



**PLANO DE BACIA HIDROGRÁFICA 2016-2019**  
**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU**

RELATÓRIO SÍNTESE

MARÇO/2016



**PLANO DA BACIA HIDROGRÁFICA 2016-2019**  
**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU**



**GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**Geraldo Alckmin**  
**Governador**

**SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS**

**Benedito Braga**  
**Secretário**

**SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE**

**Patrícia Faga Iglecias Lemos**  
**Secretária**

**FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE**  
**SÃO PAULO - FEHIDRO**

**COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU**

## **MESA DIRETORA DO CBH-MOGI – UGRHI 09**

PRESIDENTE DO CBH-MOGI

**Walter Caveanha**

Prefeito de Mogi Guaçu

VICE-PRESIDENTE

**Aparecido Hojaij**

ASSEMAE - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento

SECRETÁRIO EXECUTIVO

**Marcus Vinicius Lopes da Silva**

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

SECRETÁRIO EXECUTIVO ADJUNTO

**Amauri da Silva Moreira**

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

### **Coordenação, execução e revisão**

VM Engenharia de Recursos Hídricos Ltda.

### **Direitos Reservados**

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu





## Apresentação

O Plano de Bacia é um dos principais instrumentos de planejamento do Comitê de Bacia Hidrográfica. O Plano apresenta os principais problemas da bacia hidrográfica e propõe metas e ações específicas, de acordo com os recursos disponíveis.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu (CBH-MOGI) iniciou suas atividades em junho de 1996, gerenciando os recursos hídricos da bacia na busca pela sua recuperação, preservação e conservação, de acordo com as legislações estaduais pertinentes.

Em 1999 o CBH-MOGI elaborou seu primeiro Relatório de Situação de Recursos Hídricos, o “Relatório Zero”, que iniciou uma série de documentos de planejamento elaborados, sendo o presente Plano de Bacia 2016-2019 o mais recente deles.

No processo de elaboração do Plano de Bacia 2016-2019, o CBH-MOGI buscou, além das análises técnicas, a participação dos diversos atores sociais envolvidos nas questões da bacia hidrográfica. As oficinas participativas de atualização do Plano permitiram que os atores sociais tivessem ampla oportunidade de contribuir, o que tem reflexo no texto final do Plano, principalmente na elaboração das metas e ações. O Plano de Bacia Hidrográfica 2016-2019 cumpre o disciplinado a Deliberação CRH nº 146/2012.

Assim, este “Relatório Síntese” busca apresentar as principais informações das três etapas do Plano de Bacia: Diagnóstico, Prognóstico, e Plano de Ação, em um documento de linguagem simples, compreensível para qualquer interessado.





## **Introdução ao Relatório Síntese do 3º Plano de Bacia do Mogi**

### **Mensagem da Mesa Diretora/ GAP**

No ano em que completa 20 anos de existência o CBH-MOGI edita a atualização do seu 3º plano de bacia 2016-2019. Este documento, e todos os demais documentos referentes ao planejamento da UGRHI 09, assim como todas as atividades deste colegiado, nas duas últimas décadas, pautaram-se nos três princípios (participação, integração e descentralização) que regem o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo - SIGRH e por extensão os 21 comitês paulistas de bacia, que também são conhecidos como colegiados das águas ou parlamentos das águas, em face da prática usual de tais princípios.

O Comitê de Bacia é o espaço institucional do SIGRH onde se pratica a participação e integração de pessoas que moram e vivenciam diariamente suas atividades particulares e profissionais na bacia, onde atuam e representam municípios, entidades civis e órgãos públicos municipais, estaduais e federais, inscritos como membros com assento no comitê, com fulcro na descentralização das decisões sobre a gestão dos recursos hídricos, saneamento e meio ambiente, traduzidas em metas e ações como as aqui consubstanciadas neste 3º plano de Bacia do Mogi 2016-2019. Tudo com fundamento na diretriz geral “pensar no global (bacia) e agir no local (municípios),” o que permite ao comitê buscar continuamente o “desenvolvimento sustentável” da bacia, considerando que estamos todos dentro do mesmo barco.



## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Nestes vinte anos de vida do comitê, - vividos sob a forte influência da cultura do planejamento (pensar no global e agir no local), e daquela trilogia de princípios, - antecederam este 3º plano de bacia ora atualizado, outros documentos, a saber: o Relatório Zero (1999), o 1º Plano de Bacia (2003), o 2º Plano de Bacia (2008), e mais outros oito Relatórios anuais desde 2007 para cá sobre a Situação dos Recursos Hídricos na UGRHI 09, onde o CBH-MOGI se autoanalisa por meio de indicadores oficiais, verificando ano a ano se atingiu ou não as metas pactuadas, e nesse passo fazendo os reajustes de rota visando cumpri-las.

Este 3º plano é uma atualização daquilo que já fizemos nos planos anteriores, ele demonstra que se por um lado avançamos no cumprimento de nossas metas e ações - (traduzidas nos oito programas de duração continuada - PDCs, que consubstanciam as diversas políticas públicas de gestão dos recursos hídricos, saneamento e meio ambiente) - que ainda há muito por fazer em face de nossas dezesseis metas.

Este 3º plano atualizou nossas dezesseis metas e ações que permanecem apontando para necessidade de continuidade, sobretudo das ações referentes:

1) a saneamento básico, mormente quanto à eficiência do tratamento de esgoto / redução da carga orgânica de nossos rios; e

2) a recomposição da vegetação ou revegetação da UGRHI 09, em razão da recente crise hídrica - decorrente dos períodos de estiagem em 2013, 2014 e 2015 - que demonstrou a sua importância para ajudar na segurança hídrica do abastecimento de água, sobretudo nos compartimentos ou sub- bacias do Alto Mogi e Jaguari Mirim.

Sem prejuízo das demais 16 metas pactuadas, estas duas metas (saneamento básico e revegetação) mereceram neste 3º plano de bacia maior enfoque quanto à destinação de recursos quando comparada com outras metas.



## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Quanto à meta nº 15, que prevê a implantação da cobrança estadual, tarefa atribuída inicialmente ao DAEE-BPG, (segundo definido no artigo 12 da Deliberação CBH-MOGI nº 110, de 19 de dezembro de 2010 e no Decreto Estadual nº 58.791, de 21 de dezembro de 2012) é preciso assegurar recursos, equipamentos e meios de natureza administrativa e financeira, de forma contínua para que aquela Diretoria Regional do DAEE inicie efetivamente a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do estado na UGRHI 09. Para que possa dar continuidade às rotinas do procedimento administrativo de cobrança de forma permanente, sem descontinuidade ou interrupções, de modo a assegurar a arrecadação e entrada dos recursos financeiros previstos e estimados neste 3º plano de bacia.

Cabe aqui comentar um pouco mais sobre a meta de redução da carga orgânica. De fato a meta nº 1 do 2º Plano de Bacia do Mogi 2008-2011 (prorrogado até 2014) era reduzir a carga orgânica em até 60% mediante o tratamento de esgotos. Contudo o Relatório de Situação de 2015, ano base 2014, e o diagnóstico e prognóstico deste 3º plano ora atualizado, demonstram que nos últimos oito

anos, vale dizer de 2007 para cá a redução orgânica de nossos rios foi da ordem de 24,6 % para os atuais 43,3% obtidos em 2014. O que não nos permitiu atingir a meta nº 1 de redução de 60% durante a vigência do 2º plano.

Não obstante estes dois documentos (plano de bacia e relatório de situação) demonstram que não há razões para perder o sono. Ainda mais considerando as inúmeras obras em construção de estações de tratamento de esgoto na UGRHI 09 ora em andamento. A maioria das obras financiadas com recursos a fundo perdido (não reembolsável) do Programa Estadual Água Limpa (que já investiu R\$ 109 milhões em 22 municípios da UGRHI 09 com população até 50 mil habitantes), a par dos recursos financeiros da CEF, via financiamentos (reembolsáveis) captados pelos municípios, sobretudo após o marco regulatório que definiu as diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007).



Isto foi o que realmente iniciou a virada a favor da qualidade de nossas águas. E nesse passo nos permitiu avançar na meta de redução da carga orgânica lançada in natura, sem tratamento, em nossos rios. A tais investimentos somem-se os atuais recursos financeiros disponibilizados pelo FEHIDRO nos últimos vinte anos, aos quais se somarão em breve os da arrecadação da cobrança estadual que se avizinha.

Vale lembrar que saneamento básico requer: a) planejamento prévio (tais como planos de bacia e de saneamento); b) tempo para execução (para construção dos equipamentos muitas vezes medidos em anos, seguida de operação eficiente, continuada ou permanente); e, sobretudo c) requer altas somas de recursos financeiros / investimentos para realização das obras.

Disto fazem prova os altos investimentos do Programa Estadual Água Limpa na UGRHI 09 de 2007 para cá, além dos recursos captados via financiamento pelos próprios municípios. Tal como nos demonstram os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) dos 38

municípios da bacia do Mogi e o Plano Regional de Saneamento Básico (PRSB) da UGRHI 09, ambos financiados diretamente pelo Governo do Estado por intermédio da SSRH - Coordenadoria de Saneamento, e que, aliás, subsidiariam com seus dados técnicos a atualização deste 3º plano.

Vale lembrar que por lei sem PMSB o município não obtém dos órgãos federais de financiamento recursos financeiros para saneamento básico. E esta etapa o CBH-MOGI já superou.

Os expressivos investimentos financeiros do Programa Estadual Água Limpa, e financiamentos tomados diretamente pelos municípios, de fato, indicam forte tendência à virada do jogo a favor da redução da carga orgânica e consequente melhoria da qualidade de nossas águas, via tratamento de esgoto.

Por sua enorme importância, some-se a tais recursos financeiros destinados ao saneamento básico retro mencionados: a) Os atuais recursos disponibilizados anualmente pelo FEHIDRO, que manteve ativo e operante



## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

o SIGRH nos últimos vinte anos, semeando em terra fértil os princípios da participação, integração e descentralização das metas e ações pactuadas em cada uma das 22 UGRHIs. b) Investimentos aos quais igualmente se somarão os recursos financeiros da cobrança pelo uso das águas de domínio estadual que se avizinha.

Relevante enfatizar que os recursos financeiros do FEHIDRO e da Cobrança Estadual (previstos neste 3º plano 2016-2019) são de fundamental importância para manutenção continuada dos equipamentos de saneamento básico (tais como Estações de Tratamento de Esgoto, Estações Elevatórias, Emissários e Coletores de esgoto etc.). Estes equipamentos depois de construídos e inaugurados, terão nos recursos da FEHIDRO e da cobrança a garantia de recursos financeiros para sua eficiência operacional permanente (via monitoramento continuado, a fim de permitir maior vida útil do equipamento), com sensíveis reflexos na melhoria da qualidade de nossos rios.

Não há desculpa para ineficiência, mesmo por que os recursos estão previstos nos PMSB dos municípios (com

previsão de contrapartidas financeiras por parte do município), além do que há sempre a possibilidade de acesso a programas de saneamento básico como os acima mencionados e também acesso a fontes de financiamento dos bancos públicos e privados.

E o CBH-MOGI pode contar, sobretudo com as receitas previstas e estimadas neste 3º plano 2016-2019, cujo plano de metas, ações e investimentos, foi elaborado com os pés no chão, é dizer com base apenas nos recursos obtidos com a cota parte anual do FEHIDRO destinada a UGRHI 09 e com base nos recursos provenientes da arrecadação da cobrança estadual, sem desprezo das demais fontes financeiras e acesso a outros programas alternativos acima mencionados, que os atores da bacia poderão buscar voluntariamente de acordo com suas necessidades.

Foram quase dois anos de muitas atividades para elaboração / atualização deste 3º plano 2016-2019. Trata-se de obra coletiva oriunda de processo participativo, que contou com inúmeros colaboradores (vide anexo deste



relatório síntese) aos quais agradecemos a expressiva participação.

Um agradecimento especial à Prefeitura Municipal de Jaboticabal (na pessoa de seu prefeito, equipe técnica e demais funcionários) por ter se apresentado gentilmente como tomadora e prestadora de contas dos recursos FEHIDRO que financiaram este plano, bem como à empresa consultora VM Engenharia de Recursos Hídricos Ltda. contratada para coordenar os trabalhos de atualização desta obra coletiva, em cooperação com a Mesa Diretora e membros do Grupo de Acompanhamento da Elaboração do Plano - GAP.

Este "Relatório Síntese" é um pequeno resumo do que foi discutido nas três fases de elaboração / atualização do 3º plano de bacia, cujo conteúdo na íntegra encontra-se consubstanciado no anexo CD a este relatório síntese nos documentos, mapas e anexos referente às fases de

"Diagnóstico", "Prognóstico" e "Metas e Ações" do 3º Plano de Bacia do Mogi 2016-2019, elaborados de acordo com o disciplinado pela Deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos nº 146/2012, que dispõe sobre os procedimentos para elaboração dos planos de bacia, que ora oferecemos a sociedade para que exerça o seu controle social sobre aquilo que foi objeto de pacto entre os atores da bacia do Mogi.

*2º Trimestre de 2016  
Mesa Diretora do CBH-MOGI  
Grupo de Acompanhamento da Elaboração do Plano – GAP*



## Índice Geral

<b>Prefácio</b> .....	17
<b>I. DIAGNÓSTICO</b> .....	19
<b>Caracterização Física</b> .....	19
<b>Caracterização Socioeconômica</b> .....	21
<b>Caracterização Ambiental</b> .....	24
<b>Caracterização dos Recursos Hídricos</b> .....	26
<b>Caracterização do Saneamento Básico</b> .....	29
<b>II. PROGNÓSTICO</b> .....	30
<b>Áreas Críticas e Prioridades na Gestão das Águas</b> .....	34
<b>III. PLANO DE AÇÃO</b> .....	36
<b>Conclusões e Considerações</b> .....	44
<b>Principais Referências</b> .....	44
<b>ANEXO – Colaboradores e Participantes das Atividades e Trabalhos de Atualização do 3º Plano Diretor de Bacia do Rio Mogi Guaçu 2016-2019</b> .....	45



## Corpo Técnico



### **VM Engenharia de Recursos Hídricos Ltda.**

Eng. Raphael Machado – Coordenador

Eng. Marcelo Malheiros Duclerc Verçosa – Responsável Técnico

Gestor e Analista Ambiental Henrique Argentin – Consultor

Gestor e Analista Ambiental Phelipe Anjinho – Consultor

Eng. Arthur Nicolaus Fendrich – Consultor

Gestora e Analista Ambiental Michelle Ryter – Consultora

Eng. Heloísa Kelm Verçosa – Consultora

Eng. Bruno Cristovão Duclerc Verçosa – Consultor

**Colaboradores vide anexo página 45**



## Prefácio

A Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu é uma das Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI – do estado de São Paulo, definida como UGRHI 09.

O objetivo deste Plano de Bacia foi estudar e buscar a melhor forma de conciliar a oferta e a demanda de água em quantidade e qualidade na Bacia Hidrográfica. Para cumprir este objetivo foram propostas ações, além de comparar a disponibilidade de recursos financeiros e os investimentos necessários, eficazes e viáveis.

Foram os objetivos específicos deste Plano:

- Caracterização geral da bacia hidrográfica;
- Apresentação da disponibilidade de água, qualidade de água, as demandas, o balanço hídrico e as áreas potencialmente críticas em qualidade e quantidade de água;
- Apresentação de um prognóstico da bacia quanto à priorização de usos, ao enquadramento dos cursos

d'água, às projeções demográficas, de atendimento e demanda proposta, de recuperação de setores críticos e ações necessárias;

- Discussão e definição de cenários: desejável, básico (ou de piso) e recomendado, além de apresentação dos detalhes das ações propostas;
- Pesquisa, discussão e apresentação de estratégias viáveis para colocar o Plano em prática, além da apresentação de indicadores e outros instrumentos de acompanhamento e gerenciamento;

Considera-se este Plano uma contribuição importante para que a região avance em prol da melhoria quantitativa e qualitativa do uso racional dos recursos hídricos e dos aspectos ambientais associados.

De maneira geral, a Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu registrou qualidade satisfatória das águas superficiais e subterrâneas, principalmente devido aos investimentos realizados pelo Comitê da Bacia e pelo Governo do Estado de São Paulo.



Ilustração 1. Etapas do Plano de Bacia Hidrográfica

## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Estes investimentos levaram aos índices da ilustração a seguir.

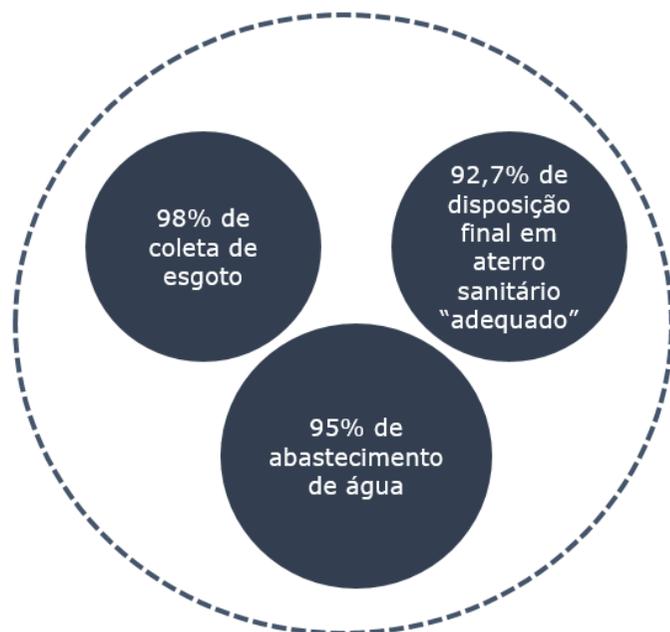


Ilustração 2. Alguns dados do saneamento na UGRHI 09

Com relação à quantidade de água, a UGRHI 09 permaneceu com **"boa" disponibilidade hídrica**, ou seja, quantidade compatível com a demanda de água para os diversos usos. A região é classificada como "em industrialização" pela CETESB, com aptidão para os setores primários e secundários, além da vocação turística.

Em alguns locais da bacia, devido às grandes pressões humanas, existem problemas relacionados à qualidade e à quantidade das águas. Essas regiões necessitam de

monitoramento e ações voltadas especificamente para a sua melhoria. Como exemplo, podemos citar os esforços voltados para tratamento dos efluentes domésticos e industriais com a construção de Estações de Tratamento de Esgoto - ETEs.

Este Plano de Bacia buscou incluir a sociedade no planejamento realizando **Oficinas Participativas**, que tiveram como objetivo reunir informações das **criticidades dos recursos hídricos** na Bacia, além de buscar possíveis soluções para estes problemas. Essa participação aconteceu por meio da metodologia "Metaplan". Participaram das três oficinas realizadas membros de órgãos estaduais, municipais, da sociedade civil organizada, além de usuários de água e comunidade, buscando reunir o máximo de interessados com a questão dos recursos hídricos na Bacia do Mogi Guaçu.



Ilustração 3. Terceira Oficina Participativa em Jaboticabal (23/10/2015) mais de 30 participantes do Compartimento do Médio e Baixo Mogi.

## I. DIAGNÓSTICO

### Caracterização Física

A Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu - UGRHI 09 - localiza-se na região nordeste do Estado de São Paulo e sudoeste do Estado de Minas Gerais.

**Principais Rios: Mogi Guaçu, Rio do Peixe, Rio Jaguari Mirim**

**Principais Reservatórios: Peixoto, Jaguará, Igarapava, Volta Grande, Buritis, Esmeril, Dourados, São Joaquim e Monjolinho**

**Área de drenagem: 15.004 km<sup>2</sup>**

#### Limites:

Norte – UGRHI-04, Pardo, e UGRHI-12, Baixo Pardo/Grande  
Sul – UGRHI-05, Piracicaba/Capivari/Jundiaí e UGRHI-13, Tietê Jacaré

Oeste – UGRHI-16, Tietê Batalha e UGRHI-15, Turvo/Grande

**Aquíferos: Pré-Crambriano, Serra Geral, Tubarão, Guarani e Bauru**

Ilustração 4. Principais Informações sobre a Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

A UGRHI 09 é parte da vertente paulista da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, assim como as UGRHIs Mantiqueira, Pardo, Sapucaí/Grande, Baixo Pardo/Grande e Turvo/Grande.

É composta por 38 municípios no estado de São Paulo, sendo que 27 deles tem sua área totalmente contida na bacia. No Estado de Minas Gerais 10 municípios estão dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu, que não fizeram parte das análises deste Plano de Bacia, já que este Plano foi voltado para o Estado de São Paulo.

Para a elaboração do 3º Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu 2016 – 2019, foram utilizados os 38 municípios vinculados ao Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu (CBH – MOGI), apresentados a seguir.

Municípios	População Total (SEADE, 2013)	Municípios	População Total (SEADE, 2013)
Mogi Guaçu	140.664	Serra Negra	26.733
Araras	122.554	Santa Rita do Passa Quatro	26.455
Sertãozinho	114.023	Conchal	25.850
Leme	94.550	Pradópolis	18.486
Mogi Mirim	87.796	Águas de Lindóia	17.610
São João da Boa Vista	84.844	Engenheiro Coelho	17.220
Jaboticabal	72.501	Luis Antônio	12.222
Pirassununga	71.221	Rincão	10.433
Itapira	69.596	Estiva Gerbi	10.358
Porto Ferreira	52.265	Dumont	8.617
Pontal	43.177	Santa Lúcia	8.347
Espírito Santo do Pinhal	42.134	Águas da Prata	7.652
Socorro	37.366	Guataporá	7.106
Guariba	36.578	Lindóia	7.045
Pitangueiras	36.286	Santo Antônio do Jardim	5.898
Américo Brasiliense	36.235	Motuca	4.395
Aguai	33.179	Santa Cruz da Conceição	4.106
Descalvado	31.491	Taquaral	2.729
Santa Cruz das Palmeiras	31.085	<b>UGRHI 09</b>	<b>1.488.451</b>
Barrinha	29.644	<b>Estado de São Paulo</b>	<b>42.304.694</b>

Ilustração 5. Municípios vinculados ao CBH-MOGI

A UGRHI 09 está dividida em 5 compartimentos, de acordo com suas sub-bacias, municípios e atividades econômicas. A divisão em compartimentos buscou facilitar a gestão da bacia hidrográfica. Os compartimentos, que tiveram seus limites atualizados em 2008 são: Peixe, Alto Mogi, Jaguari Mirim, Médio Mogi e Baixo Mogi, e podem ser observados na figura a seguir.

# Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

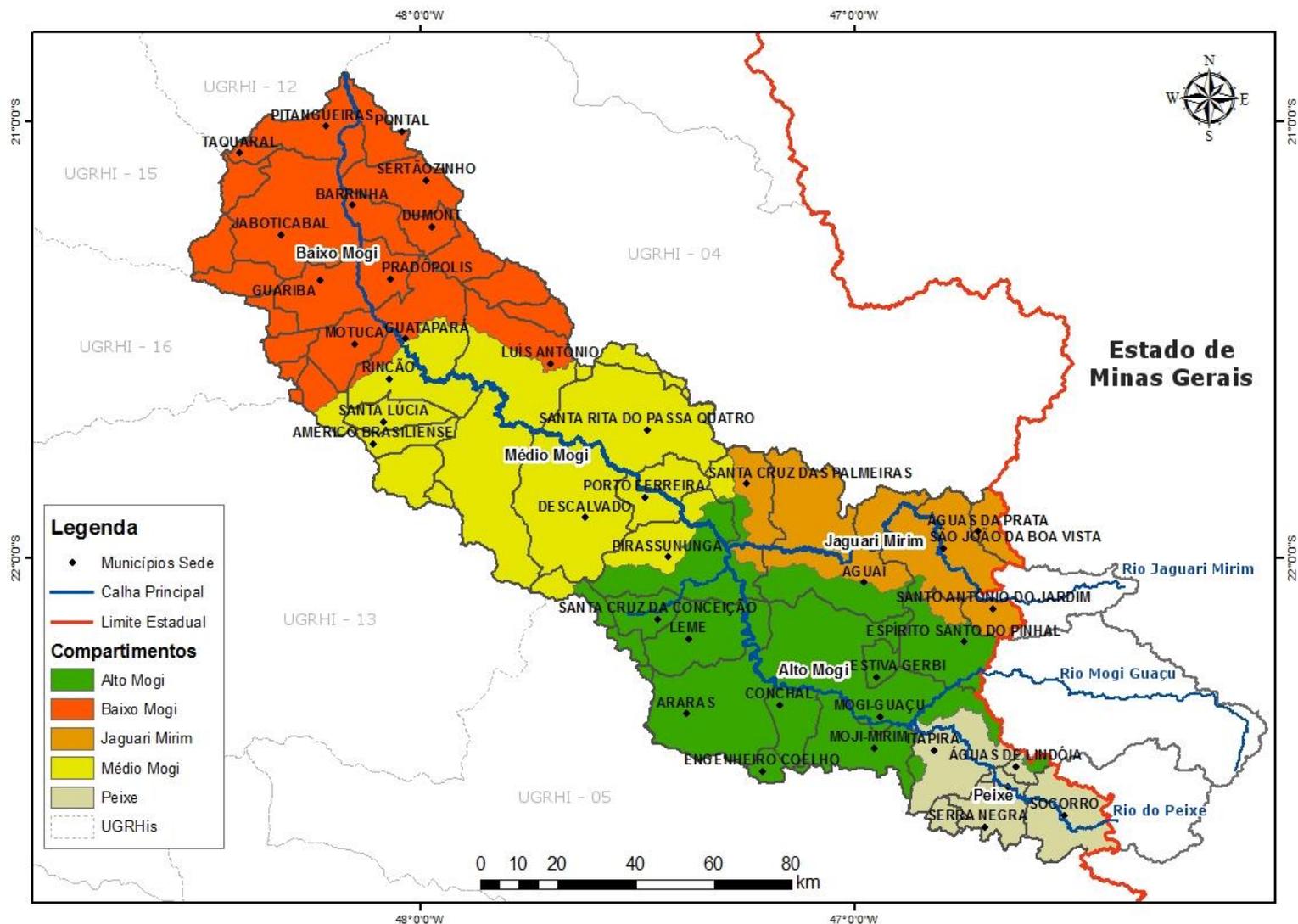


Ilustração 6. Mapa Básico da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu e seus compartimentos

## Caracterização Socioeconômica

Em 2013, a Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu apresentou população total de 1.488.451 habitantes, sendo que 1.400.338 estão na área urbana e 88.113 na área rural. O compartimento Alto Mogi abriga as duas maiores cidades da Bacia (Mogi Guaçu e Araras).

A localização a nordeste do Estado abriga principalmente cidades pequenas e médias, sobretudo aquelas com menos de 50 mil habitantes, abrigando apenas três cidades com mais de 100 mil habitantes (Mogi Guaçu, Araras e Sertãozinho). A UGRHI - 09 está organizada em função de 9 rodovias estaduais que passam pela região, além das intermunicipais. Também é importante ressaltar a ferrovia que liga Sertãozinho à Pontal.

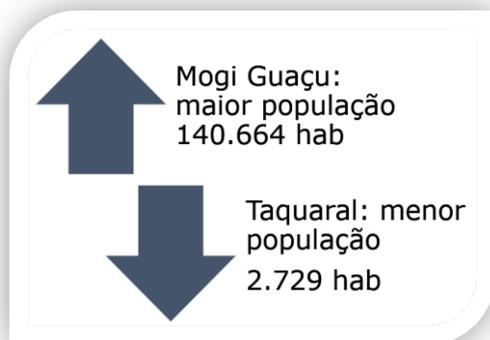


Ilustração 7. Maior e Menor população da UGRHI -09

A ilustração a seguir apresenta o crescimento populacional da UGRHI 09 desde 2010, onde é possível observar que o crescimento tem se mantido constante.

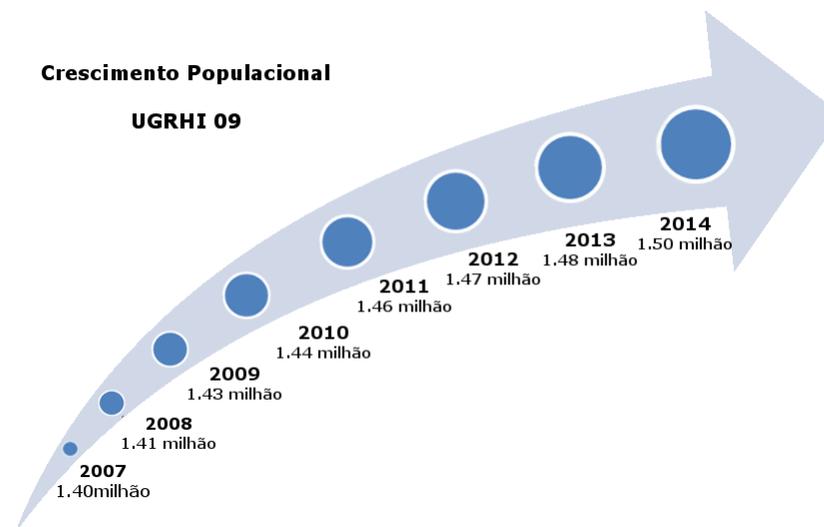


Ilustração 8. Crescimento Populacional na UGRHI 09 (SEADE, 2014)

A Bacia apresentou taxa de urbanização de 94,1%, próxima à média do Estado que é de 96,1%, com uma densidade demográfica de 114,22hab./km<sup>2</sup>, encontrando-se um pouco abaixo da média estadual, 170,44hab./km<sup>2</sup> (SEADE, 2013). O Índice de Desenvolvimento Humano na UGRHI 09 é considerado alto na maior parte das cidades, e apenas Pirassununga apresentou o IDH-M muito alto. Essas informações estão apresentadas na ilustração a seguir.

**População na UGRHI 09**

94,08% Urbana x 5,92 Rural

Taxa de Urbanização 94,1% (96,1% no Estado de SP)

3,5% da população do Estado de SP

Densidade Demográfica Média 114,22 hab./km<sup>2</sup> (170,44 hab./km<sup>2</sup> no Estado)

Alto Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (Média)

Ilustração 9. Informações Populacionais da UGRHI 09

## ✓ Economia

As principais atividades da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu são as do **setor primário** como agricultura e a pecuária, com destaque para as culturas de laranja, milho, cana de açúcar e pastagem. Já no **setor secundário** a agroindústria, como as usinas de açúcar e álcool, óleos vegetais e bebidas são as predominantes na UGRHI 09, além de frigoríficos e indústria de papel e celulose.

A partir desse cenário, a CETESB (2013) classificou a UGRHI 09 como tendo vocação industrial, estando em processo de industrialização.

Além dessas atividades, também é preciso destacar o turismo, significativo na Bacia devido à presença das estâncias hidrominerais de Águas da Prata, Águas de Lindóia, Lindóia, Serra Negra e Socorro, desenvolvidas no setor de hotelaria e lazer.



Ilustração 10. Principais Atividades Econômicas na UGRHI 09

Em 2012 a UGRHI 09 tinha 4.479 estabelecimentos agropecuários, o que representa 7,38% de São Paulo. Com relação aos compartimentos, o Alto Mogi é o que apresentou maior número de estabelecimentos agropecuários.

O setor econômico do comércio é o que apresentou maior número de estabelecimentos na UGRHI 09, seguido pelo setor de serviços e pela indústria.

## ✓ Doenças de Veiculação Hídrica

As doenças de veiculação hídrica são indicadores da qualidade da água e do saneamento básico da bacia hidrográfica.

O compartimento do Alto Mogi foi o que apresentou maior número de ocorrências de diarreia aguda em 2012, com 15.135

## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

ocorrências, seguido pelo compartimento do Baixo Mogi, Médio Mogi, Jaguari Mirim e Peixe.

Na UGRHI 09, observou-se que em 2013 o número de casos notificados de esquistossomose autóctone foi de 0,20 casos/100.000 habitantes ao ano, resultado positivo quanto ao saneamento básico na BH-MOGI.

### ✓ Uso e Ocupação do Solo

O uso e a ocupação do solo são muito importantes para a gestão das águas, porque influenciam em seu escoamento superficial, na infiltração e outros processos, alterando sua qualidade e disponibilidade.

Na ilustração a seguir observa-se que a cana de açúcar – principalmente nos compartimentos Baixo Mogi e Médio Mogi – é predominante na UGRHI 09.

O segundo maior uso corresponde às áreas de pastagem, predominantes nos compartimentos Peixe e Alto Mogi.

Nas áreas de cobertura vegetal nativa foram inseridas as áreas de floresta estacional, floresta secundária e vegetação ripária, totalizando 12,46% da área total da bacia. Na ilustração é possível observar a porcentagem de vegetação ripária, sendo a maior porcentagem dentre as áreas de vegetação natural.

## Uso e Ocupação do Solo UGRHI 09

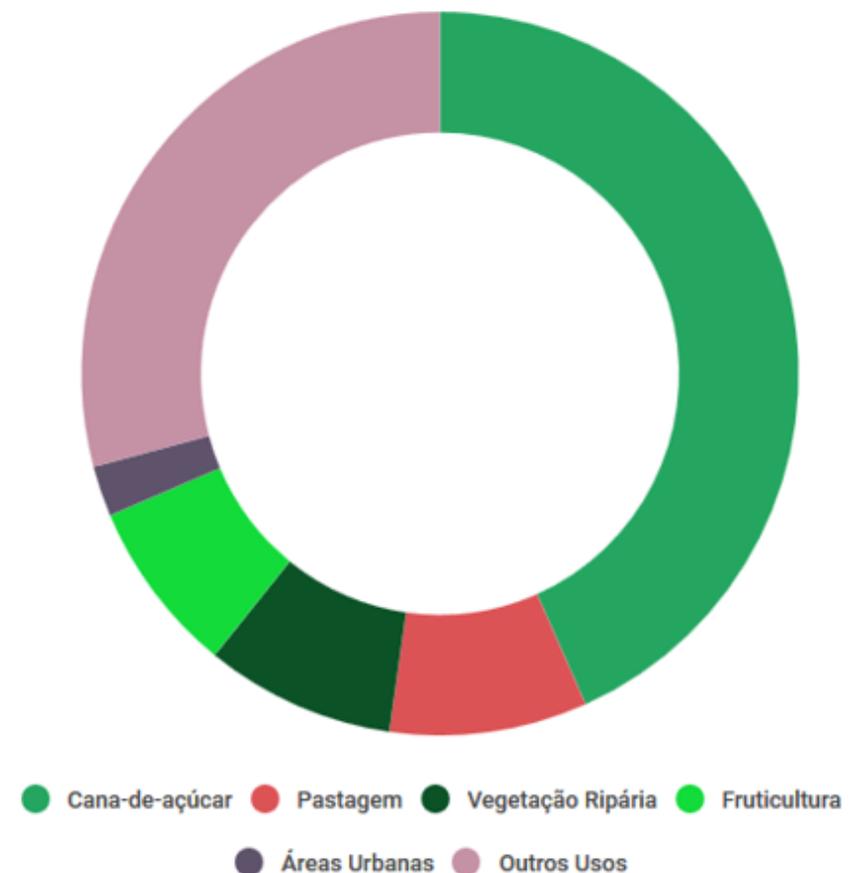


Ilustração 11. Uso e Ocupação do Solo na UGRHI 09

## Caracterização Ambiental

### ✓ Vegetação

A vegetação natural remanescente e as áreas protegidas são importantes para manutenção dos cursos d'água, e dos ecossistemas da Bacia do Rio Mogi Guaçu e arredores, proporcionando a proteção dos mananciais, minimizando os efeitos das erosões e do assoreamento dos cursos d'água, contribuindo no controle do regime hídrico dos rios e na redução da poluição das águas.

As APPs (áreas de preservação permanente) são áreas protegidas pelo Código Florestal, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico da fauna e da flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações.

Em 2010, o CBH-Mogi e a Geosystec, realizaram o levantamento dos usos e ocupações do solo em áreas de matas ciliares na Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu. Chegou-se a conclusão que na Bacia havia 989,01km<sup>2</sup> de área com matas ciliares.

Com base no Código Florestal anterior (4.771/65), o levantamento mostrou que existe um conflito de uso em 47,41% dessa área, o que equivale a 468,87km<sup>2</sup>. Isso significa que aproximadamente metade das áreas que deveriam garantir a preservação dos recursos hídricos não o fazem adequadamente. Os principais usos existentes nessas áreas segundo o levantamento são observados na ilustração ao lado.

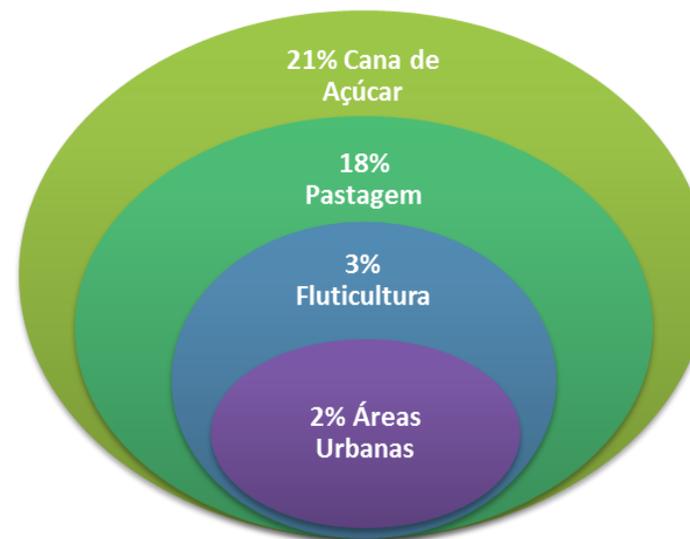


Ilustração 12. Principais Usos Conflitantes em Áreas de Preservação Permanente na UGRHI 09

A cobertura vegetal nativa na Bacia do CBH-MOGI apresenta situação crítica. As áreas de floresta estacional, floresta secundária e vegetação ripária, somadas, correspondem a apenas 12,46% da área total da Bacia, valor que demonstra a redução drástica de vegetação natural.

As Unidades de Conservação são áreas naturais protegidas por características especiais como biodiversidade, área de recarga de aquíferos ou beleza cênica. A seguir estão apresentadas as 15 unidades de conservação da UGRHI 09.



Ilustração 13. Áreas Protegidas na UGRHI 09

As 15 Unidades de Conservação preservam juntas uma área de 8.344,51 hectares, sendo três delas localizadas em Santa Rita do Passa Quatro, duas em Mogi-Guaçu, uma em Socorro, uma em Mogi-Mirim, uma em Guataporá, uma em Luiz Antônio, uma em Sertãozinho e uma em Águas da Prata.

### ✓ Erosão

A erosão do solo é um processo natural que ocorre na superfície terrestre, é ela a responsável pela formação da paisagem dos terrenos há milhares de anos. A delimitação de bacias de drenagem, a formação de vales e montanhas, enfim, a lenta formação do desenho da terra é definida, entre outros processos, pela erosão natural.

Já a erosão acelerada está ligada às atividades humanas e pode gerar graves prejuízos para a sociedade através da perda de solos agricultáveis, de investimentos públicos em obras de infraestrutura, e da degradação de áreas urbanas ou em urbanização.

O impacto da erosão nos recursos hídricos leva ao assoreamento de cursos d'água e de reservatórios. A erosão e o assoreamento trazem, como um de seus efeitos imediatos, maior frequência e intensidade de enchentes e alterações ecológicas que afetam o meio ambiente.

Segundo o IPT (2012) a UGRHI 09 está predominantemente inserida em áreas com suscetibilidade à erosão média e baixa.

Ainda assim, a UGRHI 09 apresentou em 2013 um total de 3402 ocorrências de voçorocas, sendo 72 provenientes de erosões urbanas e 3330 de erosões rurais. Estas áreas estão em locais com alta susceptibilidade à erosão.

Com relação à distribuição dos processos erosivos por município, o destaque é para os municípios de: Itapira (282 ocorrências); Santa Rita do Passa Quatro (236); São João da Boa Vista (200); Mogi Guaçu (199); Espírito Santo do Pinhal (175); e Socorro (151).

### ✓ Áreas sujeitas a Enchentes, Inundações e/ou Alagamentos

As áreas susceptíveis à inundação provocada por águas das chuvas estão localizadas no compartimento do Peixe, no Alto Mogi após o encontro do Rio do Peixe e do Rio Mogi Guaçu.

## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Também são encontradas áreas susceptíveis à inundação no Médio Mogi Superior e Médio Mogi Inferior, principalmente em afluentes do Rio Mogi Guaçu.

Os municípios que apresentaram ocorrências de enchentes ou de inundação foram Américo Brasiliense, Mogi Mirim, Pirassununga e Porto Ferreira, e segundo o IPT a UGRHI 09 apresenta 27 municípios que já apresentaram eventos de inundação. Observa-se, no entanto, que a ocorrência desses eventos diminuiu entre 2013 e 2014 na UGRHI 09.

### ✓ Fontes de Poluição

Uma área contaminada é um local onde há poluição ou contaminação causada pela introdução de substâncias ou resíduos de forma planejada, acidental ou até mesmo natural (CETESB, 2013). A UGRHI 09 possuía 122 áreas contaminadas em 2013, o que representa 2,55% das áreas do Estado de São Paulo.

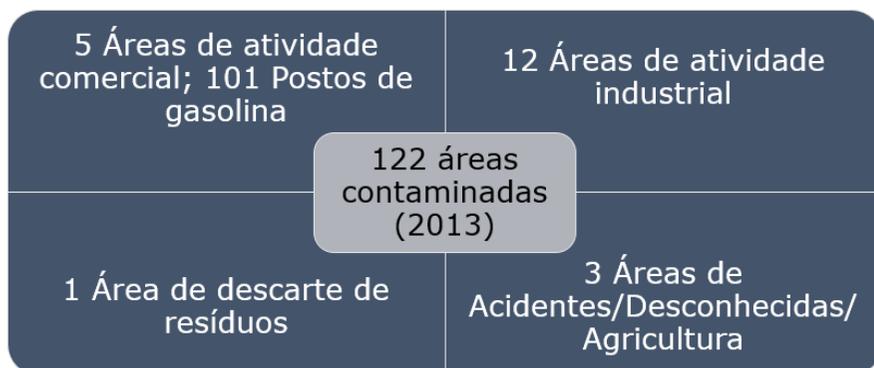


Ilustração 14. Áreas contaminadas na UGRHI 09 (CETESB, 2013)

Entre 2008 e 2013 o número de áreas contaminadas aumentou de 34 para 122, sendo que 5 delas foram remediadas.

## Caracterização dos Recursos Hídricos

### ✓ Disponibilidade Hídrica Superficial

A disponibilidade de água em rios, lagos e aquíferos depende de diversos aspectos como o clima, o relevo e a geologia, devendo ser conciliada com os usos múltiplos na Bacia, que são: abastecimento para população, criação de animais, abastecimento de indústrias, conservação do ecossistema, diluição de águas residuais, navegação, irrigação, aquicultura, produção de energia através de hidrelétricas, recreação e turismo.

A água pode ser um fator limitante para o desenvolvimento regional, por razões de escassez, ou de ocorrências excessivamente concentradas, por exemplo.

A vazão natural é originada na Bacia sem qualquer interferência humana. Portanto, a disponibilidade hídrica natural da Bacia é estimada considerando que todas as restrições impostas serão consideradas em etapas posteriores do processo de planejamento e gestão.

Além da vazão natural média, a disponibilidade hídrica superficial pode estar relacionada a uma determinada probabilidade de ocorrência no tempo. Esta associação é realizada através da frequência de ocorrência de vazões em uma

## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Bacia; por exemplo:  $Q_{\text{médio}}$ , vazão média na UGRHI;  $Q_{95\%}$ , vazão mínima com permanência de 95%; e  $Q_{7,10}$ , vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno.

Sem dúvida a disponibilidade hídrica é um dos componentes fundamentais que norteiam o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos de qualquer região, seu conhecimento possibilita o gerenciamento e compatibilização de seus usos múltiplos e a redução de conflitos entre os usuários.

A disponibilidade hídrica média *per capita* ( $Q_{\text{médio}}/\text{população}$ ) durante os anos de 2007 a 2013 foi considerada como “boa”, segundo a metodologia do Plano Estadual de Recursos Hídricos. Os municípios de Américo Brasiliense, Santa Cruz da Conceição e Sertãozinho, no entanto obtiveram classificação “crítica”, com demandas de água acima de 50% do  $Q_{\text{médio}}$  em 2013.

A relação entre a demanda superficial e o  $Q_{95\%}$  ao longo do período 2007-2013 também foi classificada como “boa”, além disso a UGRHI 09 possui a maior parte dos municípios nesta situação.

A Ilustração 15, no entanto, mostra que a demanda superficial de 2014 na UGRHI 09 ultrapassa em 1,95  $\text{m}^3/\text{s}$  a disponibilidade hídrica natural outorgável (50% do  $Q_{7,10}$ ).

Destacam-se aqui os compartimentos do Alto Mogi e Jaguari Mirim com déficits de 8,35 e 5,07  $\text{m}^3/\text{s}$ , respectivamente, parcialmente equilibrados pelos balanços positivos dos outros 3 compartimentos.

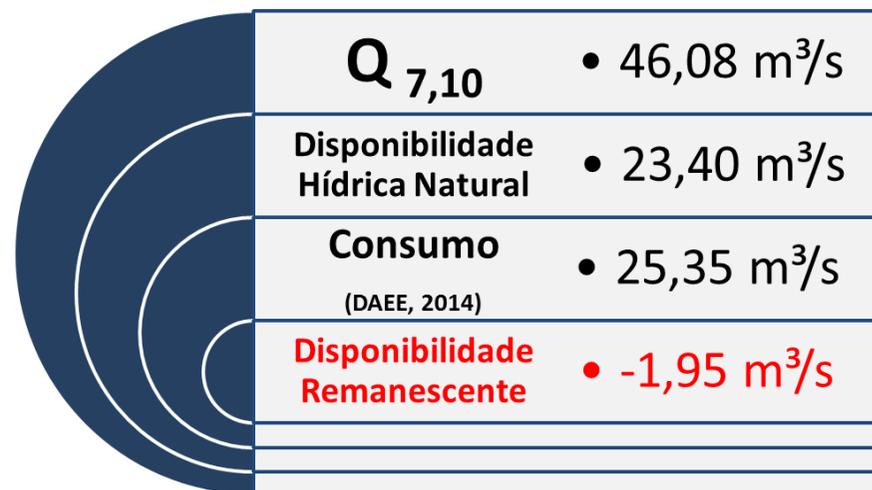


Ilustração 15. Balanço Hídrico na UGRHI 09 para 50% do  $Q_{7,10}$

### ✓ Disponibilidade Hídrica Subterrânea

A água subterrânea é um componente do ciclo hidrológico, e por isso sua disponibilidade no aquífero relaciona-se diretamente com o escoamento básico da bacia, e por meio dessa estimativa é calculada a disponibilidade hídrica subterrânea.

A disponibilidade subterrânea *per capita* da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu apresentou uma queda entre 2007 e 2013, sendo a disponibilidade hídrica subterrânea de 539,19  $\text{m}^3/\text{hab.ano}$  em 2007 e 508,49  $\text{m}^3/\text{hab.ano}$  em 2013, diminuição de 5,69%.

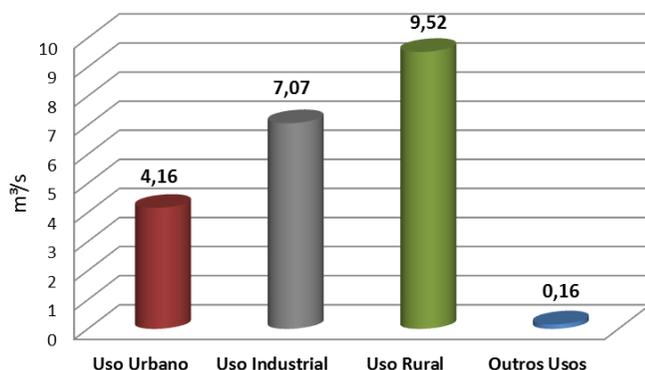
## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Os municípios com maior disponibilidade per capita de águas subterrâneas na Bacia em 2013 foram, Guatapar, Luiz Antônio e Motuca. Já os municípios que apresentaram os menores valores foram águas de Lindóia, Américo Brasiliense e Sertãozinho.

### ✓ Necessidade do Uso da gua

O compartimento do Alto Mogi possui 37% das captaes superficiais da bacia, é o que possui o maior desenvolvimento socioeconmico.  também o compartimento com maior volume captado, seguido pelo compartimento do rio Jaguari – Mirim, Baixo Mogi, Médio Mogi e Peixe.

Com relação à demanda subterrânea, o compartimento com maior vazão de exploração é o Baixo Mogi, com aproximadamente 57% da vazão subterrânea total da UGRHI 09. Segundo o CBH – MOGI (2008), as expressivas vazões do Baixo Mogi ocorrem principalmente por causa das indústrias sucroalcooleiras da região.



Ilustração 16. Usos da água na UGRHI 09 (DAEE, 2013)

+ Outorgas Superficiais;  
Crescimento de Outorgas (2007 a 2013)

Tendência de aumento: necessidade de consolidar o cadastro de outorgas para cobrança

Municípios com maior n de outorgas: Agua, Engenheiro Coelho e águas de Lindóia

Municípios com menor n de outorgas: Motuca e Guatapar

Ilustração 17. Situação das Outorgas na UGRHI 09 (DAEE, 2013)

Vale lembrar que a Bacia do Rio Mogi possui a terceira maior demanda total por água do Estado de SP, ficando atrás apenas das Bacias do Alto Tietê e do Piracicaba / Capivari / Jundiá.

O uso que mais consome água na bacia é o rural, devido às significativas atividades agrícolas na bacia, seguida do uso industrial e abastecimento público.

### ✓ Qualidade das guas

O monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas é realizado pela CETESB. A UGRHI 09 possui 38 pontos de monitoramento superficiais pela CETESB, sendo 34 pontos para rede básica, 2 para a rede de balneabilidade e 2

## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

para a rede de sedimentos. Esse número expressivo de pontos de monitoramento faz com que a Bacia do Mogi Guaçu responda pela terceira maior rede de monitoramento do Estado de São Paulo. A maioria dos pontos de monitoramento da UGRHI 09 estão localizados ao longo do rio Mogi Guaçu, principalmente na porção leste da bacia, onde se encontra o compartimento do Alto Mogi.

Desde 2002 a CETESB utiliza alguns índices específicos que refletem a qualidade das águas para determinados usos. Os principais índices são apresentados a seguir. O IQA apresentou resultados **“Bom”** (25), seguido por **“Regular”** (5) e **“Ruim”** (1), no Ribeirão do Sertãozinho. Os demais índices apresentaram resultados diversos, apresentando preocupações e locais onde esforços devem ser aplicados para melhoria da qualidade das águas na Bacia.

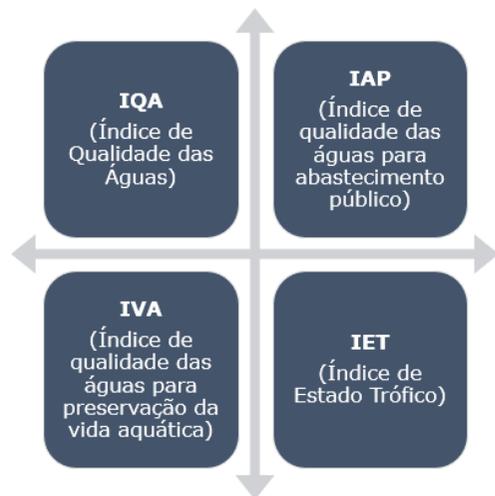


Ilustração 18. Índices de qualidade de água utilizados pela CETESB

Segundo a CETESB (2012) os pontos que fazem parte da Rede de Monitoramento Subterrâneo da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu são compostos por 17 poços tubulares utilizados para abastecimento público, que captam água dos Aquíferos, Bauru, Guarani, Pré-Cambriano, Serra Geral, Tubarão e do Aquíclode Passa Dois.

De modo geral, a UGRHI 09 apresentou classificação **“Boa”** em relação ao Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas durante o período de 2007 a 2013, com índice médio de 84,7% nesse período, bem acima do mínimo de 67%. Mesmo assim, ainda existem alguns parâmetros desconformes que precisam de atenção.

### Caracterização do Saneamento Básico



Ilustração 19. Índices de abastecimento de água e esgotamento sanitário da UGRHI 09

## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Observa-se que os investimentos estaduais e da UGRHI 09 em saneamento básico estão sendo efetivos no abastecimento de água que se encontra próximo a 100% e na coleta de esgoto, com 98%. No entanto, são necessárias melhorias expressivas no tratamento de esgoto, que é fundamental para garantir a qualidade das águas da Bacia.

O manejo de resíduos sólidos (lixo) apresentou uma melhoria expressiva entre 2011 e 2013, dispendo 93,3% de seus resíduos de maneira adequada no último ano, sendo que os municípios de Leme e Santa Cruz da Conceição são os únicos que ainda não apresentam disposição adequada de resíduos sólidos.

## II. PROGNÓSTICO

### ✓ Planos, Programas, Projetos e Empreendimentos na UGRHI 09

A seguir são apresentados os principais Planos, Programas e Projetos incidentes na UGRHI 09. Este levantamento tem a finalidade de dimensionar o crescimento da Bacia, buscando especialmente aqueles projetos que apresentem correlação com a gestão dos recursos hídricos, ajudando a fundamentar o prognóstico das demandas e disponibilidades hídricas futuras.



Ilustração 20. Planos, Programas, Projetos e Empreendimentos da UGRHI 09

### ✓ Projeções

A seguir são apresentados os resultados do estudo de Projeção para a população total da UGRHI 09. Pelo gráfico observa-se que no período do Plano (2016-2019) estima-se que a população tenha um aumento de 110 mil habitantes. Como pode ser observado, a projeção foi elaborada até o ano de 2027.

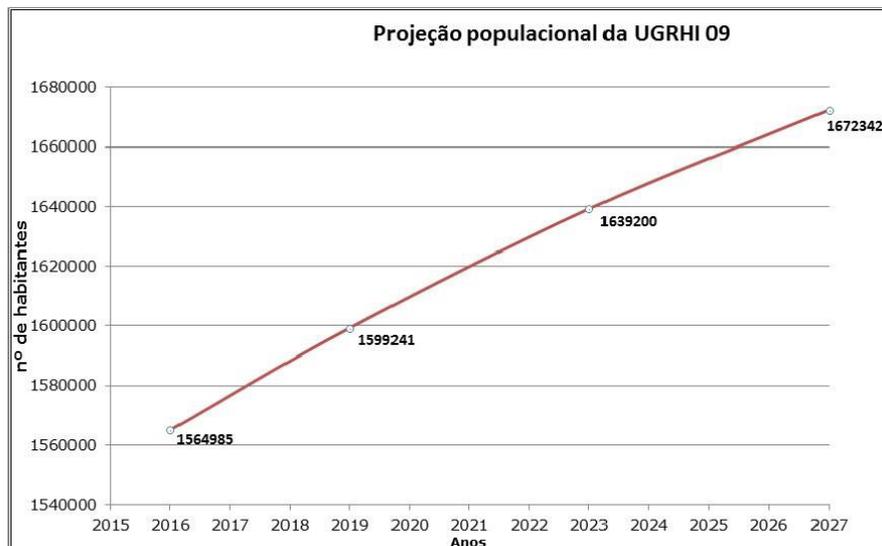


Ilustração 21. Projeção da População Total na UGRHI

A projeção da demanda por recursos hídricos da UGRHI 09 foi conduzida para os diferentes usuários de água. Foram feitas as projeções tendenciais, relativa ao cenário de não intervenção nas atividades consuntivas e não consuntivas, e as projeções dirigidas, considerando possíveis intervenções recomendadas pela equipe técnica.

A seguir são apresentadas as projeções elaboradas para os diferentes usuários de água (demanda urbana, industrial e rural), elaboradas para três períodos (2014, 2019 e 2027) de acordo com os compartimentos da Bacia do Mogi Guaçu.

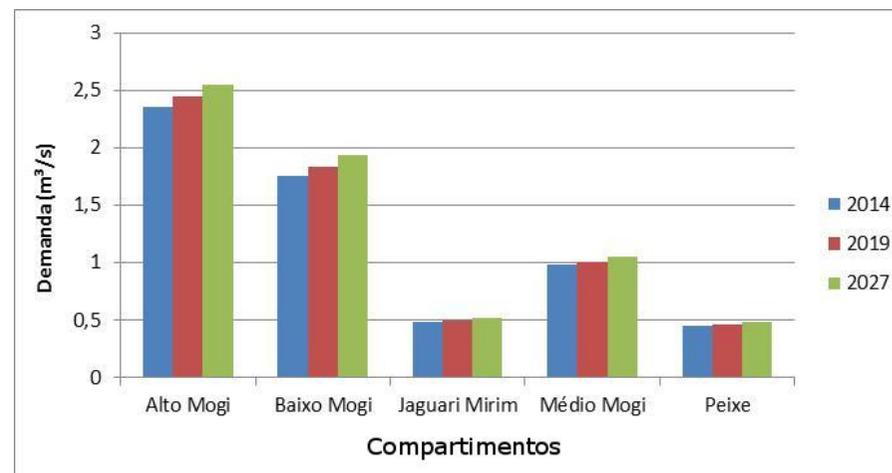


Ilustração 22. Projeção da Demanda Urbana de Água na UGRHI 09

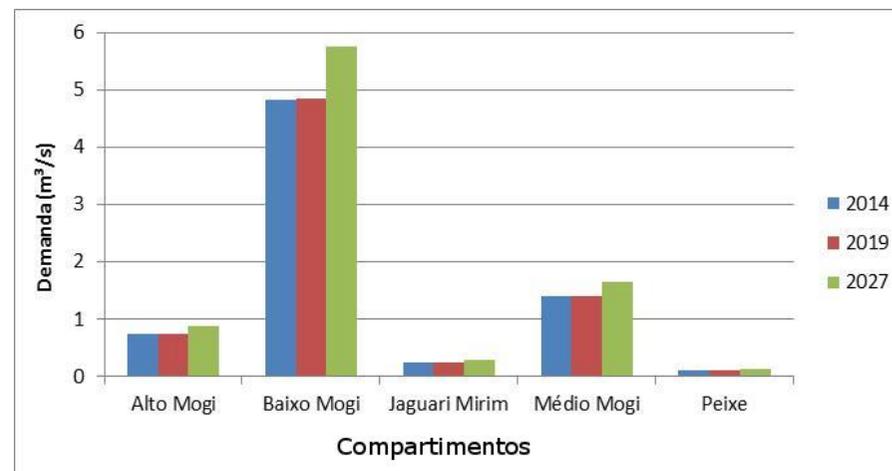


Ilustração 23. Projeção da Demanda Industrial de Água na UGRHI 09

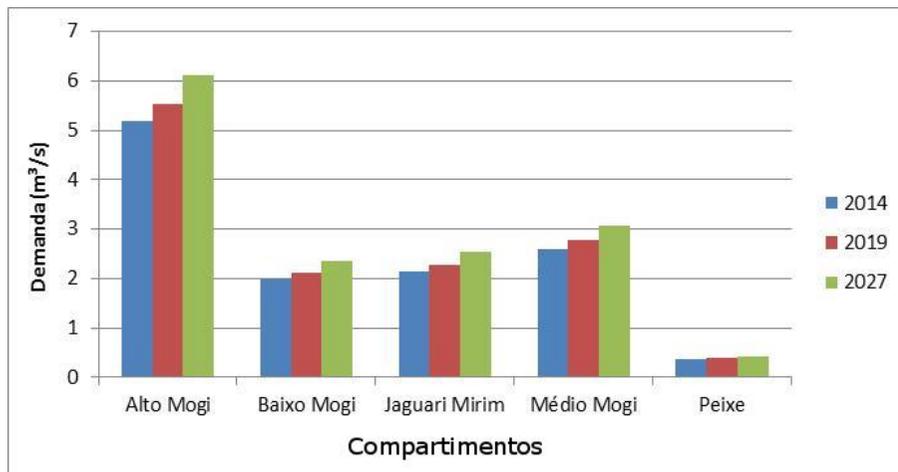


Ilustração 24. Projeção da demanda Rural de Água na UGRHI 09

De maneira geral, observa-se que a tendência é de crescimento nas demandas, com destaque para o uso rural que possui projeção de aumento mais significativo que os outros usos (exceto o industrial no Baixo Mogi).

A projeção em relação à qualidade das águas na UGRHI 09 pode ser considerada positiva, uma vez que o Diagnóstico mostrou significativas melhorias com os indicadores de monitoramento ao longo do tempo.

Com relação ao abastecimento de água é preciso acompanhar o crescimento da população e de novos bairros e distritos, de forma que a universalização do abastecimento para população urbana deva seguir um gerenciamento adequado para uma distribuição racional e qualitativa da água. A tendência é de diminuição da cobertura dos serviços caso não haja o gerenciamento adequado.

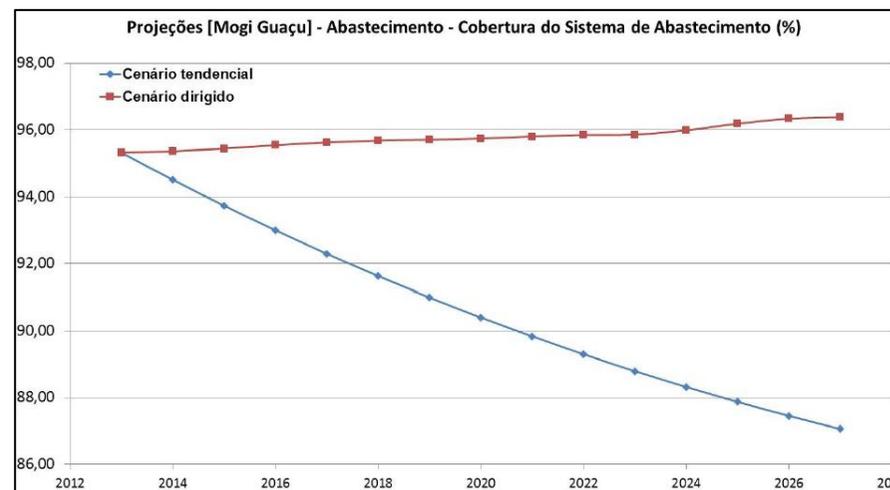


Ilustração 25. Projeção da Cobertura do Abastecimento na UGRHI 09

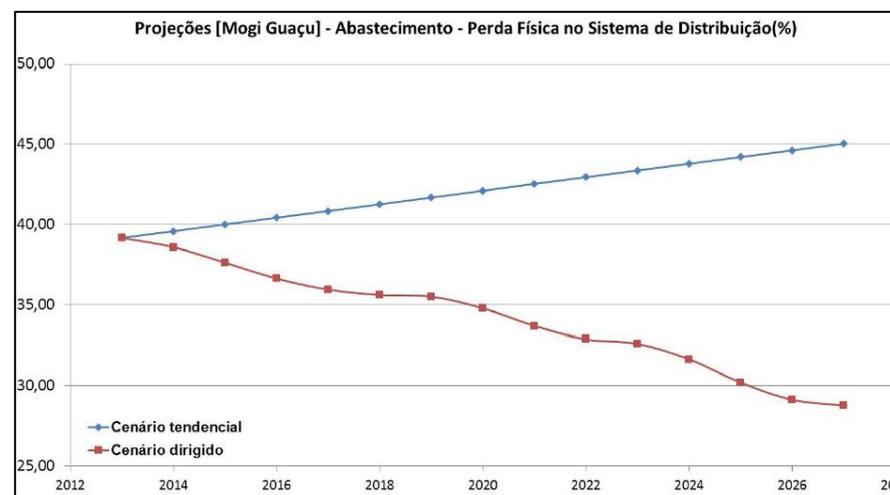


Ilustração 26. Projeção das Perdas no Sistema de Distribuição da UGRHI 09

## Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Com relação às perdas de água no sistema, estima-se que o aumento chegue a 5% caso não sejam tomadas medidas corretivas e preventivas. No caso de uma gestão adequada, as perdas podem ser reduzidas em mais de 10%.

Com relação ao esgoto coletado que é enviado para tratamento, a previsão no caso de uma gestão adequada é que o índice apresente melhoria de 40%, enquanto no caso da falta de gestão a situação possa seguir piorando, com uma diminuição de 5%.

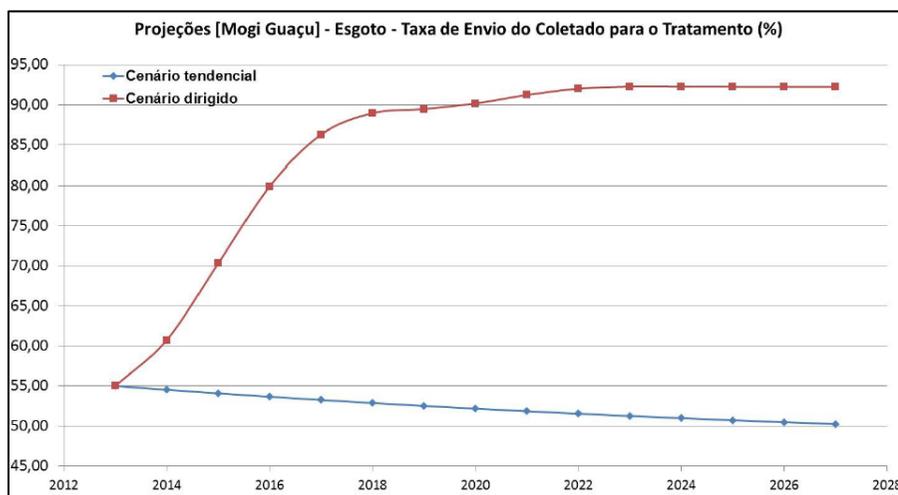


Ilustração 27. Projeção da taxa de Esgoto Coletado e Enviado para Tratamento na UGRHI 09

Finalmente, com relação à eficiência do tratamento do esgoto, espera-se que a melhoria seja em torno de 20%, considerando que novas ETEs comecem a funcionar em 2019, mesmo que com baixa eficiência. Caso as obras não sejam realizadas, a eficiência pode diminuir por volta de 20%.

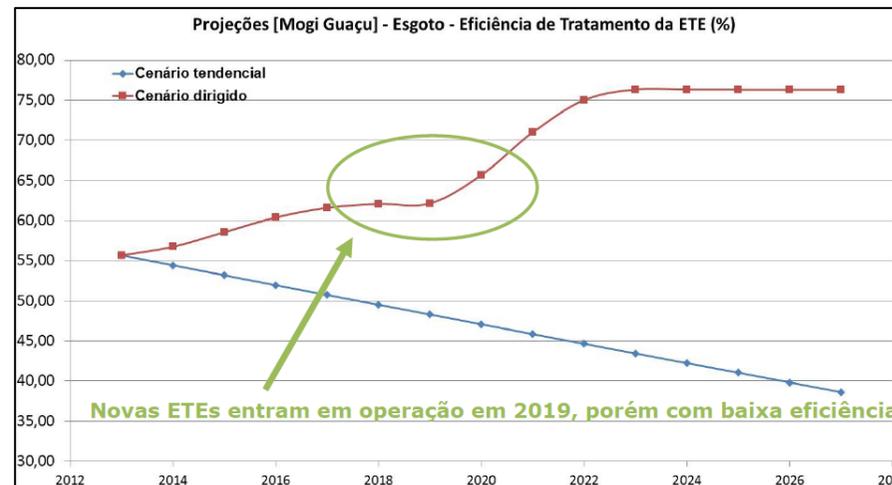


Ilustração 28. Projeção da Eficiência de Tratamento de Esgoto na UGRHI 09

***As projeções do cenário dirigido são possíveis caso sejam mantidos os esforços do CBH-MOGI em conjunto com os municípios da Bacia, que já ampliaram as redes de coleta de esgoto e a prática do tratamento dos efluentes domésticos, mitigando assim os danos ao meio ambiente de forma contínua.***

### ✓ Monitoramento

Uma vez que a UGRHI 09 possui a terceira melhor rede de monitoramento de qualidade das águas do estado, foram propostas diretrizes para a melhoria e otimização do monitoramento da rede de quantidade, melhorando de modo geral o monitoramento quali-quantitativo das águas, apresentados na ilustração a seguir.

Realizar estudos de otimização da localização dos pontos de monitoramento e das análises feitas em cada ponto

Instalar mais postos de monitoramento fluviométrico nos compartimentos do Baixo e Médio Mogi

Realizar monitoramento das bases de dados do DAEE e da ANA

Manter o custeio da rede de monitoramento

Instalar redes de monitoramento telemétrico

Ilustração 29. Diretrizes e Propostas para o Monitoramento permanente quali-quantitativo das águas da UGRHI 09

O monitoramento quali-quantitativo permanente é essencial para que a gestão dos recursos hídricos aconteça de forma contínua, e não dependa somente dos diagnósticos dos Planos de Bacia.

## Áreas Críticas e Prioridades na Gestão das Águas

De acordo com os levantamentos e análises realizados para a elaboração dos diagnósticos na UGRHI 09, destacam-se 4 áreas potencialmente problemáticas para a gestão dos recursos hídricos, apresentadas na ilustração a seguir.



Ilustração 30. Principais Problemas identificados na UGRHI 09

A participação social na elaboração do Plano de Bacia foi essencial para levantar criticidades na UGRHI 09 bem como determinar as suas prioridades. Algumas ilustrações das oficinas realizadas na Bacia são apresentadas a seguir.



Ilustração 31. Participantes da 56ª Reunião Plenária em Leme 12/09/2014 1ª apresentação VM Engenharia



Ilustração 33. 2ª Oficina Participativa em Pirassununga (23/10/2015) cerca de 30 participantes do Compartimento do Alto Mogi.



Ilustração 32. 1ª Oficina Participativa em Mogi Guaçu (16/10/2015) mais de 60 participantes do Compartimento do Peixe e parte do Alto Mogi.



Ilustração 34. Membros titulares e suplentes dos três segmentos que integram o CBH-MOGI participando de mais uma apresentação de mais uma fase da atualização do plano pela VM Engenharia, durante a 60ª Reunião Plenária em Santa Cruz da Conceição em 11/12/2015.

### III. PLANO DE AÇÃO

A última fase do Plano de Bacia Hidrográfica é a definição das Metas e Ações para Gestão dos Recursos Hídricos na UGRHI 09. Nessa fase identificaram-se compromissos institucionais assumidos, que são resultantes da articulação para propor as metas e ações necessárias para a gestão das águas.

#### O que é definido no Plano de Ação?

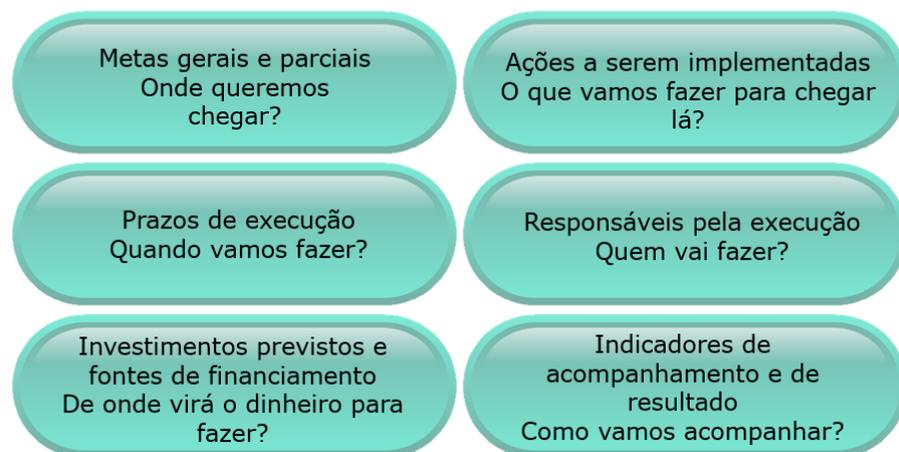


Ilustração 35. O que é definido no Plano de Ação

Como dito anteriormente, as Metas e Ações levantadas nesse Plano foram construídas em um processo participativo, a partir das 3 Oficinas Participativas e das Reuniões do CBH-MOGI como um todo, observado nas ilustrações anteriores.

As metas, que são expressões dos objetivos a serem alcançados pelo plano em geral são quantificadas, e assim servem como termômetro do progresso. Nesse plano de bacia hidrográfica procurou-se estabelecer metas dentro das seis áreas apresentadas na ilustração a seguir.

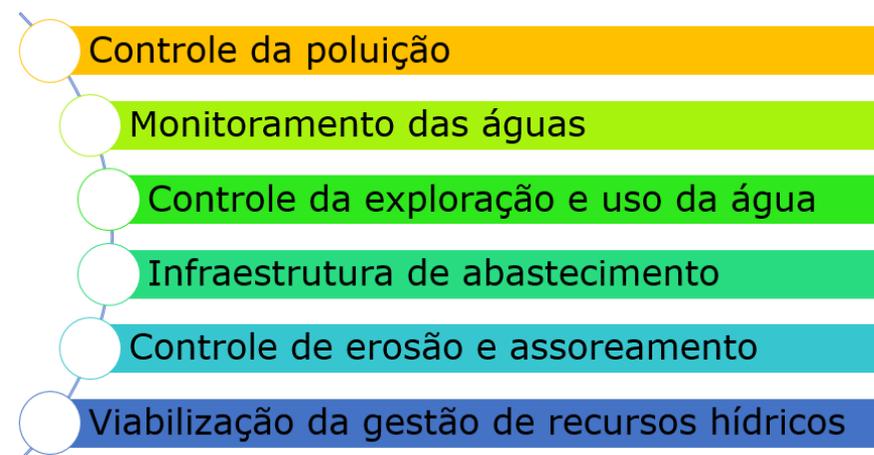


Ilustração 36. Seis áreas para o estabelecimento de metas na UGRHI 09

A partir dessas seis grandes áreas, são apresentadas as metas para a gestão dos recursos hídricos para a bacia hidrográfica do rio Mogi Guaçu e a distribuição dos recursos financeiros nos Programas de Duração Continuada – PDCs para se atingir as metas.

Quadro 1. Metas ligadas ao controle da poluição

METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
<b>Metas ligadas ao controle da poluição</b>				
META 1: Coletar, interceptar, afastar e tratar o esgoto urbano	Coletar o esgoto urbano (pop. urbana atendida)	98,0%	99,0%	100,0%
	Interceptar e afastar o esgoto urbano (volume coletado)	95,0%	100,0%	100,0%
	Tratar o esgoto urbano (volume interceptado e afastado até ETEs)	100,0%	100,0%	100,0%
	Redução da carga orgânica / Eficiência global de tratamento do esgoto urbano (carga urbana orgânica tratada/carga gerada, em kg_DBO5,20)	60,0%	70,0%	80,0%
META 2: Destinar de forma adequada os resíduos sólidos	Coleta domiciliar (pop. urbana atendida)	100%	100%	100%
	Aterros (por municípios)	100% com aterros ou IQT adequados	Manter	Manter

Quadro 2. Metas ligadas ao monitoramento das águas

METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
<b>Metas ligadas ao monitoramento das águas</b>				
META 3: Ampliar a rede regional de monitoramento da qualidade das águas	Quantidade de pontos de monitoramento das águas superficiais	Manter a rede	Estudar ampliação	Ampliar rede
	Parâmetros águas superficiais	Todos com IQA	Estudar viabilidade de ampliação do IQA, onde couber, para IAP, IET e IVA	Ampliar parâmetros de monitoramento por ponto
	Quantidade de pontos de monitoramento das águas subterrâneas	Estudar ampliação da rede	Ampliar a rede	Manter
META 4: Instalar rede de monitoramento telemétrico para medição de vazão	Rede	Instalar 11 estações fluviométricas telemétricas (Ofício CBH-MOGI nº 51/2015)	Manter rede de monitoramento	Estudo da ampliação

Quadro 3. Metas ligadas ao controle da exploração e uso da água

METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
<b>Metas ligadas ao controle da exploração e uso da água</b>				
META 5: Montar e manter atualizado cadastro de usuários de água	Cadastro de outorga	(Projeto Outorga Eletrônica está em andamento no DAEE, previsto para 2016)	Articulação para consistência da base (pela agência de bacia)	Outorga integrada, segundo Liazzi et. al, 2007.
	Cadastro da cobrança - dados de demanda			
	Cadastro da cobrança - dados qualidade			
	Fiscalização	Fiscalizar usuários cadastrados e voluntariamente auto-declarados	Fiscalizar bacias críticas (em campo)	Manter

Quadro 4. Metas ligadas a infraestrutura de abastecimento

METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
<b>Metas ligadas a infraestrutura de abastecimento</b>				
META 6: Infraestrutura de abastecimento de água	Abrangência do sistema de distribuição	100% da pop. urbana dos distritos-sede	100% da pop. urbana de todos os distritos	Outros núcleos
META 7: Consumo de água e perdas no sistema de abastecimento	Consumo per capita (cada município)	< 300 L/hab.dia	< 250 L/hab.dia	< 200 L/hab.dia
	Físicas (por município)	< 40%	< 35%	< 30%

Quadro 5. Metas ligadas à drenagem, ao controle de erosão e assoreamento

METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
<b>Metas ligadas à drenagem, ao controle de erosão e assoreamento</b>				
META 8: Incentivar a criação e	Quantidade de viveiros	1 viveiro por compartimento	2 viveiros por	1 viveiro por município

METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
manutenção de viveiros e banco de sementes de espécies nativas			compartimento	
META 9: Recuperação de APP's	Faixa de APP's	Recuperação de 20 km <sup>2</sup> de APP's	Recuperação de adicionais 20 km <sup>2</sup> de APP's	Recuperação de adicionais 20 km <sup>2</sup> de APP's
META 10: Planos de drenagem e controle de erosão	Planos de drenagem	Estudo e levantamento da existência de planos/projetos de drenagem e controle de erosões (ou macrodrenagem rural)	Atualização de 50% dos planos de drenagem municipais	Atualização de 100% dos planos de drenagem municipais
	Planos de controle de erosões		Elaboração de 25% dos planos de controle de erosões	Elaboração de 50% dos planos de controle de erosões

Quadro 6. Metas para viabilização da gestão de recursos hídricos

METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
<b>Metas para viabilização da gestão de recursos hídricos</b>				
META 11: Atualização e integração das bases de dados existentes para a bacia hidrográfica do rio Mogi Guaçu.		Inserção contínua das informações da bacia no sitio eletrônico do SIGRHI	Manutenção	Manutenção
META 12: Estudos e proposições para o reenquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderante.		(vide Meta 3)	Estudo da atualização do enquadramento de corpos hídricos	Propor a implementação da alteração da classe dos corpos hídricos
META 13: Elaboração e divulgação de relatórios de situação dos recursos hídricos anuais		Anualmente	Anualmente	Anualmente
META 14: Elaboração e divulgação do plano de bacias		Elaboração do plano de bacia 2020 a 2023	Elaboração do plano de bacia 2024 a 2027	Elaboração do plano de bacia 2028 a 2031
META 15: Implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e uma Agência de Bacia (ou equivalente)		Articulação para a 1) operacionalização da cobrança; 2) atualização contínua do cadastro da cobrança; e 3) Estudo de viabilidade da agência	Articulação para a instalação física da agência de bacia (ou equivalente)	Manter



METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
		de bacia (ou equivalente)		
Meta 16: Incentivo a programas de treinamento e capacitação; de educação ambiental; e comunicação social alusivos à gestão de recursos hídricos.	Plano e programa	Elaborar plano regional de educação ambiental e comunicação social	Implantar o programa regional de educação ambiental e comunicação social	-
	Ações	Fomentar ações de educação ambiental relativas ao uso racional da água, manejo de resíduos sólidos, conservação dos recursos hídricos; fortalecer o vínculo Comitê x Escola x Comunidade	Fomentar ações integradas de educação ambiental e cursos de aperfeiçoamento e treinamento	Fomentar ações integradas de educação ambiental e cursos de formação de multiplicadores

Quadro 7. Balanço entre recursos financeiros disponíveis e demanda para execução das ações da UGRHI 09

Cotejo entre o montante de recursos necessários e disponíveis			
Quadriênio	2016-2019	2020-2023	2024-2027
Recursos	R\$ 31.526.300,00	R\$ 47.488.300,00	R\$ 47.488.300,00
Demanda	R\$ 31.633.333,33	R\$ 47.553.333,33	R\$ 47.553.333,33
+ saldo ou - déficit	R\$ - 107.033,33	R\$ - 65.033,33	R\$ - 65.033,33

O Plano Estadual de Recursos Hídricos, instrumento da Política Estadual, define uma série de Programas de Duração Continuada (PDCs) que englobam os principais temas a serem abordados e financiados para a gestão, recuperação e proteção das bacias hidrográficas do Estado de São Paulo (COFEHIDRO, 2010).

Quadro 8. Porcentagem de distribuição dos recursos por PDCs

PDC	Distribuição atual	2016-2019	2020-2023	2024-2027	Soma
1	10%	3,5%	6,2%	6,2%	5,5%
2	5%	0,6%	2,9%	2,9%	2,4%
3	62,50%	43,9%	43,4%	43,4%	43,6%
4	5%	12,6%	9,7%	8,4%	9,9%
5	10%	21,7%	16,1%	16,1%	17,5%
6	0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,5%
7	5%	14,1%	19,3%	19,3%	18,0%
8	2,50%	3,5%	2,3%	2,3%	2,6%
Todos	100%	100%	100%	100%	100%

Quadro 9. Estimativa dos recursos financeiros disponíveis por PDCs no curto, médio e longo prazo

PDC	2016-2019	2020-2023	2024-2027	soma
1	R\$ 1.100.000,00	R\$ 2.950.000,00	R\$ 2.950.000,00	R\$ 7.000.000,00
2	R\$ 200.000,00	R\$ 1.400.000,00	R\$ 1.400.000,00	R\$ 3.000.000,00
3	R\$ 13.900.000,00	R\$ 20.650.000,00	R\$ 20.650.000,00	R\$ 55.200.000,00
4	R\$ 4.000.000,00	R\$ 4.600.000,00	R\$ 4.000.000,00	R\$ 12.600.000,00
5	R\$ 6.850.000,00	R\$ 7.650.000,00	R\$ 7.650.000,00	R\$ 22.150.000,00
6	R\$ -	R\$ -	R\$ 600.000,00	R\$ 600.000,00
7	R\$ 4.467.000,00	R\$ 9.187.000,00	R\$ 9.187.000,00	R\$ 22.841.000,00
8	R\$ 1.117.000,00	R\$ 1.117.000,00	R\$ 1.117.000,00	R\$ 3.351.000,00
<b>Todos</b>	<b>R\$ 31.634.000,00</b>	<b>R\$ 47.554.000,00</b>	<b>R\$ 47.554.000,00</b>	<b>R\$ 126.742.000,00</b>

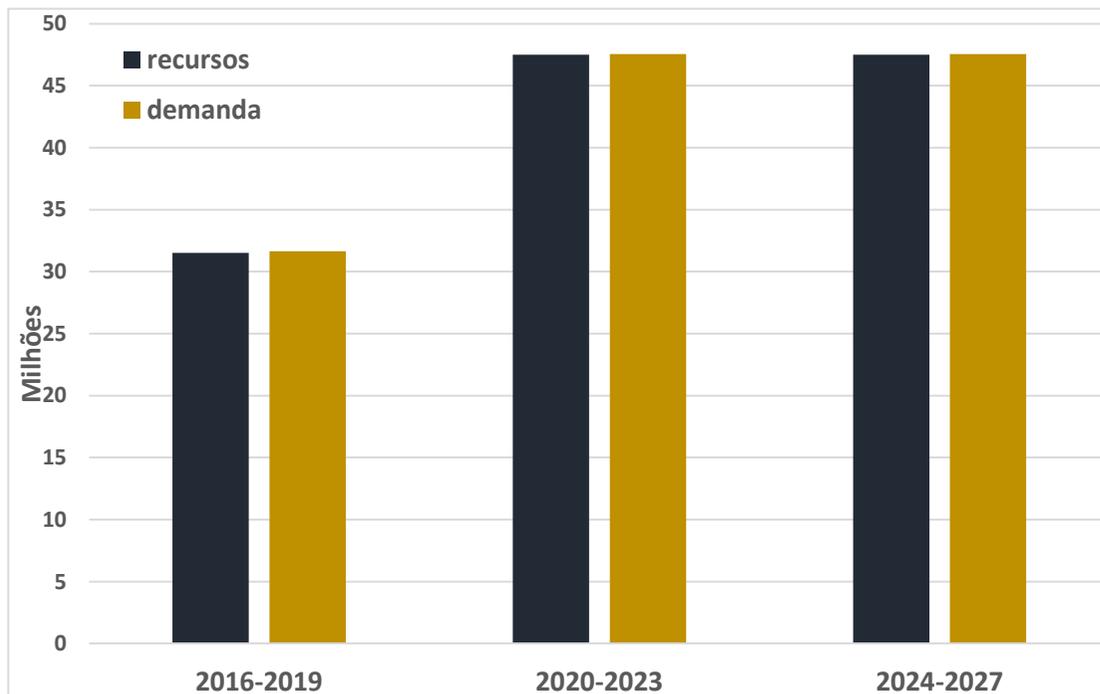


Ilustração 37. Gráfico da comparação da necessidade de recursos financeiros com os recursos disponíveis

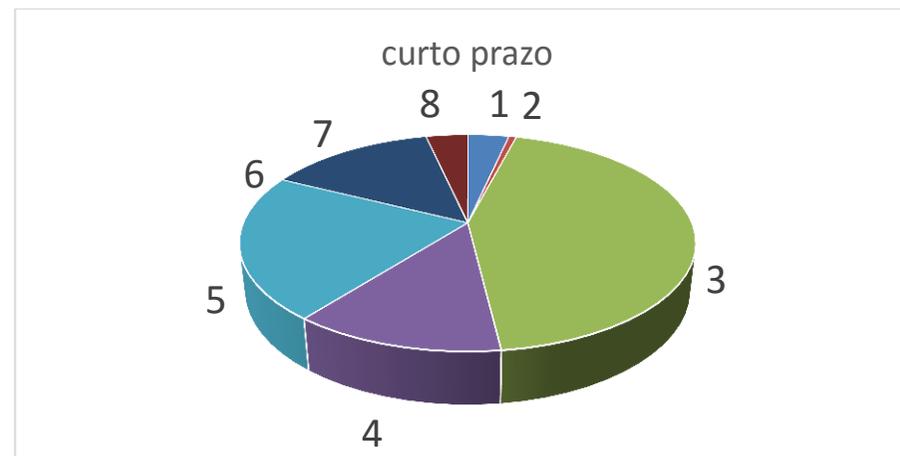


Ilustração 38. Gráfico de recursos por PDCs a curto prazo



Ilustração 39. Gráfico de recursos por PDCs a curto, médio e longo prazos

## Acompanhamento e Monitoramento

Indicadores são instrumentos capazes de apresentar de forma **simples e objetiva** o estado do “meio”, sendo ferramentas essenciais para o planejamento, facilitam a compreensão e comunicação dos resultados e auxiliam também no monitoramento.

Atualmente, na gestão dos recursos hídricos do Estado de São Paulo são utilizados um conjunto de indicadores baseados no método **FPEIR** utilizado pela Agência Ambiental Europeia. Este método analisa os indicadores com base na inter-relação de 5 categorias de indicadores (**Força-Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta**).

A seguir são apresentadas as relações e categorias de indicadores do método.



Ilustração 40. Categorias da Metodologia FPEIR



Ilustração 41. Relações das categorias do método FPEIR

## Conclusões e Considerações

O Plano de Bacia representa um importante instrumento de gestão das águas. Por isso é uma ferramenta indispensável ao planejamento regional, seja por apresentar o **diagnóstico** da situação atual, fazer um **prognóstico** do cenário tendencial (deixar as coisas como estão), sem interferir ou estabelecer um cenário dirigido (indicando onde queremos ir para melhorar), consubstanciado no levantamento das **metas e ações**, pactuadas entre os atores da Bacia, a serem alcançadas no curto, médio e longo prazo.

De forma geral, a UGRHI 09 registra “boa” qualidade das águas superficiais e subterrâneas, como observado neste relatório, mas existem muitos pontos que exigem atenção, como por exemplo, a eficiência do tratamento do esgoto.

Dessa forma, são necessárias ações que garantam a continuidade dos esforços do CBH-MOGI, para que os recursos hídricos da região estejam nas melhores condições possíveis, beneficiando a sociedade, o meio ambiente e as atividades econômicas da Bacia. Por fim, vale ressaltar a característica participativa do 3º Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu 2016-2019, que contribuiu para o cumprimento das metas e ações estabelecidas, que são detalhadas no anexo (CD) desse Relatório Síntese.

## Principais Referências

CBH-MOGI – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2014 - Ano Base 2013. CBH-MOGI, 2014.

CBH-MOGI – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu. Plano da Bacia Hidrográfica 2008-2011. FMPFM e GEOSYSTEC, 2008.

COFEHIDRO - CONSELHO DE ORIENTAÇÃO DO FUNDO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Manual de Procedimentos Operacionais para Investimento. São Paulo: Fundo Estadual de Recursos Hídricos, 2010.

CRH - CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Deliberação CRH nº 146, de 11 de dezembro de 2012.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2012.

CETESB - Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental. Relatório de Qualidade das Águas Superficiais do Estado de São Paulo, 2013.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Atlas SEADE da Economia Paulista. 2005.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. População e estatísticas vitais.

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Relatório Técnico nº 131.057-205 do IPT sobre o cadastramento de pontos de erosão e inundação no Estado de São Paulo, 2012.

SIGRH – Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo. Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, 2014.

SSRH - SECRETARIA DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS. Plano Regional Integrado de Saneamento Básico, 2014. ENGENCORPS, 2014.

## **ANEXO – Colaboradores e Participantes das Atividades e Trabalhos de Atualização do 3º Plano Diretor de Bacia do Rio Mogi Guaçu 2016-2019**

### ✓ Segmento dos Municípios

Prefeituras Municipais: **Aguai**, Prefeito Sebastião Biazzo; **Águas da Prata**, Prefeito Samuel da Silva Binatti; **Águas de Lindóia**, Prefeito Antônio Nogueira; **Américo Brasiliense**, Prefeita Cleide Aparecida Berti Ginato; **Araras**, Prefeito Nelson Dimas Brambilla; **Araraquara**, Prefeito Marcelo Barbieri; **Barrinha**, Prefeito Mituo Takahasi; **Conchal**, Prefeito Valdeci Aparecido Lourenço; **Cravinhos**, Prefeito José Carlos Carrascosa dos Santos; **Descalvado**, Prefeito Henrique Fernando do Nascimento; **Dumont**, Prefeito Adelino da Silva Carneiro; **Engenheiro Coelho**, Prefeito Pedro Franco de Oliveira; **Espírito Santo do Pinhal**, Prefeito José Benedito de Oliveira; **Estiva Gerbi**, Prefeito Rafael Otávio Del Giudice; **Guariba**, Prefeito Francisco Dias Mançano Júnior; **Guataporã**, Prefeito Samir Redondo Souto; **Itapira**, Prefeito José Natalino Paganini; **Jaboticabal**, Prefeito Raul José Silva Gírio; **Leme**, Prefeito Gustavo Zanóbia; **Lindóia**, Prefeito Luís Carlos Scarpioni Zambalim; **Luís Antônio**, Prefeito Luís Donizete de Almeida; **Mogi Guaçu**, Prefeito Walter Caveanha; **Mogi Mirim**, Prefeito Luís Gustavo Antunes Stupp; **Monte Alto**, Prefeita Sílvia Aparecida Meira; **Motuca**, Prefeito Celso Teixeira Assumpção Neto; **Pirassununga**, Prefeita Cristina Aparecida Batista; **Pitangueiras**, Prefeito João Batista de Andrade; **Pontal**, Prefeito André Luís Carneiro; **Porto Ferreira**, Prefeita Renata Anachão Braga; **Pradópolis**, Prefeito Aldair Cândido de Souza; **Rincão**, Prefeito Amarildo Dudu Bolito; **Santa Cruz da Conceição**, Prefeito Osvaldo Marchiori; **Santa Cruz das Palmeiras**, Prefeita Rita de Cássia Peres Teixeira Zanata; **Santa Lúcia**, Prefeito Antônio Sérgio Trentim; **Santa Rita Passa Quatro**, Prefeito Leandro Luciano dos Santos; **Santo Antônio do Jardim**, Prefeito José Eraldo Scanavachi; **São Carlos**, Prefeito Paulo Roberto Altomani; **São João da Boa Vista**, Prefeito Vanderlei Borges de Carvalho; **Serra Negra**, Prefeito Antônio Luigi Ítalo Franchi; **Sertãozinho**, Prefeito José Alberto Gimenez; **Socorro**, Prefeito André Eduardo Bozola de Souza Pinto; **Taquaral**, Prefeito Laércio Vicente Scamaral; **Vargem Grande do Sul**, Prefeito Celso Itaroti Cancellieri Cerva.

### ✓ Segmento da Sociedade Civil

União da Agroindústria Canavieira do Estado de São Paulo - **UNICA** / Vitor Antenor Morilha; Sindicato da Indústria da Fabricação de Açúcar no Estado de São Paulo - **SIAESP** / Rita de Cássia da Silva; Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - **CIESP** - Diretoria Regional de São João Boa Vista / Márcio Manoquio Beraldo; Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - **FIESP** / Adriano Melo; Associação Comercial e Industrial de Mogi Guaçu - **ACIMG** / Wanderlei Eduardo Perón; Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - **CIESP** - Diretoria Regional de Ribeirão Preto / Paulo Cassim; Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento - **ASSEMAE** / Aparecido Hojaij; Associação Brasileira das Concessionárias Privadas de Serviços Públicos de Água e Esgoto - **ABCON** / Carlos Roberto Ferreira; Associação dos Fornecedoros de Cana de Guariba - **SOCICANA** / José Guilherme Ambrósio Nogueira; **Sindicato Rural de Jaboticabal** / Helena Pinheiro Della Torre Vasques; Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade São Paulo campus de Pirassununga - **FZEA-USP** Júnior César Avanzi; Universidade Federal de São Carlos - Centro de Ciências Agrárias de Araras **UFSCAR-CCA** / Claudinei Fonseca Souza; **ETEC - CETEC "Paula Souza"** / Wilson Francisco Braga Martucci; Fundação Hermínio Ometto **UNIARARAS** / Ricardo Luiz Bruno; Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade - Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Peixes Continentais - **ICMBIO** / **CEPTA** / Fernando Rochetti dos Santos e Rogério René Garcia Machado; **Faculdade Municipal Professor Franco Montoro** / Márcio Antônio Ferreira; Associação Engenheiros Arquitetos e Engenheiros Agrônomos de Descalvado **AEEA** / José Ramalho Gabrielli Júnior; **Sindicato dos**

**Engenheiros no Estado de São Paulo** - Delegacia Alta Mogiana / Luiz Gonzaga de Freitas Filho; **Associação dos Engenheiros Arquitetos e Agrônomos de São João da Boa Vista** / Willian Feldberg Karp; **Associação Coletores de Material Reciclável de Espírito Santo do Pinhal** / Ricardo Fenólio; Associação dos Engenheiros Arquitetos e Agrônomos de Mogi Mirim **ASEAAMM** / José Antônio Dutra Silva; **Associação dos Engenheiros e Arquitetos da Região de Mogi Guaçu** / Leila Aparecida Campos Carreiro; **Associação Civil Eco Mantiqueira** / José Edmundo Reis Filho; Associação Náutica e Ecológica Vale do Mogi Guaçu - **ANEV** / Fábio José Ferraz; **Associação Ambientalista COPAÍBA** / Ana Paula Balderi; Associação de Proteção e Preservação Ambiental de Araras **APPA** / Eder Henrique Presta; Grupo Ecológico Água - **GEA** de Socorro / Celi Alves da Silva; **Odebrecht Ambiental Porto Ferreira S.A.** / Gustavo José Ferreira van Dursen; Sindicato da Indústria da Fabricação do Alcool no Estado de São Paulo **SIFAESP** / André Elia Neto; **Central Energética Moreno de Açúcar Alcool Ltda.** / Kelvin Coutinho, Giovana Gavioli Graciano e Raquel de Oliveira; Associação Regional de Engenheiros e Arquitetos de Pirassununga **AREA** / Fábila Silene Iaderoza; **Distrito 4590 – Rotary Internacional** / Bernhard Griesinger; Associação de Educação do Homem de Amanhã - **AEHDA** de Araras / José Mauro de Oliveira Araújo; **Sindicato Rural de Mogi Mirim** / Luiz Antônio de Amodo Campos; **Sindicato dos Engenheiros no Estado de São Paulo** - Delegacia de São Carlos / Fábio de Santi; **Ordem dos Advogados do Brasil** - Subseção de Espírito Santo do Pinhal / Luiz Carlos Aceti Júnior; **Fundação Ambiental de Luiz Antônio** / Gilberto da Silva Belarmino; **Colônia de Pescadores Z-25 Cachoeira de Emas Pirassununga** / Joel Pereira de Oliveira; Associação Brasileira do Agronegócio de Ribeirão Preto **ABAGRP** / s João Cabrera e Marcos Antônio Matos; Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental Seção São Paulo **ABES-SP** / Luís Eduardo Gregolin Grisotto;

### ✓ Segmento dos Órgãos do Estado

Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais - **SMA-CBRN** / s Fernanda Peruchi e Umberto Kubota; Fundação Florestal - **FF** / Edson Montilha de Oliveira; Instituto Florestal - **IF** / Ivan Suarez da Mota; Coordenadoria de Planejamento Ambiental - **SMA-CPLA** / s Neusa Maria Marcondes Viana de Assis e Marco Antônio Gomes; Companhia Ambiental do Estado de São Paulo **CETESB** / s Marcus Vinicius Lopes da Silva e Amauri da Silva da Moreira; Secretaria de Agricultura e Abastecimento Coordenadoria de Assistência Técnica Integral **SAA-CATI** / s Vera Lúcia Palla e Carlos Tessari Habermann; Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - **SABESP** / s José Márcio Carioca e Isabel Cristina Correia; **Secretaria de Estado de Logística e Transportes** / s Danilo Luiz Dezan e Elaine Zancopé Carnieri; **Secretaria de Estado da Educação** / s Rosângela Ranzani e Sofia Valeriano Silva Ratz; **Polícia Militar Ambiental** / s Ivo Fabiano Moraes e Fernando Rafael Eufrásio Júnior; **Secretaria de Estado da Saúde** Grupo Regional de Vigilância Sanitária GTVS 26 / s João Batista Martins Tonon e Tabajara Benedito Souza Cezar Resende; **Secretaria Estado de Turismo** / Paulo Sérgio Mantovani e Cezar de Souza Vilela; Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos - **SSRH** / s Carlos Eduardo Nascimento Alencastre e Renato Crivelente / José Laércio Sanches, Departamento de Águas e Energia Elétrica - **DAEE** / s José Roberto Carlos e Guilherme Jacobussi Lamounier; **Secretaria de Estado de Planejamento e Desenvolvimento Regional**.

### ✓ CTGP - Câmara Técnica de Gestão e Planejamento

(*Segmento da Sociedade Civil*) Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento - **ASSEMAE** / Aparecido Hojaij; Federação das Indústrias do Estado de São Paulo - **FIESP** / Adriano Melo; Associação dos Engenheiros Arquitetos e Agrônomos de Mogi Mirim **ASEAAMM** / José Antônio Dutra Silva; **Etec - CETEC "Paula Souza"** / Wilson Francisco Braga Martucci; **Associação Ambientalista COPAÍBA** / Ana Paula Balderi; (*Segmento dos Órgãos do Estado*) Companhia Ambiental do Estado de São Paulo **CETESB** / Vânia Duarte Coelho Dias; Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais - **SMA-CBRN** / Umberto Kubota; Secretaria de Agricultura e Abastecimento Coordenadoria de Assistência Técnica Integral **SAA-CATI** / Vera

Lúcia Palla; Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – **SABESP** / Isabel Cristina Correia; Departamento de Águas e Energia Elétrica - **DAEE** / José Laércio Sanches; (*Prefeituras Municipais*) **Mogi Guaçu** / Márcio Antônio Ferreira; **Itapira** / Paulo Roberto dos Santos; **Sertãozinho** / Carlos Roberto Sarni; **Jaboticabal** / Laudicéia Giacometti Lopes; **Espírito Santo do Pinhal** / Tiago Cavalheiro Barbosa.

### ✓ CTI – Câmara Técnica Institucional

(*Segmento da Sociedade Civil*) Associação Brasileira do Agronegócio de Ribeirão Preto **ABAGRP** / Marcos Antônio Matos; **Odebrecht Ambiental Porto Ferreira S.A.** / Gustavo José Ferreira van Dursen; **Distrito 4590 – Rotary Internacional** / Bernhard Griesinger; **Associação Civil Eco Mantiqueira** / José Edmundo Reis Filho; Fundação Hermínio Ometto **UNIARARAS** / Ricardo Luiz Bruno; (*Segmento dos Órgãos do Estado*) Companhia Ambiental do Estado de São Paulo **CETESB** / Marcus Vinicius Lopes da Silva; Secretaria de Agricultura e Abastecimento Coordenadoria de Assistência Técnica Integral **SAA-CATI** / André Luís Gonçalves; Departamento de Águas e Energia Elétrica - **DAEE** / Guilherme Jacobussi Lamounier; Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – **SABESP** / João Fernando de Lucas Costa; Coordenadoria de Planejamento Ambiental - **SMA-CPLA** / Natalia Micossi da Cruz; (*Prefeituras Municipais*) **Pontal** / Marcos Costa; **Jaboticabal** / Jose Augusto Fagundes Gouvea; **Guariba** / Eliana Regina Rascaglia; **Sertãozinho** / Carlos Roberto Salviano Gomes; **São João da Boa Vista** / Willian Feldberg Karp.

### ✓ Grupo Técnico de Trabalho Cobrança – GT Cobrança do Mogi

Amauri da Silva Moreira (**CETESB**), André Elia Neto (**UNICA / SIFAESP**), Adriano Melo (**FIESP**), Aparecido Hojaij (**ASSEMAE**), Carlos Roberto Sarni (**Prefeitura Municipal de Sertãozinho**), Irene Sabatino Pereira Niccioli (**DAEE-BPG**), Luiz Antônio de Carvalho e Silva Brasi (**Rotary**), Marcus Vinicius Lopes da Silva (**CETESB**), Paulo Cassim (**CIESP Ribeirão Preto**), Vitor Morilha (**UNICA / SIFAESP**).

### ✓ Grupo Técnico de Trabalho Floresta – GT Floresta do Mogi

André Luís Gonçalves (**SAA – CATI Jaboticabal**), Ana Paula Balderi (**Associação Ambientalista Copaíba**), Eduardo Goulardins (**Fundação Florestal / REAP**), Iole Sabino Santos (**Prefeitura Municipal de Santa Lúcia**), Ricardo Fenólio (**Prefeitura Municipal de Espírito Santo do Pinhal**), Roberto Savério (**SAA – CATI Jaboticabal**) Tiago Cavalheiro Barbosa (**Prefeitura Municipal de Espírito Santo do Pinhal**), Umberto Kubota (**CBRN / SMA**), Vera Lúcia Palla (**SAA – CATI**), Wilson Martucci (**ETEC -CETEC**).

### ✓ Interlocutores do Município Verde Azul

Municípios: **Aguai**, Gelson Benedito da Silva; **Águas da Prata**, Alice de Abreu; **Águas de Lindóia**, José Laércio Filipi Bragato; **Américo Brasiliense**, Luiz Eduardo Alves / João Pedro Panagassi Forte; **Araras**, Raul de Barros Winter; **Araraquara**, Simone Cristina de Oliveira; **Barrinha**, Eduardo Roberto Salomão Giampietro; **Conchal**, Miriam Rios; **Cravinhos**, José Augusto Catapani; **Descalvado**, Dario Maio; **Dumont**, Marlon Gomes de Araújo; **Engenheiro Coelho**, Marcela Corrêa do Prado; **Espírito Santo do Pinhal**, Tiago Cavalheiro Barbosa; **Estiva Gerbi**, Antônio Eugênio Madruga; **Guariba**, Eliana Regina Rascaglia Barbetta; **Guataporá**, Julio Yoji Takaki; **Itapira**, José Clair de Oliveira; **Jaboticabal**, Aline Roberta Vasques Donadon;

**Leme**, Thaís Magalhães; **Lindóia**, Miguel Cultrela; **Luís Antônio**, Gilberto da Silva Belarmino; **Mogi Guaçu**, Marco Antônio Ferreira; **Mogi Mirim**, Luiz Fernando Saviano / Paulo Henrique Oliveira; **Monte Alto**, Eliane Dias Camilo; **Motuca**, Rodrigo Veronezi de Arruda; **Pirassununga**, Flavio Augusto Franco de Sousa; **Pitangueiras**, David Pivetta Trentini; **Pontal**, Hilário Andricioli Júnior / Rogério Concario; **Porto Ferreira**, Luiz Felipe Baptista / André Luís Martins Pereira; **Pradópolis**, Rogério Vitor Ferreira; **Rincão**, Luiz Carlos Diniz; **Santa Cruz da Conceição**, Ronaldo Tavares de Araújo; **Santa Cruz das Palmeiras**, Fábio Aparecido de Souza; **Santa Lúcia**, Iole Sabino Santos; **Santa Rita do Passa Quatro**, Adriana Silvestre Ramos Lioni; **Santo Antônio do Jardim**, Wellington de Freitas Bernardo / Ana Carolina de Souza Barbosa; **São João da Boa Vista**, Evelyn Talita Zanette; **Serra Negra**, Thiago Argentini da Silva; **Sertãozinho**, Marcela Renata Dorascenzi; **Socorro**, João Batista Preto de Godoi / Marcelo Prata Savoy; **Taquaral**, Ana Paula Aparecida Goiato Furlan; **Vargem Grande do Sul**, Karine Marcondes Valentim.

### ✓ Membros do GEL<sup>1</sup> – Grupo Executivo Local que Elaborou o PMSB

GEL de **Aguai**, Gelson Benedito Silva Vallim, Antônio Marcelo Coutinho Filho, José Eduardo Alonso; GEL de **Águas da Prata**, Alice Abreu Benedito, Paulo Renan Mamede; GEL de **Águas de Lindóia**, Élio Benedito Pirani, Paulo, Luciano Fioiri; GEL de **Américo Brasiliense**, Michele Rodrigues, Eli Oliveira, Beatriz Bonazzi, Alexandre Pierri; GEL de **Araras**, Raul de Barros Winter, Maysa Freire Nunes, Valmir Marques Monteiro, Sandoval Ribeiro Aparecido Storolli, Alex Adriano de Sá, José Salim Chaib de Oliveira, Carlos César Costa; GEL de **Barrinha**, Eduardo Varalda, Eduardo Roberto Salomão Giampietro, Matheus Rodrigo Derozi, Valter Luís Alves, Jeferson Leandro Gonçalves; GEL de **Conchal**, Ademir Antônio de Azevedo, Guilherme Campos Locatelli, Antônio Paulo Neto; GEL de **Cravinhos**, Eduardo Augustinetti Salomão, Cláudio Henrique Alves Cairo, Jardiel Garcia Passini, Luís Fernando Silveira Pereira, Silvana Lopes da Silva Araújo, Luís Carlos Pioli José; GEL de **Descalvado**, Roseli Aparecida de Souza, Dario Maio, Sílvio Rogério de Moraes, José Aparecido Franceschini, Hélcio Machado Júnior, Cláudio Luís Fuzaro; GEL de **Dumont**, Carla Maria Daneze Lorenzato, Marlon Gomes de Araújo, Carlos Roberto Chiarelli; GEL de **Engenheiro Coelho**, Izael de Freitas Barbosa, João Carlos Cattozzi Coelho, Juliana Daniela de Oliveira, Taís Franco de Oliveira; GEL de **Espírito Santo do Pinhal**, Tiago Cavalheiro Barbosa, Sandra Regina Felício Whitaker, Ricardo Fenólio, Luiz Fernando Custódio, Vanderlei Barbosa, Ricardo Anacleto Marchi Pereira; GEL de **Estiva Gerbi**, Antônio Eugênio Madruga, Antônio Carlos Franco de Godói; GEL de **Guariba**, Lucimara Aparecida das Graças Cortezi, Daniel Louzada, Gilberto Peixoto; GEL de **Guatapará**, Júlio Yoji Takaki, Reginaldo Rezende, Cláudio Nunes; GEL de **Itapira**, José Alair de Oliveira, Anderson Martelli, José Armando Mantuan, Lucas Pereira Gardinali, Paulo Roberto dos Santos, Denis Augusto Mathias; GEL de **Jaboticabal**, Aparecido Hojaij, Laudicéia Giacometti Lopes, Luiz Augusto do Amaral, André Kiyoshi Nozaki; GEL de **Leme**, Rafael Impulcetto, Oswaldo Fior Júnior, José Nazareno Oazi, Adriano Ciarlariello; GEL de **Lindóia**, Luiz Fernando Bueno, Maria Antonieta Dias Firmino, Pedro Eduardo Pietrafeza, Maurício Peternella Camacho, Kely Mislane Macedo; GEL de **Luiz Antônio**, Rodrigo Zavarize Pretel, Luiz Paulo Mathias, Inocência Antônio César Mazoni; GEL de **Mogi Guaçu**, Márcio Antônio Ferreira, Salvador Francelli, Luís Antônio Rabelo, Alessandro Batista Ricci, Luís Henrique Bueno

<sup>1</sup> GEL é um grupo técnico formado por pessoas designadas oficialmente pelo Poder Executivo Municipal que sob a coordenação da Empresa Consultora ENGEORPS participou do "Programa Estadual de Apoio a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico" (PMSB) de seu respectivo município, financiado pela Secretaria de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos por intermédio da Coordenadoria de Saneamento (SSRH-CSAN). De sua vez os Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios da UGRHI 09 foram pesquisados e utilizados pela VM Engenharia de Recursos Hídricos Ltda. e serviram de base para o trabalho que coordenou a atualização do 3º Plano Diretor de Bacia 2016-2019, sobretudo no que diz respeito ao diagnóstico municipal / local e aos investimentos em obras / estudos / projetos técnicos em saneamento básico. Tanto os Planos Municipais de Saneamento Básico como o Plano Regional de Saneamento da UGRHI 09, constituíram-se em rico manancial de informações sobre saneamento básico local e regional e nesse sentido fundamentaram muitas das conclusões do 3º plano. Registre-se ainda que muitos dos membros do GEL e em especial os seus coordenadores locais foram consultados pessoalmente e participaram presencialmente das atividades de atualização do Plano Diretor da Bacia do Mogi 2016-2019.

Cardoso; GEL de **Mogi Mirim**, João Bordignon Neto, Rosandra Bronzato Ceragioli, Milton Barbosa Filho; GEL de **Monte Alto**, Sérgio Rubens Perina, Jair Duran, Kellem Teixeira Ruellas, Maria Cristina Zaupa Antônio, Antônio Aparecido Ferreira Frasso, Paulo César Carello, Francisco José de Oliveira, Eliane Dias Camilo, Priscila Minas Galatti, Rodrigo Leme da Fonseca; GEL de **Motuca**, Edmundo Domingos da Hora, Rodrigo Veronezi de Arruda; GEL de **Pirassununga**, Camila Aldrigueti Rosim, Carlos Alberto Dalmonte, Marcus César Sardinha Valsechi; GEL de **Pitangueiras**, Daniel Joaquim Rodrigues, Fabrício Camilo Cestari, David Pivetta Trentini, Francine Oliveira Toledo; GEL de **Pontal**, Marcos Costa; GEL de **Porto Ferreira**, Dorivaldo Américo da Silva Júnior, Benedito Aparecido dos Santos Rodrigues; GEL de **Pradópolis**, Angélica C. M. Lima Justino, Alexandre Rossi, Alexandre Tadeu Touse; GEL de **Rincão**, Luiz Carlos Diniz, Ademar Pereira dos Anjos, Natal Jordão Viveiro, Matheus Schwenger Landgraf; GEL de **Santa Cruz da Conceição**, Ronaldo Tavares de Araújo, Matheus Schwenger Landgraf, Giovani Pereira Sacco, Marcela Fernanda Benedito; GEL de **Santa Cruz das Palmeiras** Fábio Aparecido de Souza, José Cássio de Lacerda, Ivo Luiz Lonardon Junior, GEL de **Santa Lúcia**, Iole Sabino Santos, José Mariano Bonfim Perez, Pedro Aparecido Lago; GEL de **Santa Rita do Passa Quatro**, João Alex Baldovinotti, Hélio Tonda Júnior, Adriana Silvestre Rama Lioni; GEL de **Santo Antônio do Jardim**, Wellington de Freitas Bernardo, Roque Gomes Filho; GEL de **São João da Boa Vista**, Mário Henrique Fagotti Vassão, Carolina Mascaro Vieira, Lucien Donizetti Silva, Evelyn Talita Zanette, João Gabriel de Paula Consentino, Luciel Henrique de Oliveira, Eliane Cristina Ávila de Oliveira, Lincoln Amaral; GEL de **Serra Negra**, Thiago Argentini da Silva, Ernesto de Aguiar Neto, Marcelo Alves dos Santos ; GEL de **Sertãozinho**, Carlos Alexandre Ribeiro Gomes, Alberto Domingos Canovas, Gustavo Antônio Falcão de Souza; GEL de **Socorro**, João Batista Godoy, Rodrigo Francisco Cabral, Débora Soriano Rostiola, Felipe Nunes Tasca; GEL de **Taquaral**, Flávio Aparecido Chiquini, Lígia Pires Videira, Dejalma Santos de Freitas; GEL de **Vargem Grande do Sul**, Karine Marcondes Valentim, Sandro Luís Chiavegato, Carlos Sílvio Felício.

### ✓ Leitores, Colaboradores e Auxiliares do GAP

O GAP, Grupo de Acompanhamento da Atualização do Plano, constituído por Walter Caveanha, Aparecido Hojaij, Carlos Roberto Sarni, Amauri da Silva Moreira e Marcus Vinicius Lopes da Silva (relator do GAP), a par da intensa colaboração dos três segmentos (Municípios, Órgãos do Estado, Entidades da Sociedade Civil e membros das câmaras técnicas e grupos técnicos de trabalho do MOGI), agradece ainda, aos leitores / colaboradores / analistas críticos dos textos dos documentos e anexos das três fases de atualização do plano de bacia (Diagnóstico, Prognóstico, Metas e Ações / Relatório Síntese) apresentados pela VM Engenharia de Recursos Hídricos, e que participaram, a pedido do próprio GAP, como colaboradores auxiliares, como leitores críticos no todo ou parte destes documentos nas respectivas fases de elaboração do plano apresentando suas análises, comentários, sugestões e contribuições técnicas, a saber: Ana Lúcia Aurélio, Bruno de Franco Souza e Márcio da Silva Queiroz (todos da **DGRH/CRHI/SSRH**); Laura Stela Naliato Perez e Neusa Maria Marcondes Viana de Assis (ambas da **SMA/CPLA**); Umberto Kubota e Egberto da Fonseca Casazza (ambos da **SMA/CBRN**); Lucas Antônio Ribas Casagrande, José Laércio Sanches e Irene Sabatino (todos os três da **SSRH / DAEE** Diretoria da Bacia do Pardo Grande BPG de Ribeirão Preto); Márcia Polletini Lopes da Silva (Ex- Secretária Executiva do CIPREJIM / Gestora Ambiental); e aos membros do próprio GAP que por meio da relatoria expressaram a contribuição conjunta dos integrantes daquele grupo de acompanhamento que tudo fez para fomentar a maior participação e integração de pessoas, e dos municípios, órgãos estaduais e entidades civis que atuam na UGRHI 09.

# Súmula das Metas do Plano de Bacia CBH Mogi 2016 a 2019

METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
<b>Metas ligadas ao controle da poluição</b>				
META 1: Coletar, interceptar, afastar e tratar o esgoto urbano	Coletar o esgoto urbano (pop. urbana atendida)	98,0%	99,0%	100,0%
	Interceptar e afastar o esgoto urbano (volume coletado)	95,0%	100,0%	100,0%
	Tratar o esgoto urbano (volume interceptado e afastado até ETEs)	100,0%	100,0%	100,0%
	Redução da carga orgânica / Eficiência global de tratamento do esgoto urbano (carga urbana orgânica tratada/carga gerada, em kg_DBO5,20)	60,0%	70,0%	80,0%
META 2: Destinar de forma adequada os resíduos sólidos	Coleta domiciliar (pop. urbana atendida)	100%	100%	100%
	Aterros (por municípios)	100% com aterros ou IQT adequados	Manter	Manter
<b>Metas ligadas ao monitoramento das águas</b>				
META 3: Ampliar a rede regional de monitoramento da qualidade das águas	Quantidade de pontos de monitoramento das águas superficiais	Manter a rede	Estudar ampliação	Ampliar rede
	Parâmetros águas superficiais	Todos com IQA	Estudar viabilidade de ampliação do IQA, onde couber, para IAP, IET e IVA	Ampliar parâmetros de monitoramento por ponto
	Quantidade de pontos de monitoramento das águas subterrâneas	Estudar ampliação da rede	Ampliar a rede	Manter
META 4: Instalar rede de monitoramento telemétrico para medição de vazão	Rede	Instalar 11 estações fluviométricas telemétricas (Ofício CBH-MOGI nº 51/2015)	Manter rede de monitoramento	Estudo da ampliação
<b>Metas ligadas ao controle da exploração e uso da água</b>				
META 5: Montar e manter atualizado cadastro de usuários de água	Cadastro de outorga	(Projeto Outorga Eletrônica está em andamento no DAEE, previsto para 2016)	Articulação para consistência da base (pela agência de bacia)	Outorga integrada, segundo Liazzi et. al, 2007.
	Cadastro da cobrança - dados de demanda			
	Cadastro da cobrança - dados qualidade			
	Fiscalização	Fiscalizar usuários cadastrados e voluntariamente auto-declarados	Fiscalizar bacias críticas (em campo)	Manter
<b>Metas ligadas a infraestrutura de abastecimento</b>				
META 6: Infraestrutura de abastecimento de água	Abrangência do sistema de distribuição	100% da pop. urbana dos distritos-sede	100% da pop. urbana de todos os distritos	Outros núcleos
META 7: Consumo de água e perdas no sistema de abastecimento	Consumo per capita (cada município)	< 300 L/hab.dia	< 250 L/hab.dia	< 200 L/hab.dia
	Perdas físicas (por município)	< 40%	< 35%	< 30%
<b>Metas ligadas à drenagem, ao controle de erosão e assoreamento</b>				
META 8: Incentivar a criação e manutenção de viveiros e banco de sementes de espécies nativas	Quantidade de viveiros	1 viveiro por compartimento	2 viveiros por compartimento	1 viveiro por município
META 9: Recuperação de APPs	Faixa de APPs	Recuperação de 20 km² de APPs	Recuperação de adicionais 20 km² de APPs	Recuperação de adicionais 20 km² de APPs
META 10: Planos de drenagem e controle de erosão	Planos de drenagem	Estudo e levantamento da existência de planos/projetos de drenagem e controle de erosões (ou macrodrenagem rural)	Atualização de 50% dos planos de drenagem municipais	Atualização de 100% dos planos de drenagem municipais
	Planos de controle de erosões		Elaboração de 25% dos planos de controle de erosões	Elaboração de 50% dos planos de controle de erosões

# Súmula das Metas do Plano de Bacia CBH Mogi 2016 a 2019

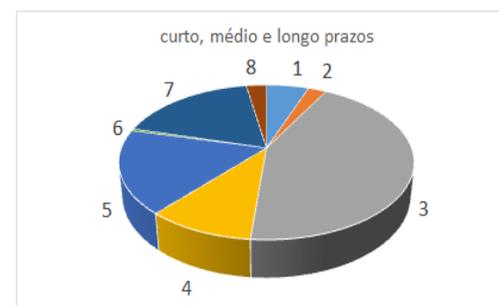
METAS	META	(A) Curto Prazo 2016/2019	(B) Médio Prazo 2020/2023	(C) Longo Prazo 2024/2027
<b>Metas para viabilização da gestão de recursos hídricos</b>				
META 11: Atualização e integração das bases de dados existentes para a bacia hidrográfica do rio Mogi Guaçu.		Inserção contínua das informações da bacia no sitio eletrônico do SIGRHI	Manutenção	Manutenção
META 12: Estudos e proposições para o reenquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderante.		(vide Meta 3)	Estudo da atualização do enquadramento de corpos hídricos	Propor a implementação da alteração da classe dos corpos hídricos
META 13: Elaboração e divulgação de relatórios de situação dos recursos hídricos anuais		Anualmente	Anualmente	Anualmente
META 14: Elaboração e divulgação do plano de bacias		Elaboração do plano de bacia 2020 a 2023	Elaboração do plano de bacia 2024 a 2027	Elaboração do plano de bacia 2028 a 2031
META 15: Implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos e uma Agência de Bacia (ou equivalente)		Articulação para a 1) operacionalização da cobrança; 2) atualização contínua do cadastro da cobrança; e 3) Estudo de viabilidade da agência de bacia (ou equivalente)	Articulação para a instalação física da agência de bacia (ou equivalente)	Manter
Meta 16: Incentivo a programas de treinamento e capacitação; de educação ambiental; e comunicação social alusivos à gestão de recursos hídricos.	Plano e programa	Elaborar plano regional de educação ambiental e comunicação social	Implantar o programa regional de educação ambiental e comunicação social	-
	Ações	Fomentar ações de educação ambiental relativas ao uso racional da água, manejo de resíduos sólidos, conservação dos recursos hídricos; fortalecer o vínculo Comitê x Escola x Comunidade	Fomentar ações integradas de educação ambiental e cursos de aperfeiçoamento e treinamento	Fomentar ações integradas de educação ambiental e cursos de formação de multiplicadores

# Súmula do Plano de Investimentos do CBH Mogi

recurso	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Comp. Financ. e Royalties Itaipu (Del. COFEHIDRO nº. 156/2015)	54.500.000,00	59.950.000,00	65.945.000,00	72.539.500,00	72.539.500,00	72.539.500,00	72.539.500,00	72.539.500,00	72.539.500,00	72.539.500,00	72.539.500,00	72.539.500,00
cobrança realizada (Del. COFEHIDRO nº. 156/2015)	4.244.074,18	6.366.111,27	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36
<b>FEHIDRO MOGI</b>	<b>3.488.272,50</b>	<b>2.997.500,00</b>	<b>3.297.250,00</b>	<b>3.626.975,00</b>								
contrapartida FEHIDRO	174.413,63	149.875,00	164.862,50	181.348,75	181.348,75	181.348,75	181.348,75	181.348,75	181.348,75	181.348,75	181.348,75	181.348,75
repasso saldo FEHIDRO 2015 para 2016	1.000.000,00											
cobrança disponibilizada		2.122.037,09	6.366.111,27	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36	8.488.148,36
repasso para agência de bacia ou equivalente		- 212.203,71	- 636.611,13	- 848.814,84	- 848.814,84	- 848.814,84	- 848.814,84	- 848.814,84	- 848.814,84	- 848.814,84	- 848.814,84	- 848.814,84
contrapartida cobrança		318.305,56	424.407,42	424.407,42	424.407,42	424.407,42	424.407,42	424.407,42	424.407,42	424.407,42	424.407,42	424.407,42
<b>total</b>	<b>4.662.686,13</b>	<b>5.375.513,94</b>	<b>9.616.020,06</b>	<b>11.872.064,69</b>								

parâmetros para simulação dos recursos disponíveis	
descrição	parâmetros
FEHIDRO - cota parte do Mogi para 2016 (Del. CRH nº. 178/2015)	7,53%
FEHIDRO - cota parte do Mogi para demais anos	5,00%
FEHIDRO - contrapartida esperada	5%
cobrança - contrapartida esperada	5%
cobrança 2016 - desconto devido ao atraso no início	50%
repasso da cobrança para a agência de bacia ou equivalente	10%
repasso do saldo de 2015 para 2016	1.000.000,00

cotejo entre o montante de recursos necessários e disponíveis			
quadriênio	2016-2019	2020-2023	2024-2027
recursos	31.526.300,00	47.488.300,00	47.488.300,00
demanda	31.633.333,33	47.553.333,33	47.553.333,33
+ saldo ou - déficit	- 107.033,33	- 65.033,33	- 65.033,33



PDC	2016-2019	2020-2023	2024-2027	soma	PDC	Distribuição praxe	2016-2019	2020-2023	2024-2027	soma
1	1.100.000,00	2.950.000,00	2.950.000,00	7.000.000,00	1	10%	3,5%	6,2%	6,2%	5,5%
2	200.000,00	1.400.000,00	1.400.000,00	3.000.000,00	2	5%	0,6%	2,9%	2,9%	2,4%
3	13.900.000,00	20.650.000,00	20.650.000,00	55.200.000,00	3	62,50%	43,9%	43,4%	43,4%	43,6%
4	4.000.000,00	4.600.000,00	4.000.000,00	12.600.000,00	4	5%	12,6%	9,7%	8,4%	9,9%
5	6.850.000,00	7.650.000,00	7.650.000,00	22.150.000,00	5	10%	21,7%	16,1%	16,1%	17,5%
6	-	-	600.000,00	600.000,00	6	0%	0,0%	0,0%	1,3%	0,5%
7	4.467.000,00	9.187.000,00	9.187.000,00	22.841.000,00	7	5%	14,1%	19,3%	19,3%	18,0%
8	1.117.000,00	1.117.000,00	1.117.000,00	3.351.000,00	8	2,50%	3,5%	2,3%	2,3%	2,6%
<b>todos</b>	<b>31.634.000,00</b>	<b>47.554.000,00</b>	<b>47.554.000,00</b>	<b>126.742.000,00</b>	<b>todos</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>