Adjunto)

COMPOSIÇÃO DO PLENÁRIO DO COMITÊ DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS AGUAPEÍ E PEIXE – CBH-AP (Biênio 2013-2014)

SEGMENTO MUNICÍPIOS

TITULARES	SUPLENTES
P.M. DE PRESIDENTE EPITÁCIO Prefeito: Sidnei Caio da Silva Junqueira	**P.M. DE ALFREDO MARCONDES** Prefeito: Celso Pirani Sobrinho
P.M. DE PRESIDENTE VENCESLAU Prefeito: Jorge Duran Gonçalvez	**P.M. DE CAIUÁ** Prefeito: Cícero Paulino Sobrinho
P.M. DE ADAMANTINA Prefeito: Ivo Francisco dos Santos Junior	**P.M. DE LUCÉLIA** Prefeito: Osvaldo Alves Saldanha
P.M. DE VALPARAÍSO Prefeito: Marcos Yukio Higuchi	**P.M. DE RUBIÁCEA** Prefeito: Edmilson Baraldi
P.M. DE DRACENA Prefeito: José Antonio Pedretti	**P.M. DE IRAPURU** Prefeito: Silvio Ushijima
P.M. DE TUPI PAULISTA Prefeito: Osvaldo José Benetti	**P.M. DE PAULICÉIA** Prefeito: Waldemar Siqueira Ferreira
P.M. DE JUNQUEIRÓPOLIS Prefeito: Hélio Aparecido Mendes Furini	**P.M. DE GUARARAPES** Prefeito: Edenilson de Almeida
P.M. DE VERA CRUZ Prefeito: Fernando Garcia Simon	**P.M. DE QUINTANA** Prefeito: Fernando Branco Nunes
P.M. DE MARÍLIA Prefeito: Vinicius Almeida Camarinha	**P.M. DE GUAIMBÊ** Prefeito: Albertino Domingues Brandão
P.M. DE SANTÓPOLIS DO AGUAPEÍ Prefeito: Osanias Viana do Carmo	**P.M. DE ALTO ALEGRE** Prefeita: Helena Berto Tomazini Sorroche
P.M. DE POMPÉIA Prefeito: Oscar Norio Yasuda	**P.M. DE ORIENTE** Prefeito: Carlos Eduardo Boldorini Moris
P.M. DE PIACATU Prefeito: Nelson Bonfim	**P.M. DE GABRIEL MONTEIRO** Prefeita: Renne Crema Vidotto
P.M. DE GARÇA Prefeito: José Alcides Faneco	**P.M. DE ALVARO DE CARVALHO** Prefeito: Marcos Del Castilho Zorzeto
P.M. DE CLEMENTINA Prefeita: Célia Conceição Freitas Galhardo	**P.M. DE BRAÚNA** Prefeito: Vander Antonio Guerreiro Bosco

SEGMENTO SOCIEDADE CIVIL

TITULARES	SUPLENTES
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS - ABRH Luís Sergio de Oliveira	**ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE GARÇA** Maria Ângela de Castro Panzieri
ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DA ALTA PAULISTA Paulo Roberto de Oliveira	**OAB - ORDEM DOS ADVOGADOS DO BRASIL** Cláudio Pádua Godoi
ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE TUPÃ E REGIÃO Donizete Aparecido Caunetto	**ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DA REGIÃO DE DRACENA** Rodrigo Peres Sampaio
INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR DE GARÇA Mário César Vieira Marques	**INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR DE GARÇA** Maria Alda Barbosa Cabreira
FAI – FACULDADES ADAMANTINENSES INTEGRADAS José Aparecido dos Santos	**FAI - FACULDADES ADAMANTINENSES INTEGRADAS** Reinaldo Turra Junior
ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA ECOLOGIA Wagner Conelian Lima	**ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA ECOLOGIA** François Regis Guillaum
ASSOCIAÇÃO AMBIENTALISTA DE MARÍLIA - ONG ORIGEM Áureo Luiz Conversani	**ASSOCIAÇÃO AMBIENTALISTA DE MARÍLIA - ONG ORIGEM** Antônio Luiz Carvalho Leme
COOPERATIVA AGRÍCOLA SUL - BRASIL DE MARÍLIA Ângelo Domingos Rossi	**COOPERATIVA AGRÍCOLA SUL-BRASIL DE MARÍLIA** Sebastião Marcos Ribeiro de Carvalho
COOPEMAR – COOPERATIVA DOS CAFEICULTORES DA REGIÃO DE MARÍLIA Guilherme Alves Meira	**COOPEMAR - COOPERATIVA DOS CAFEICULTORES DA REGIÃO DE MARÍLIA** André Rossi Marconato
UDOP – ASSOCIAÇÃO PROFISIONAL DA INDÚSTRIA DA FABRICAÇÃO DE ÁLCOOL, AÇÚCAR, SIMILARES E CONEXOS Fernando dos Santos Martins	**ÚNICA - UNIÃO DA AGROINDÚSTRIA CANAVIEIRA DO ESTADO DE SÃO PAULO** Walter José Sarno Santos
CIESP – CENTRO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO Vandir Pedroso de Almeida	**SINDICATO RURAL DE LUCÉLIA** Djair Bedore Fiorini
SINDICATO RURAL DE PARAPUÃ José João Auad Junior	**SINDICATO RURAL DE MARÍLIA** Fernando Botelho Villela Neto
SINDICATO RURAL DE PRESIDENTE EPITÁCIO Ailton Nonato	**SINDICATO RURAL DE GARÇA** Alberto Baracat
FIESP - FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE S. PAULO Darlene de Pádua Melo Spila	**SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE EXTRAÇÃO DE AREIA DO ESTADO DE SÃO PAULO** Antonio Marques Gaspar

SEGMENTO ESTADO

TITULARES	SUPLENTES
SECRETARIA DA FAZENDA Nelma Garcia	**SECRETARIA DA FAZENDA** Carmen Sílvia Maurício Zedron
CETESB Paulo Wilson Pires de Camargo	**CETESB** Lídia Regina Prota Sannino
FUNDAÇÃO FLORESTAL Nelson Antonio Gallo	**FUNDAÇÃO FLORESTAL** Jefferson Bolzan
SECRETARIA DE ENERGIA Antonio Carlos Aparecido Ehrenberg	**SECRETARIA DE ENERGIA** Celso Machado
SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO Ângela Maria de Alencar Jeronymo Simão Pereira	**SECRETARIA ESTADUAL DA EDUCAÇÃO** Sandra Raquel Scassola Dias
SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE Luís Francisco Quinzani Jordão	**SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE** Margarete Beloni
DAEE Denis Emanuel de Araujo	**DAEE** Suraya Modaelli
SABESP Eudóxio Aparecido Ribeiro Blanco	**SABESP** Milton Okamoto
SECRETARIA ESTADUAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES Miguel Ribeiro	**SECRETARIA ESTADUAL DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES** Fernando Nassif Pacca
UNESP Paulo Cesar Rocha	**UNESP** Isabel Cristina Moroz Caccia Gouveia
APTA - AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS Adriana Novais Martins	**APTA - AGÊNCIA PAULISTA DE TECNOLOGIA DOS AGRONEGÓCIOS** Anelisa de Aquino Vidal
SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO Sebastião Netto de Carvalho e Silva	**SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO** Flávio Wirgues
POLICIA MILITAR AMBIENTAL Marco Túlio Mariano Brunhara	**POLICIA MILITAR AMBIENTAL** Ewerton Ricardo Messias
SECRETARIA ESTADUAL DE SANEAMENTO E RECURSOS HIDRÍCOS Orlando Foganhole	**SECRETARIA ESTADUAL DE SANEAMENTO E RECURSOS HIDRÍCOS** Adilce Ap. de Melo Fabrão

CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO – CT-PA
(Biênio 2013-2014)

P.M. DE MARÍLIA
Leonardo Sanches Mascarin

P.M. DE VERA CRUZ
Vitor Fernandes Bianco

P.M. DE ALTO ALEGRE
Elisabete Garcia David

P.M. DE JUNQUEIRÓPOLIS
José Alexandre Bodini Siniciato

P.M. DE BASTOS
Hosmany Rosa Vieira

P.M. DE QUINTANA
Renato Dias da Silva

P.M. DE CAIUÁ
Ailton Nonato

P.M. DE PRESIDENTE VENCESLAU
Sandra Carolina Mendes

P.M. DE PRESIDENTE EPITÁCIO
Marcelo Martelli Matos

IESG – INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR DE GARÇA LTDA
Mário César Vieira Marques

SINDICATO RURAL DE LUCÉLIA
Djair Bedore Fiorini

COOPERATIVA AGRÍCOLA SUL BRASIL DE MARÍLIA
Ângelo Domingos Rossi

SINDICATO DOS ENGENHEIRO DO ESTADO DE SÃO PAULO
Julio Cesar Villagra

FACULDADE ADAMANTINENSES INTEGRADAS – FAI
José Aparecido dos Santos

ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos
Luís Sergio de Oliveira

ASS. DOS ENG., ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DA ALTA PAULISTA
Paulo Roberto de Oliveira

ASS. DOS ENG., ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DE TUPÃ E REGIÃO
Donizete Aparecido Caunetto

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE
Carlos Eduardo Secchi de Camargo
Emilio Carlos Prandi

APTA
Marildes Josefina Lemos Neto

COMPANHIA ENERGÉTICA DE SÃO PAULO – CESP
José Dimas Aléssio

SECRETARIA DA SAÚDE
Luís Francisco Quinzani Jordão

SABESP
Milton Okamoto

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
Gilmar Cristovão Riato

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO / CATI
Walter Hipólito da Silva

CBRN
Carolina Mota Aguiar

FUNDAÇÃO FLORESTAL
Lauro Francisco Mascarin Júnior

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
Paulo Cesar Rocha

CÂMARA TÉCNICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, CAPACITAÇÃO, MOBILIZAÇÃO E INFORMAÇÕES EM RECURSOS HÍDRICOS (Biênio 2013-2014)

P.M. DE OCAUÇU
Arnaldo Augusto Saraiva Júnior

P.M. DE GUAIMBÊ
Glaucia Rosa Marcelina Ponciano Achilles

P.M. DE PRESIDENTE EPITÁCIO
Luis Eduardo Lima Lisboa

P.M. DE RUBIÁCEA
Edmar de Andrade Schiavoni

P.M. DE GARÇA
Maria Angela de Castro Panzieri

P.M. DE CAIUA
João Paulo de Souza Ferro

P.M. DE CLEMENTINA
Mirian Aparecida Nunes Cordeiro

P.M. DE HERCULÂNDIA
Sonia Aparecida Remenegildo

COOPERATIVA AGRÍCOLA SUL BRASIL DE MARÍLIA
Sebastião Marcos Ribeiro de Carvalho

IESG – INSTITUTO DE ENSINO SUPERIOR DE GARÇA LTDA
Maria Alda Barbosa Cabreira

ASSOCIAÇÃO AMBIENTALISTA DE MARÍLIA - ONG ORIGEM
Áureo Luiz Conversani

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DA REGIÃO DE DRACENA
Rodrigo Peres Sampaio

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE RECUPERAÇÃO E PRESERVAÇÃO DA ECOLOGIA
Wagner Conelian Lima

SINDICATO RURAL DE GARÇA
Alberto Baracat

ABRH - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RECURSOS HÍDRICOS
Luís Sergio de Oliveira

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DA ALTA PAULISTA
Paulo Roberto de Oliveira

POLÍCIA MILITAR AMBIENTAL
Rubens Aparecido Pereira dos Santos

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO
Sandra Raquel Scassola Dias

DAEE
Carlos Eduardo S. Camargo

CESP
Cristina Cunha Garcia

SABESP
Sérgio Luis de Barros

SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO / CATI
Paulo Sérgio Martin

FUNDAÇÃO FLORESTAL
Nelson Antonio Gallo

UNESP
Jose Mariano Caccia Gouveia

EQUIPE DE APOIO TÉCNICO DA SECRETARIA EXECUTIVA

DAEE / DIRETORIA DA BACIA DO PEIXE PARANAPANEMA

Carlos Eduardo Secchi Camargo – Geógrafo

Denis Emanuel de Araújo – Engenheiro Civil

Emílio Carlos Prandi – Geólogo

Katia Juliane Sebastião- Técnico da Secretaria Executiva

Laísa Bonifácio Girotto – Técnico da Secretaria Executiva

Paulo Roberto Pereira de Souza – Economista

Suraya Damas O. Modaelli – Engenheira Civil

SUMÁRIO

1. Introdução 4
   1.1. Considerações Metodológicas 4
2. Características Gerais das UGRHI-20 e UGRHI-21 7
   2.1. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Aguapeí (UGRHI-20) 7
   2.2. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Peixe (UGRHI-21) 12
3. Análise dos indicadores de situação dos recursos hídricos 16
   3.1. Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos das UGRHI 20 (Aguapeí) e 21 (Peixe) 16
4. Considerações Finais - 25
   4.1. Avaliação e acompanhamento do Plano das Bacias Hidrográficas do Rios Aguapeí e Peixe (PBH-AP) e proposição de ajustes das metas e ações do PBH 31
   4.2. Educação Ambiental no CBH-AP 36
5. Terminologia Técnica 38
6. Referências Bibliográficas 47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Municípios integrantes da UGRHI-20, definidos na divisão hidrográfica do Estado. 9
Tabela 2: Municípios com sede fora e área parcialmente inserida na UGRHI-20. 10
Tabela 3: Quadro síntese com as características gerais da UGRHI-20. 11
Tabela 4: Municípios integrantes da UGRHI-21, definidos na divisão hidrográfica do Estado. 12
Figura 2: Mapa Base da UGRHI-21 (Peixe) com destaque para os municípios que a compõem. 13
Tabela 5: Municípios com sede fora e área parcialmente inserida na UGRHI-21. 14
Tabela 6: Quadro síntese com as características gerais da UGRHI-21. 15
Tabela 7: Quadro Síntese do Tema Disponibilidade das Águas para as UGRHI 20 e 21 17
Tabela 8: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para as UGRHI 20 e 21 17
Tabela 8: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para as UGRHI 20 e 21 (continuação) 18
Tabela 9: Quadro Síntese do Tema Balanço para as UGRHI 20 e 21 19
Tabela 10: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Abastecimento de Água) para as UGRHI 20 e 21 20
Tabela 11: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento Sanitário) para as UGRHI 20 e 21 21
Tabela 11: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento Sanitário) para as UGRHI 20 e 21 (continuação)..... 22
Tabela 12: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para as UGRHI 20 e 21 22
Tabela 12: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para as UGRHI 20 e 21 (continuação) 23
Tabela 13: Quadro Síntese da Qualidade das Águas (IQA) para as UGRHI 20 e 21 23
Tabela 13: Quadro Síntese da Qualidade das Águas (IQA) para as UGRHI 20 e 21 (continuação)..... 24
Tabela 14: Quadro Síntese da Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP) para as UGRHI 20 e 21. 24
Tabela 14: Quadro Síntese da Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP) para as UGRHI 20 e 21 (continuação)..... 25
Tabela 15: Quadro Síntese da Qualidade das Águas Subterrâneas (IPAS) para as UGRHI 20 e 21 (continuação)..... 25
Figura 3: Volumes mensais e anuais precipitados na UGRHI-20.(fonte Cetesb 2013)..... 26
Figura 4: Volumes mensais e anuais precipitados na UGRHI-21. (fonte Cetesb 2013)..... 26
Figura 5: Mapa das principais Formações Aquíferas nas UGRHIs-20 e 21..... 27
Tabela 16: Cadastro das erosões levantadas pelo IPT (2012) 28
Figura 6: Obras de tratamento de esgotos sendo realizadas na cidade de Marília nas UGRHIs-20 e 21. 29
Tabela 17: Ações recomendadas pelo PBH-AP (2009-2020) e avaliações e comentários quanto a sua pertinência..... 32
Tabela 17: Ações recomendadas pelo PBH-AP (2009-2020) e avaliações e comentários quanto a sua pertinência (Continuação...)..... 33
Tabela 17: Ações recomendadas pelo PBH-AP (2009-2020) e avaliações e comentários quanto a sua pertinência (Continuação...)..... 34
Tabela 18: Construção do Cenário Piso no PBH-AP. 35

Tabela 18: Investimentos dos recursos do FEHIDRO e contrapartida no Cenário Piso, distribuídos em cada PDC 36

Tabela 19: Recursos financeiros do FEHIDRO e Contrapartida deliberados pelo CBH-AP entre 2009 e 2012 36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa Base da UGRHI-20 (Aguapeí) com destaque para os municípios que a compõem. 8

Figura 2: Mapa Base da UGRHI-21 (Peixe) com destaque para os municípios que a compõem. 13

Figura 3: Volumes mensais e anuais precipitados na UGRHI-20.(fonte Cetesb 2013)..... 26

Figura 4: Volumes mensais e anuais precipitados na UGRHI-21. (fonte Cetesb 2013)..... 26

Figura 5: Mapa das principais Formações Aquíferas nas UGRHIs-20 e 21..... 27

Figura 6: Obras de tratamento de esgotos sendo realizadas na cidade de Marília nas UGRHIs-20 e 21. 29

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 para atender aos seus anseios.

Implanta-se, então, 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 Bacia Hidrográfica (CBH), 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, instituiu-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 previu-se a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos, tendo como base os Planos de Bacias Hidrográficas aprovados pelos CBH's. O Plano Estadual contém as diretrizes gerais para o gerenciamento das águas do Estado e a compatibilização e consolidação dos programas, metas e ações de investimento definidos e acordados por cada CBH, com base nos diagnósticos das UGRHIs.

Para acompanhar o estado dos recursos hídricos e avaliar e ajustar os programas e metas definidos nos Planos de Bacias e no Plano Estadual de Recursos Hídricos são publicados, anualmente, os relatórios 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 UGRHI 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 (2009-2020).

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 baseia-se na adoção de indicadores que resumem a informação de

caráter técnico e científico e a transmitem de forma sintética. Os indicadores são agrupados em cinco temas: Força Motriz; Pressão; Estado; Impacto; e Resposta.

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

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 UGRHI e totalizados para o Estado de São Paulo.

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 146, de 11 de dezembro de 2012, 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 2014, com as premissas da Deliberação CRH nº 146, de 11 de dezembro de 2012, os membros da Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação (CT-PA) assumiram a responsabilidade de desenvolver o Relatório de Situação 2014, ano base 2013.

Em reunião da Câmara Técnica realizada no dia 29 de outubro promoveu-se a interpretação e análise dos indicadores do Relatório de Situação 2013, com a adaptação do Método PFEIR, 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, a ser apresentado na forma de "Relatório Simplificado".

Concluído o trabalho da Secretaria Executiva, o Relatório de Situação foi discutido pela CT-PA em sua 13ª Reunião do biênio 2013/2014, realizada no dia 11 de novembro de 2014, encaminhando-o em seguida para apreciação da Plenária do CBH-AP.

O Relatório de Situação 2014 (Ano Base: 2013) das UGRHIs 20 e 21 foi aprovado na 28ª. Reunião Ordinária do CBH-AP, realizada no dia 11 de dezembro de 2014, no município de Dracena/SP, através da Deliberação CBH-AP/188/2014.

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

As UGRHI 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 da UGRHIs 20 e 21 consideradas, incluem-se também aqueles que têm apenas área contida, 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, Guaiçara, Promissão, Bilac, Araçatuba e Muritinga 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.

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 integrantes”.

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 1 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.

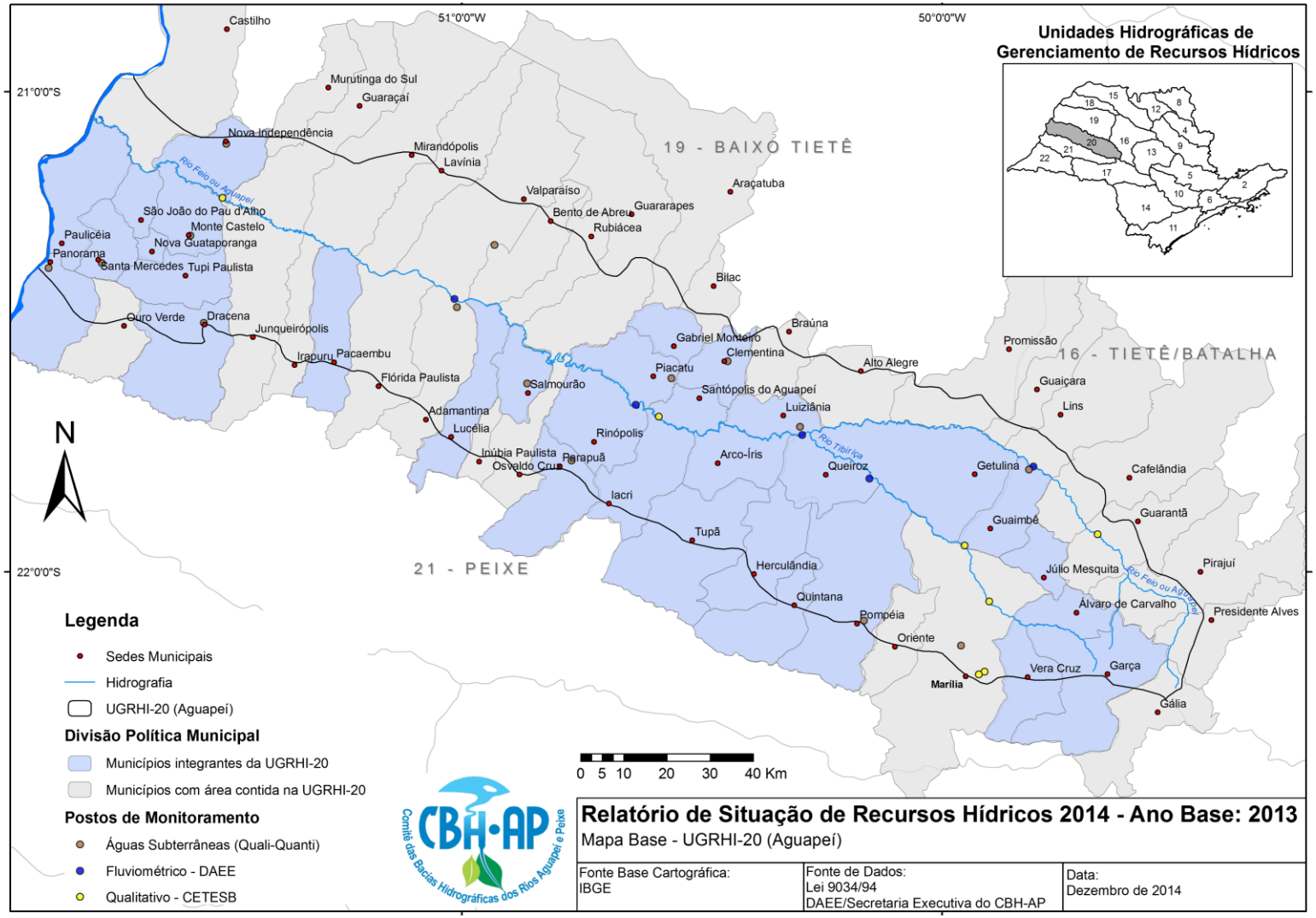


Figura 1: Mapa Base da UGRHI-20 (Aguapeí) com destaque para os municípios que a compõem.

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	Guaiçara	UGRHI-16	11,34	Não	Sim
12	Guaraçaí	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	Osvaldo 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 Seade	**Total (2012)**	**Urbana (2010)**	**Rural (2010)**	
	367.225 hab.	326.463 hab. (88,9%)	40.762 hab. (11,1%)	
Áreas	**Área territorial** Seade, 2010	**Área de drenagem** PERH 2004-07		
	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 Cainguangues e das Marrecas.			
Aquíferos CBH-AP, 2008	**Bauru:** Área de abrangência: abrange totalmente a UGRHI 20-Aguapeí, com espessuras que variam de 100 a 300 metros. **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). **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.			
Mananciais de interesse regional CPLA, 2007	**Córrego do Agrião** (Santópolis do Aguapeí e Clementina).			
Disponibilidade hídrica Superficial PERH, 2004-07	**Vazão média ($Q_{médio}$)**	**Vazão mínima ($Q_{7,10}$)**	**Vazão $Q_{95\%}$**	**Balanço**: demanda superficial / $Q_{7,10}$ (DAEE, 2013)
	97 m^3/s	28 m^3/s	41 m^3/s	8,7%
Disponibilidade hídrica subterrânea PERH, 2004-07	**Reserva Explotável**	**Balanço**: demanda/disponibilidade (DAEE, 2012)		
	13 m^3/s	16,2%		
Demandas outorgadas DAEE, 2013	**Superficial**	**Subterrânea**	**Abastecimento urbano** (demanda estimada)	
	2,44 m^3/s	1,03 m^3/s	1,64 m^3/s	
Principais atividades econômicas CBH-Aguapeí, 2013; SEADE*	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. Destaca-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 Tibiriçá e Ribeirão Caingangue e extração de argila para uso em olarias, principalmente nos municípios que margeiam o Rio Paraná.			
Vegetação remanescente IF, 2009	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 Brasil, 2012b; São Paulo, 2012	**UCs**	**Municípios abrangidos pela UC**		
	PE do Aguapeí FF, 2011, RPPN Foz do Rio Aguapeí	Monte Castelo, Nova Independência, São João do Pau D´Alho		
	PE do Rio do Peixe FF, 2011	Dracena		

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

A Figura 2 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	-	-

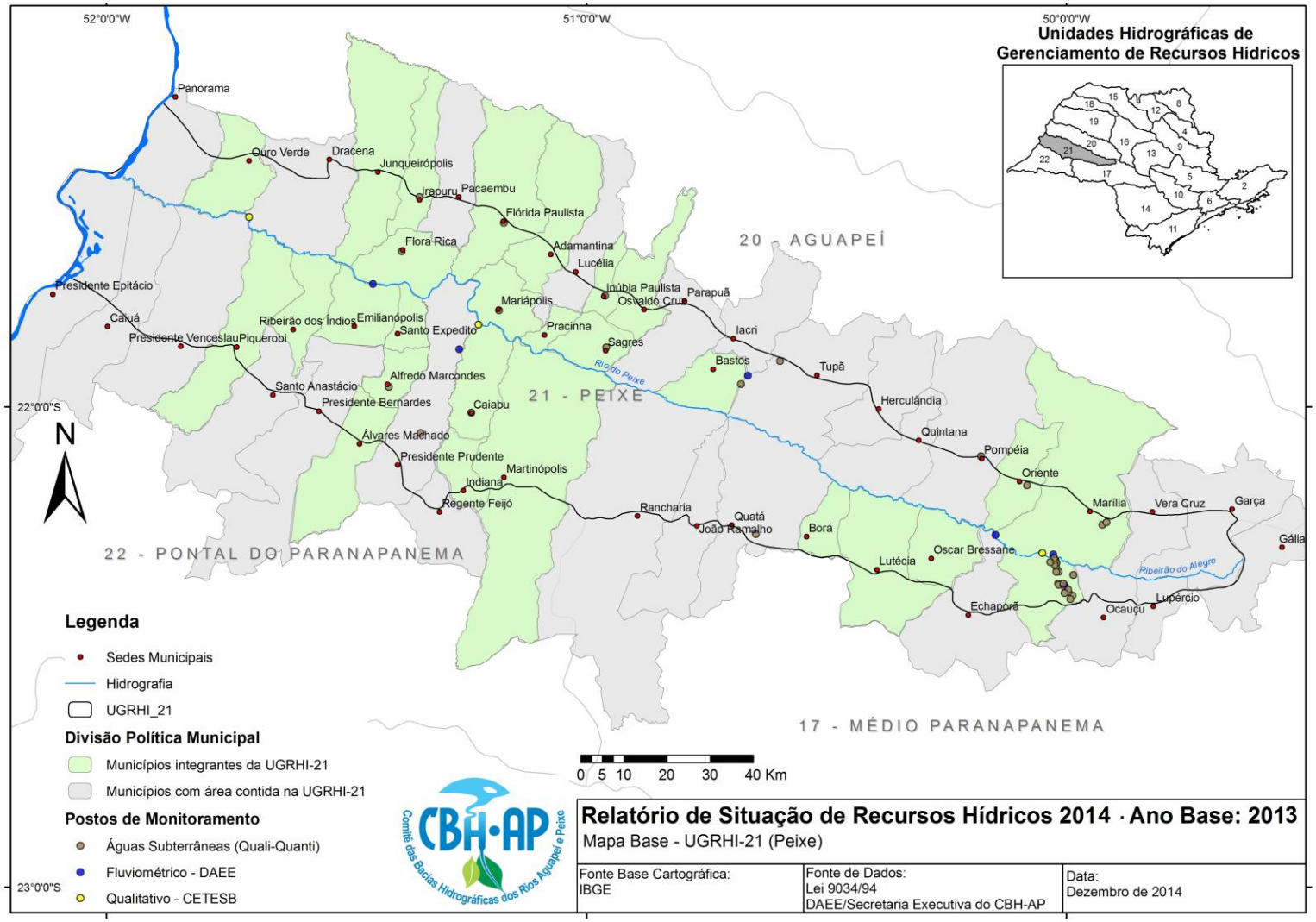


Figura 2: Mapa Base da UGRHI-21 (Peixe) com destaque para os municípios que a compõem.

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	Ocauçu	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 Seade	**Total (2013)**	**Urbana (2010)**	**Rural (2010)**	
	453.270 hab.	410.662 hab. (90,6% da população)	42.607 hab. (9,4% da população)	
Áreas	**Área territorial** Seade, 2010	**Área de drenagem** PERH 2004-07		
	8.425,49 km^2	10.769 km^2		
Principais rios e reservatórios Relatório de Situação da Bacia, 2010	Principais rios: Rio do Peixe, Rio da Garça, Ribeirão do Mandaguarí, Ribeirão Taquaruçu, Ribeirão do Veado, Ribeirão das Marrecas e Córrego Alegre.			
Aquíferos Cetesb, 2010	**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). **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). **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.			
Mananciais de interesse regional CPLA, 2007	**Córrego da Fartura** (Iacri e Bastos); **Nascente Ribeirão da Negrinha** (Parapuã e Osvaldo Cruz); **Nascente do Rio do Peixe** (Vera Cruz, Garça e Lupércio). **Mananciais de grande porte:** **Rio do Peixe** (Transposição UGRHI 22): 31 municípios. Fonte de abastecimento para Marília e Presidente Prudente.			
Disponibilidade hídrica Superficial PERH, 2004-07	**Vazão média ($Q_{médio}$)**	**Vazão mínima ($Q_{7,10}$)**	**Vazão $Q_{95\%}$**	**Balanço**: demanda superficial / $Q_{7,10}$ (DAEE, 2013)
	82 m^3/s	29 m^3/s	38 m^3/s	8,4%
Disponibilidade hídrica subterrânea PERH, 2004-07	**Reserva Explotável**		**Balanço**: demanda água subterrânea/disponibilidade (DAEE, 2012)	
	9 m^3/s		11,4%	
Demandas outorgadas DAEE, 2012	**Superficial**	**Subterrânea**	**Abastecimento urbano** (demanda estimada)	
	2,44 m^3/s	1,03 m^3/s	1,64 m^3/s	
Principais atividades econômicas Relatório de Situação da Bacia, 2010	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.			
Vegetação remanescente IF, 2009	Apresenta 796 km2 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 Brasil 2012b	**UCs**	**Municípios abrangidos pela UC**		
	PE do Aguapeí FF, 2011	Junqueirópolis		
	PE do Rio do Peixe FF, 2011	Ouro Verde, Presidente Venceslau e Piquerobi		
	EE de Marília IF, 2011	Marília		

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 UGRHI 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 146, de 11 de dezembro de 2012.

As análises dos indicadores e dados para a composição deste Relatório de Situação foram feitas e discutidas no âmbito do GT-RELSIT e 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.

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

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

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

A apresentação do Quadro Síntese está dividida em cinco Temas, a saber: Tema Disponibilidade das águas (Tabela 7); Tema Demanda de água (Tabela 8); Tema Balanço (Tabela 9); Tema Saneamento básico – com os indicadores Abastecimento de Água (Tabela 10), Esgotamento Sanitário (Tabela 11) e Manejo de Resíduos Sólidos (Tabela 12); e o tema Qualidade das águas – com os indicadores Índice de Qualidade de Água (IQA) (Tabela 13), Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP) (Tabela 14) e Qualidade das Águas Subterrâneas (IPAS) (Tabela 15).

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

Tabela 7: Quadro Síntese do Tema Disponibilidade das Águas para as UGRHI 20 e 21

Disponibilidade das águas - Aguapeí - Ugrhi 20				
Parâmetros	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Disponibilidade *per capita* - $Q_{médio}$ em relação à população total (m^3/hab.ano)	8.402	8.378	8.354	8.330
Disponibilidade das águas - Peixe - UGRH - 21				
Parâmetros	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Disponibilidade *per capita* - $Q_{médio}$ em relação à população total (m^3/hab.ano)	5.778	5.754	5.729	5.705

a) Síntese da Situação e b) Orientações para gestão: Disponibilidadade das águas - Aguapeí e Peixe - Ugrhis 20 e 21

a1) Síntese da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 20- Quanto à disponibilidade da vazão média na Unidade do Aguapeí, nota-se que houve redução da disponibilidade "per capta" entre 2010 e 2013 da ordem de 0,86% da UGRHI-20.
a2) Síntese da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 21- Com relação à Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe a redução da disponibilidade foi da ordem de 1,26%.

Tais reduções, verificadas em ambas UGRHIs, são vinculadas ao aumento da população neste período. Os volumes disponíveis indicados se referem à Vazão Média das Bacias Hidrográficas. As vazões disponíveis "per capta", consideradas para efeito de gestão (Q7.10 e Q95%), adotadas para a emissão de outorgas, são bastante inferiores.

b) Orientações para a Gestão dos Recursos Hídricos das UGRHIs 20 e 21 - A gestão dos aspectos relacionados a disponibilidade hídrica envolve práticas que visem tornar disponível para uso maior quantidade de água. A principal é a implantação de reservatórios que tenham este fim específico, diferentemente de reservatórios de geração de energia elétrica que, para gerar energia, precisam de todo o volume armazenado. Outros fatores que contribuem para o aumento da disponibilidade são: o controle das demandas, através de controle de perdas; a proteção de mananciais e o desenvolvimento e adoção pelo SIGRH de estudos de caracterização das potencialidades e fragilidades dos aquíferos.
Nesse sentido, são indicadas como **ações importantes do Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe,** à serem priorizadas pelo CBH-AP:
- Estimular a adoção de ações que reduzam as perdas de água nos sistemas, bem como a prática do reuso, conforme definido na Meta Estratégica 4 (Proteger, recuperar e promover a qualidade do Recursos Hídricos com vistas à saúde humana, à vida aquática e à qualidade ambiental), em sua Meta Específica MEE 4.1.2, com a recomendação de: - Estimular a adoção de ações que reduzam as perdas de água no sistema, bem como a prática do reuso ; e - Promover o mapeamento hidrogeológico de detalhe, identificando os aquíferos, suas fragilidades e potencialidades, conforme a Meta Estratégica 1 do Plano das Bacias Hidrográficas (Reformular e Ampliar a Base de Dados).
Todas metas consideradas para o Cenário Recomendado adotado para o Plano de Bacia Hidrográfica. Incentivar a proteção e a recuperação de micro bacias em áreas críticas prioritárias. Criação de Reservas de proteção de reservas particulares. No sentido de melhorara a disponibiliadade de água para as UGRHIs, deve-se apontar ações que minimizem o efeito da urbanização na degradação das nascentes, reduzam a impermeabilização e protejam nascentes e manaciais, conforme previsto na Meta Estratégica 3, principalmente na Metas Específicas MEE 3.2.2, Implementar ações de controle de erosão nas partes críticas urbanas e periurbanas

Tabela 8: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para as UGRHI 20 e 21

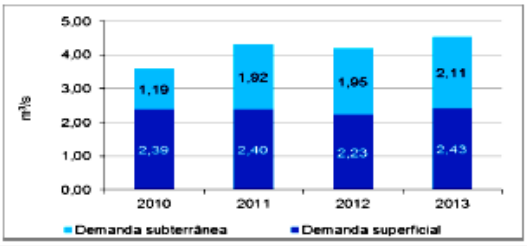
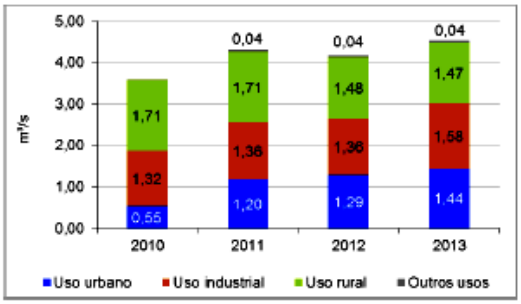
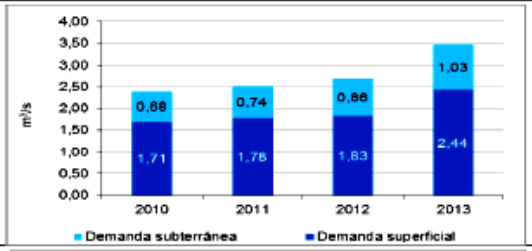
Demanda de água - Aguapeí - Ugrhi 20	
Parâmetros	
Demanda total de água (m^3/s) Demanda de água superficial (m^3/s) Demanda de água subterrânea (m^3/s)	
Demanda para outros usos de água (m^3/s) Demanda urbana de água (m^3/s) Demanda industrial de água (m^3/s) Demanda rural de água (m^3/s)	

Tabela 8: Quadro Síntese do Tema Demanda de água para as UGRHI 20 e 21 (continuação)

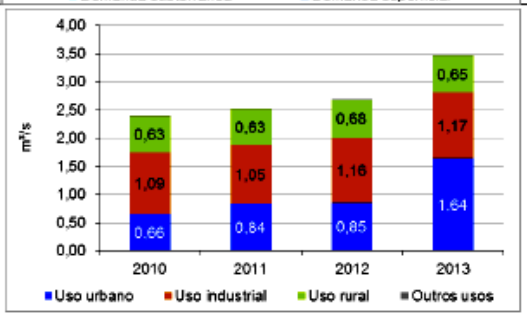
	2010	2011	2012	2013
Demanda de água em rios da União (m³/s) no Rio Aguapeí	0,023	0,023	0,023	0,029

Demanda de água - Rio do Peixe - Ugrhi 21

Demanda total de água (m³/s)
Demanda de água superficial (m³/s)
Demanda de água subterrânea (m³/s)



Demanda para outros usos de água (m³/s)
Demanda urbana de água (m³/s)
Demanda industrial de água (m³/s)
Demanda rural de água (m³/s)



	2010	2011	2012	2013
Demanda de água em rios da União (m³/s) no rio do Peixe	0,007	0,008	0,008	0,008

a) Síntese da Situação e b) Orientações para gestão: Demanda de água - Aguapeí e Peixe - Ugrhis 20 e 21

a1) Síntese da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 20- Percebe-se um aumento nas demandas da UGRHI 20, tanto superficiais quanto subterrâneas e principalmente nos setores urbanos e industriais. A falta de aptidão agrícola dos solos é fator para a baixo crescimento da demanda de água para irrigação, que diminuiu 0,01m3/s de 2012 para 2013, enquanto os usos urbano e industrial cresceram 0,15 m^3/s e 0,22 m^3/s, respectivamente. Muito importante salientar que a demanda por águas superficiais é muito próxima da demanda por águas subterrâneas.

a2) Síntese da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 21- Na UGRHI 21, as demandas de água tiveram um acentuado crescimento entre 2012 e 2013, passando de 2,69 m^3/s para 3,47 m^3/s. O aumento mais significativo se deve ao consumo urbano. Tal aumento, considerando-se que o aumento da população não seguiu esta tendência e não houve aumento da cobertura de abastecimento público significativo, se deve ao aumento das outorgas obitdas pelos responsaveis pelo saneamento na Bacia. Certamente, as ações que se desenvolvem para a implnatação da cobrança também tiveram efeito sobre o aumento de usos outorgados.
No que diz respeito às demandas de água em rios Federais (Apenas o rio Paraná, na fronteira Oeste das duas bacias, tem este domínio) elas são pequenas e não interferem na disponibilidade das UGRHI

b) Orientações para a Gestão dos Recursos Hídricos das UGRHIs 20 e 21 - A gestão dos aspectos relacionados às demandas hídricas envolvem, além dos aspectos mencionadas para a disponibilidade, a implantação de ações de fiscalização e regularização de usuários quanto ao instrumento de outorga. Nesse sentido, são indicadas como ações importantes do Plano de Bacias, a serem priorizadas pelo CBH-AP, principlamente extraida da Meta Estratégica 2 (Gerir efetiva e eficazmente os recursos hídricos superficiais e subterrâneos de modo a garantir o seu uso integrado), a Meta Específica 2.1.5 , com a a ação - Fomentar e apoiar o incremento à fiscaliação e emissão de outorgas; Também, dentro da Meta Estratégica 5 (Promover desenvolvimento tecnológico e capacitação de recursos humanos) em sua Meta Específica MEE 5.2.2, a ação - Criar e implementar programa de comunicação social do CBH-AP.
A intensão com estas ações é:
- A difusão e o esclarecimento da importância da outorga e da cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- Promover estudos e levantamentos nas Bacias, com o objetivo de: a) Cadastramento das captações e lançamentos nos corpos d'água superficiais; b) Atualizar o cadastro de poços tubulares em operação, urbanos e rurais;
- Implantar sistema de monitoramento contínuo de quantidade e qualidade das águas captadas, quaisquer que sejam os seus usos;
Além das ações definidas no Plano, é imprescindível a Intensificação de ações de fiscalização das prefeituras, prestadores de serviços e concessionárias de saneamento, visando a regularização dos usos e maior controle das perdas;

Tabela 8: Quadro Síntese do Tema Balanço para as UGRHI 20 e 21

Balanço - Aguapei - Ugrhi 20				
Parâmetros	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Demanda total em relação à $Q_{médio}$ (%)	3,7	4,5	4,3	4,7
Demanda total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	8,7	10,5	10,2	11,1
Demanda superficial em relação à $Q_{7,10}$ (%)	8,5	8,6	8,0	8,7
Demanda subterrânea em relação à reserva explotável (%)	9,2	14,8	15,0	16,2

Balanço - Peixe - UGRHI 21				
Parâmetros	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**
Demanda total em relação à $Q_{médio}$ (%)	2,91	3,07	3,28	4,23
Demanda total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	6,28	6,63	7,08	9,12
Demanda superficial em relação à $Q_{7,10}$ (%)	5,88	6,13	6,30	8,40
Demanda subterrânea em relação à reserva explotável (%)	7,58	8,24	9,59	11,43

a) Síntese da Situação e b) Orientações para gestão: Balanço Hídrico - Aguapeí e Peixe - Ugrhis 20 e 21

a1) Síntese da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 20- Na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí, nota-se que apesar do aumento constante na demanda de água, estas demandas estão longe de, em se considerando a Bacia Hidrográfica como um todo, aparentar condições de conflito de uso das água. No entanto, quando se análisa as porções da Bacia consideradas (Auto, Médio e Baixo Rio Aguapeí, como definido no Plano da Bacia Hidrográfica) verifica-se que as maiores demandas, principalmente de águas superficiais para uso urbano, se concentram no Alto Aguapeí, como é o caso do município de Garça que capta da Bacia do Ribeirão do Barreiro 0,12 m^3/s. Isto significa mais de 8% de toda a demanda urbana de água da Bacia do Aguapeí em regiões de nascentes, cuja disponibilidae é bastante mais baixa que as médias para a bacia toda.Também os aquíferos mais a superfície (Formações Marília e Admantina do Sistema Aquífero Bauru) localizados ao longo do espigão da Serra que se extende de Garça a Quintana, onde se localiza a maior população da Bacia, são de baixa produtividade.

a2) Síntese da Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 21- Quando se analisa a Bacia Hidrográfica do Rio do Peixe se verificam as mesmas condições . O principal usuário oficial de água superficial da Bacia do Rio do Peixe é Marília, cuja demanda por águas superficiais é de 0,82 m^3/s, em uma demanda total para a UGRHI de 3,47 m^3/s. Ou seja, o sistema de abastecimento público de água de Marília, localizada em regiões de cabeceira de bacia hidrográfica, (Alto Rio do Peixe) é o maior usuário de água da Bacia. Portanto, apesar da disponibilidade geral de águas registrado no balanço hídrico, existem locais de altas demandas

b) Orientações para a Gestão dos Recursos Hídricos das UGRHIs 20 e 21 -
- Considerando-se que um Balanço positivo de recursos hídricos também depende da qualidade destes recursos, e que é necessário Implementar medidas que evitem, minimizam e recuperem os impactos, em especial o assoreamento e a poluição difusa dos mananciais superficiais, causados por atividades agrícolas, agro-industriais e urbanas, em especial nos municípios que dependam totalmente ou parcialmente de mananciais superficiais para o seu abastecimento: Garça, Marília e Osvaldo Cruz, a maior parte dos investimentos dos recursos do FEHIDRO tem sido aplicados na Meta Estratégica 3, principalmente na Metas Específicas MEE 3.2.2, Implementar ações de controle de erosão nas partes críticas urbanas e periurbanas e na também na Meta Estratégica 2 - em sua Meta Específica MEE 2.1.1, com a ação recomendada - " Fomentar a elaboração e implementação de Planos de Saneamento Ambiental (abastecimento, esgoto, drenagem e lixo) nos municípios integrantes das UGRHIs 20 e 21", Para tanto já foram realizados Planos de Drenagem Urbana para muitos municípios da área das UGRHIs dos Rios do Peixe e Aguapeí (Anexo I). Também são investidos recursos importantes em Planos de Controle de erosão Rural.

Tabela 9: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Abastecimento de Água) para as UGRHI 20 e 21

Saneamento básico - Abastecimento de água - Rio Aguapeí - UGRHI 20					
Parâmetros	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**Síntese da Situação e Orientações para gestão**
Índice de atendimento de águas (%)	81,8	90,3	91,3	90,2	**a) Sintese da Situação** - Há várias cidades sem dados quanto à cobertura nas ligações de água, na UGRHI do Rio Aguapeí, mas o fato mais notável é a diminuição desta cobertura em vários municípios (Guaimbe, Herculândia, Pacaembu e Tupi Paulista). Esta diminuição do índice de atendimento pode ser devido ao crescimento desordenado das cidades. Os índices de atendimento de água para a UGRHI 20 estão, agora, muito próximos do limite entre bom (que corresponde a 90%, ou mais, de indice de atendimento) e regular (que varia entre 90% e 50%).

Saneamento básico - Abastecimento de água - Rio do Peixe - UGRHI 21					
Parâmetros	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**Síntese da Situação e Orientações para gestão**
Índice de atendimento de águas (%)	90,6	92	92,2	92,7	**a) Sintese da Situação** -Apesar do aumento ao longo do tempo no índice de atendimento de água nos municípios da Bacia do Rio do Peixe, chama a atençao a diminuiçao da cobertura do abastecimento na cidade de Marília, onde se concentra a maioria dos moradores da Bacia. A cidade de Pracinha, apesar de ter aumentado a cobertura do abastecimento,continua sendo a cidade com o menor índice, possuindo apenas 49,4% das residencias com ligação de água. No entanto, quando se trata do Índice de atendimento total de água, obtido do cálculo:População total atendida com abastecimento de água / populações totais residentes (urbanas e rurais) dos municípios sedes municipais e localidades em que o prestador de serviços atua com abastecimento de água, estes índices mudam, pois considera-se toda a população, inclusive a carcerária. Nestes casos, considerado para os indicadores aqui avaliados, o município de Pracinha que apresenta indice de 38,2%, por conta da grande população carcerária, tem 100% do município atendido com redes públicas.

Orientações ao CBH-AP para gestão das UGRHI 20 e 21
Os municípios que compõem o Aguapeí e Peixe são pouco populosos, com taxas de crescimento pequenas. Esse cenário faz com que poucos investimentos sejam suficiêntes para a manutenção de uma ampla cobertura de abastecimento de água. No entanto, as taxas de abastecimento de água estão ainda longe das metas de universalização do abastecimento previsto no Plano de Bacia Hidrográfica,dentro da Meta Estratégica 4, em sua Meta Específica MEE 4.1.1, com a ação recomendada de "Atingir e manter a universalizaão dos serviços de tratamento e distribuição de água para abastecimento público nas UGRHIs". Todas as metas consideradas para o Cenário Recomendado adotado para o Plano de Bacia Hidrográfica. . Dessa forma, são indicadas como ações importantes do Plano de Bacias à serem priorizadas pelo CBH-AP: - Atingir e manter a universalização dos serviços de tratamento e distribuição da água para abastecimento publico nas UGRHI's (Meta Estrratégica 4 - MEE 4.1.1); - Estimular a adoção de ações que reduzam as perdas de água no sistema, bem como a prática do reuso (Meta Estratégica 4 - MEE 4.1.2); - Promover a capacitação, contínua para a gestão dos recursos hídricos, principalmente na formação e capacitação de profissionais que atuam nos município (Meta Estratégica 6 - MEE 5.1.2);

Tabela 11: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento Sanitário) para as UGRHI 20 e 21

Saneamento básico - Esgotamento sanitário - Rio Aguapeí - UGRHI 20

Parâmetros	2010	2011	2012	2013	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Esgoto coletado * (%)	96,9	96,9	98,1	98,1	**a) Síntese da Situação** - Os indicadores de avaliação do esgotamento sanitário na UGRHI-20 apontam para a estabilização, principalmente na proporção de esgotos coletados e tratados entre os anos de 2012 e 2013. Após pequena queda entre os anos de 2011 e 2012, a eficiência dos sistemas de tratamento voltou a subir, atingindo a marca de 80,9 %. Isto se reflete na quantidade maior de remoção de carga. Apesar dos avanços, ainda existem municípios que carecem de maiores nvestimentos na ampliação da cobertura de coleta e tratamento e melhoraria da eficiência dos sistemas já implantados. O município de Paulicéia melhorou seus índices de coleta e tratamento de 35% em 2012 para 45% em 2013. Em relação as eficiências nos sistemas de tratamento, os municípios de Arco-Íris, Piacatu, Guaimbê, Gabriel Monteiro, Getulina, Tupi Paulista, Salmourão, Nova Independência, Santópolis do Aguapeí, Panorama e Paulicéia. Vera Cruz melhorou a eficiência dos esgotos tratados.
Esgoto tratado * (%)	94,0	96,6	97,7	97,7	
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	75,0	80,1	79,8	80,9	
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	3.764	3.502	3.567	3.484	

Saneamento básico - Esgotamento sanitário - Rio do Peixe - UGRHI 21

Parâmetros	2010	2011	2012	2013	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Esgoto coletado * (%)	88,0	88,0	88,4	88,5	O esgotamento sanitário na UGRHI-21 não tem apresentado melhoras significativas. Conforme demonstram os dados, a proporção de esgotos coletados está praticamente inalterada no horizonte de quatro anos considerado. Pior desempenho se tem na relação entre esgotos coletados e tratados, que práticamente não se alterou ao longo de quatro anos. Índice considerado ruim para a Bacia do Rio do Peixe.. Embora o município de Marília seja responsável por 82% da carga orgânica despejada nos corpos d'água do Peixe (dos 14.351 Kg de DBO/dia na Bacia, Marília lança 11.792 Kg DBO/dia) e continue sendo o único município sem tratamento de esgotos, observam-se índices de tratamento baixo nos municípios de Álvares Machado (61,7%), Indiana (60%), Santo Expedito (68%) e Caiabu (73,6%). Além dos baixos índices de coleta e tratamento, outra questão recorrente consiste na baixa eficiência dos sistemas tratamento implantados, principalmente nos municípios de Indiana (52,4%), Caiabu (66,5%), Álvares Machado (587%), Santo Expedito (61%), que apesar da baixa eficiência melhoraram em relação a 2012. As taxas de redução de carga orgânica na Bacia do Rio do Peixe é de apenas 37,6%. Um dos fatores que levaram à melhora na eficiência dos sistemas de tratamento se deve à instalação de aeradores superficiais. (dado SABESP). As ETES operadas pelos municípios tem apresentado baixa eficiência.
Esgoto tratado * (%)	45,0	45,0	45,4	45,6	
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	36,0	38,0	37,5	37,6	
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	15.003	13.762	13.867	14.351	

ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município

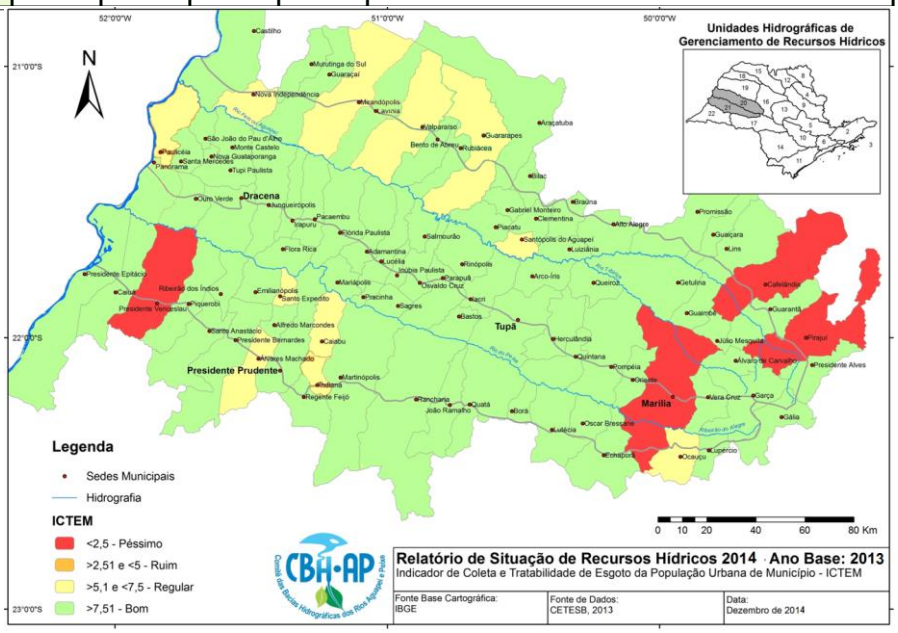


Tabela 11: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Esgotamento Sanitário) para as UGRHI 20 e 21 (continuação)

Orientações ao CBH-AP para gestão das UGRHI 20 e 21
Previsto no Plano de Bacias das UGRHI 20 e 21 como a principal prioridade de investimento, o tratamento de esgotos dos municípios que compõem essas unidades vem avançando positivamente motivados, principalmente, pelos investimentos da SABESP e pelo Programa Água Limpa do governo do Estado de São Paulo. Com relação as prioridades de ação elencadas pelo Plano de Bacias do CBH-AP quanto ao tratamento de esgotos e considerando o Cenário Recomendado eapresentado, são listadas: - Atingir e manter a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos, nos municípios das UGRHIs, conforme especificado na Meta Estratégica 4 do Cenário Recomendado, em sua Meta Específica MEE 4.1.1; - Fomentar programa de melhorias da eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto já implantados, conforme especificado na Meta Estratégica 3 do Cenário Recomendado, em sua Meta Específica MEE 3.1.1; - Estimular o monitoramento ambiental visando minimizar a ocorrência de doenças relacionadas a deficiências sanitárias e outros aspectos ambientais, conforme previsto na Meta Estratégica 2, especialmente em sua Meta Específica MEE 2.3.1; - Promover a capacitação, contínua para a gestão dos recursos hídricos, principalmente na formação e capacitação de profissionais que atuam nos municípios, de acordo com a Meta Estratégica 6, conforme determinado na Meta Especifica MEE 5.1.2.

Tabela 12: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para as UGRHI 20 e 21

Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos - Rio Aguapeí - UGRHI 20					
	2010	2011	2012	2013	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%) **	84,7	89,2	94,2	93,0	Adotou-se uma nova metodologia de cálculo para o IQR. Sob esta nova metodologia a produção de lixo da UGRHI 20, passou de 130,4 ton/dia para 251 ton/dia de resíduo sólido produzido por dia. Desta quantidade produzida 93% são depositados de maneira adequada e 7% de maneira inadequada. Os Municípios com os piores IQR são Salmourão (6,1), Lucélia (6,4) e Santa Mercedes (6,7). Os melhores calssificados são Gabriel Monterio, Piacatu e Santópolis do Aguapeí (9,5) e Vera Cruz (9,4).

Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos - Rio do Peixe - UGRHI 21					
	2010	2011	2012	2013	Síntese da Situação e Orientações para gestão
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%) **	22,1	91,2	93,8	93,3	Para a UGRHI 21, os índices, apesar de terem sofrido ligeria queda em relação ao ano de 2012, foram altos para 2013. O município com o melhor indice (IQR) foi Borá (9,8), seguido por Marília (9,4) e Alfredo Marcondes (9,2). O pior indice foi anotado para o município de Osvaldo Cruz (4,9).

IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos

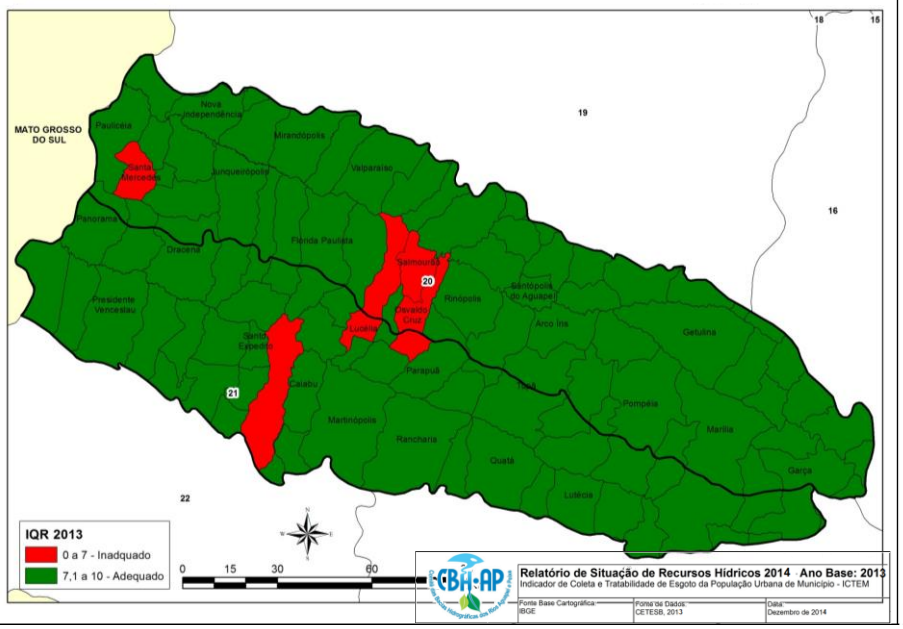


Tabela 12: Quadro Síntese do Saneamento Básico (Manejo Resíduos Sólidos) para as UGRHI 20 e 21 (continuação)

Orientações ao CBH-AP para gestão das UGRHI 20 e 21
Conforme registrado no Relatório de Situação de 2013, ano base de 2012: "Os aterros sanitários, embora sejam indispensáveis, devem ser vistos como a última etapa da gestão integrada de resíduos sólidos, devendo ser desenvolvidas ações que permitam a redução da quantidade de lixo que é depositada nos aterros, como coleta seletiva ou compostagem, além de trabalhos específicos com a população para a redução da quantidade gerada. Além disso, estratégias de formação de consórcios ou associações com vistas a adoção de soluções integradas entre diversos municípios para o tratamento ou disposição de resíduos, tem-se tornado uma opção interessante e que merece ser estudada pelos administradores municipais". A principal relação da gestão de resíduos com a gestão de recursos hídricos está no potencial de contaminação das águas subterrâneas e superficiais dos locais de disposição de resíduos, quando construídos ou operados de forma inadequada. Por este motivo, e considerando a importância e fragilidade dos aquíferos no Aguapeí e Peixe, estudos de valiação da vulnerabilidade natural e proteção de aqüíferos em nível municipal precisam tomar volume. Nesse sentido, o que compete às prioridades de ação elencadas pelo Plano de Bacias do CBH-AP em relação ao manejo de resíduos sólidos, são listadas: - Promover e fomentar ações que visem o reconhecimento e a proteção de áreas de vulnerabilidade das águas subterrâneas, ação prevista na Meta Específica MEE 1.3.2, da Meta Estratégica 1, do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe; - Fomentar ações que visem recuperar, manter ou implantar sistemas de disposição de resíduos sólidos adequados, incluindo os serviços de saúde e agroindustriais, como estipulado pela ação recomendada para a MEE 3.3.1 da Meta Estratégica 3; - Incentivar ações que propiciem nas Bacias, a totalidade da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e rurais, como especificado pela ação recomendada na Meta Específica MEE 2.1.2 da Meta Estratégica 2.

Tabela 13: Quadro Síntese da Qualidade das Águas (IQA) para as UGRHI 20 e 21

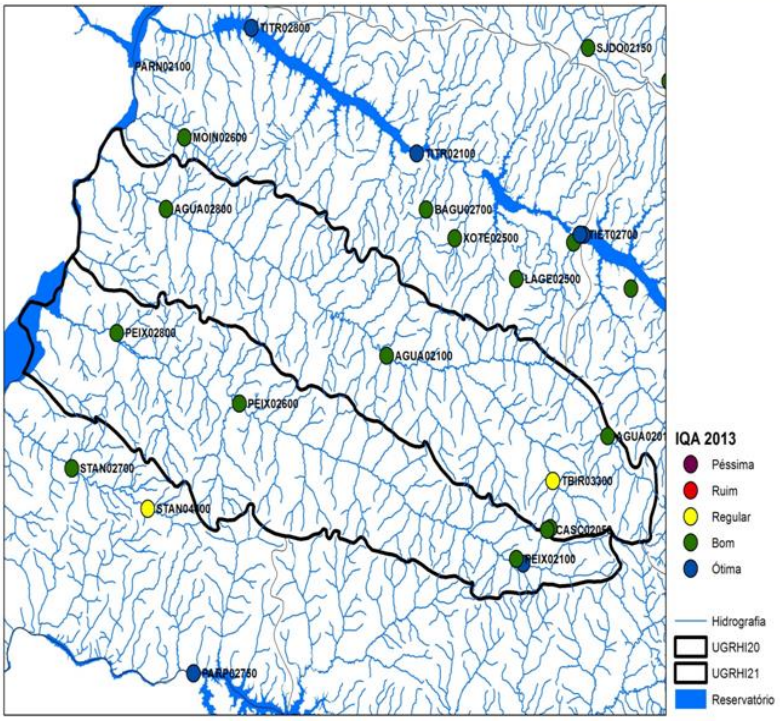
Qualidade das águas superficiais	
Parâmetros	Situação
	2013
IQA - Índice de Qualidade das Águas	

Tabela 13: Quadro Síntese da Qualidade das Águas (IQA) para as UGRHI 20 e 21 (continuação)

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Indice de Qualidade das Águas Superficiais (IQA)
Síntese da Situação: Com relação aos pontos de monitoramento da rede de qualidade das águas superficiais operados pela CETESB foram analisados, no ano de 2013, para a **UGRHI 20**, Rio Aguapeí seis pontos: AGUA02010 – Rio Aguapeí, na ponte da Rodovia que liga Marília a Guarantã; AGUA02100 – Rio Aguapeí, na Ponte da rodovia que liga Parapuã a Penápolis; AGUA02800 – Rio Aguapeí, na ponte que liga Tupi Paulista a Andradina); ANOR02300 – Reservatório Água do Norte, junto a captação do município de Marília; CASC02050 - Reservatório Cascata, junto a captação do município de Marília e TBIR03300 - Rio Tibiriçá, na ponte da rodovia BR-153, no trecho que liga Marília a São José do Rio Preto. A **UGRHI-21**, por sua vez, teve avaliados os 4 pontos de monitoramento de qualidade das águas superficiais: ARPE02800 - reservatório do Arrependido, junto a captação do município de Marília; PEIX02100 - Rio do Peixe, na ponte da rodovia que liga Marília a Assis; PEIX02800 - Rio do Peixe, na ponte da rodovia que liga Tupi Paulista a Presidente Venceslau; PEIX2610 – Rio do Peixe, junto a captação do Município de Presidente Prudente, cuja coleta de dados iniciou-se no ano de 2011. O IQA em todos os pontos monitorados, tanto no Aguapeí quanto no Peixe apresentaou índice "Bom" , com exceção do ponto TBIR03300, que sofre influência dos lançamentos de esgoto de Marília, de Garça e de Vera Cruz, nos alfuentes do Rio Tibiriça. O ponto ARPE02800, que mede a qualidade da água no Córrego Arrependido, cuja bacia é muito preservada, paresentou IQA "Ótimo" **Orientações para gestão**:Para o refinamento dos dados de monitoramento deve-se adensar a rede instalada. Para tanto, o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, em sua Meta Estratégica 1, na Meta Específica MEE 1.2.3, estipula a necessidade de açoes que: "visem ampliar e aprimorar a rede de monitoramento hidrológico e meteorológico existentes nas UGRHIs 20 e 21, incluindo postos pluviométricos, estações sedimentometricas e de qualidade de águas, bem como as redes piezométricas". Mas, não basta medir. É necessário ampliar, principalmente onde se detectarem conflitos nos padrões de qualidade, ações de tratamento de esgotos e controle da erosão e assoreamentos. Como preconizado na Meta de Gestão Estratégica 3, nas Metas Especificas a) MEE 3.2.2, (cuja ação recomendada é: Fomentar programa de prevenção e recuperação de erosões urbanas e rurais); b) MEE 3.3.1 (cuja ação recomendada é: "Fomentar ações que visem recuperar, manter ou implantar sistemas de disposição de resíduos sólidos..."); e na Meta Estratégica 4, a Meta Específica MEE 4.1.1 (que recomenda : "Atingir e manter a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos...")

Tabela 14: Quadro Síntese da Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP) para as UGRHI 20 e 21.

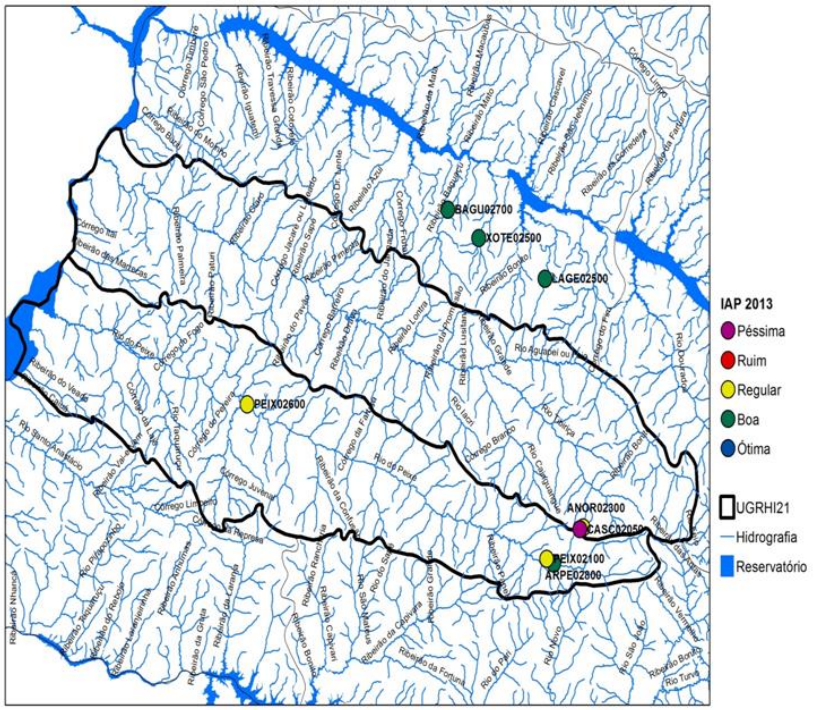
Qualidade das águas superficiais	
Parâmetros	Situação
	2013
IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	

Tabela 14: Quadro Síntese da Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP) para as UGRHI 20 e 21 (continuação)

Síntese da Situação e Orientações para gestão: Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público (IAP)

Síntese da situação:
O IAP é calculado apenas para os mananciais de abastecimento público. Para o Aguapeí o índice é obtido nos reservatórios Cascata e Água do Norte, que atendem parcialmente a cidade de Marília. No Rio do Peixe é calculado para o ponto PEIX02100, localizado a montante da captação de Marília no Rio do Peixe, para o reservatório do Arrependido, que também atende Marília, e junto a captação da SABESP no Rio do Peixe, onde há captação para abastecer o Município de Presidente Prudente.
UGRHI 20 - Diferentemente do anos anterior, que apresentava IAP indicando qualidade de água regular para o manancial do Cascata, no ano de 2013 o índice indicou qualidade péssima. Este fator pode ter sido condicionado pelo período de estiagem que se verifica na região, desde meados de 2013. Como já verificado, os mananciais do município de Marília, apresentam a série histórica do IAP com forte variação ao longo do período, o que demonstra a sua alta vulnerabilidade
as influências do entorno desses mananciais. O manancial da Água do Norte apresentou o IAP com índices apenas regulares.
UGRHI 21 - No geral, os pontos no Rio do Peixe apresentam índices de pior qualidade, provavelmente influenciados pelos lançamentos de esgoto de Marília e pelo arraste de sedimentos do solo, provocados pelos processos erosivos em toda a bacia.
Orientações para gestão: Os resultados do IAP indicam que os mananciais superficiais estão vulneráveis as intervenções realizadas em seu entorno, devendo ser tomadas as seguintes ações elencadas pelo Plano de Bacias do CBH-AP:
- Implantar sistema de monitoramento contínuo de quantidade e qualidade das águas captadas, quaisquer que sejam os seus usos, como previsto nas metas Estratégicas 1 do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, em sua Meta Específica 1.4.2;
- Incentivar e apoiar a recuperação com espécies nativas da região, com a finalidade de reposição em áreas de reserva e APP's, conforme proposto na Meta Estratégica 3, em sua Meta Específica MEE 3.2.3;
Além das proposições do plano, são imprescindíveis ações de fomento a proteção e recuperação de mananciais de abastecimento.

Tabela 15: Quadro Síntese da Qualidade das Águas Subterrâneas (IPAS) para as UGRHI 20 e 21 (continuação)

Qualidade das águas subterrâneas

Parâmetros	Situação
IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas	

Aguapeí	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2009	81,5	Bário, nitrato, coliformes totais
2010	89,3	Nitrato, coliformes totais
2012	85,7	Bário, *E. coli*, coliformes totais
2013	82,1	Nitrato, crômio, bário

Peixe	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2009	65,4	Crômio, nitrato, bactérias heterotróficas
2010	74,1	Nitrato, crômio
2012	67,9	Crômio, bário
2013	60,7	Nitrato, crômio, bário

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

Síntese da situação: As avaliações de qualidade das águas subterrâneas nas UGRHI 20 e 21 têm apresentado desconformidades em relação aos padrões de potabilidade de água. Essa informação traz preocupação aos órgãos de vigilância sanitária e ambientais, uma vez que as águas subterrâneas respondem pelo abastecimento público de praticamente todos os municípios do Aguapeí e do Peixe.
O Nitrato, de origem relacionada a questões de saneamento, aplicação de adubos azotados na agricultura e criação de animais no estado confinado, tem mostrado alterações preocupantes, principalmente nos maiores núcleos urbanos e em locais com deficiência nos sistemas de coleta e tratamento de esgoto. Além disso, as alterações dos parâmetros desconformes estão relacionados principalmente com métodos de construção de poços que não atendem as normas técnicas, tornando-se veículo de contaminação de aquífero.
Orientações para gestão: O cenário de alteração de qualidade das águas subterrâneas leva a necessidade de verificação dos locais desconformes, bem como a realização de outros monitoramentos e estudos que permitam relacionar as causas e traçar ações de proteção.
O Plano de Bacias do CBH-AP estabelece que para o melhor conhecimento e proteção das águas subterrâneas, seja desenvolvidas as seguintes ações:
- Fomentar, de forma continuada, o Banco de Dados básicos e estudos técnicos científicos das UGRHIs (Conforme Meta Estratégica 1, e ação definida na Meta Específica MEE 1.1.1;
- Promover e fomentar ações que visem o reconhecimento e a proteção de áreas de vulnerabilidade das águas subterrâneas (Conforme Meta Estratégica 1, Meta Específica MEE1.3.2);
- Promover o mapeamento hidrogeológico de detalhe das UGRHI's, identificando os aqüíferos, suas fragilidades e potencialidades (Conforme Meta Estratégica 1, ação definida na Meta Específica MEE 1.2.2;
- Fomentar e apoiar o incremento á fiscalização e emissão de outorgas (Conforme Meta Estratégica 2 em ação recomendada para a Meta Específica MEE 2.1.5;.

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 UGRHI 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.

Após 13 anos de atuação, o CBH-AP finalmente aprovou o Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (PBH-AP), através da Deliberação CBH-AP/120/2008, de 18 de dezembro de 2008, durante a sua 14ª Reunião Ordinária, que aconteceu no município de Herculândia.

O PBH-AP é um instrumento de planejamento dinâmico, elaborado de acordo com a Deliberação CRH nº 62, de 04 de setembro de 2006 e foi concebido para um horizonte de planejamento de 12 anos (2009-2020), constituindo instrumento básico e indispensável para a gestão integrada dos recursos hídricos.

Atualmente o PBH-AP passa por um processo de discussão, revisão e adequação previstos na Deliberação CRH nº 146, de 11 de dezembro de 2012, que revogou a Deliberação CRH nº 62, estabelecendo novos critérios, prazos e procedimentos para os Planos de Bacias e Relatórios de Situação. O tomador dos recursos para a atualização do PBH-AP é a Fundação Paulista de Tecnologia que já começa a organizar os trabalhos, visando a mobilização para a execução do Plano, com base no Termo de Referência apresentado pelo CBH AP. A previsão é que esse trabalho se inicie até o fim do ano de 2014.

O PBH-AP (2009/2020), ainda em vigência, estabeleceu as diretrizes para a recuperação e proteção dos recursos hídricos das UGRHI 20 e 21, e deu o primeiro passo para o início do processo de discussão e implantação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos. Para tanto, foi criado o Grupo Técnico da Cobrança, no âmbito da Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação, com a finalidade de acompanhar o processo e propor os valores e as estratégias de implantação.

Visando a implantação da cobrança, o Comitê aprovou a destinação de recursos do FEHIDRO para a sistematização de um cadastro específico de usuários, compatibilizado com os cadastros de Outorga do DAEE e com as informações de qualidade dos lançamentos constantes no sistema de informações da CETESB.

Após várias análises da Câmara Técnica de Cobrança (CTCOB), o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH), em sua primeira Reunião Extraordinária de 2014, em 15 de abril de 2014, referendou e aprovou a proposta dos mecanismos e valores para a cobrança pelos usos urbanos e industriais dos recursos hídricos nas Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, contida nas Deliberações CBH-AP nº 166, de 12 de dezembro de 2012 e CBH-AP nº 177, de 25 de setembro de 2013.

Com esta aprovação e com o fortalecimento do CBH-AP, promovido por sua diretoria e representantes várias ações de mobilização e sensibilização da população das bacias para a participação efetiva nas questões referentes aos recursos hídricos e à organização social foram desenvolvidas. Entre elas o XI Diálogo Interbacias. Também foram intensificadas ações para o fortalecimento e estruturação da Secretaria Executiva e das Câmaras Técnicas.

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

As principais preocupações para a gestão dos recursos hídricos são as análises das disponibilidades. As ocorrências de chuvas que se verificaram no ano de 2013, foram muito diferentes da médias históricas, tanto para a Bacia do Rio Aguapeí quanto para a Bacia do Rio do Peixe, como se verifica nas figuras 3 e 4.

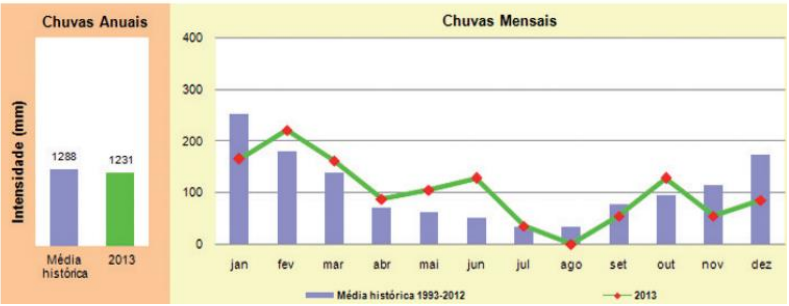


Figura 3: Volumes mensais e anuais precipitados na UGRHI-20.(fonte Cetesb 2013)

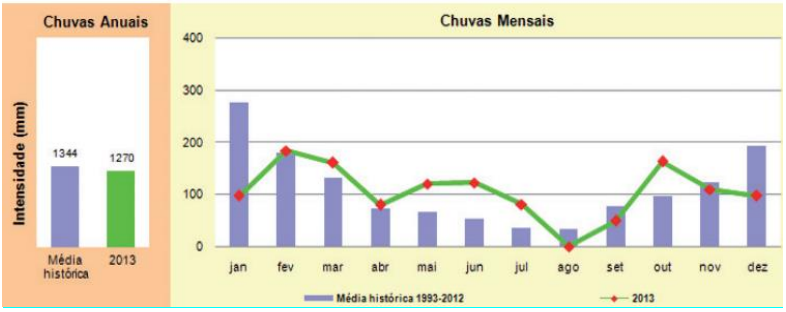


Figura 4: Volumes mensais e anuais precipitados na UGRHI-21. (fonte Cetesb 2013)

Houve distribuição diferente das médias históricas e em dezembro os volumes precipitados foram próximos da metade dos valores médios registrados para o mês, prenunciando a estiagem que se abateu sobre as Unidades no ano de 2014.

Outra questão a ser analisada é a disponibilidade hídrica subterrânea, que pode ser grosseiramente estimada pelos fluxos de base dos Aquíferos livres aflorantes (mostrados no mapa da figura 5), mas que não leva em consideração os Aquíferos confinados, como exemplo o Aquífero Guarani que ocorre em toda a extensão das Bacias Hidrográficas.

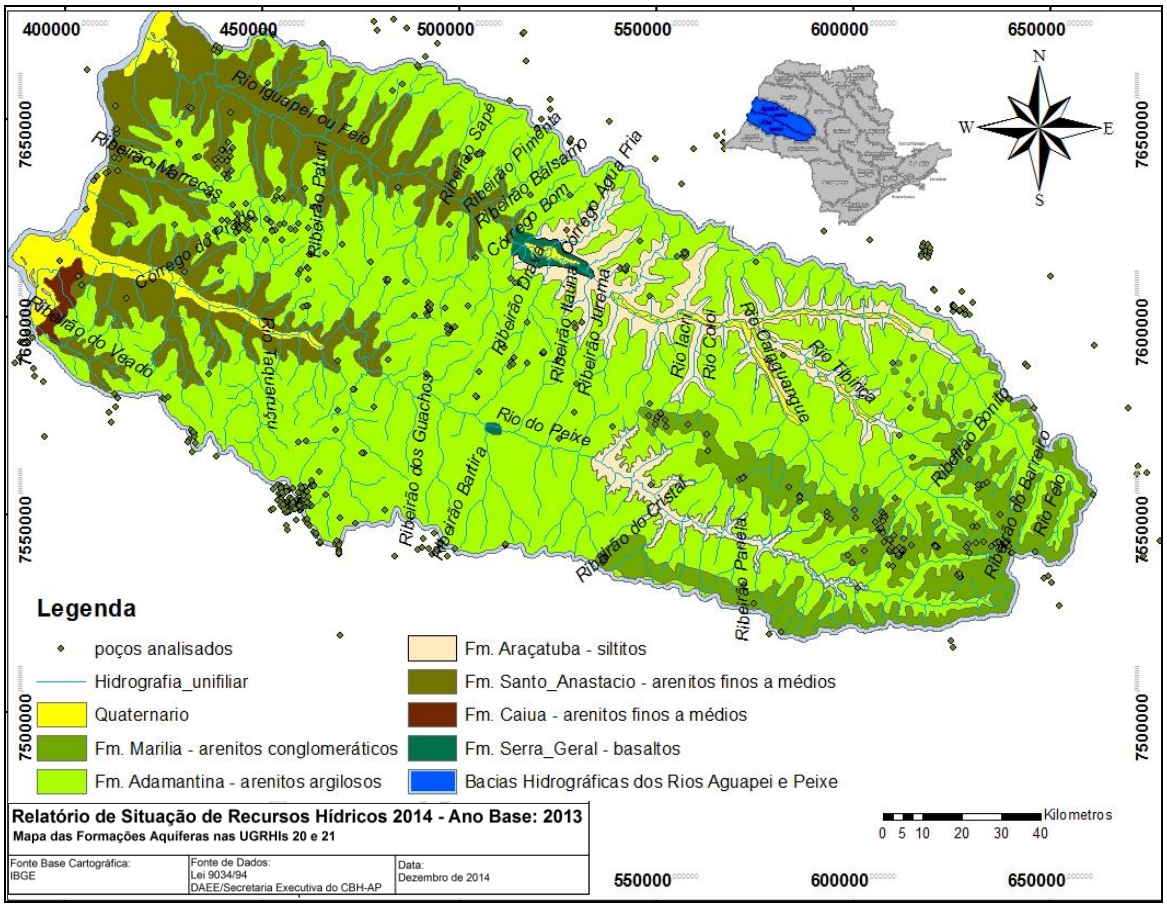


Figura 5: Mapa das principais Formações Aquíferas nas UGRHIs-20 e 21.

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.

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 16 o número de fenômenos erosivos na área em questão

Tabela 16: Cadastro das erosões levantadas pelo IPT (2012)

	UGRHI	Erosões Urbanas	Erosões Rurais	Total
Boçorocas em relação à área total da bacia	20	140	2642	2764
	21	165	6825	6990

Fica, com este novo levantamento, confirmada a alta criticidade das UGRHI 20 e 21 com relação a esses eventos.

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 macro drenagem 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. Estão indicados nos **Anexos 1 e 2**, os municípios que desenvolveram, ou estão desenvolvendo, os referidos planos.

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 no manancial do Cascata (na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí), importante fonte de abastecimento de água 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.

Quando os dados analisados referem-se 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, os procedimentos de licitação das obras de tratamento foi encerrado no início de 2013 e as obras foram iniciadas (como mostrado na figura 6), devendo ser concluídas as obras de afastamento e tratamento de esgotos da Bacia do Barbosa em 2 anos.

Figura 6: Obras de tratamento de esgotos sendo realizadas na cidade de Marília nas UGRHIs-20 e 21.

Note-se que houve melhorias na eficiência dos tratamentos implantados, principalmente nos operados pelo CETESB por conta de instalação de aeradores de sueprficie em algumas lagoas de tratamento, por exemplo em Lucélia. Mas, percebe-se a necessidade de investimentos na adequação e gestão dessas estações na maioria dos municípios não operados pela SABESP. Portanto, as

questões de saneamento continuam provocando pressões sobre os recursos hídricos e induzindo prejuízos à saúde pública.

A situação dos locais de disposição final dos resíduos sólidos domésticos, com melhoras significativas nos últimos anos, ainda demonstra a fragilidade e a dificuldade que as prefeituras possuem em gerir os seus sistemas de tratamento e disposição. A melhora nos índices de gestão dos resíduos sólidos IQR, se deve ao transbordo do resíduo produzido para lugares de adequação apropriada, como tem acontecido com o resíduo de Marília.

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.

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 tomadas 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 e caracterização hídrica das bacias.

Também vinculado ao monitoramento, maior atenção deve ser dada as águas subterrâneas, haja visto 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.

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 UGRHI 20 e 21.

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

3.1. Avaliação e acompanhamento do Plano das Bacias Hidrográficas do Rios Aguapeí e Peixe (PBH-AP) e proposição de ajustes das metas e ações do PBH

Em função dos diagnósticos de seu Relatório de Situação “Zero’ e outros estudos e levantamentos realizados, o PBH-AP foi concebido em um horizonte de planejamento de 12 anos (2009-2020), constituindo instrumento básico e indispensável para a gestão integrada dos recursos hídricos.

As metas do PBH-AP foram formuladas com base no PERH 2004-2007, discutidas e construídas em Oficinas de Trabalho com os membros do CBH-AP, a partir de um diagnóstico da situação das águas superficiais e subterrâneas e de programas e projetos propostos pelas entidades que atuam na região.

Com a definição das metas, foram propostas ações para que as mesmas fossem cumpridas. Ao todo foram propostas 34 ações nas oficinas e reuniões de trabalho, classificadas em cinco temas.

Na Tabela 17 são apresentadas as ações previstas no plano com a avaliação de sua pertinência considerando as avaliações do Relatório de Situação.

Tabela 17: Ações recomendadas pelo PBH-AP (2009-2020) e avaliações e comentários quanto a sua pertinência.

TEMA 1 - PLANEJAMENTO E GESTÃO	AVALIAÇÃO DA AÇÃO	COMENTÁRIOS
T.1.1: Fomentar, de forma continuada, o Banco de Dados básicos e estudos técnicos científicos das UGRHIs.	Pertinente	Existe forte demanda por dados, estudos e pesquisas nas UGRHI-20 e 21 que ajudem orientar a gestão.
T.1.2: Estimular e apoiar os municípios na formulação de suas políticas municipais de Meio Ambiente.	Pertinente	O CBH-AP deve estimular os municípios na elaboração e implantação de políticas de meio ambiente, principalmente na proteção de mananciais e poços.
T.1.3: Fomentar a Integração Aguapei, Peixe e Rio Paraná, visando à gestão dos recursos hídricos.	Pertinente	-
T.1.4: Estabelecer critérios para aplicação da cobrança pelo uso da água.	Pertinente	O CBH-AP aprovou em 2012 os seus valores e mecanismos da cobrança que devem ser apreciados pelo CRH ainda em 2013.
T.1.5: Identificação na escala 1:50.000 das sub-bacias criticas que demandam intervenções prioritárias.	Pertinente	O CBH-AP precisa detalhar e delimitar as sub-bacias em situação de conflitos em termos de demanda e pressões sobre as águas.
T.1.6: Ampliar e aprimorar a rede de monitoramento hidrológico e meteorológico existente nas UGRHI 20 e 21, incluindo postos pluviométricos e fluviométricos, estações sedimentológicas e de qualidade das águas, bem como as redes piezométricas.	Pertinente	O monitoramento é imprescindível a gestão e deve ser permanentemente priorizada.
T.1.7: Identificar, quantificar e caracterizar os remanescentes de vegetação e maciços florestais presentes nas UGRHIs 20 e 21, priorizando as matas ciliares.	Pertinente	Com uma das menores coberturas vegetais nativas, o CBH-AP deve fomentar projetos de identificação e caracterização dos remanescentes em APP com vistas ao plantio e/ou recuperação.
T.1.8: Implantar sistema de monitoramento contínuo de quantidade e qualidade das águas captadas, quaisquer que sejam os seus usos.	Pertinente	Essa ação é de responsabilidade dos usuários.
T.1.9: Promover e fomentar ações que visem o reconhecimento e a proteção de áreas de vulnerabilidade das águas subterrâneas.	Pertinente	O CBH-AP destinou recursos do FEHIDRO 2013 para o desenvolvimento de projeto para estudar o nitrato em Marília e Bastos, o rebaixamento do Guarani em Marília e a ocorrência de Bário no Aquífero Marília.
T.1.10: Fortalecimento do CBH-AP, promovendo a integração entre seus membros, apoiando as câmaras técnicas e estruturação da secretaria executiva.	Pertinente	Ação contínua, de responsabilidade de todos os membros e instituições que atuam na gestão de recursos hídricos.
TEMA 2 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	**AVALIAÇÃO DA AÇÃO**	**COMENTÁRIOS**
T.2.1: Fomentar a implantação do Zoneamento Ecológico, Econômico e Agroambiental em todo território das UGRHI 20 e 21.	Pertinente	Ao CBH-AP compete apenas o acompanhamento e participação no processo de elaboração do zoneamento pela SMA.
T.2.2: Promover e fomentar projetos técnicos de reflorestamento para as áreas a serem recuperadas, topo de morros e encostas com declividade superior a 17% ou com declividades menores, nos casos especiais que recomendem a citada intervenção.	Pertinente	Complementa a Ação T.1.7.

Tabela 17: Ações recomendadas pelo PBH-AP (2009-2020) e avaliações e comentários quanto a sua pertinência (Continuação...).

TEMA 2 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	AVALIAÇÃO DA AÇÃO	COMENTÁRIOS
T.2.3: Implementar medidas que evitem, minimizem, recuperem os impactos, em especial o assoreamento e a poluição difusa dos mananciais superficiais, causados por atividades agrícolas e agro-industriais.	Pertinente	O CBH vem destinando recursos para essas questões. No entanto, a responsabilidade é dos estabelecimentos.
T.2.4: Mapear as voçorocas, com identificação de suas características e propor intervenções que visem a estabilização e recuperação das áreas degradadas.	Pertinente	Essa ação é abordada nos planos de controle de erosão rural e planos drenagem. O Estado, através do DAEE e CATI também desenvolve ações.
T.2.5: Incentivar e apoiar a recuperação com espécies nativas da região, com a finalidade de reposição em áreas de reserva e APP's.	Pertinente	Complementa a Ação T.1.7. e T.2.2
T.2.6: Fomentar a elaboração e implementação de Planos de Saneamento Ambiental (abastecimento, esgoto, drenagem e lixo) nos municípios integrantes das UGRHI 20 e 21.	Pertinente	A Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos está contratando a elaboração dos Planos de Saneamento para todos os municípios das UGRHI 20 e 21.
TEMA 3 - USO E QUALIDADE DA ÁGUA	**AVALIAÇÃO DA AÇÃO**	**COMENTÁRIOS**
T.3.1: Promover estudos e levantamentos nas Bacias, com o objetivo de: **a)** Cadastramento das captações e lançamentos nos corpos d'água superficiais; **b)** Atualizar o cadastro de poços tubulares em operação, urbanos e rurais.	Pertinente	Esse tipo de ação é indispensável ao instrumento de fiscalização.
T.3.2: Promover o mapeamento hidrogeológico de detalhe das UGRHI 20 e 21, identificando os aqüíferos, suas fragilidades e potencialidades.	Pertinente	Complementa a Ação T.1.1. e T.1.9
T.3.3: Estimular a adoção de ações que reduzam as perdas de água no sistema, bem como a prática do reuso.	Pertinente	Ação de extrema importância e que vem sendo objeto de investimentos pelo CBH-AP.
T.3.4: Fomentar e apoiar o incremento á fiscalização e emissão de outorgas.	Pertinente	Complementa a Ação T.3.1.
T.3.5: Atingir e manter a universalização dos serviços de tratamento e distribuição da água para abastecimento público nas UGRHI 20 e 21.	Pertinente	Complementa a Ação T.3.3.
TEMA 4 – SANEAMENTO AMBIENTAL	**AVALIAÇÃO DA AÇÃO**	**COMENTÁRIOS**
T.4.1: Localizar e mapear as fontes potencialmente poluidoras que ocasionam impactos ambientais nas UGRHI 20 e 21.	Pertinente	Complementa a Ação T.1.1, T.1.9 e T.1.9
T.4.2: Atingir e manter a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos, nos municípios das UGRHI 20 e 21.	Pertinente	O CBH-AP precisa articular a elaboração de projetos e ações para incrementar a eficiência das estações de tratamento de esgotos, uma vez que o único município sem tratamento é Marília, cujo investimento é muito elevado para os recursos disponíveis.

Tabela 17: Ações recomendadas pelo PBH-AP (2009-2020) e avaliações e comentários quanto a sua pertinência (Continuação...).

TEMA 4 – SANEAMENTO AMBIENTAL	AVALIAÇÃO DA AÇÃO	COMENTÁRIOS
T.4.3: Estimular o monitoramento ambiental visando minimizar a ocorrência de doenças relacionadas a deficiências sanitárias e outros aspectos ambientais.	Pertinente	Complementa a Ação T.1.1.
T.4.4: Fomentar ações que visem recuperar, manter ou implantar sistemas de disposição de resíduos sólidos adequados, incluindo os serviços de saúde e agroindustriais.	Pertinente	O CBH-AP destina anualmente parte de seus recursos do FEHIDRO ao desenvolvimento de projetos e ações de adequação dos locais de disposição de resíduos.
T.4.5: Incentivar ações que propiciem nas Bacias, a totalidade da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos e rurais.	Pertinente	Complementa a ação T.4.4
T.4.6: Fomentar programa de prevenção e recuperação de erosões urbanas e rurais.	Pertinente	Complementa a ação T.2.3 e T.2.4
T.4.7: Fomentar programa de melhoria da eficiência dos sistemas de tratamento de esgoto já implantados.	Pertinente	Complementa a ação T.4.2
TEMA 5 - DESENVOLVIMENTO DO TURISMO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	**AVALIAÇÃO DA AÇÃO**	**COMENTÁRIOS**
T.5.1: Fomentar o Programa Permanente de Educação Ambiental do CBH-AP, "Pelos Caminhos das Águas".	Pertinente	Em discussão pela CTEM.
T.5.2: Estimular e apoiar projetos que visem promover o eco-turismo nos municípios das UGRHI 20 e 21.	Pertinente	A valorização do patrimônio natural com a criação de Unidades de conservação e parques é uma das formas mais eficazes de preservação.
T.5.3: Promover a capacitação continuada para a gestão dos recursos hídricos.	Pertinente	O CBH-AP fomenta e participa da organização de cursos de capacitação e eventos ligados a água.
T.5.4: Criar e implementar programa de comunicação social do CBH-AP.	Pertinente	O CBH-AP destinou recursos do FEHIDRO 2013 para projeto que visa a implantação de um amplo programa de comunicação nas UGRHI 20 e 21.
T.5.5: Promover e apoiar o acesso a todos os dados e informações sobre os recursos hídricos das UGRHI 20 e 21, em linguagem acessível.	Pertinente	O CBH-AP disponibiliza em seu site todo o conhecimento produzido sobre as UGRHI 20 e 21.
T.5.6: Produzir e reproduzir material de apoio didático sobre as UGRHI 20 e 21.	Pertinente	Complementa a ação T.5.4.

Pela leitura das ações e metas do Plano fica evidente a necessidade de uma revisão de seu Plano de Investimentos, buscando o maior detalhamento das ações e a definição clara das responsabilidades pela ação, do montante necessário a sua execução e das fontes dos recursos, fatores considerados na elaboração de Termo de Referência para a elaboração do Plano das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, em fase de início de execução. Deverão ser estabelecidos, no Plano de Investimentos, parâmetros quantitativos que permitam o acompanhamento sistemático de execução das ações e metas, além dos parâmetros financeiros.

Considerando os cenários propostos pelo Plano em vigência, a comparação dos investimentos realizados com os previstos será feita considerando apenas o Cenário Piso.

No Cenário Piso, segundo estimativa efetuada para o horizonte do Plano (2009-2020), os investimentos previstos totalizam cerca de R$ 168.403.733,58 (Cento e sessenta e oito milhões, quatrocentos e três mil, setecentos e trinta e três reais e cinquenta e oito centavos), provenientes dos recursos do FEHIDRO e respectiva contrapartida dos tomadores, investimentos alocados no período pela Sabesp para os municípios da bacia e convênios em andamento ou a iniciar, firmados pelo DAEE com os Municípios.

Na Tabela 18 são apresentadas as projeções efetuadas pelo Plano até 2020 para o cenário piso. Do total de recursos estimados para o Cenário Piso, o PBH-AP prevê que serão investidos cerca de R$ 45.000.000,00 (quarenta e cinco milhões de reais) originados de repasses do FEHIDRO (coluna 2 da tabela 18) somados as contrapartidas (coluna 3 da tabela 18).

Tabela 18: Construção do Cenário Piso no PBH-AP.

Ano	Fehidro (R$)	Contrapartida (R$)	Sabesp (R$)	P. Água Limpa (R$)	DAEE-Convên. (R$)	Totais (R$)
2009	3.000.000,00	750.000,00	18.688.350,71	1.250.967,70	3.322.299,17	**27.011.617,58**
2010	3.000.000,00	750.000,00	12.255.128,00			**16.005.128,00**
2011	3.000.000,00	750.000,00	8.867.514,00			**12.617.514,00**
2012	3.000.000,00	750.000,00	13.078.062,00			**16.828.062,00**
2013	3.000.000,00	750.000,00	11.032.319,00			**14.782.319,00**
2014	3.000.000,00	750.000,00	10.102.501,00			**13.852.501,00**
2015	3.000.000,00	750.000,00	12.899.691,00			**16.649.691,00**
2016	3.000.000,00	750.000,00	7.009.064,00			**10.759.064,00**
2017	3.000.000,00	750.000,00	5.237.585,00			**8.987.585,00**
2018	3.000.000,00	750.000,00	6.098.392,00			**9.848.392,00**
2019	3.000.000,00	750.000,00	6.362.869,00			**10.112.869,00**
2020	3.000.000,00	750.000,00	7.198.991,00			**10.948.991,00**
Totais	**36.000.000,00**	**9.000.000,00**	**118.830.466,71**	**1.250.967,70**	**3.322.299,17**	**168.403.733,58**

Com relação aos recursos do FEHIDRO e de Contrapartida previstos pelo Cenário Piso para investimento, a Tabela 16 demonstra o montante de recursos previstos para investimento pelo CBH-AP, distribuídos em cada PDC.

Tabela 10: Investimentos dos recursos do FEHIDRO e contrapartida no Cenário Piso, distribuídos em cada PDC

Cenário Piso								
PDC	**Curto Prazo até 2009 (R$)**	**%**	**Médio Prazo até 2015 (R$)**	**%**	**Longo Prazo até 2020 (R$)**	**%**	**TOTAL (R$)**	**%**
1	1.100.000,00	29,3%	6.500.000,00	28,9%	7.150.000,00	38,1%	**14.750.000,58**	**32,8%**
2	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	**0,00**	**0,0%**
3	1.100.000,00	29,3%	4.100.000,00	18,2%	3.800.000,00	20,3%	**9.000.000,48**	**20,0%**
4	100.000,00	2,7%	250.000,00	1,1%	500.000,00	2,7%	**850.000,04**	**1,9%**
5	450.000,00	12,0%	2.100.000,00	9,3%	1.900.000,00	10,1%	**4.450.000,21**	**9,9%**
6	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	**0,00**	**0,0%**
7	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	**0,00**	**0,0%**
8	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	**0,00**	**0,0%**
9	1.000.000,00	26,7%	9.550.000,00	42,4%	5.300.000,00	28,3%	**15.850.000,69**	**35,2%**
10	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	**0,00**	**0,0%**
11	0,00	0,0%	0,00	0,0%	100.000,00	0,5%	**100.000,00**	**0,2%**
12	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	**0,00**	**0,0%**
Totais	**3.750.000,00**	**100%**	**22.500.000,00**	**100%**	**18.750.000,00**	**100%**	**45.000.000,00**	**100%**

Considerando os projetos priorizados pelo CBH-AP nos anos de 2009, 2010, 2011, 2012 e 2013, apresenta-se na Tabela 19 a diferença entre a previsão de investimentos do Plano e o que de fato foi investido com recursos do FEHIDRO.

Tabela 11: Recursos financeiros do FEHIDRO e Contrapartida deliberados pelo CBH-AP entre 2009 e 2012

Ano	**Fehidro (R$)**		**Contrapartida (R$)**	
	Previsto Cenário Piso	**Deliberado**	**Previsto Cenário Piso**	**Deliberado**
2009	3.000.000,00	5.354.693,59	750.000,00	1.430.712,81
2010	3.000.000,00	4.646.160,16	750.000,00	944.361,32
2011	3.000.000,00	3.873.614,76	750.000,00	419.997,04
2012	3.000.000,00	3.840.108,61	750.000,00	578.497,19
2013	3.000.000,00	5.561.678,76	750.000,00	448.769,54
Totais	**15.000.000,00**	**23.276.255,88**	**3.750.000,00**	**3.822.337,90**

3.2. Educação Ambiental no CBH-AP

O CBH-AP incentiva e desenvolve diversas ações, projetos e programas de Educação Ambiental em toda a área de abrangência das UGRHIs 20 e 21, desde o processo de hierarquização de projetos até os Programas Regionais de Educação Ambiental do CBH-AP. Nas deliberações de diretrizes e critérios para pontuação e hierarquização dos investimentos a serem indicados pelo CBH-AP ao FEHIDRO, o Comitê incentiva os tomadores de recursos, por meio de pontuação, a elaborar uma ação de educação ambiental vinculada ao projeto apresentado. O tomador também

poderá pontuar caso tenha participado dos eventos e projetos de educação ambiental promovidos pelo CBH-AP durante o ano.

A Câmara Técnica de Educação Ambiental, Capacitação, Mobilização Social e Informações em Recursos Hídricos - CTEM tem acompanhado essas ações de educação ambiental, conforme a Deliberação CBH-AP/138/2010. Esta deliberação estabelece procedimentos para o acompanhamento dessas ações pela CTEM e indica também o que é de responsabilidade dos tomadores, tais como enviar o cronograma de execução das ações e um relatório final, bem como indicar o apoio do Comitê em todo o material produzido para divulgação e comunicação.

O CBH-AP em parceria com a UNESP de Presidente Prudente estabeleceu o Portal Educativo "Pelos Caminhos das Águas", uma ferramenta importante de capacitação, comunicação e difusão de informações não só para os membros do Comitê como para toda a comunidade das bacias.

O CBH-AP participou e apoiou, o décimo segundo Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos, bem como diversos Encontros Formativos na área de Educação Ambiental e Recursos Hídricos.

Em 2005, por iniciativa do CBH-AP e do CBH- Pontal do Paranapanema, foi aprovado, com financiamento do FEHIDRO, o Projeto "Parceria UNESP e os Comitês de Bacia". Dentre muitos resultados, destacam-se os seguintes: a construção da sede para abrigar Grupos de Pesquisa "Central Grupos de Pesquisa"; os cursos de especialização *lato sensu* "A Questão Ambiental e as Transformações no Território Brasileiro", em 2007, e "Tecnologias de Informação e Comunicação, Educação Ambiental e Gerenciamento de Recursos Hídricos", em 2008, formando 52 técnicos; o Portal "Pelos Caminhos das Águas" e "Educatlas – Atlas Escolar Interativo"; Mestrado Profissional iniciado em agosto de 2011, uma iniciativa pioneira no país, com o tema "Planejamento Ambiental e da Paisagem em Bacias Hidrográficas", onde vários alunos já defenderam suas Dissertações.

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 espacializadas e delimitadas fisicamente em produtos cartográficos (como, por exemplo, bacias, sub-bacias, trechos de corpos d'água, municípios) e que apresentam problemas em relação a temas críticos para gestão dos recursos hídricos (como, por exemplo, a demanda, a disponibilidade e/ou a qualidade das águas). Estas áreas críticas devem ser priorizadas quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Bacia Hidrográfica, as quais devem integrar o "Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI". Ver também Tema crítico para gestão dos recursos hídricos
Bacia hidrográfica	Área de drenagem de um corpo hídrico e de seus afluentes. A delimitação de uma bacia hidrográfica se faz através dos divisores de água que captam as águas pluviais e as desviam para um dos cursos d'água desta bacia. A bacia hidrográfica pode ter diversas ordens e dentro de uma bacia podem ser delimitadas sub-bacias
Balanço ou demanda versus disponibilidade	Relação entre o volume consumido pelas atividades humanas (demanda) e o volume disponível para uso nos corpos d'água (disponibilidade, expressa no Relatório de Situação em termos de vazões de referência). Esta relação é muito importante para a gestão dos recursos hídricos, pois representa a situação da bacia hidrográfica quanto à quantidade de água disponível para os vários tipos de uso
Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos	Base de dados para apoio às atividades de gestão, entre as quais se destacam: ações das Secretarias Executivas dos Colegiados do SIGRH; elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos; monitoramento dos níveis de efetividade alcançados pelas propostas e ações contidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos das Bacias Hidrográficas; e acompanhamento da evolução dos processos que interferem na gestão dos recursos hídricos no Estado de São Paulo (São Paulo, 2012a).
Dado	Valor numérico que quantifica o parâmetro para o município, para a UGRHI ou para o Estado de São Paulo (São Paulo, 2012b)
Gestão (ou gerenciamento) dos recursos hídricos	Administração racional, democrática e participativa dos recursos hídricos, através do estabelecimento de diretrizes e critérios orientativos e princípios normativos, da estruturação de sistemas gerenciais e de tomada de decisão, tendo como objetivo final promover a proteção e a conservação da disponibilidade e da qualidade das águas.
Implementar	Executar (por exemplo um Plano); levar à prática por meio de providências concretas. (MICHAELIS, 2007).
Indicador	Grupo de parâmetros que são analisados de forma inter-relacionada. No caso do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos utiliza-se o método FPEIR para se proceder a análise da interrelação dos parâmetros do Banco de Indicadores para a Gestão dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo (São Paulo, 2012b).
Meta	Especificação do objetivo em termos temporais (escala de tempo) e quantitativos. As metas são afirmações detalhadas e mensuráveis que especificam como um plano pretende alcançar cada um de seus objetivos (SÃO PAULO, 2009).
Parâmetro	Identificação de cada um dos dados/informações que compõem o indicador (SÃO PAULO, 2012b).
Tema crítico para gestão dos recursos hídricos	Tema que, por sua importância e/ou relevância para a gestão dos recursos hídricos, possuem potencial para configurar situações de conflito e, portanto, devem ser priorizados quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Bacia Hidrográfica, as quais devem integrar o "Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI". Ver também Área crítica para gestão dos recursos hídricos.
Vazão de referência	Representa a disponibilidade hídrica do curso d'água, associada a uma probabilidade de ocorrência, conforme estabelece a Resolução CNRH nº 129/2011 (e/ou suas alterações).

FM.01-A: Taxa geométrica de crescimento anual - TGCA	Representa o crescimento médio da população residente numa região em um determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional. Determinar o ritmo do crescimento populacional é fundamental para a projeção da demanda e disponibilidade de água e saneamento, visando o planejamento da infra-estrutura 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, consequentemente, do aumento de empreendimentos que essas PCH's trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica têm influência direta sobre os recursos hídricos.
FM.09-B: Área inundada por reservatórios hidrelétricos	Este parâmetro apresenta a área inundada por reservatórios hidrelétricos na UGRHI. Para algumas regiões, a potência de energia elétrica instalada é bastante relevante, devido à tendência do aumento do número de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's) e, consequentemente, do aumento de empreendimentos que essas PCH's trazem. Considera-se ainda que a construção de barragens, a formação de reservatórios e a geração de energia hidrelétrica têm influência direta sobre os recursos hídricos.
P.01-A: Demanda total de água	Soma do volume de água total consumida (superficial e subterrânea) requerido por todos os usos: Urbano, Industrial, Rural e Outros usos. O conhecimento da demanda total é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, representando uma pressão direta exercida sobre a disponibilidade hídrica. Devido à importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a demanda como a vazão outorgada, devendo a análise, ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.01-B: Demanda de água superficial	Soma do volume de água superficial consumido. O conhecimento da demanda superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda superficial visando gerenciar o balanço entre a demanda de uso e a disponibilidade das águas superficiais. Devido à importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.01-C: Demanda de água subterrânea	Soma do volume de água subterrânea consumido. O conhecimento da demanda total subterrânea (estimativa da demanda "real") é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, pois reflete a pressão direta sobre a disponibilidade hídrica. O indicador busca avaliar a intensidade e a tendência da demanda subterrânea visando gerenciar o balanço entre a demanda de uso e a disponibilidade das águas subterrâneas. Devido à importância do indicador, optou-se por adotar neste momento a vazão outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.02-A: Demanda urbana de água	Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos Urbanos (abastecimento público e comércio). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso urbano. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda urbana estimada, foram adotados os dados de demanda urbana outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.02-B: Demanda industrial de água	Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos industriais (processos produtivos, tratamento de efluentes industriais). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso industrial. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda industrial estimada, foram adotados dados de demanda industrial outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.02-C: Demanda rural de água	Volume total de água (superficial e subterrânea) utilizado nos usos rurais (irrigação, pecuária, aquicultura, etc). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o uso rural. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar em conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia no estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda rural estimada, adotou-se os dados de demanda rural outorgada, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.

P.02-D: Demanda para outros usos da água	Volume total de água (superficial e subterrânea) para Outros usos da água (usos que não se enquadram como uso urbano, industrial ou rural, por exemplo, lazer e paisagismo). O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial ou subterrânea se destina, e abrange especificamente Outros usos. O conhecimento da demanda por tipo de uso é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos. Além disso, permite avaliar as variações de consumo e subsidia o estabelecimento de metas de adequação do consumo para os diversos usos. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda estimada, foram adotados os dados de demanda outorgada para Outros usos, devendo a análise ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
P.02-E: Demanda estimada para Abastecimento Urbano	Volume estimado de água (superficial e subterrânea) utilizado para Abastecimento Urbano. O indicador aponta as atividades socioeconômicas para as quais a água superficial e/ou subterrânea se destina, e abrange especificamente o valor estimado para Abastecimento Urbano. As diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos (Lei 7.663/91) definem o abastecimento das populações como uso prioritário dos recursos hídricos. O conhecimento da demanda para Abastecimento Urbano é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, uma vez que o desequilíbrio entre os usos da água pode acarretar conflitos.
P.03-A: Quantidade de captações superficiais em relação à área total da bacia	O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações superficiais de água e a área total da bacia. Consideram-se captações superficiais de água, os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água em corpos de água superficiais, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água representa uma pressão direta sobre a disponibilidade hídrica, desta forma o parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas com o intuito de otimizar o gerenciamento dos recursos hídricos. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.
P.03-B: Quantidade de captações subterrâneas em relação à área total da bacia	O parâmetro apresenta a relação entre o nº de captações subterrâneas de água e a área total da bacia. Consideram-se captações subterrâneas de água os sistemas que abrangem as instalações destinadas à retirada de água subterrânea (poços), por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais e subterrâneas visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. Deve-se considerar para a análise deste indicador, o volume outorgado, haja vista que apenas o número de captações por área pode mascarar a real pressão sobre disponibilidade hídrica, já que uma captação de um grande usuário pode ultrapassar o volume da soma de centenas de pequenos usuários.
P.03-C: Proporção de captações superficiais em relação ao total	O parâmetro apresenta a proporção do número de captações superficiais de água em relação ao soma total das captações. Sistema que abrange as instalações destinadas a extração da água em rios ou aquíferos subterrâneos, por unidade de tempo, para fins de uso público ou privado. O aumento do número de captações de água é uma pressão direta na disponibilidade hídrica. O parâmetro busca avaliar a intensidade e a tendência das captações superficiais visando gerenciar as demandas de uso e a disponibilidade das águas. 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 conhecimentos 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 todos 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 freqüentemente contribuição de esgotos domésticos não tratados. O conhecimento da qualidade sanitária dessas águas é fundamental para orientar ações de gestão ambiental.
E.02-A: Proporção amostras com nitrato acima de 5 mg/l	O parâmetro apresenta a proporção de amostras de água subterrânea com nitrato acima de 5mg/L. A presença de nitrato em concentrações ≥ 5 mg/L em água subterrânea indica, para o estado de São Paulo, contaminação de origem unicamente antrópica (esgotos domésticos, adubos etc.) que devem ser investigadas, haja vista que concentrações acima de 10 mg/L podem ser nocivas à saúde humana (Portaria MS 518/2004). Considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore as concentrações de nitrato.
E.02-B: proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade da água	O parâmetro apresenta a proporção de amostras desconformes em relação aos padrões de potabilidade das águas, refletindo as condições relativas à potabilidade das águas de abastecimento, com base em valores de referência pré-estabelecidos para fins de consumo humano, de acordo com a portaria MS 518/2004. A má qualidade da água subterrânea para fins de abastecimento pode acarretar a danos à saúde humana e, considerando que as águas subterrâneas para abastecimento público não recebem tratamento (apenas cloração) é de extrema importância que se monitore os parâmetros estabelecidos pela portaria MS 518/2004.
E.03-A: Proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo	O parâmetro apresenta a proporção de praias costeiras monitoradas que permaneceram próprias o ano todo, e permite monitorar aportes significativos de esgotos e/ou dejetos animais em águas recreacionais.
E.03-B: Proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo	O parâmetro apresenta a proporção de praias de água doce monitoradas que permaneceram próprias o ano todo, e permite monitorar aportes significativos de esgotos e/ou dejetos animais em águas recreacionais.
E.04-A: Disponibilidade *per capita* - Qmédio em relação a população total	A disponibilidade per capita é a avaliação da disponibilidade de água ($Q_{médio}$) 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 explotáveis) 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, consequentemente, 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 (Qmédio)	É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade ($Q_{médio}$ ou Vazão Média de Longo Período).O $Q_{médio}$ representa é 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 superifcial ($Q_{7,10}$)	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 explotáveis	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 Explotável é semelhante ao volume infiltrado. Segundo DAEE, essa estimativa pode ser obtida pela fórmula: $Q_{95\%}$-$Q_{7,10}$. Tal metodologia considera apenas os aqüíferos livres, sem levar em consideração as reservas dos aqüíferos 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 explotáveis 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 total ou parcialmente impermeabilizadas ou falhas na rede de drenagem urbana, causando transbordamentos. A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas, contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo) e contaminação da água.
I.01-B: Incidência de esquistossomose autóctone	Este parâmetro apresenta o nº de casos notificados de esquistossomose autóctone (adquirida no Estado de São Paulo) a cada 100.000 habitantes por ano. A esquistossomose é decorrente da infecção humana pelo parasita 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, consequentemente, 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 sócio-econômica. 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, 2008. Disponível em http://cbhap.org/publicacoes/plano-de-bacia-hidrografica.html.

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 http://cbhap.org/publicacoes/relatorio-zero.html.

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 2012. São Paulo: CETESB, 2013. 110p. (Série Relatórios), 2012.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). Relação de Áreas Contaminadas- dezembro 2012. Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br. Acesso em novembro de 2013.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo 2012. São Paulo: CETESB, 2013. 370p. (Série Relatórios). Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). Qualidade de Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – período 2010-2012. São Paulo: CETESB, 2013. 242p. (Série Relatórios). Disponível em: http://www.cetesb.sp.gov.br.

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 146, de 11 de dezembro de 2012. Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica. 2012

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA (DAEE). Cadastro e classificação de usuários. Disponível em: http://www.daee.sp.gov.br. Acesso em março de 2013.

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 7.663, de 30 de dezembro de 1991. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

SÃO PAULO (ESTADO). 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/.

ANEXO I – Planos de macro drenagem urbana para realizados

ANEXO I - a área do CBH AP			
Número de contrato	**Situação do empreendimento**	**Valor total**	**Razão Social ou Nome do interessado**
275/2006	Concluído	68.300,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAEMBU
487/2006	Concluído	179.735,40	PREFEITURA DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE TUPÃ
278/2006	Concluído	110.090,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE POMPÉIA
121/2007	Concluído	83.936,80	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSVALDO CRUZ
123/2007	Concluído	72.922,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE LUCÉLIA
042/2008	Concluído	120.600,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVARES MACHADO
037/2008	Concluído	54.890,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCO-IRIS
039/2008	Concluído	59.998,80	PREFEITURA MUNICIPAL DE GETULINA
017/2008	Concluído	59.996,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUAIMBÊ
038/2008	Concluído	52.000,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA GUATAPORANGA
040/2008	Concluído	44.703,60	PREFEITURA MUNICIPAL DE PRACINHA
119/2009	Concluído	90.016,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE CLEMENTINA
130/2009	Concluído	55.880,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIÁPOLIS
160/2009	Concluído	59.971,39	PREFEITURA MUNICIPAL DE LUIZIÂNIA
055/2010	Concluído	59.975,97	PREFEITURA MUNICIPAL DE JÚLIO MESQUITA
056/2010	Concluído	54.940,02	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSCAR BRESSANE
131/2009	Concluído	59.793,02	PREFEITURA MUNICIPAL DE INUBIA PAULISTA
108/2009	Concluído	55.728,91	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA MERCEDES
109/2009	Concluído	143.259,92	PREFEITURA MUNICIPAL DE DRACENA
169/2009	Concluído	86.900,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS
161/2009	Concluído	90.146,25	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUEIROZ
186/2009	Em execução	109.150,29	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNQUEIRÓPOLIS
224/2009	Concluído	51.938,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE SAGRES
009/2011	Concluído	116.706,62	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUINTANA
441/2010	Concluído	88.752,80	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAPUÃ
011/2011	Concluído	91.991,93	PREFEITURA MUNICIPAL DE TUPI PAULISTA
137/2011	Concluído	119.976,98	PREFEITURA MUNICIPAL DE VERA CRUZ
090/2011	Concluído	68.000,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE PIACATU
067/2012	Concluído	145.720,57	PREFEITURA MUNICIPAL DE LUIZIÂNIA
066/2012	Concluído	109.972,51	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALFREDO MARCONDES
331/2011	Concluído	109.967,40	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTÓPOLIS DO AGUAPEI
279/2011	Concluído	71.185,22	PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO DOS INDIOS
051/2012	Concluído	87.935,52	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORA RICA
055/2012	Concluído	100.971,01	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA INDEPENDÊNCIA
011/2013	Em execução	75.578,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE HERCULÂNDIA
078/2013	Em execução	119.942,63	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIDA PAULISTA
109/2014	Não iniciado	126.528,80	PREFEITURA MUNICIPAL DE IACRI
221/2014	Não iniciado	62.657,60	PREFEITURA MUNICIPAL DE GABRIEL MONTEIRO
261/2014	Não iniciado	650.000,00	FUNDAÇÃO PAULISTA DE TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO
281/2014	Não iniciado	35.522,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE OCAUÇU
096/2014	Em execução	78.111,86	PREFEITURA MUNICIPAL DE RINÓPOLIS
216/2014	Não iniciado	116.937,20	PREFEITURA MUNICIPAL DE SALMORÃO

ANEXO I – Planos de controle de erosão rural nos Municípios do CBH AP

Número de contrato	Situação do empreendimento	Valor total	Razão Social ou Nome do interessado
028/2010	Concluído	59.953,20	PREFEITURA MUNICIPAL DE PRACINHA
060/2010	Em execução	111.627,51	PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE VENCESLAU
231/2010	Concluído	48.000,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO DE ABREU
010/2011	Em execução	108.802,50	PREFEITURA MUNICIPAL DE RIBEIRÃO DOS INDIOS
379/2010	Concluído	102.084,61	PREFEITURA MUNICIPAL DE LUIZIÂNIA
413/2010	Concluído	99.892,17	PREFEITURA MUNICIPAL DE BASTOS
014/2011	Concluído	114.965,68	PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTÓPOLIS DO AGUAPEI
015/2011	Concluído	120.592,50	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSVALDO CRUZ
017/2011	Concluído	170.240,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVARES MACHADO
019/2011	Concluído	110.190,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE IACRI
021/2011	Concluído	109.672,69	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUATÁ
023/2011	Concluído	117.508,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE JUNQUEIRÓPOLIS
301/2011	Concluído	78.549,60	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA GUATAPORANGA
306/2011	Concluído	86.879,11	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUINTANA
296/2011	Concluído	148.389,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE PAULICÉIA
305/2011	Concluído	104.970,32	PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAPUÃ
013/2012	Concluído	110.265,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE PIACATU
307/2011	Concluído	106.148,82	PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCO-IRIS
290/2011	Em execução	103.979,53	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIÁPOLIS
289/2011	Concluído	119.162,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DO PAU D'ALHO
314/2011	Em execução	127.741,77	PREFEITURA MUNICIPAL DE DRACENA
023/2013	Em execução	100.235,28	PREFEITURA MUNICIPAL DE CLEMENTINA
158/2013	Em execução	149.781,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE CASTELO
108/2013	Em execução	101.584,96	PREFEITURA MUNICIPAL DE SALMORÃO
064/2013	Em execução	129.750,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORA RICA
043/2014	Não iniciado	122.580,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE QUATÁ
302/2013	Em execução	144.361,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE OSCAR BRESSANE
266/2014	Não iniciado	124.552,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE VERA CRUZ
296/2014	Não iniciado	149.912,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE FLORIDA PAULISTA
025/2014	Não iniciado	134.975,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE PRESIDENTE PRUDENTE
286/2014	Não iniciado	143.432,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALVARO DE CARVALHO
	Em análise		PREFEITURA MUNICIPAL DE VALPARAÍSO
	Em análise	130.140,00	PREFEITURA MUNICIPAL DE ALFREDO MARCONDES
	Em análise	0	PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARARAPES
	Em análise	0	PREFEITURA MUNICIPAL DE MARÍLIA
	Em análise	0	PREFEITURA MUNICIPAL DE GABRIEL MONTEIRO
	Em análise	0	PREFEITURA MUNICIPAL DE POMPÉIA

ANEXO III – BANCO DE INDICADORES, DADOS E PARÂMETROS UTILIZADOS NO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO

(Arquivo Anexo)