



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>



CBH - MP

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO MÉDIO PARANAPANEMA

UGRHI-17

RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2018, ANO BASE 2017

**Marília
Maio, 2018**



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Segmento Estado	
Titulares	Suplentes
Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos Emílio Carlos Prandi	Secretaria Estadual de Saneamento e Recursos Hídricos Adilce Ap. De Melo Fabrão
Secretaria Estadual de Logística e Transportes Marcos Vinícius da Silva Victorino	Secretaria Estadual de Logística e Transportes José Luiz Catarin
Instituto Florestal Osmar Villas Bôas	Instituto Florestal Wilson Aparecida Contieri
CETESB Alcides Arroyo Filho	CETESB Edson Ambrósio
Secretaria Estadual da Fazenda Antônio Sebastião Verones	Secretaria Estadual da Fazenda Raimundo Pereira dos Reis
APTA - Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios Sergio Doná	APTA - Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios Márcia Maria de F. C. Rodrigues
CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral Paulo Henrique Interliche	CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral Paulo Renato Tamassia Pélogo
DAEE- Departamento de Águas e Energia Elétrica Denis Emanuel de Araujo	DAEE- Departamento de Águas e Energia Elétrica Suraya Modaelli
UNESP Edson Luiz Piroli	UNESP Marcelo Dornelis Carvalhal
SABESP José Ronaldo Piotto	SABESP José Roberto Bezson
Polícia Militar Ambiental Rafael Gonçalves de Oliveira	Polícia Militar Ambiental Ewerton Ricardo Messias
CODASP Mario Sergio Alves de Godoy	CODASP Francisco de Assis Simões de Oliveira
Secretaria Estadual da Saúde Lucia Yassue Tutui Nogueira	Secretaria Estadual da Saúde Luis Álvaro Coelho



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Segmento Município	
Titulares	Suplentes
P. M. Ocaçu Alessandra Colombo Marana	P. M. Lupércio Anézio Kemp
P. M. Espírito Santo do Turvo Afonso Nascimento Neto	P. M. Santa Cruz do Rio Pardo Otacílio Parras de Assis
P. M. Maracáí Eduardo Corrêa Sotana	P. M. Pedrinhas Paulista Sergio Fornasier
P. M. São Pedro do Turvo Marco Aurélio Oliveira Pinheiro	P. M. Ribeirão do Sul Eliana Maria Rorato Manso
P. M. Fernão Adelcio Aparecido Martins	P. M. Alvinlândia Abigail Cateli Dias
P. M. Ourinhos Lucas Pocay Alves da Silva	P. M. Garça João Carlos dos Santos
P. M. Paulistânia Paulo Augusto Granchi	P. M. Cabralia Paulista José Madrigal Ruda Filho
P. M. Cândido Mota Carlos Roberto Bueno	P. M. Platina Wagner Roberto de Lima
P. M. Botucatu Mário Eduardo Pardini Affonseca	P. M. Pardinho Benedito da Rocha Camargo Junior
P. M. Lutécia Eduardo Giroto	P. M. Paraguaçu Paulista Almira Ribas Garms
P. M. Tarumã Oscar Gozzi	P. M. Palmital José Roberto Ronqui
P. M. Duartina Aderaldo Pereira de Souza Junior	P. M. Gália Renato Inácio Gonçalves
P. M. Lucianópolis Humberto Zaninoto Maldonado	P. M. Ubirajara José Altair Gonçalves

Segmento Sociedade Civil



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Titulares	Suplentes
ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos Luís Sergio de Oliveira	A indicar
Ass. Dos Eng, Arq. E Agro. De Santa Cruz do Rio Pardo Luzia Regina Scarpin Demarchi	Associação dos Engenheiros, Arquitetos e Agrônomos de Avaré João Caetano Neto
FIESP Vandir Pedroso de Almeida	CIESP Sueli Grossi dos Santos Pessoni
FEMA - Fundação Educ. do Município de Assis Elaine Amorin Soares	FEMA - Fundação Educ. do Mun. de Assis Alexandre Vinicius Guedes Mazalli
FIO - Faculdades Integradas de Ourinhos Odair Francisco	A indicar
ONG "A Salvação de um Rio" - ONG SALVAR Manuel Amilcar dos Santos Queiroz	ONG "A Salvação de um Rio" - ONG SALVAR Geraldo Afonso Silva
UNICA- União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo Manoel B. Ribeiro de Andrade	SIAESP - Sindicato da Indústria da Fabricação do Açúcar no Est. de São Paulo Dianila Letícia Dezortti
Sindicato dos Trabalhadores e Empregados Rurais de Paraguaçu Paulista Luciano Alves da Silva	Sindicato dos Trabalhadores e Empregados Rurais de Paraguaçu Paulista Paulo Anisio
ABRAGE - Associação Brasileira das Empresas Geradoras de Energia Elétrica Ivan Takeshi Toyama	ABCE - Associação Brasileira de Companhias de Energia Elétrica Vinicius do Amaral
Associação Rio Pardo Vivo Luiz Carlos Cavalchuki	Associação Rio Pardo Vivo Glauber G. de Souza Fernandes
CDVALE - Centro de Des. Vale do Paranapanema Hugo de Souza Dias	CDVALE - Centro de Des. Vale Paranap. Ricardo Augusto Dias Kanthack
Sindicato Rural Patronal da Estância Turística de Paraguaçu Paulista José Carlos Pires	Sindicato Rural de Palmital Gilberto Frandsen
Sindicato Rural de Pardinho Luciane da Conceição Correia	Sindicato Rural de Ourinhos Sergio Luís Villas Boas



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

SUMÁRIO

SUMÁRIO	5
LISTA DE TABELAS	6
LISTA DE FIGURAS	6
1. INTRODUÇÃO	7
1.1. METODOLOGIA	7
1.2. PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA.....	8
2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA.....	13
2.1. UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO MÉDIO PARANAPANEMA (UGRHI-17)	13
3. ANÁLISE DOS INDICADORES DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS	20
4. ATUAÇÃO DO CBH-MP (2015)	43
5. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES	29
5.1. O PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA COMO INDUTOR DE INVESTIMENTOS.....	29
5.2. PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DA COBRANÇA PELO USO DOS RECURSOS HÍDRICOS	32
5.3. CRIAÇÃO DO COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DO RIO PARANAPANEMA.....	35
5.4. AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO CBH-MP	38
6. CONCLUSÃO	39
7. TERMINOLOGIA TÉCNICA.....	42
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
ANEXO A – BANCO DE INDICADORES, DADOS E PARÂMETROS UTILIZADOS.....	74



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

LISTA DE TABELAS

Tabela 7: Quadro Síntese do Tema Saneamento Básico para a UGRHI-17	30
Tabela 8: Quadro Síntese do Tema Qualidade das Águas para a UGRHI-17	37
Tabela 9: Recursos estimados para as Metas de Gestão e Intervenção do Plano de Bacia da UGRHI-17.....	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa Base da UGRHI-17 (Médio Paranapanema) com os municípios que a compõem e sua rede hidrográfica.....	15
Figura 2: Destinação dos recursos do FEHIDRO no Médio Paranapanema por tipo de projeto. Fonte: SINFEHIDRO (2015).....	32



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

1. INTRODUÇÃO

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

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

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

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

1.1. Metodologia

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

Essa metodologia é baseada na adoção de indicadores que visam resumir a



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

informação de caráter técnico e científico para transmiti-la de forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor sirvam aos objetivos, e não todas as que podem ser medidas ou analisadas.

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

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

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

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

http://www.cbhmp.org

Tabela 1. Resumo das metas e ações para atendimento das propostas de recuperação de áreas críticas.

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

http://www.cbhmp.org

PDC	SUBPDC	META	AÇÃO PREVISTA
PDC-3-Melhoria e Recuperação da Qualidade das águas	3.1. Sistema de Esgotamento Sanitário	M.9 - Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHI-17 e Implantar soluções de saneamento rural em bairros rurais dos municípios da UGRHI-17	A.3.1.1 Melhorias e aumento da eficiência nos sistemas de esgotamento sanitários dos municípios da UGRHI-17
			A.3.1.2 Implantar soluções coletivas ou individuais para saneamento rural
	3.2. Sistema de resíduos sólidos	M.10 - Implantar até 2020 junto aos técnicos da CETESB 3 cursos para treinamento de projetos de encerramento de aterro sanitário	A.3.2.1 Auxílio técnico aos municípios para a elaboração de projetos de encerramento de aterros sanitários
	3.4. Prevenção e controle de processos erosivos	M.11 - Financiar projetos de controle de erosão rural e urbana conforme nos Planos de controle de erosão municipal – urbana e rural.	A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHI-17
PDC-4 – Proteção dos Corpos D'água	4.1 Proteção e conservação de mananciais	M.12 - Melhorar o índice de cobertura vegetal na UGRHI-17 priorizando as áreas de mananciais de abastecimento	A.4.1.1. Elaboração de projetos e implantação de projetos de recuperação de mananciais de abastecimento público (atuais ou futuros)
	4.2. Recomposição da vegetação ciliar e da cobertura vegetal		A.4.2.1. Elaboração de PDRF - Plano Diretor de Recomposição Florestal nas UGRHI-17
			A.4.2.2. Implantação de projetos de reflorestamento com base nas diretrizes do PDRF
PDC 5- Gestão e Demanda de água - GDA	5.1 Controle de perdas em sistemas de abastecimento de água	M.13- Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios	A.5.1.1 Efetuar ações de intervenção visando redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água nos municípios da UGRHI-17
	5.2. Racionalização do uso da água	M.14 - Incentivar campanhas publicitárias junto a Faesp e Fiesp para racionalização do uso da água na agricultura e na indústria	A.5.2.1. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na indústrias
			A.5.2.2. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água na agricultura
PDC 8 - Capacitação e Comunicação Social	8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de recursos hídricos	M. 15 - Melhorar a Educação ambiental na UGRHI-17 através de cursos, treinamentos e workshop	A.8.2.1. Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos .
		M.16- Capacitar 50 técnicos das Prefeituras Municipais em elaboração de projetos voltados a conservação e recuperação de recursos hídricos	A.8.2.2. Promoção de cursos e seminários para capacitação social dos membros das CT's, prefeituras e demais interessados



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

PDC	SUBPDC	META	AÇÃO PREVISTA
	8.3 - Comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de recursos hídricos	M. 17 - Criar sistema de divulgação e de acompanhamento de projetos em desenvolvimento para os membros do Comitê.	A.8.3.1. Implementação de ações de comunicação social visando difundir as informações e atividades desenvolvidas pelo CBH-MP



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Assim sendo, procurou-se elaborar o Relatório de Situação com a participação de pessoas (técnicos, pesquisadores, usuários de água e administradores municipais) que convivem com a realidade da bacia hidrográfica e que puderam proporcionar qualidade para a análise, além de agregar informações. Para tanto, a interpretação e análise dos dados para a elaboração do Relatório de Situação 2018, tendo como ano base 2017, contou com a colaboração da Câmara Técnica de Planejamento, Avaliação e Saneamento do CBH-MP e de um Grupo Técnico extraído desta Câmara.

Grupo Técnico de elaboração do Relatório de Situação 2018/2017, cujos membros estão listados a seguir:

ARNALDO JUNIOR – PM OCAUÇU

ELAINE AMORIM – FEMA

EMILIO CARLOS PRANDI - DAEE

JOÃO CAETANO NETO – AREA

LUIS SERGIO DE OLIVEIRA – ABRH

PATRÍCIA FAZANO – FUNDAÇÃO FLORESTAL

PAULO INTERLICHE – CATI

Após a análise, a equipe da Secretaria Executiva fez a revisão do texto e formatação final do documento. Na sequência, o Relatório de Situação foi discutido novamente pela CT-PAS em reunião, realizada no dia 06 de junho de 2018, encaminhando-o em seguida para apreciação da Plenária do CBH-MP.

O Relatório de Situação 2018 (Ano Base: 2017) da UGRHI-17 foi, finalmente, aprovado na 39ª. Reunião Ordinária do CBH-MP.



2. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA BACIA

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

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

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

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

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

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

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

A Figura 1 mostra os municípios que compõem a UGRHI-17 e sua rede hidrográfica principal. Na Figura 2 está a identificação e a localização dos municípios da UGRHI-17 e as regiões hidrográficas, chamadas de UPH (Unidade de Planejamento Hídrica) em que foi dividida a UGRHI-17 para fins de planejamento, adaptando as UPHs adotadas para o Plano Integrado dos Recursos Hídricos da Bacia do Paranapanema (PIRH). Na Tabela 4 estão indicadas as características gerais da UGRHI-17 – Médio



Paranapanema.

Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

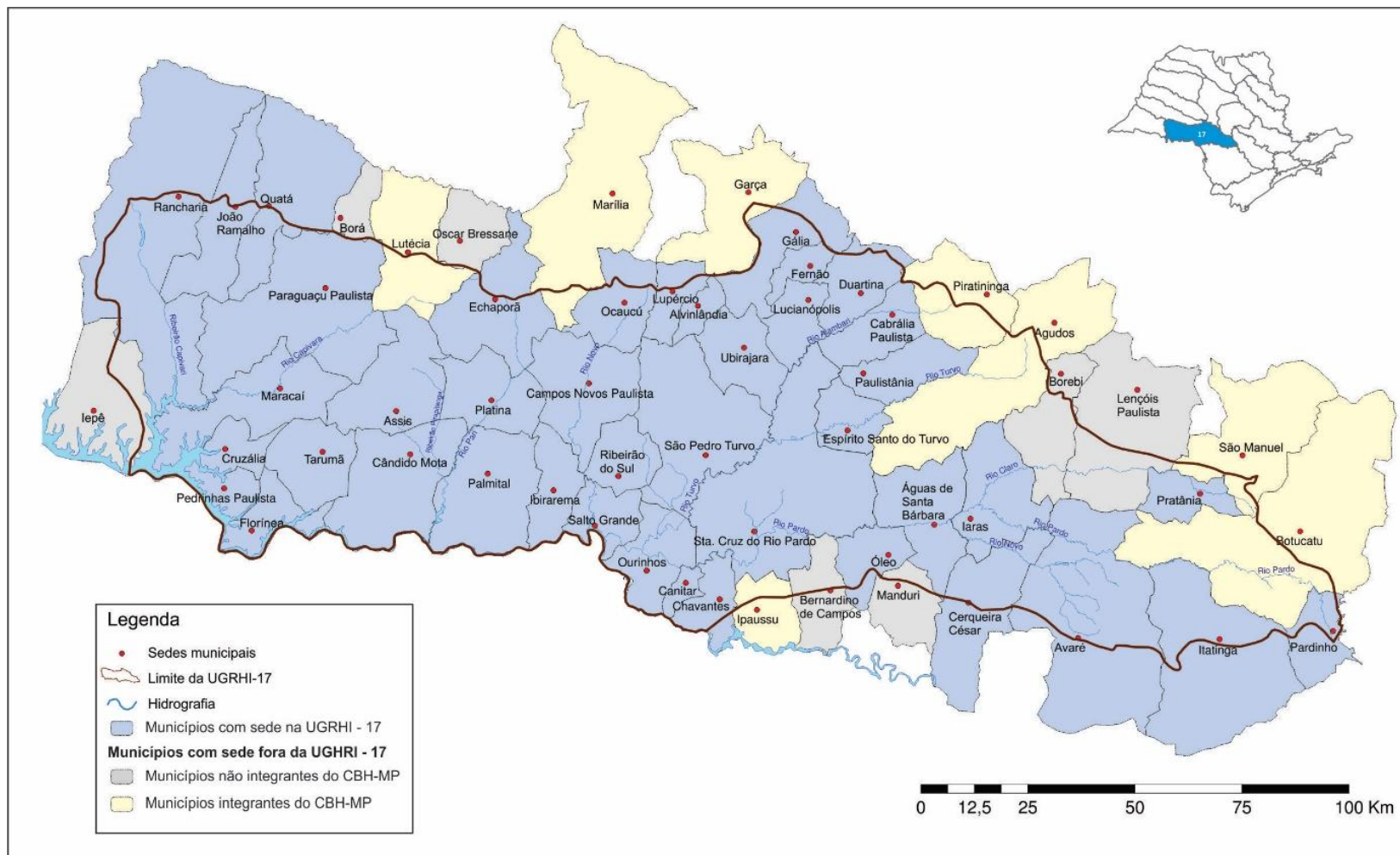


Figura 1: Mapa Base da UGRHI-17 (Médio Paranapanema) com os municípios que a compõem e sua rede hidrográfica.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

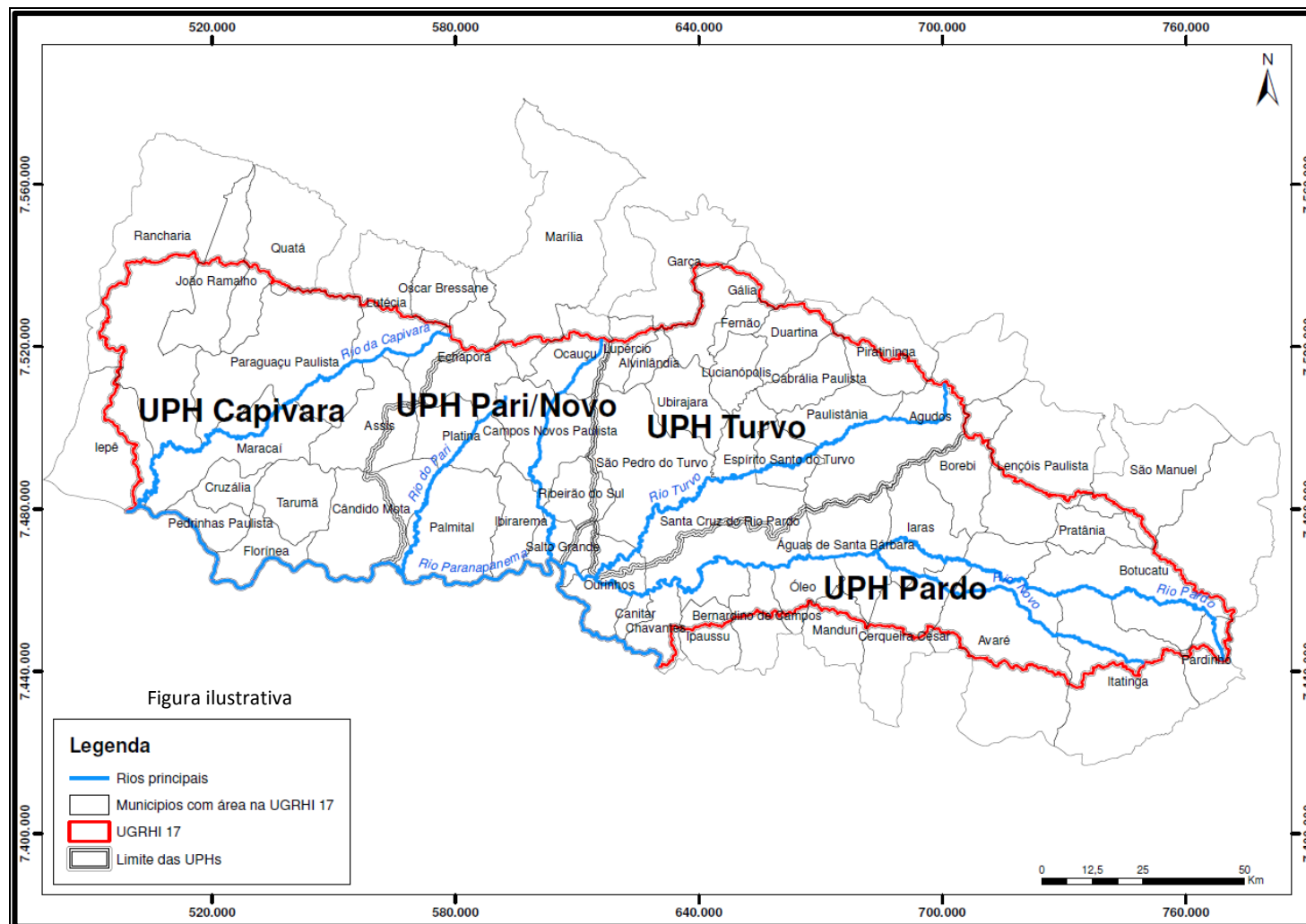


Figura 2. UGRHI-17 e UPH's (Unidades de Planejamento Hídrico). Fonte: ANA, 2016.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

http://www.cbhmp.org

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

População- Seade	Total (2017)		Urbana (2017)	Rural (2017)
	690.692 hab.		92,3%	7,7%
Áreas	Área territorial Seade, 2010		Área de drenagem PERH 2004-07	
	17.483,76 km ²		16.749 km ²	
Principais rios e reservatórios - Relatório de Situação da Bacia, 2010	Principais rios: Capivara, Novo, Pari, Pardo, Turvo.			
Aquíferos - (Cetesb, 2010 ; Paula e Silva, 2004; Prandi et al, 2010)	Serra Geral: Aflora na porção Sul da UGRHI-17, na região que vai de Santa Cruz do Rio Pardo a Assis e na calha dos principais rios, onde ocorrem os solos de terra roxa. É subjacente ao Aquífero Bauru, onde este aflora, e recobre o Guarani. Bauru: Aquífero, segundo Paula e Silva (2004), dividido em duas unidades: Formação Marília, associada ao aquífero Marília e Formação Adamantina associada ao aquífero Adamantina. O aquífero Marília, quando ocorre, recobre o Aquífero Adamantina, que por sua vez aflora em vasta área da Bacia. Guarani: Importante reserva hídrica, apesar de pouco conhecido, é responsável pelo abastecimento de cidades como Avaré, Águas de Santa Bárbara e Ourinhos. Confinado, aflorando apenas em pequena área da cidade de Ourinho.			
Mananciais de interesse regional- CPLA, 2007	Ribeirão Azul (Ibirarema e Salto Grande); Córrego Boa Vista (Chavantes e Ipaussu); Ribeirão do Bugre (Ribeirão do Sul e Salto Grande); Nascente do Ribeirão das Antas (Gália e Garça); Nascentes do Rio Pardo (Pardinho e Botucatu). Mananciais de grande porte: Rio Pardo (Paranapanema) - 19 municípios			
Disponibilidade hídrica Superficial- PERH, 2004-07	Vazão média (Q _{médio})	Vazão mínima (Q _{7,10})	Vazão Q _{95%}	Balanco: % demanda superficial outorgada/disponibilidade (Q _{7,10}) em 2017.
	155 m ³ /s	65 m ³ /s	82 m ³ /s	19,0 %
Disponibilidade hídrica Subterrânea- PERH, 2004-07	Reserva Explotável		Balanco: demanda subterrânea outorgada /disponibilidade da reserva explotável em 2017	
	17 m ³ /s		9,8 %	
Demandas outorgadas -DAEE, 2017	Superficial	Subterrânea	Abastecimento urbano (demanda outorgada)	
	12,35 m ³ /s	1,66 m ³ /s	1,99 m ³ /s	
Principais atividades econômicas CBH-MP, 2014; São Paulo, 2013	Nas áreas urbanas destacam-se os setores de serviços e comércio como fontes indutoras da economia regional, com alguma industrialização em torno dos maiores núcleos urbanos (Assis e Ourinhos). Nas áreas rurais, por sua vez, a agricultura e a pecuária são as atividades mais expressivas, destacando-se a cultura de grãos (soja e milho) e a forte expansão das lavouras de cana-de-açúcar e da indústria sucroalcooleira.			
Vegetação remanescente- IF, 2009	São 1.354 km ² de vegetação natural remanescente, ocupando perto de 8% da área da UGRHI. As categorias que mais ocorrem são Floresta Estacional Semidecidual e Savana.			
Unidades de Conservação	UCs		Municípios abrangidos pela UC	
	APA da Bacia Hidrográfica do Rio Batalha -FF, 2011		Duartina, Gália	
	APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá -Perímetro Botucatu - FF, 2011		Avaré, Itatinga, Pardinho	
	EE de Assis- IF, 2011		Assis	
	EE de Avaré -IF, 2011		Avaré	
	EE de Caetetus -FF, 2011		Gália, Alvinlândia	
	EE de Santa Bárbara- IF, 2011		Águas de Sta. Bárbara	
	FE de Assis -IF, 2011		Assis	
	FE de Avaré -IF,2011		Avaré	
	FE de Santa Bárbara do Rio Pardo -IF, 2011		Águas de Sta. Bárbara	



3. ANÁLISE DOS INDICADORES DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Neste capítulo são apresentados os dados e as respectivas análises dos indicadores para a gestão de recursos hídricos da UGRHI-17, organizadas de acordo com o roteiro para a elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, estabelecido pela Deliberação CRH nº 146, de 11 de dezembro de 2012, modificada pelas Deliberações CRH 159/2014 e 177/2015.

As análises dos indicadores e dados para a composição deste Relatório de Situação foram discutidas no âmbito da CT-PAS, obtendo-se como produto o Quadro Síntese da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica, uma vez que a versão que se apresenta é a versão resumida e simplificada. O ano passado, baseado em todo o Diagnóstico realizado para o Plano da Bacia hidrográficas, apresentou-se o Relatório de Situação completo

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

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

A apresentação do Quadro Síntese está dividida em cinco Temas:

Disponibilidade das águas (Tabela 5);

Demanda de água (Tabela 6);

Balanço (Tabela 7);

Saneamento básico (Tabela 8), e;

Qualidade das águas (Tabela 9).



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema






Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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

Disponibilidade das águas					
	2013	2014	2015	2016	2017
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	7.226,34 	7.186,98 	7.147,63 	7.112,32 	7.077,08 
Síntese da Situação e Orientações para gestão: Disponibilidade das águas					
<p>SINTESE DA SITUAÇÃO –</p> <p>UGRHI 17 é uma região heterogênea sob o ponto de vista dos recursos naturais água e solo. Isto provoca significativas diferenças, principalmente quanto a ecossistemas (norte predomínio de cerrados e sul predomínio da mata atlântica), fertilidade dos solos (norte arenosos e pouco férteis, sul argilosos e férteis) e disponibilidade hídrica (escassa no Norte, que é região de nascentes dos rios e abundante no Sul, que é onde se localizam o exutório de tais rios). Outro fator de heterogeneidade são os aquíferos (Aquífero Bauru, granular, no Norte e Aquífero Serra Geral, fissural, no Sul). Sob o ponto de vista de média geral, a região apresenta disponibilidades hídricas altas, pois regiões cuja disponibilidade hídrica per capita estejam entre 5.000 e 10.000 m³/hab.ano são consideradas ricas em água. A UGRHI-17 tinha, no ano de 2017 a disponibilidade hídrica "per capita", considerando as vazões médias da Unidade, de 7.077,08 m³/hab.ano. A tendência de diminuição desta disponibilidade está diretamente relacionada ao aumento da população, que foi pequeno, mas ainda assim, exigindo melhores medidas de controle de uso (outorgar usos irregulares) e programas específicos de gerenciamento em áreas que indiquem possibilidade de restrição. A UGRHI 17 é uma região heterogênea sob o ponto de vista dos recursos naturais água e solo. Isto provoca significativas diferenças, principalmente quanto a ecossistemas (norte predomínio de cerrados e sul predomínio da mata atlântica), fertilidade dos solos (norte arenosos e pouco férteis, sul argilosos e férteis) e disponibilidade hídrica (escassa no Norte, que é região de nascentes dos rios e abundante no Sul, que é onde se localizam o exutório de tais rios). Outro fator de heterogeneidade são os aquíferos (Aquífero Bauru, granular, no Norte e Aquífero Serra Geral, fissural, no Sul). Sob o ponto de vista de média geral, a região apresenta disponibilidades hídricas altas, pois regiões cuja disponibilidade hídrica per capita estejam entre 5.000 e 10.000 m³/hab.ano são consideradas ricas em água. O Plano da Bacia Hidrográfica aprovado no ano de 2017, indica a região do Pardo como uma das mais críticas. Além disto, mais localmente a Bacia do Córrego do Cervo, que abastece a cidade de Assis, também está enquadrada como crítica. Mostrado nas figuras 3 e 4 abaixo. Na figura 4, mostra-se a tendência ao estado crítico nas bacias no ano de 2017.</p> <p>A UGRHI-17 tinha, no ano de 2017 a disponibilidade hídrica "per capita", considerando as vazões médias da Unidade, de 7.077,08 m³/hab.ano. A</p>					



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

tendência de diminuição desta disponibilidade está diretamente relacionada ao aumento da população, que foi pequeno, mas ainda assim, exigindo melhores medidas de controle de uso (outorgar usos irregulares) e programas específicos de gerenciamento em áreas que indiquem possibilidade de restrição.

Além disto, o Plano de Bacias, aprovado em 2017, indica que há uma criticidade alta quanto ao parâmetro de perdas de água no abastecimento público, como mostra a figura 5.



Figura 3 – Áreas consideradas com menor disponibilidade na UGRHI 17



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Projeção da disponibilidade per capita superficial (2027)

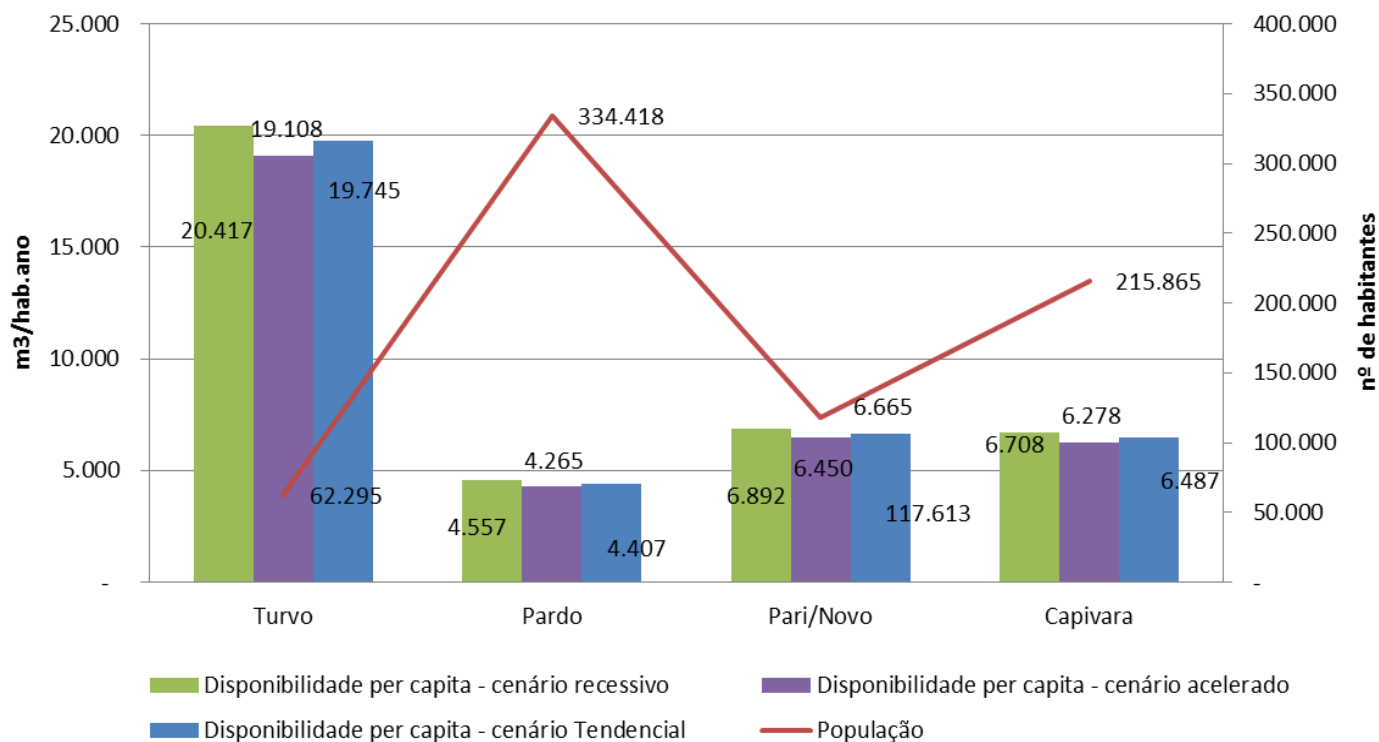
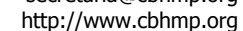


Figura 4 – Projeção da disponibilidade per capita (2027)





Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

ORIENTAÇÕES PARA A GESTÃO –

Na porção norte da UGRHI, em caso de períodos secos incomuns, há risco de "déficit". Nesta região os rios têm baixa vazão e sofrem com os assoreamentos. Já na porção sul há maior fragilidade, havendo possibilidade de diminuição da qualidade e da disponibilidade destes recursos, pois é aí que se concentram as pressões. Há maior população, maior atividade industrial e avanço da agricultura irrigada.

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

a) Dada à condição de reserva estratégica das águas subterrâneas, estudos devem ser desenvolvidos para a determinação das reservas reais dos aquíferos, para alcançar a Meta - A.1.5.1. (Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHI 17, tanto em termos de produção quanto de qualidade) indica as seguintes ações:

b) Para cobrir as lacunas de conhecimento, buscar a meta que indica a melhoria das disponibilidades: M.1 - Elaborar um diagrama unifilar atualizado nas UPHs Pardo e Turvo, com as ações

A.1.5.1. Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHI 17, tanto em termos de produção quanto de qualidade, com as ações;

A1.1.1 Elaboração de estudos e projetos para detalhamentos dos possíveis conflitos pelo uso da água nas áreas críticas em termos de balanço hídrico;

A1.1.2 Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos

c) Nas regiões onde a disponibilidade hídrica possa ser ameaçada por assoreamentos, continuar implementando a Meta M.11 - Financiar projetos de controle de erosão rural e urbana conforme nos Planos de controle de erosão municipal – urbana e rural, com a ação A.3.4.1 Implantar as ações previstas nos Planos municipais de controle de erosão rural e urbana dos municípios da UGRHI-17

d) Com relação às perdas dos sistemas de abastecimento público de água, alcançara a meta M.13- Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios, com a ação: A.5.1.1 Efetuar ações de intervenção visando à redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água nos municípios das UGRHI-17.

Em 2017 a metodologia destes dados foi adequada com a realizada pelo DAEE, havendo, entre outras mudanças, a padronização das finalidades de uso: abastecimento público, rural, industriais e soluções alternativas e outros usos, e a utilização dos usos insignificantes. Como a metodologia para consolidação do volume outorgado é distinta, as séries históricas apresentarão diferenças ao apresentado nos Relatórios de Situação de Recursos Hídricos.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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

Demanda de água																																																					
Parâmetros	Situação																																																				
Vazão outorgada de água - Tipo e Finalidade (m³/s)	<table><caption>Vazão outorgada subterrânea e superficial (m³/s)</caption><thead><tr><th>Ano</th><th>Vazão outorgada subterrânea</th><th>Vazão outorgada superficial</th></tr></thead><tbody><tr><td>2013</td><td>1,07</td><td>8,05</td></tr><tr><td>2014</td><td>1,16</td><td>8,61</td></tr><tr><td>2015</td><td>1,27</td><td>8,91</td></tr><tr><td>2016</td><td>1,41</td><td>8,66</td></tr><tr><td>2017</td><td>1,66</td><td>12,35</td></tr></tbody></table> <table><caption>Uso da água (m³/s)</caption><thead><tr><th>Ano</th><th>Uso Urbano</th><th>Uso Industrial</th><th>Uso Rural</th><th>Outros Usos</th></tr></thead><tbody><tr><td>2013</td><td>1,75</td><td>1,94</td><td>5,15</td><td>0,29</td></tr><tr><td>2014</td><td>2,22</td><td>1,88</td><td>5,35</td><td>0,31</td></tr><tr><td>2015</td><td>2,34</td><td>1,95</td><td>5,60</td><td>0,30</td></tr><tr><td>2016</td><td>1,89</td><td>2,02</td><td>5,86</td><td>0,31</td></tr><tr><td>2017</td><td>1,99</td><td>4,84</td><td>6,81</td><td>0,36</td></tr></tbody></table>					Ano	Vazão outorgada subterrânea	Vazão outorgada superficial	2013	1,07	8,05	2014	1,16	8,61	2015	1,27	8,91	2016	1,41	8,66	2017	1,66	12,35	Ano	Uso Urbano	Uso Industrial	Uso Rural	Outros Usos	2013	1,75	1,94	5,15	0,29	2014	2,22	1,88	5,35	0,31	2015	2,34	1,95	5,60	0,30	2016	1,89	2,02	5,86	0,31	2017	1,99	4,84	6,81	0,36
	Ano	Vazão outorgada subterrânea	Vazão outorgada superficial																																																		
2013	1,07	8,05																																																			
2014	1,16	8,61																																																			
2015	1,27	8,91																																																			
2016	1,41	8,66																																																			
2017	1,66	12,35																																																			
Ano	Uso Urbano	Uso Industrial	Uso Rural	Outros Usos																																																	
2013	1,75	1,94	5,15	0,29																																																	
2014	2,22	1,88	5,35	0,31																																																	
2015	2,34	1,95	5,60	0,30																																																	
2016	1,89	2,02	5,86	0,31																																																	
2017	1,99	4,84	6,81	0,36																																																	
Vazão outorgada de água em rios de domínio União (m³/s)	2013	2014	2015	2016	2017																																																
	0,34	0,79	1,03	1,00	1,09																																																























Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Balanço					
Parâmetros	2013	2014	2015	2016	2017
Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	11,13 	11,9 	12,4 	12,3 	17,1 
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	5,9 	6,3 	6,6 	6,5 	9,0 
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%)	12,4 	13,2 	13,7 	13,3 	19,0 
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis (%)	6,3 	6,8 	7,5 	8,3 	9,8 



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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

SÍNTESE DA SITUAÇÃO

Na UGRHI 17 a demanda total em relação a vazão média, que tinha uma condição muito favorável cresceu muito lentamente entre 2013 e 2016, pouco mais de 1%, deu um considerável salto entre 2016 e 2017. Neste período houve um crescimento de 2,5%. Mas, mesmo com este aumento de demanda do $Q_{med.}$, a demanda de águas superficiais em relação ao $Q_{7,10}$ ainda é de apenas 19%, bem menor que o limite de 30% definido para o valor de referência (limite máximo para se atingir o índice de atenção adotado). Considera-se a condição de disponibilidade como boa, sob o ponto de vista de toda a UGRHI, mas algumas UPHs têm as taxas de criticidade mais próximas, principalmente considerando-se o Prognóstico de um cenário acelerado até 2027. Na UGRHI 17a demanda por água superficial é bem maior que a demanda por águas subterrâneas, assim como a disponibilidade. Com relação à demanda por águas subterrâneas, nota-se um aumento de 1,5 % na demanda entre 2016 e 2017, atingindo 9,8% das reservas exploráveis, mas deve-se considerar que as vazões exploráveis são ainda um conceito que não consideram aquíferos profundos confinados, bastante usados, principalmente na porção Leste da UGRHI 17.

ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Na UGRHI 17 tem-se, em 2017, uma demanda de água de 19% do $Q_{7,10}$. Apesar desta demanda não ser considerada alta, deve-se verificar as disponibilidades locais e identificar conflitos de uso em escalas de maior detalhe, como a situação mostrada nas figuras 3 e 4. Para tanto o Plano de Bacia propõe que sejam implementadas as ações previstas na Meta M.1 - Elaborar de estudos para o aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos, com as ações:

A1.1.1 Elaboração de estudos e projetos para detalhamentos dos possíveis conflitos pelo uso da água nas áreas críticas em termos de balanço hídrico (UPHs Pardo e Turvo) e

A1.1.2 Demais Estudos para aprimoramento do conhecimento dos recursos hídricos

Com o crescimento do uso urbano de água, importante é a continuação da implantação da Meta M.13- Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios, com a ação:

A.5.1.1 Efetuar ações de intervenção visando à redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água nos municípios das UGRHI-17

e a Meta M.14 - Incentivar campanhas publicitárias junto a Faesp e Fiesp para racionalização do uso da água na agricultura e na indústria, com a ação:

A.5.2.1. Promover campanhas de incentivo a eficiência no uso da água nas indústrias.

(Efetuar ações de intervenção visando à redução de perdas no sistema de abastecimento de água dos municípios da UGRHI- 17), ampliando a lista de municípios que possuem Plano de Controle de Perdas e implantando ações de Controle de Perdas nos Municípios.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Em 2017 a metodologia destes dados foi adequada com a realizada pelo DAEE, havendo, entre outras mudanças, a padronização das finalidades de uso: abastecimento público, rural, industriais e soluções alternativas e outros usos, e a utilização dos usos insignificantes. Como a metodologia para consolidação do volume outorgado é distinta, as séries históricas apresentarão diferenças ao apresentado nos Relatórios de Situação de Recursos Hídricos.

Faixas de referência:	
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total	
> 2.500 m ³ /hab.ano	Boa
entre 1.500 e 2.500 m ³ /hab.ano	Atenção
< 1.500 m ³ /hab.ano	Crítica
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	
< 10%	Boa
10 a 20%	Atenção
> 20%	Crítica
Vazão outorgada total em relação à Q _{95%} (%)	
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q _{7,10}) (%)	
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	
< 30%	Boa
30 a 50%	Atenção
> 50%	Crítica



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema






Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Tabela 1: Quadro Síntese do Tema Saneamento Básico para a UGRHI-17

Saneamento básico - Abastecimento de água					
Parâmetros	2013	2014	2015	2016	2017
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,3 	99,1 	99,1 	99,0 	99,2 
Síntese da Situação: <p>O abastecimento público de água tem permanecido com índices favoráveis, o crescimento na demanda de água para saneamento básico, como mostrado no aumento das outorgas, apenas tem acompanhado o crescimento da população, deferentemente da demanda para indústria que cresceu mais de 100% entre 2016 e 2017, considerando-se que foram realizados ajustes de captação para efeitos da cobrança pelo uso da água. Dos 42 Municípios da UGRHI 17, apenas 5 apresentavam, em 2016, 100% de cobertura, com relação ao índice E.06-A - Índice de atendimento de água: % considerando a população total atendida com abastecimento de água / populações totais residentes (urbanas e rurais) dos municípios sedes, estes índices que consideram toda a população, inclusive a carcerária. Nestes casos, considerados para os indicadores aqui avaliados, o município de Fernão apresentava o índice de 53,9% enquanto o Município de Iaras apresentava, em 2016, 41,8%.</p>					
Orientações para gestão: <p>Para o melhor aproveitamento das fontes instaladas, há que se controlar as perdas dos sistemas, conforme indicado pela figura 5 deste relatório. Para isto, deve-se despender esforços para o alcance da Meta M.13- Atingir até 2027 o índice de perda máxima de 25% em todos os municípios, com a ação:</p> <p>A.5.1.1 Efetuar ações de intervenção visando à redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água nos municípios das UGRHI-17</p>					


















Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Saneamento básico - Esgotamento sanitário					
Parâmetros	2013	2014	2015	2016	2017
Esgoto coletado * (%)	96,6 	96,9 	96,7 	94,9 	96,3 
Esgoto tratado * (%)	93,5 	93,7 	94,3 	92,4 	96,2 
Eficiência do sistema de esgotamento * (%)	75,8 	74,1 	77,7 	69,4 	78,0 
Esgoto remanescente * (kg DBO/dia)	8,328	8.978	7.777	10.717	7.757



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Síntese da Situação:

Os índices de efluentes domésticos coletados são satisfatórios e vem apresentando pequenas oscilações ao longo dos anos, mas se mantido sempre acima dos 90%. O índice de tratamento dos efluentes gerados tem se mantido alto, com pequenas melhoras e em 2017 atingiu o melhor índice (96,2%). O índice de redução da carga poluidora doméstica, sofreu queda de 2013 para 2014, sendo que em 2015 teve uma melhoria no índice, mantendo a eficiência "regular" de 77,7%, mas caiu para 69,4% em 2016, melhorando substancialmente para 78% em 2017, melhor índice registrado em 5 anos. Todos os municípios da Bacia possuem algum tipo de tratamento do esgoto. Mas existem ainda Municípios que apesar de tratarem perto de 100%, não apresentam eficiência exigida, caso s de Salto Grande com eficiência de 49,4% e Ourinhos, com eficiência de 65,2%. O Município de Cerqueira Cesar apresentou eficiência de 0%, mas pode ter sido por algum problema operacional ou falta de informações.

Orientações para gestão:

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

a) M.4 - Elaboração de estudos para aumentar o conhecimento sobre quantidade e qualidade dos recursos hídricos subterrâneos para utilização futura, com o desenvolvimento da ação:

A.1.5.1. Elaboração de estudos visando melhorar o conhecimento sobre as águas subterrâneas nas UGRHI 17, tanto em termos de produção quanto de qualidade

b) M.9 - Atingir até 2023 eficiência mínima de 80% das ETES nos municípios das UGRHI-17 e Implantar soluções de saneamento rural em bairros rurais dos municípios da UGRHI-17, indicando as ações:

A.3.1.1 Melhorias e aumento da eficiência nos sistemas de esgotamento sanitários dos municípios da UGRHI-17, e

A.3.1.2 Implantar soluções coletivas ou individuais para saneamento rural

c) M. 15 - Melhorar a Educação ambiental na UGRHI-17 através de cursos, treinamentos e workshop, com a ação:

A.8.2.1. Apoiar financeiramente a elaboração de Programas de Educação Ambiental voltados para a recuperação dos Recursos Hídricos superficiais e subterrâneos.



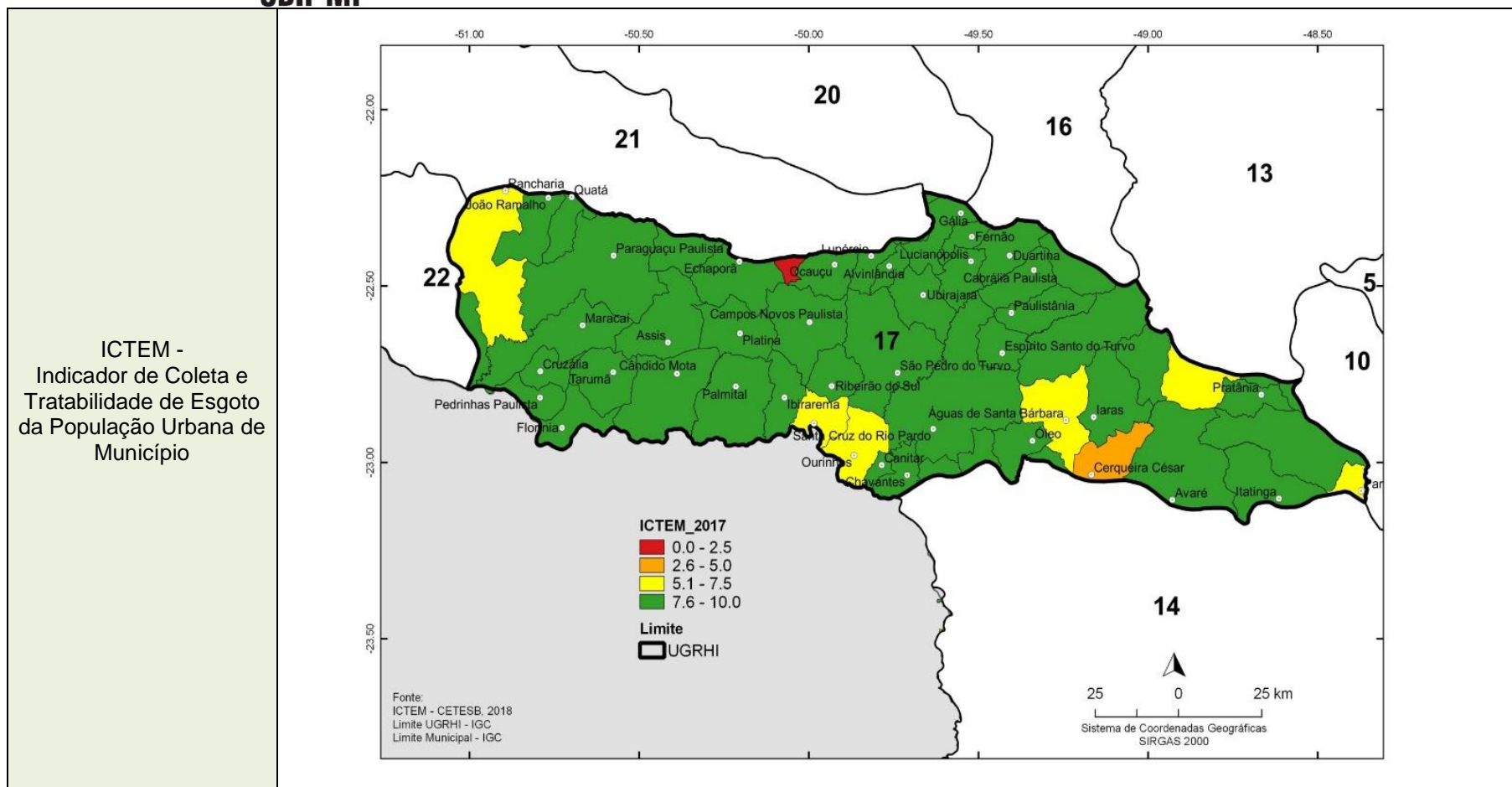
Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>





Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Saneamento básico - Manejo de resíduos sólidos					
Parâmetros	2013	2014	2015	2016	2017
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como Adequado (%)	72,8	100,0	67,3	70,9	Aguardando envio dos dados
IQR - Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos	Aguardando envio dos dados				



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Síntese da Situação

São geradas, na UGRHI-17.504,95 ton./dia de resíduos. No período de 2014 a 2015, observa-se uma redução no IQR, passando de 100% para 67,3% a disposição adequada dos resíduos, ficando a UGRHI neste aspecto enquadrada como regular. Os municípios de Ourinhos (IQR 3,7) Florínia (IQR 3,9), Santa Cruz do Rio Pardo (4), Candido Mota (4,4) e Tatumã (5,1) tem disposição de resíduo inadequada.

Orientações para gestão

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

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

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

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

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

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

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

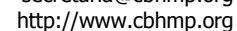
Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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





Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

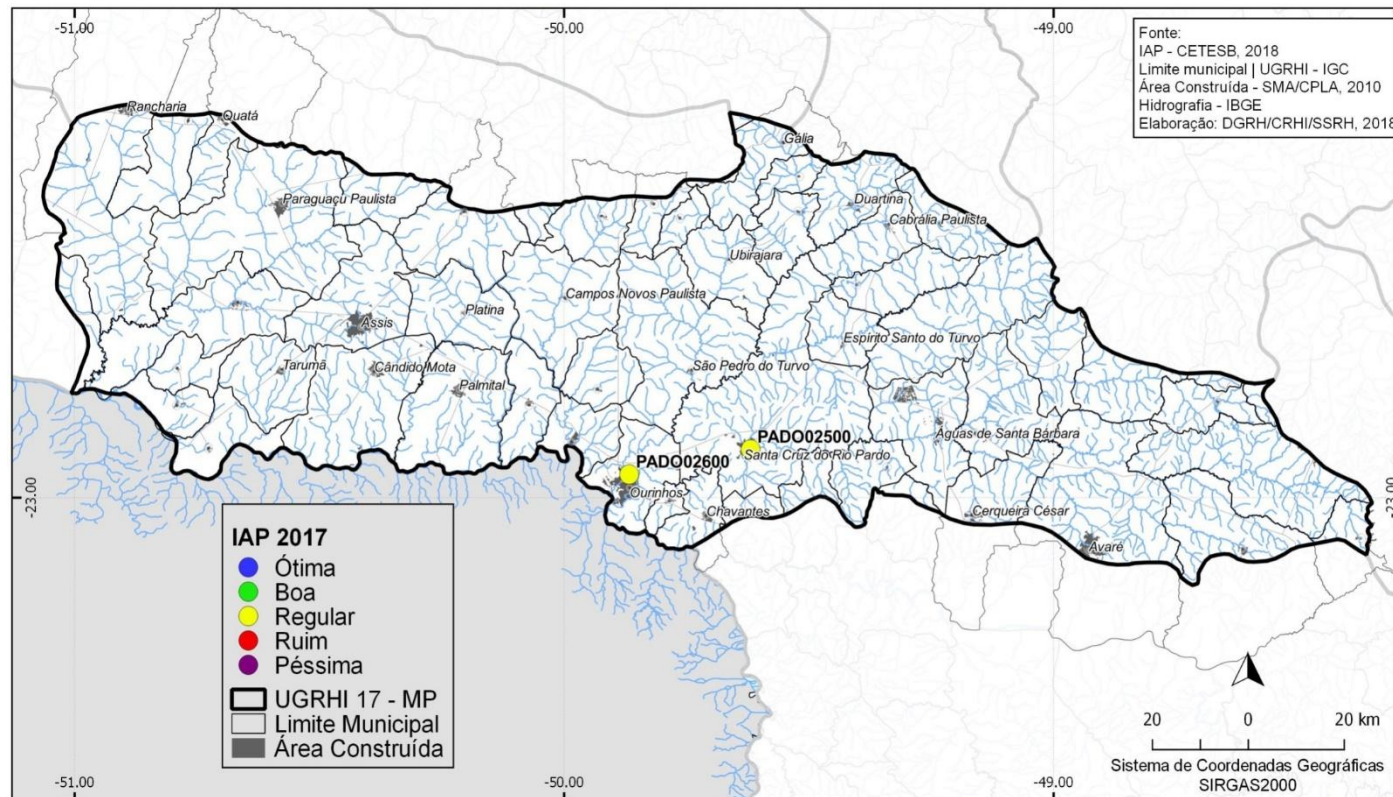
Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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



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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Conforme item 5.3 do "Roteiro para Elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica"

Qualidade das águas subterrâneas

Parâmetros	Situação
-------------------	-----------------



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

IPAS - Indicador de
Potabilidade das Águas
Subterrâneas

Aguardando envio dos dados

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Síntese da situação: Apesar da boa qualidade natural dos aquíferos livres (granulares e fissurais) na região do Médio Paranapanema, já foram identificados problemas com a qualidade natural do Aquífero Guarani (confinado). Com relação aos pontos monitorados pela rede de qualidade de águas subterrâneas da CETESB, notou-se uma preocupante queda na qualidade das águas no período de 2009 a 2014. Em 2009 o IPAS (Indicador de Potabilidade das Águas subterrâneas) apontava 100% das amostras dentro dos padrões de potabilidade, a partir de 2012 foram decaindo com a presença de bário nas águas do aquífero Bauru (Formação Marília), sendo isto característica do próprio aquífero, e bactérias heterotróficas que indicam problemas de contaminação do aquífero e má construção dos poços, além de desconhecimento da vulnerabilidade dos aquíferos.

Orientações para gestão: O Plano de Bacia propõe complementar e intensificar as ações previstas na meta de gestão MGE 4: Gestão dos aquíferos da UGRHI-17 (Bauru, Serra Geral e Guarani), principalmente as ações: AMGE 4.1: Efetuar zoneamento hidrogeológico-hidrogeoquímico e detalhamento do mapeamento da vulnerabilidade do aquífero Bauru na UGRHI-17, com vistas a avaliar sua potencialidade para usos diversos das águas subterrâneas e preservá-lo como manancial subterrâneo, e a ação AMGE 4.2: Efetuar zoneamento hidrogeológico-estrutural e mapeamento da vulnerabilidade de aquífero da Formação Serra Geral na UGRHI-17, com vistas a avaliar sua potencialidade para usos diversos das águas subterrâneas e preservá-lo como manancial subterrâneo. Estão em andamento projetos de monitoramento e de identificação de aquíferos no âmbito da UGRHI 17 - CBH MP. Devem ser intensificadas as campanhas para outorga de águas subterrâneas, dentro da ação AMGE 5.2: Efetuar a outorga dos usuários de água da UGRHI-17, determinada pela Meta de Gestão MGE 5: Incentivo à implementação de instrumentos de gestão de recursos hídricos da UGRHI-17. "

Faixa de referência:

IPAS - Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas

% de amostras em conformidade com os padrões de potabilidade

> 67%	Bom
> 33% e ≤ 67%	Regular
≤ 33%	Ruim



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

http://www.cbhmp.org

4. ATUAÇÃO DO CBH-MP (2015)

5.1) Comitê de Bacias Hidrográficas

Ano	Nº de Reuniões	Frequência média de participação nas reuniões (%) *	Nº de Deliberações aprovadas
2015	3	60,1	7
Principais realizações no período			
<i>Relação das principais discussões que ocorreram no âmbito dos CBHs, destacando os encaminhamentos, tais como moções, deliberações aprovadas, etc.</i>			
<ul style="list-style-type: none">Ajustes na proposta de implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no âmbito da UGRHI-17;Educação Ambiental: aprovação de deliberações destinando recursos ao projeto Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos;Hierarquização e indicação de projetos ao FEHIDRO 2015;Encaminhamentos referente ao Projeto Regional de implementação/atualização do PBH do CBH (substituição do tomador de recursos);Aprovação do Relatório de Situação 2015.Definição de critérios para a tomada de recursos do FEHIDRO 2016.			

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

5.2) Câmaras Técnicas

Câmaras Técnicas	<ul style="list-style-type: none">CT-PAS: Câmara Técnica de Planejamento, Avaliação e Saneamento;CTEM: Câmara Técnica de Educação Ambiental.
-------------------------	---

2015	Nº de Reuniões *	Principais discussões e encaminhamentos
	8	<ul style="list-style-type: none">Análise, habilitação e hierarquização dos projetos FEHIDRO 2015;Apreciação da minuta de Deliberação do CRH sobre a revisão dos critérios de cobrança pelo uso dos recursos hídricos;Construção do Relatório de Situação 2015;Crerios para a tomada de recursos do FEHIDRO 2016;Participação e avaliação do Diálogo Interbacias de Educação Ambiental em Recursos Hídricos;I Encontro de CTEAs dos Comitês Paulistas.

* Descrito por meio da soma de todas as reuniões das diferentes CTs



5. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

5.1. O Plano de Bacia Hidrográfica como indutor de investimentos

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

Implantado há 22 anos, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema vem cumprindo o seu papel de promoção da gestão descentralizada dos recursos hídricos através da integração das diversas instituições que atuam na bacia com a questão hídrica.

Após mais de 20 anos de atuação na gestão das águas, o CBH-MP aprovou, em 28 de junho de 2007, o Plano das Bacias Hidrográficas do Médio Paranapanema – PBH-MP, em reunião realizada no Município de Echaporã. Tal Plano foi ainda adaptado à Deliberação CRH 62 pela Deliberação CBH-MP/115/2009 de 23 de dezembro de 2009.

Com a aprovação do Plano de Bacias da UGRHI-17, foram estabelecidas metas e ações prioritárias de acordo com as principais demandas da Bacia, bem como os investimentos necessários ao seu cumprimento. O PBH-MP é um instrumento de planejamento dinâmico e foi concebido em um horizonte de planejamento de 14 anos (2007-2020), constituindo instrumento básico e indispensável para a gestão integrada dos recursos hídricos.

O Plano de Bacia do Médio Paranapanema definiu 12 metas de Gestão e 5 de Intervenção com previsão de atendimento até 2020.

As Metas de Gestão (MGE), de duração continuada, incluem a aquisição e atualização de dados e informações; treinamento/capacitação e educação; estudos e pesquisas; implantação, atualização e/ou aprimoramento de instrumentos de gestão e estão divididas, como segue:

- MGE 1: Banco de dados e estudos básicos dos recursos hídricos;
- MGE 2: Gestão dos reservatórios do rio Paranapanema;
- MGE 3: Gestão compartilhada de recursos hídricos entre São Paulo e Paraná;
- MGE 4: Gestão dos aquíferos (Bauru, Serra Geral e Guarani);



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

- MGE 5: Incentivo à implementação de instrumentos de gestão de recursos hídricos;
- MGE 6: Aproveitamento múltiplo, integrado e racional dos recursos hídricos;
- MGE 7: Gerenciamento de resíduos sólidos municipais, agrícolas, industriais e dos serviços de saúde dos municípios;
- MGE 8: Saneamento ambiental e saúde pública nos municípios;
- MGE 9: Fortalecimento do Comitê de Bacia do Médio Paranapanema;
- MGE 10: Incentivo do poder público municipal e da sociedade civil à participação na gestão dos recursos hídricos;
- MGE 11: Educação ambiental, capacitação, mobilização e informação em recursos hídricos;
- MGE 12: Áreas de Preservação Permanente (APP's), Unidades de Conservação Ambiental e Áreas Correlatas;

As Metas de Intervenção (MRH) incluem temas relacionados a abastecimento público de água; coleta e tratamento de esgotos; resíduos sólidos municipais e de saúde; erosão, assoreamento, inundação; entre outros. Tratam-se principalmente de ações estruturais, de intervenção (obras e respectivos projetos), sendo propostas cinco metas, conforme descrito abaixo, com a indicação dos graus de prioridade para cada Meta:

- MRH 1 (PRIORIDADE 1): Atingir e manter a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos nos municípios;
- MRH 2 (PRIORIDADE 2): Efetuar, em caráter permanente, medidas de combate à erosão, assoreamento e inundação nos municípios;
- MRH 3 (PRIORIDADE 2): Implantar ou recuperar, de forma permanente, os sistemas de destinação final de resíduos sólidos municipais, industriais, agrícolas e de serviços de saúde nos municípios;
- MRH 4 (PRIORIDADE 3): Atingir e manter universalização dos serviços de tratamento e distribuição de água para abastecimento público nos municípios;
- MRH 5 (PRIORIDADE 4): Implantar obras visando à conformidade à legislação ambiental.

O Plano de Investimentos, notadamente para as ações de curto e médio prazo, indica valores da ordem de R\$250 milhões até 2020. Tal valor deve ser incrementado significativamente no longo prazo, devido a indefinições intrínsecas de algumas ações por falta de informações consistentes. Na Tabela 10 estão apresentados os recursos



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

necessários para o desenvolvimento das Metas de Gestão e Intervenção.

Os investimentos (valores monetários) com obras e serviços associados às metas de intervenção são bem superiores aos das metas de gestão. No entanto, as Metas de Gestão, apesar de exigir menores investimentos, contribuirão efetivamente para temas como estudos, pesquisas, bancos de dados temáticos, educação e capacitação ambiental e em recursos hídricos, além da implementação dos diversos instrumentos de gestão (outorga, cobrança, o próprio Plano de Bacia etc.) e do aproveitamento racional e múltiplo dos recursos hídricos.

Tabela 3: Recursos estimados para as Metas de Gestão e Intervenção do Plano de Bacia da UGRHI-17.

RESUMO DOS INVESTIMENTOS – PLANO DE BACIA – UGRHI-17			
Metas	Curto prazo (2010)	Médio prazo (2015)	Longo prazo (2020)
Gestão	R\$ 4.950.515,00	R\$ 17.774.045,00	R\$ 21.838.085,00
Intervenção	R\$ 77.626.598,15	R\$ 132.680.736,60	R\$ 229.024.574,58
Total	R\$ 82.577.113,15	R\$ 150.454.781,60	R\$ 250.862.659,58

Fonte: CBH-MP (2007)

Note-se que as Metas de investimento de longo prazo, ou seja, as metas do Plano até o ano de 2020, implicam no investimento de R\$ 250.862.659,58. Estes investimentos não foram realizados, pois foram apenas indicados como necessidades.

A Figura 2 mostra o volume total de recursos investidos em cada PDC até o ano de 2016 pelo CBH-MP, mostrando que os maiores investimentos foram feitos em projetos enquadrados nos PDCs' 1 e 9, que correspondem, respectivamente, ao Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos e Prevenção e Defesa contra a Erosão do Solo e o assoreamento dos Corpos de Água. No Anexo A é possível consultar a situação atual dos projetos em aberto que foram priorizados pelo CBH-MP.

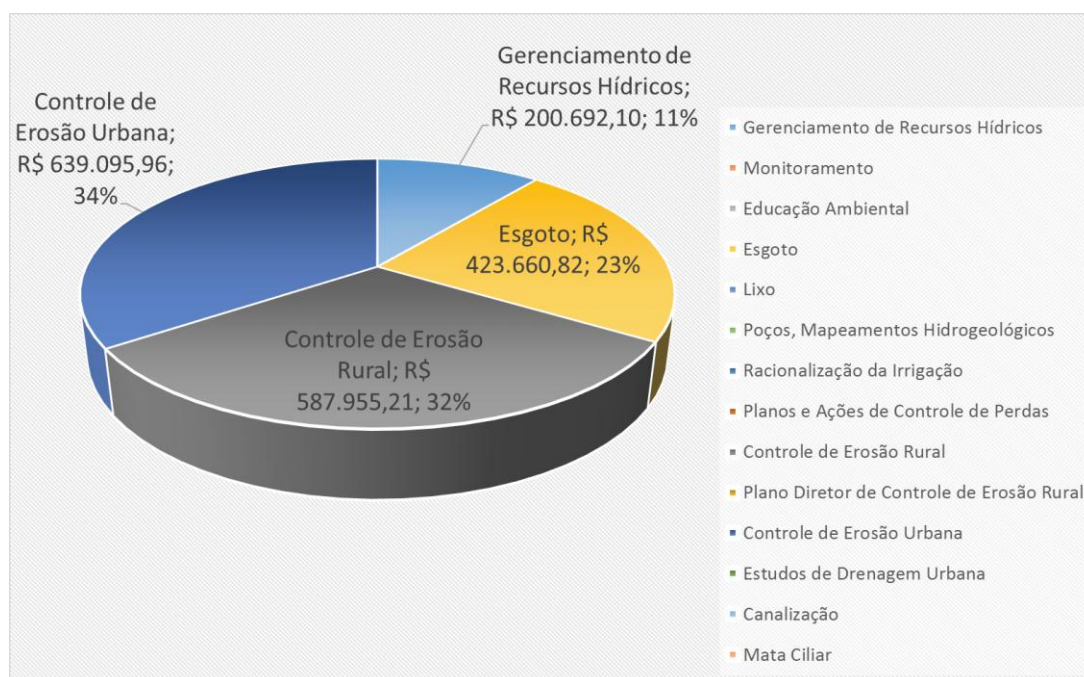


Figura 2: Destinação dos recursos do FEHIDRO no Médio Paranapanema por tipo de projeto.

Fonte: SINFEHIDRO (2015)

De forma geral, atualmente, encontram-se em andamento na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema os seguintes projetos:

- Projeto de Monitoramento de águas superficiais, subterrâneas e atmosféricas – APTA, DAEE, Instituto Florestal, UNESP e CETESB;
- Projetos de Recuperação de Erosões – Prefeituras Municipais, Consórcio CIVAP e Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento;
- Programa de Educação Ambiental – Todas as entidades do Comitê;
- Programa de Recuperação de Mata Ciliar – Prefeituras Municipais, Instituto Florestal, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria Estadual da Agricultura e Abastecimento;
- Projetos de Elaboração de Planos Diretores de Drenagem Rural e Urbana, Saneamento, Resíduos Sólidos, entre outros.

5.2. Processo de implantação da Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos

Com a aprovação do seu Plano de Bacia, o CBH-MP iniciou o processo de discussão e estudos para a implantação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos.

Estimulados pelas orientações do CRH, as discussões da cobrança pelo uso dos recursos hídricos iniciaram-se no âmbito da Câmara Técnica de Planejamento e Avaliação e Saneamento – CT-PAS do CBH-MP, culminando com a aprovação do cronograma de



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Implantação da cobrança em sua 2ª reunião extraordinária do Comitê de Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema, no Município de Echaporã, pela Deliberação CBH-MP 092/2007, de 20 de novembro de 2007.

Apesar de existir um cronograma de implantação da cobrança desde 2007, as discussões no CBH-MP passaram a ser efetivas quando o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SIGRH regulamentou os procedimentos de aprovação da Cobrança pelos Comitês, principalmente pela Deliberação CRH nº 90, de 10 de dezembro de 2008, e pela Deliberação CRH nº 111, de 10 de dezembro de 2009.

Nesse período foi promovida, também pelo SIGRH, uma série de encontros e seminários para que os Comitês pudessem entender o processo de implantação da cobrança e foram também produzidos materiais técnicos para capacitação das equipes das secretarias executivas.

Para a condução dos assuntos da Cobrança pelo uso da água, o Grupo Técnico de Cobrança (GT-Cobrança), instituído em 2007 e composto por 02 representantes dos Municípios, sendo 01 município operado pela SABESP e 01 autônomo, 04 usuários (entre eles a SABESP) e 02 órgãos do Estado (DAEE e CETESB), passou a discutir esta implantação a partir do Projeto “Cadastro de Usuários de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema – UGRHI-17 e Estudo para Implantação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI-17 e Estratégias para sua Implantação” aprovado pela Deliberação Ad Referendum CBH-MP 114/2009, de 26 de agosto de 2009.

O projeto foi desenvolvido em duas fases, sendo a primeira referente às atividades específicas do cadastro de usuários de recursos hídricos, entregue ao CBH-MP, em março de 2011, enquanto a segunda constitui a fundamentação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, sintetizando os trabalhos desenvolvidos para avaliar a viabilidade e as estratégias de cobrança pelo uso da água na UGRHI-17.

Motivado pelas projeções de arrecadação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, realizadas pelo PBH-MP, que indicavam valores que não garantiriam a viabilidade de criação de uma Agência de Bacia, levou-se a indicar o DAEE como responsável pelo trabalho técnico administrativo do processo de cobrança. O CBH-MP aprovou a Deliberação CBH-MP/126/2010 de 26 de maio de 2010, Projetos Regionais de interesse do Comitê para obtenção de recursos de investimento do FEHIDRO 2010, destinando recursos de investimento do FEHIDRO-2010, para, em parceria com Comitê de Bacia Hidrográfica do Aguapeí e Peixe (CBH-AP), executar obras de adequação da sede da Diretoria do Peixe



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Paranapanema do DAEE às novas funções, bem como a melhoria da infraestrutura das Secretarias Executivas dos dois Comitês.

Para a definição dos valores da cobrança foram realizadas 13 reuniões do Grupo Técnico e, finalmente, todas as decisões e indicações reunidas pelo GT-Cobrança foram apresentadas à população em uma reunião realizada no dia 29 de novembro de 2012, na cidade de Ourinhos. Nesta Reunião Pública, que teve efeito de Audiência Pública, estavam presentes representantes de todos os segmentos usuários (Municípios, Sociedade Civil, Estado) para esclarecimento e sugestões. Também estavam presentes os membros da GT-Cobrança, bem como membros convidados da CT-PAS (Câmara Técnica de Planejamento, Avaliação e Saneamento)

Após a Reunião Pública, realizou-se 14ª reunião do Grupo Técnico da Cobrança (GT-Cobrança) e a 17ª Reunião da Câmara Técnica de Planejamento, Avaliação e Saneamento (CT-PAS), para considerações sobre a Reunião Pública e análise do documento Fundamentação da Cobrança dos Recursos Hídricos na UGRHI do Médio Paranapanema. Também foi apreciada a Minuta da Deliberação CBH-MP/149/2012 de 13 de dezembro de 2012, que aprovava a proposta para implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo, no âmbito da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Médio Paranapanema (UGRHI-17). Avaliou-se também a minuta da Deliberação CBH-MP/150/2012 de 13 de dezembro de 2012, que aprovava o cronograma da Implantação da Cobrança pelo Uso dos Recursos Hídricos na UGRHI-17.

Ambas as deliberações foram aprovadas em reunião do CBH MP realizada no dia 13/12/2012 na cidade de Tarumã. O Estudo de Fundamentação da Cobrança foi encaminhado para prosseguimento do processo de implantação da cobrança.

Após ampla discussão, em 22 de abril de 2015 o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH) referendou a proposta encaminhando para Casa Civil publicar Decreto do Governador, regulamentação está definida na forma do Decreto Estadual, N. 61.386 de 23/07/2015, que aprova e fixa os valores a serem cobrados pelo uso dos recursos hídricos de domínio do Estado de São Paulo, dos usuários urbanos e industriais, na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 17 do Médio Paranapanema. A Lei paulista 7663/91, tem como um de seus princípios que a água, enquanto recurso essencial a vida e ao desenvolvimento, consiste em um bem público dotado de valor econômico. Por esse motivo, a legislação que regula a gestão dos recursos hídricos estabelece a cobrança pelo uso da



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

água, não como um imposto, mas como instrumento de controle e incentivo a práticas sustentáveis. Pelo princípio de motivar o bom uso das águas da região, a proposta de implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos foi amplamente debatida por mais dois anos, por representantes dos usuários, da sociedade civil, dos Municípios e dos órgãos do governo que atuam na região.

Com a publicação do decreto do Governador Geraldo Alckmin, o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), órgão gestor dos recursos hídricos do Estado de São Paulo, deve disponibilizar um sistema com as informações sobre os usos de recursos hídricos outorgados (a outorga é um ato administrativo que autoriza a utilização da água, enquanto um bem público) e com a simulação do valor a ser cobrado de cada usuário cadastrado, esta etapa é denominada Ato Convocatório. No Ato Convocatório os usuários poderão checar as informações cadastradas e solicitar a sua alteração e/ou adequação junto ao DAEE, bem como regularizar a situação do uso perante o órgão gestor. Esta etapa deve ser acompanhada de um amplo processo de divulgação e mobilização.

Os valores cobrados pelo uso dos recursos hídricos serão calculados com base no volume de água extraído de córregos e poços tubulares profundos, e na quantidade de matéria orgânica presente nos esgotos lançados. A proposta para a cobrança estabelece o valor econômico de R\$ 0,009 para cada m³ captado, de R\$ 0,02 para cada m³ consumido e de R\$ 0,09 para a carga orgânica lançada em corpos d'água.

5.3. Criação do Comitê de Integração do Rio Paranapanema

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

O processo de articulação entre os Estados para a gestão compartilhada da Bacia do Paranapanema teve início na década de 70 com a publicação da PORTARIA INTERMINISTERIAL 090 de 29/03/78 que criou o Comitê Especial de Estudos Integrados de Bacias Hidrográficas - CEEIBH, e, em 06/03/79 com a instalação do Comitê Executivo de



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema - CEEIPEMA.

Após diversos encontros e disposições nos anos seguintes, o processo de articulação foi retomado em 2007 por representantes dos órgãos gestores dos dois estados, universidades, assim como a Agência Nacional de Águas. Como resultado desta articulação, em março de 2009 foi assinada uma Resolução Conjunta entre o Governo de São Paulo e Paraná, com a anuência da ANA e da SRHU-MMA, formalizando a criação do GT-Paranapanema com representantes dos órgãos gestores, universidades, usuários, sociedade civil paulistas e paranaenses, além das Coordenadorias de Recursos Hídricos dos dois estados (CRHi/SSRH/SP e CRHA/SEMA/PR) e a ANA.

Os trabalhos de integração entre os dois estados se estenderam pelos meses subsequentes com os encontros do GT, sendo que em março de 2010 o Grupo, em Presidente Prudente/SP, avaliou o desenvolvimento das atividades realizadas até então e definiu estratégias para elaboração da proposta de criação e instalação do CBH-Paranapanema a ser encaminhada ao CNRH em 2010. Após este longo processo de articulação, em outubro de 2010, na cidade de Londrina/PR, os representantes dos Comitês de Bacias e do GT-Paranapanema concluíram os trabalhos de atendimento às Deliberações CNRH nº 05 e nº 109, visando a instituição do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranapanema que apresentada ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) levou à Deliberação CNRH nº 120, de 9 de novembro de 2010, que aprovou a criação do CBH-Paranapanema.

A partir de então foi formado um Grupo de Apoio à instalação do Comitê que articulando e mobilizando os diversos segmentos da Unidade de Gerenciamento do Rio Paranapanema nos dois estados quanto a importância e necessidade da instalação do CBH. O CBH Paranapanema foi instalado no dia 6 de dezembro de 2012, em Londrina/PR, com a participação de diversas autoridades dos Estados de São Paulo e Paraná. Tomaram posse os 50 representantes titulares e 50 suplentes, indicados pelos segmentos dos Usuários de Recursos Hídricos e Entidades Cíveis de Recursos Hídricos, com atuação na Bacia Hidrográfica e pelos representantes dos poderes públicos da União, dos Estados e Municípios.

Em sua segunda reunião plenária, realizada em 12 de novembro de 2013, foi aprovado o Termo de Referência do Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paranapanema, cuja execução ficará sob responsabilidade da Agência Nacional de Águas (ANA) e do próprio Comitê de Bacia Hidrográfica.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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

Elaborado pelo CBH-PARANAPANEMA com apoio da ANA, o plano teve seus trabalhos iniciados em março de 2013, quando foram elaborados os Termos de Referência para orientar a sua construção. Três etapas principais compuseram a concepção do PIRH Paranapanema: Diagnóstico, Prognóstico e Plano de ações. O estudo congrega diversos conhecimentos sobre a Bacia do Paranapanema, reunindo dados e informações de várias fontes – órgãos públicos, empresas, universidades e outras instituições, sem contar as participações diretas, por meio de oficinas, reuniões e encontros. Tem como objetivo central o planejamento dos usos múltiplos da água, considerando as metas a serem alcançadas em consonância com a conservação dos recursos hídricos existentes.

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

O último relatório do PIRH Paranapanema (RP 07) apresenta uma síntese integradora de todos os trabalhos realizados no âmbito da elaboração do estudo, no qual foram consolidados os resultados dos relatórios parciais produzidos durante o seu processo de elaboração. Após a avaliação do Grupo de Trabalho de acompanhamento do PIRH Paranapanema e das Câmaras Técnicas de Integração e Institucional e Legal (CTIPA e CTIL), com a incorporação das correções e complementações, o RP-07 foi convertido em Relatório Final, que foi submetido à plenária do CBH-PARANAPANEMA para análise e aprovação no dia 21 de outubro em Ponta Grossa (PR).

No PIRH Paranapanema é apresentado um roteiro de implementação para diversas ações, com diferentes atores estratégicos. O Manual Operativo “MOP” aprofunda esse roteiro para algumas ações consideradas estratégicas e de alta governabilidade dos



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

órgãos gestores de recursos e o manual operativo apresentará uma agenda a ser executada pelos comitês de bacia e órgãos gestores de recursos hídricos.

5.4. Ações de Educação Ambiental do CBH-MP

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

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

Dois grandes marcos da Educação Ambiental no Médio Paranapanema são:

- a) O Diálogo Interbacias de Educação Ambiental, projeto que surgiu na UGRHI-17 em 2003 e hoje abrange todos os 21 Comitês de Bacias Hidrográficas do estado de São Paulo, com uma sólida parceria com a Secretaria Estadual da Educação, e ampliação da Parceria UNESP/Comitês (projeto existente entre a UNESP, o CBH-AP e o CBH-PP) para o CBH-MP que já tem como resultado a especialização (educação à distância) e previsão do início do curso de pós-graduação lato sensu com o tema “Saúde Ambiental e Gerenciamento de Recursos Hídricos” destinado a todos os membros de comitês e demais interessados.
- b) Também, dentro das atividades do CBH-MP, por meio de sua Câmara Técnica de Educação Ambiental, o processo de mobilização para a implantação da Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

6. CONCLUSÃO

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

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

O Médio Paranapanema possui problemas sérios na área rural com o uso e ocupação do solo por práticas agropecuárias que utilizam grande quantidade de defensivos agrícolas e adotam práticas inadequadas de proteção e conservação do solo, incrementando o potencial erosivo da região, o assoreamento e a poluição dos cursos d'água. Da mesma forma que nas áreas rurais, as áreas urbanas apresentam problemas críticos de erosões induzidas pelo incorreto dimensionamento das estruturas de drenagem, tem-se como exemplo a cidade de Paraguaçu Paulista. Isto está sendo corroborado pelas atualizações realizadas (IPT, 2013) e está refletido no Mapa Distribuição dos Processos Erosivos Lineares na UGRHI-17 (Médio Paranapanema)

Isto torna necessário a viabilização e o incentivo na elaboração e implantação de Planos de Macro Drenagem Urbanas e Planos Diretores de Controle de Erosão Rural nos municípios da bacia para o direcionamento dos investimentos na Meta de Intervenção MRH 2, definida pelo Plano de Bacia Hidrográfica em vigência cujo objetivo é efetuar, em caráter permanente, medidas de combate à erosão, assoreamento e inundação nos municípios.

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

parte norte, onde afloram os sedimentos arenosos do Grupo Bauru, associados à topografia fortemente movimentada.

Recentemente o DAEE contratou o IPT para atualizar o cadastro das erosões no Estado, cujos resultados devem ser apresentados em breve, permitindo avaliar a situação atual da questão e a reavaliação das áreas críticas.

O lançamento de esgotos domésticos, apesar de ter recebido atenção especial nos últimos anos (Programa Água Limpa e investimentos da SABESP), continua sendo a grande causa de poluição e degradação dos corpos de água superficiais na bacia, principalmente pela baixa eficiência dos sistemas de tratamento em operação e da falta de tratamento do Município de Ourinhos. Dentro do Plano de Recursos Hídricos da Unidade do Médio Paranapanema a principal Meta de Intervenção (MRH 1) e a de atingir e manter a universalização dos serviços de coleta e tratamento de esgotos nos municípios. Como em muitos distritos e bairros rurais ainda não se implantou sistemas de tratamento o Comitê incentivará o saneamento nas áreas rurais.

Há também que se considerar ações e estudos de mapeamento e avaliação dos efluentes industriais lançados nos cursos d'água, principalmente na porção do sul da bacia, caracterizada por uma maior atividade agroindustrial, principalmente açúcar e álcool e derivados de mandioca. Merece melhor monitoramento também a fertirrigação com resíduos industriais do setor sucroalcooleiro.

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

Por fim, ainda existe uma grande demanda por informações quantitativas e qualitativas dos recursos hídricos de toda a bacia, o que exige que o comitê direcione mais recursos para o desenvolvimento de projetos de monitoramento na UGRHI em parceria com instituições públicas e de ensino e pesquisa. Como ilustrado no item análise dos



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

indicadores, existem apenas quatro pontos de monitoramento de qualidade das águas superficiais localizados na Bacia do Rio Pardo.

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

7. TERMINOLOGIA TÉCNICA

Ação	Ato concreto executado para alcançar a meta do. As ações especificam exatamente o que deve ser executado para se alcançar a meta e fornecem detalhes do como e quando deve ser executado (SÃO PAULO, 2009).
Área crítica para gestão dos recursos hídricos	Áreas que podem ser 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
Balanco 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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

	plano pretende alcançar cada um de seus objetivos (SÃO PAULO, 2009).
Parâmetro	Identificação de cada um dos dados/informações que compõem o indicador (SÃO PAULO, 2012b).
Tema crítico para gestão dos recursos hídricos	Tema que, por sua importância e/ou relevância para a gestão dos recursos hídricos, possuem potencial para configurar situações de conflito e, portanto, devem ser priorizados quando do estabelecimento das metas e ações do Plano de Bacia Hidrográfica, as quais devem integrar o “Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI”. Ver também Área crítica para gestão dos recursos hídricos.
Vazão de referência	Representa a disponibilidade hídrica do curso d'água, associada a uma probabilidade de ocorrência, conforme estabelece a Resolução CNRH nº 129/2011 (e/ou suas alterações).
FM.01-A: Taxa geométrica de crescimento anual - TGCA	Representa o crescimento médio da população residente numa região em um determinado período de tempo, indicando o ritmo de crescimento populacional. Determinar o ritmo do crescimento populacional é fundamental para a projeção da demanda e disponibilidade de água e saneamento, visando o planejamento da infraestrutura e ações necessárias, de modo a mitigar ou evitar os impactos diretos e indiretos nos recursos hídricos.
FM.03-A: Densidade Demográfica	Número de habitantes residentes em uma região geográfica em determinado momento em relação à área da mesma. O mesmo que população relativa. A densidade demográfica é um índice utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território. O conhecimento da concentração ou dispersão da população pelo território permite inferir as possíveis pressões sobre os recursos hídricos e as ações necessárias para a gestão.
FM.03-B: Taxa de urbanização	Percentual da população urbana em relação à população total. A concentração populacional nos centros urbanos cada vez mais demanda água para satisfazer suas necessidades e suas condições de vida (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, lazer, etc.). Este consumo cresce à medida que aumenta o grau de urbanização e se eleva o padrão de vida desta população, podendo impactar os recursos hídricos comprometendo sua qualidade e quantidade.
FM.04-A: Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	Índice elaborado para aferir o desenvolvimento humano dos municípios do Estado de São Paulo utilizando as dimensões - riqueza municipal, escolaridade e longevidade, para avaliar as condições de vida da população. Permite classificar os municípios paulistas em grupos, conforme os diferentes estágios de desenvolvimento humano, refletindo melhor as distintas realidades sociais do Estado de São Paulo.
FM.04-B: Índice de desenvolvimento humano municipal - IDH-M	Índice com o objetivo específico de medir o desenvolvimento humano dos municípios brasileiros. O IDH-M utiliza três dimensões – renda, longevidade e educação. O indicador é recomendado para prognósticos e projeções na elaboração de políticas públicas setoriais que vão 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.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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	Soma do volume de água total consumida (superficial e subterrânea) requerido por



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

água

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.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

	contabilização é fundamental para gestão dos recursos hídricos, sendo o parâmetro mantido mesmo sem a atualização frequente dos dados.
P.08-A: Quantidade de barramentos hidrelétricos	Nº total de barramentos (estruturas construídas em corpos d'água, com finalidade de represamento) com fins hidrelétricos. O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões de jusante.
P.08-D: Quantidade de barramentos	Número total de barramentos (estruturas construídas em corpos de água, com finalidade de represamento) em uma determinada UGRHI. O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada área/região é de grande importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que, podem modificar o volume de água disponibilizado para as áreas/regiões de jusante.
E.01-A: IQA - Índice de Qualidade das Águas	O IQA é definido como o índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público. Este índice reflete principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos. O valor do IQA é obtido a partir de uma fórmula matemática que utiliza 9 parâmetros: temperatura, pH, oxigênio dissolvido, demanda bioquímica de oxigênio, quantidade de coliformes fecais, nitrogênio, fósforo, resíduos totais e turbidez (todos medidos in situ). Quanto maior o valor do IQA, melhor a qualidade da água.
E.01-B: IAP - Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público	O IAP é definido como índice de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público, que reflete principalmente a contaminação dos corpos hídricos oriunda da urbanização e industrialização. É um índice que considera ferro dissolvido, manganês, alumínio dissolvido, cobre dissolvido e zinco, que interferem nas características da água, bem como potencial de formação de trihalometanos, número de células de cianobactérias, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel. A partir de 2008 o IAP foi calculado apenas nos pontos que são coincidentes com captações utilizadas para abastecimento público.
E.01-C: IVA - Índice de Qualidade das Águas para a Proteção da Vida Aquática	O IVA é um índice que tem como objetivo de avaliar a qualidade das águas para fins de proteção da fauna e flora em geral, diferenciado, portanto, de um índice para avaliação da água para o consumo humano e recreação de contato primário. O IVA leva em consideração a presença e a concentração de contaminantes tóxicos (cobre, zinco, chumbo, cromo, mercúrio, níquel, cádmio, surfactantes, fenóis), seu efeito sobre os organismos aquáticos (toxicidade) e duas das variáveis consideradas essenciais para a biota (pH e oxigênio dissolvido).
E.01-D: IET - Índice de Estado Trófico	O IET, definido como índice do estado trófico, tem por finalidade classificar os corpos d'água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu consequente efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas ou ao aumento da infestação de macrófitas aquáticas. Para o cálculo do IET, são consideradas as variáveis clorofila e fósforo total.
E.01-E: Proporção de amostras com OD acima 5 mg/l	O parâmetro apresenta a proporção amostras com a concentração de oxigênio dissolvido acima de 5mg/L em relação a todas as amostras realizadas. O Oxigênio Dissolvido (OD) é uma variável componente do IQA, que analisada separadamente fornece informações diretas sobre a saúde do corpo hídrico. Uma adequada provisão de oxigênio dissolvido é essencial para a manutenção de processos de autodepuração em sistemas aquáticos. Os níveis de oxigênio dissolvido também indicam a capacidade de um corpo d'água natural manter a vida aquática.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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 (Qmédio) em relação ao total de habitantes por ano, sendo o parâmetro também nomeado como potencial de água doce ou disponibilidade social da água. A consideração do potencial de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água com a população. Essas relações caracterizam a riqueza ou pobreza de água em diferentes regiões. Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.
E.05-A: Disponibilidade per capita de água subterrânea	Disponibilidade de água subterrânea (reservas exploráveis) em relação a população total. A consideração dos potenciais de água, em termos de volume per capita ou de reservas sociais, permite correlacionar a disponibilidade de água subterrânea com a população. Essa estimativa apesar de não retratar a real situação de cada bacia, visto que os outros usos da água (industrial, rural, etc.) não são levados em consideração, representa uma primeira fotografia da situação da disponibilidade.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

E.06-A: Índice de atendimento de água	Este índice representa a porcentagem da população que é efetivamente atendida por abastecimento público de água. O atendimento de água está intimamente ligado a qualidade e disponibilidade dos recursos hídricos (o atendimento deficiente pode promover o uso de captações particulares e/ou o aumento de fontes alternativas e, conseqüentemente, gera o risco de consumo de água fora dos padrões da Portaria MS 518/04). O conhecimento do Índice de Atendimento de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos.
E.06-D: Índice de perdas do sistema de distribuição de água	Este parâmetro representa a porcentagem de perdas do sistema público de abastecimento de água. O controle do índice de perdas na distribuição de água é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, em função dos problemas de atendimento da demanda.
E.07-A: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade (Q95%)	É o balanço entre a demanda total (superficial e subterrânea) e a disponibilidade (Q95), apresentado em percentual. O Q95% representa a vazão disponível em 95% do tempo na bacia. Vale lembrar que representa a vazão "natural" (sem interferências) das bacias. O conhecimento do equilíbrio entre demanda e disponibilidade é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que correlaciona a quantidade de água consumida e a quantidade que está disponível. Vale lembrar que, na ausência de dados da demanda total estimada para o Estado de São Paulo, adota-se os dados de vazão total outorgada. Dessa forma, o valor outorgado representa somente uma parcela da demanda real (passível de outorga e efetivamente outorgada), devendo a análise do balanço ser realizada de forma cuidadosa e com as devidas ressalvas.
E.07-B: Demanda total (superficial e subterrânea) em relação à Disponibilidade (Qmédio)	É o balanço entre demanda total (superficial e subterrânea) em relação à disponibilidade (Qmédio ou Vazão Média de Longo Período). O Qmédio representa a vazão média de água presente na bacia durante o ano. É considerado um volume menos restritivo ou conservador, e, são valores mais representativos em bacias que possuem regularização da vazão. O parâmetro visa identificar situações críticas ou potenciais de conflito, sendo essencial para gestão de recursos hídricos.
E.07-C: Demanda superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10)	É o balanço entre demanda superficial e a Disponibilidade (Q 7,10). O Q7,10 representa a Vazão Mínima Superficial registrada em 7 dias consecutivos em um período de retorno de 10 anos. Este valor de referência é um volume restritivo e conservador utilizado pelo DAEE como base para implantação do instrumento Outorga. O conhecimento da demanda superficial em relação a produção hídrica superficial é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica superficial podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.
E.07-D: Demanda subterrânea em relação às reservas exploráveis	É o balanço entre demanda subterrânea e a disponibilidade hídrica subterrânea. A disponibilidade subterrânea é calculada através da estimativa do volume de água que está disponível para consumo sem comprometimento das reservas totais, ou seja, a Reserva Explorável é semelhante ao volume infiltrado. Segundo DAEE, essa estimativa pode ser obtida pela fórmula: $Q95\% - Q7,10$. Tal metodologia considera apenas os aquíferos livres, sem levar em consideração as reservas dos aquíferos confinados, apesar do grande volume armazenado esse último possui infiltração e recarga mais lenta. O conhecimento da demanda subterrânea em relação ao total de reservas exploráveis é de fundamental importância para a gestão dos recursos hídricos, visto que reflete diretamente a disponibilidade hídrica subterrânea podendo demonstrar situações críticas ou de conflito.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

E.08-A: Ocorrência de enchente ou de inundação	<p>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.</p> <p>A ocorrência de enchentes ou inundações resulta em perdas materiais e humanas, interrupção de atividade econômica e social nas áreas inundadas e contaminação por doenças de veiculação hídrica (leptospirose e cólera, por exemplo).</p>
I.01-B: Incidência de esquistossomose autóctone	<p>Este parâmetro apresenta o nº de casos notificados de esquistossomose autóctone (adquirida no Estado de São Paulo) a cada 100.000 habitantes por ano. A esquistossomose é decorrente da infecção humana pelo parasita <i>Schistosoma mansoni</i>. A transmissão depende da presença de caramujos de água do gênero <i>Biomphalaria</i> (hospedeiro intermediário). A esquistossomose é uma das parasitoses humanas mais difundidas no mundo e sua ocorrência está relacionada à ausência ou precariedade de saneamento básico. Trata-se de doença transmitida por meio do contato da pele com águas poluídas, isto é, pelo contato com águas de rios/córregos/lagos com dejetos humanos.</p>
R.01-A: Cobertura do sistema de coleta de resíduos sólidos	<p>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.</p>
R.01-B: Proporção de resíduo sólido domiciliar disposto em aterro enquadrado como ADEQUADO	<p>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.</p>
R.01-C: IQR da instalação de destinação final de resíduos sólidos domiciliar	<p>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.</p>
R.02-A: Cobertura da rede coletora de efluentes sanitários	<p>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.</p>
R.02-B: Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	<p>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</p>



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

	pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.
R.02-C: Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico total gerado	O parâmetro apresenta a porcentagem de efluente doméstico tratado em relação ao efluente doméstico gerado, expresso em termos de carga orgânica poluidora doméstica coletada e tratada (em kg DBO/dia). A coleta e o tratamento de efluentes sanitários são medidas importantes para controlar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de efluentes sanitários, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.
R.02-D: Proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica	Apresenta a porcentagem de remoção de carga orgânica poluidora doméstica, através de tratamento, em relação à carga orgânica poluidora doméstica gerada (ou carga orgânica doméstica potencial). A eficiência do tratamento de efluentes sanitários controla a contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela geração de resíduos, e avaliar a necessidade de investimentos em saneamento.
R.02-E: ICTEM - Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da População Urbana de Município	O parâmetro tem como objetivo obter a medida entre a efetiva remoção da carga orgânica poluidora, em relação à carga orgânica poluidora potencial, gerada pela população urbana, sem deixar, entretanto, de observar a importância relativa dos elementos formadores de um sistema de tratamento de esgotos (coleta, afastamento, tratamento e eficiência de tratamento e a qualidade do corpo receptor dos efluentes). O ICTEM permite comparar de maneira global a eficácia do sistema de esgotamento sanitário.
R.03-A: Proporção de áreas remediadas em relação às áreas contaminação atingiu o solo ou a água	Este parâmetro apresenta a porcentagem de áreas remediadas em relação ao total de áreas contaminadas em que o contaminante atingiu o solo ou a água. A remediação das áreas contaminadas é uma medida de redução da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Este parâmetro permite dimensionar a resposta em relação à pressão exercida pela contaminação de solos e 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,



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

	<p>navegação, irrigação, transporte, e outros estudos de grande importância científica e socioeconômica.</p> <p>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.</p>
R.05-B: Vazão total outorgada para captações superficiais	<p>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.</p>
R.05-C: Vazão total outorgada para captações subterrâneas	<p>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.</p>
R.05-D: Quantidade outorgas concedidas para outras interferências em cursos d'água	<p>O parâmetro apresenta o nº de outorgas concedidas a outras interferências que não envolvam captações e lançamentos. Avaliam grau de implantação da outorga, ou seja, do controle do uso dos recursos hídricos.</p>
R.05-G: Vazão outorgada para usos urbanos /Volume estimado para Abastecimento Público	<p>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.</p>
R.09-A: Quantidade de Unidades de Conservação	<p>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.</p>



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CBH-MP – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO MÉDIO PARANAPANEMA. Plano De Bacia Da Unidade De Gerenciamento de Recursos Hídricos Do Médio Paranapanema (UGRHI-17). 2007. Disponível em <http://cbhmp.org/publicacoes/plano-de-bacia-hidrografica.html>. Acesso em março de 2013.

CBH-MP – COMITÊ DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MÉDIO PARANAPANEMA. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI-17 (“Relatório Zero”), 1997. Disponível em <http://cbhmp.org/publicacoes/relatorio-zero.html>. Acesso em março de 2013.

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

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares 2011. (Série Relatórios), 2012.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. Relação de Áreas Contaminadas- dezembro 2011. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br> . Acesso em março de 2013.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL - CETESB. Relatório de Qualidade das Águas Superficiais no Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2011. 342p. (Série Relatórios).

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL – CETESB. Relatório de Qualidade de Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo – período 2007-2009. São Paulo, 2010. 260p.

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.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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

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

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



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

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

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

SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. COORDENADORIA DE RECURSOS HÍDRICOS. Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Base de dados preparada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos, em Microsoft Office Excel. São Paulo: CRHi, 2012a. (Não publicado)

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

SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Informações Municipais. Informações dos Municípios Paulistas. Pesquisa Básica. Disponível em <http://www.seade.gov.br/>. Acesso em março de 2013.



Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema

Rua Benedito Mendes Faria, 40a | Vila Hípica | Marília/SP | CEP 17520-520

Fone: 14 3417-1017 | Fax: 14 3417-1662

secretaria@cbhmp.org

<http://www.cbhmp.org>

ANEXO A – BANCO DE INDICADORES, DADOS E PARÂMETROS UTILIZADOS.

(Arquivo Anexo)