



**RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS
RECURSOS HÍDRICOS**

**2021
(ANO BASE 2020)**

UGRHI 09

REALIZAÇÃO



25 anos

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU

DEZEMBRO DE 2021

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU

13ª MESA DIRETORA

BIÊNIO MARÇO DE 2021 A MARÇO DE 2023

PRESIDENTE

RÔMULO LUÍS DE LIMA RIPA

PREFEITO MUNICIPAL DE PORTO FERREIRA

VICE PRESIDENTE

APARECIDO HOJAIJ

ASSEMAE – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVIÇOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO

SECRETÁRIA EXECUTIVA

IRENE SABATINO PEREIRA

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE/SIMA

SECRETÁRIO EXECUTIVO ADJUNTO

LUCAS ANTÔNIO RIBAS CASAGRANDE

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE/SIMA

Grupo Técnico de Trabalho para elaboração do Relatório de Situação 2021, ano base 2020

Formado por membros da secretaria executiva, coordenadores e membros da Câmara Técnica de Gestão e Planejamento e da Câmara Técnica Institucional e Legal

Abertura

Este Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2021, ano base 2020, da UGRHI 09 é o quinto elaborado na vigência do atual 3º Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu – PHB -Mogi abrangendo o quadriênio de ações e investimentos de médio prazo 2020-2024, atualizado pela Deliberação CBH Mogi n. **208, de 29 de julho de 2020**.

O 3º Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu 2016-2027, aprovado em 13 de maio de 2016, manteve de modo geral as dezesseis metas do 2º Plano de Bacia 2008-2015.

Após aprovação da última atualização do 3º Plano de Bacia do Mogi, seguiu-se a edição de novos documentos oriundos do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH, do Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos - CORHI, do Conselho de Orientação do Fundo Estadual de Recursos Hídricos COFEHIDRO e da Coordenadoria Estadual de Recursos Hídricos - CRHI, que deram causa a atualização do Plano de Ações de Investimento do 3º PBH-Mogi pela Deliberação CBH-MOGI n.º 176, de 27 de abril de 2018 para o quadriênio 2016-2019, e para o quadriênio 2020-2024 pela da Deliberação CBH-MOGI n.º 208, de 29 de julho de 2020.

A Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016, que aprovou o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH, entre outras novidades, disciplinou no art. 25, inciso V que os relatórios anuais de situação dos recursos das unidades de gerenciamento de recursos hídricos deverão ser elaborados e aprovados em plenário *até o dia 30 de junho de cada ano*.

Contudo frente as dificuldades impostas as atividades das diversas entidades componentes do Sistema Integrado de Recursos Hídricos – SIGRH em virtude do COVID-19, a CRHi/SIMA, informou por meio do Ofício CRHi n. 53/2021, de 30 de setembro de 2021, que a nova data para aprovação do RS 2021, ano base 2020 seria dia 15 de dezembro de 2021, aceitando se deliberações via ad referendum com posterior ratificação.

A secretaria executiva do CBH Mogi iniciou na segunda quinzena de outubro, o “esboço” prévio do texto do documento RS 2021 tomando por base o texto do relatório do ano anterior. O “Grupo Técnico de Trabalho para elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 09, 2021, ano base 2020”, (GTT-RS 2021), anualmente constituído para esta tarefa, iniciou a partir da primeira semana de novembro de 2021, a análise dos dados fornecidos pela CRHi/SIMA.

Em seguida em cima deste “esboço” prévio do RS 2021 os membros do GTT-RS 2021 foram atualizando, coletando e reunindo dados e informações, sobretudo no que diz respeito:

a) Ao item 3 do RS 2021 que dispõe sobre a análise dos indicadores fornecidos pela CRHi/SIMA a fim de destacar as questões mais relevantes e definir orientações para gestão baseadas no plano de ações do Plano de Bacia da UGRHI 09;

b) Ao item 4 do RS 2021 que dispõe sobre o “Relatório Anual de Atividades 2020”, cujo objetivo é apresentar ao público em geral um resumo das reuniões e atividades realizadas pelo CBH Mogi em 2020, que no conjunto formam um panorama histórico de fácil compreensão do que aconteceu em 2020;

c) Ao item 5 do RS 2021, que dispõe sobre “Verificação do cumprimento ou não cumprimento do Plano de Ação e Programa de Investimento 2020-2024”. Com a coleta de dados mediante consulta direta aos membros participantes do colegiado, em especial aos integrantes do segmento dos municípios, solicitando-lhes atualizações, sobretudo sobre situação das estações de tratamento de esgoto, e também sobre as demais metas que desejassem atualizar suas posições.

Cabe ressaltar que este RS2021, ano base 2020, também, terá o objetivo de demonstrar o cumprimento das metas negociadas entre a Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente – SIMA e o PROCOMITES.

O RS 2021, ano base 2020, é o **décimo quarto** Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 09, e o **quinto** elaborado na vigência do 3º Plano da Bacia do Mogi 2016-2027). E muito embora tenha sido elaborado na modalidade “simplificado”, como de hábito, o CBH-MOGI manteve no RS 2021 - como distintivo pessoal e inovador deste colegiado – e como *característica peculiar de seu texto*, continuar informando o estágio atual das dezesseis metas repactuadas no 3º Plano da Bacia do Mogi 2016-2027, de 13 de maio de 2016.

E com isto permitindo ao público em geral, (que não tem conhecimento direto de seu plano de bacia e 16 metas nele pactuadas, e que não participa diretamente de suas reuniões e atividades regulares), tenha um panorama histórico do estágio em que se encontra o colegiado a cada ano base avaliado, enfim se andou para frente ou pra trás em suas metas, etc.. Homenageando assim o princípio da transparência mediante fornecimento de informação segura ao cidadão sobre a *situação da gestão administrativa* dos recursos hídricos no CBH-MOGI, e também sobre a real situação dos recursos hídricos na UGRHI 09, no ano base de 2020, estimulando-o a participar e exercer o controle social das políticas públicas, sobretudo de recursos hídricos, saneamento e meio ambiente.

AGRADECIMENTOS

A Mesa Diretora agradece aos membros do GTT-RS 2021, à Equipe Técnica da Diretoria de Gerenciamento de Recursos Hídricos – DGRH e à Coordenação da Coordenadoria de Recursos Hídricos – CRHI, órgãos vinculados a SIMA Secretaria Infraestrutura e Meio Ambiente pelo material, orientação e contribuições oferecidas. Em especial agradece aos membros representantes dos três segmentos inscritos neste colegiado, aos membros das câmaras técnicas e grupos técnicos deste comitê, aos Interlocutores do Município Verde Azul e ao público em geral, que de alguma forma (escrita ou oral), apresentaram suas contribuições ao texto final deste Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2021, ano base 2020.

Reitere-se, em suma, que é preciso continuar a planejar no global (bacia hidrográfica) e a agir no local (município e no âmbito das demais entidades integrantes do CBH-MOGI).

E lembre-se que o preço para cumprir as nossas metas é a permanente avaliação e vigilância constante que exercemos a cada ano sobre nós mesmos, - verificando anualmente se estamos fazendo bem ou não a lição de casa pactuada no plano de bacia, - quando da elaboração dos relatórios de situação dos recursos hídricos de nossa unidade de gerenciamento dos recursos hídricos!

A todas e todos muito obrigado por suas participações e contribuições na elaboração deste trabalho de natureza coletiva!

CBH-MOGI, 09 de dezembro de 2021.

13ª Mesa Diretora do CBH-MOGI,
biênio março de 2021 a março de 2023

1 Sumário

Abertura.....	3
2 INTRODUÇÃO.....	9
2.1 RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2021, ANO BASE 2020, DA UGRHI 09	9
2.2 ESCOPO GERAL DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU.....	10
2.3 METODOLOGIA UTILIZADA PELO RS - MÉTODO FPEIR.....	11
2.4 HISTÓRICO DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU – UGRHI 09, 2021, ANO BASE 2020.....	13
3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UGRHI 09.....	14
3.1 DINÂMICA SÓCIO ECONOMICA.....	26
3.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	27
4 SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 09.....	31
4.1 MONITORAMENTO/ DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS /DEMANDA /BALANÇO HÍDRICO.....	31
4.1.1 MONITORAMENTO.....	31
4.1.2 DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS.....	33
4.1.3 DEMANDA DAS ÁGUAS.....	41
4.1.4 BALANÇO HÍDRICO.....	56
4.1.5 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO.....	60
4.2 SANEAMENTO BÁSICO.....	63
4.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	63
4.2.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	67
4.2.3 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	72
4.2.4 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	76
4.2.5 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO.....	78
4.3 QUALIDADE DAS ÁGUAS.....	81
4.3.1 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS.....	81
4.3.2 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS.....	86
4.3.3 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO.....	87
5 AVALIAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INVESTIMENTOS DO 3º PLANO DIRETOR DA BACIA DO RIO MOGI GUAÇU – METAS DE MÉDIO PRAZO 2020-2023.....	88
6 PLANO DE AÇÃO E INVESTIMENTO DA UGRHI 09 – PA/PI 2022-2023.....	96
7 AVALIAÇÃO DA GESTÃO E RELATÓRIO DE ATIVIDADES – ANO 2020.....	103
7.1 ATUAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU.....	103
7.2 CAMARAS TÉCNICAS.....	109
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	112
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	113
10 EQUIPE TÉCNICA.....	116

TABELA 1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DAS SUB-BACIAS DA UGRHI 09.	14
TABELA 2. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS NA UGRHI 09.	17
TABELA 3. EVOLUÇÃO DA COBERTURA VEGETAL NATIVA NA UGRHI 09, NO PERÍODO ENTRE 2000 E 2019.	20
TABELA 4. ÍNDICE DE COBERTURA VEGETAL NATIVA DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM A UGRHI 09, EM RELAÇÃO A SUA ÁREA TERRITORIAL.....	21
TABELA 5. MUNICÍPIOS COM ÁREAS TERRITORIAIS NA UGRHI 09 - BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI.....	24
TABELA 6. MUNICÍPIOS DA UGRHI 09.	25
TABELA 7. DINÂMICA DEMOGRÁFICA E SOCIAL DA UGRHI 09.	27
TABELA 8. REDE DE MONITORAMENTO FLUVIOMÉTRICO DA UGRHI 09.	31
TABELA 9. REDE MONITORAMENTO PLUVIOMÉTRICO DA UGRHI 09.	32
TABELA 10. DISPONIBILIDADE PER CAPITA DA UGRHI 09 (M ³ /HAB.ANO).....	37
TABELA 11. DISPONIBILIDADE PER CAPTA DOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 09, 2015 A 2019 (M ³ /HAB.ANO).....	38
TABELA 12. DISPONIBILIDADE PER CAPTA DE ÁGUA SUBTERRÂNEA DOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 09.....	40
TABELA 13. VAZÕES OUTORGADAS TOTAL, SUPERFICIAL, SUBTERRÂNEA (M ³ /s) NA UGRHI 09.	43
TABELA 14. VAZÕES OUTORGADAS TOTAL E EM RIOS DA UNIÃO (M ³ /s) NA UGRHI 09.	47
TABELA 15. VAZÕES OUTORGADAS POR FINALIDADE DE USO POR SUB BACIA DOS MUNICÍPIOS COM SEDE NA UGRHI 09 E EM RIOS DA UNIÃO.	51
TABELA 16. BALANÇO HÍDRICO NA UGRHI 09.....	56
TABELA 17. BALANÇO HÍDRICO DOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 09.....	58
TABELA 18. AÇÕES DO PA/PI 2022-2023 RELACIONADAS A MONITORAMENTO/DISPONIBILIDADE/DEMANDA/BALANÇO HÍDRICO. .	62
TABELA 19. ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO DA UGRHI 09.....	63
TABELA 20. RELAÇÃO DISPONIBILIDADE PER CAPITA/VAZÃO OUTORGADA ABASTECIMENTO URBANO/ ÍNDICE DE PERDAS.....	66
TABELA 21. ESGOTAMENTO SANITÁRIO NA UGRHI 09.....	68
TABELA 22. INDICADOR DE COLETA E TRATABILIDADE DE ESGOTO DA POPULAÇÃO URBANA (ICTEM) NA UGRHI 09.	70
TABELA 23. SITUAÇÃO DOS 8 MUNICÍPIOS COM PORCENTAGEM NULA DE TRATAMENTO E QUANTO PROVIDÊNCIAS PARA A IMPLANTAÇÃO/MANUTENÇÃO DAS ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO.....	71
TABELA 24. PORCENTAGEM DE RESÍDUO SOLIDO URBANO DISPOSTO EM ATERRO ADEQUADO NA UGRHI09.	72
TABELA 25. TAXA DE COBERTURA, RESÍDUO DOMICILIAR, IQR, IQT DOS MUNICÍPIOS DA UGRHI 09.	75
TABELA 26. AÇÕES DO PA/PI 2022/2023 RELACIONADAS A ESGOTAMENTO SANITÁRIO, MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, DRENAGEM URBANA E PERDAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO.....	80
TABELA 27. ÍNDICE DE ABRANGÊNCIA ESPACIAL DE MONITORAMENTO DA UGRHI 09.	81
TABELA 28. PONTOS DE MONITORAMENTO QUALITATIVO NA UGRHI 09 EM 2020.	82
TABELA 29. ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS BRUTAS PARA FINS DE ABASTECIMENTO PÚBLICO NA UGRHI 09.	83
TABELA 30. ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO DA ÁGUA NA UGRHI 09.....	84
TABELA 31. INDICADOR DE POTABILIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA UGRHI 09.	86
TABELA 32. AÇÕES DO PA/PI 2022/2023 RELACIONADAS A QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS.	87
TABELA 33. PA/PI DA UGRHI 09 2022-2023.....	97
FIGURA 1. MÉTODO DE ANÁLISE FPEIR. FONTE: RS 2020, ANO BASE 2019.....	12
FIGURA 2. UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS 09– MOGI GUAÇU.	15
FIGURA 3. UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREAS PROTEGIDAS NA UGRHI 09.....	19
FIGURA 4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA UGRHI 09.....	28
FIGURA 5. TIPOS DE INTERFERÊNCIAS: BARRAMENTOS E OUTRAS INTERFERÊNCIAS NA UGRHI 09.	29
FIGURA 6. BARRAMENTO OUTORGADOS NA UGRHI 09 DE 2016 A 2020.	29
FIGURA 7. CRITICIDADE EM RELAÇÃO AOS PROCESSOS EROSIVOS NA UGRHI 09.	30
FIGURA 8. REDE DE MONITORAMENTO HIDROLÓGICA NA UGRHI 09.....	33
FIGURA 9. ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO SB2- PEIXE.....	34
FIGURA 10. ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO SB2 - JAGUARI MIRIM.	34
FIGURA 11. ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO SB3- ALTO MOGI.....	35
FIGURA 12. ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO SB3 ALTO MOGI.	35
FIGURA 13. ÍNDICE PLUVIOMÉTRICO SB4 - MÉDIO MOGI.	36
FIGURA 14. GRÁFICO DE VAZÕES SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS EM RELAÇÃO A VAZÃO TOTAL OUTORGADA.	41
FIGURA 15. CAPTAÇÕES SUPERFICIAIS, SUBTERRÂNEAS E LANÇAMENTOS NA UGRHI 09.	42

FIGURA 16. OUTORGAS EM RIOS DA UNIÃO NA UGRHI 09.	46
FIGURA 17. GRÁFICO VAZÃO OUTORGADA X FINALIDADE DE USO NA UGRHI 09.	49
FIGURA 18. PONTOS DE OUTORGAS POR FINALIDADE DE USO NA UGRHI 09.	54
FIGURA 19. DISTRIBUIÇÃO DOS USOS DE ACORDO COM A FINALIDADE DE USO EM RIOS DE DOMÍNIO DA UNIÃO NA UGRHI 09.	55
FIGURA 20. SITUAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO NAS SUB BACIAS DA UGRHI 09 (DEMANDA TOTAL/Q _{95%}).	59
FIGURA 21. SITUAÇÃO DO BALANÇO HÍDRICO NAS SUB BACIAS DA UGRHI 09 ((DEMANDA TOTAL - LANÇAMENTOS) /Q _{95%}).	60
FIGURA 22. ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO DE ÁGUA (%).	64
FIGURA 23. INDICADOR DE COLETA E TRATABILIDADE DE ESGOTO DA POPULAÇÃO URBANA (ICTEM) NA UGRHI 09.	69
FIGURA 24. IQR DA INSTALAÇÃO DE DESTINAÇÃO FINAL DE RESÍDUO SÓLIDO DOMICILIAR DA UGRHI 09.	73
FIGURA 25. GRÁFICO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES DISPOSTOS EM ATERROS ADEQUADO/INADEQUADOS NA UGRHI 09 (TON/DIA).	74
FIGURA 26. COBERTURA DA DRENAGEM URBANA SUBTERRÂNEA NA UGRHI 09.	77
FIGURA 27. DOMICÍLIOS EM SITUAÇÃO DE RISCO DE INUNDAÇÃO NA UGRHI 09.	78
FIGURA 28. PONTOS DE MONITORAMENTO QUALITATIVO NA UGRHI 09 EM 2020.	82
FIGURA 29. ÍNDICE DE ESTADO TRÓFICO DA ÁGUA NA UGRHI 09.	85

2 INTRODUÇÃO

2.1 RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS 2021, ANO BASE 2020, DA UGRHI 09

O Relatório de Situação dos Recursos Hídricos é um instrumento de gestão, introduzido pela Lei Estadual nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, conforme disciplinado nos artigos 19; 26 inciso VII e 27 inciso II.

O CBH-MOGI desde 2008 participa deste procedimento obrigatório anual e já elaborou e aprovou em reuniões plenárias 13 Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 09 referente aos anos de 2008 a 2019. E agora apresenta este décimo quarto relatório do ano de 2021, sempre tomando por base os dados/ parâmetros / indicadores, de fontes oficiais, do ano base anterior. Sendo este RS 2021, ano base 2020 o primeiro relatório de avaliação das metas de médio prazo do 3º Plano Diretor de Bacia do Mogi 2016-2027, de 13 de maio de 2016.

Atendendo ao disposto na Lei Estadual no. 7.663/1991, que institui a Política e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, procede-se a elaboração do presente relatório anual de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu.

Consta na Lei Estadual nº 7.663/1991:

“Artigo 19 - Para avaliação da eficácia do Plano Estadual de Recursos Hídricos e dos Planos de Bacias Hidrográficas, o Poder Executivo fará publicar relatório anual sobre a “Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo” e relatórios sobre a “Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas”, de cada bacia hidrográfica objetivando dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal.

§ 1.º - O relatório sobre a “Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo” deverá ser elaborado tomando-se por base o conjunto de relatórios sobre a “Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica”.

§ 2.º - Os relatórios definidos no “caput” deste artigo deverão conter no mínimo:

I - a avaliação da qualidade das águas;

II - o balanço entre disponibilidade e demanda;

III - a avaliação do cumprimento dos programas previstos nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;

IV - a proposição de eventuais ajustes dos programas, cronogramas de obras e serviço e das necessidades financeiras previstas nos vários planos de Bacias Hidrográficas e no de Recursos Hídricos;

V - as decisões tomadas pelo Conselho Estadual e pelos respectivos Comitês de Bacias.”

Concomitante, a Deliberação CRH nº 146, de 11 de dezembro de 2012 que “Aprova os critérios, os prazos e os procedimentos para a elaboração do Plano de Bacia Hidrográfica e do Relatório de

Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica”, estabelece:

“Art. 6 - Os Planos de Bacias Hidrográficas devem ser acompanhados e avaliados, quanto à sua implementação e execução, através dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas.”

“Art. 7 - Os Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas devem atender aos seguintes requisitos:

I - Elaboração anual, visando proporcionar informação pública sobre a evolução do estado dos recursos hídricos e os avanços no gerenciamento;

II - Conteúdo compatível com a finalidade e com os elementos que caracterizam os Planos de Bacias Hidrográficas;”

2.2 ESCOPO GERAL DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU

O que é?

O “Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica” (RS) tem por escopo ou objetivo geral elaborar relatórios anuais de situação que permitam aos comitês de bacias hidrográficas avaliarem, ano a ano, o cumprimento das metas estabelecidas em seus planos diretores da bacia, revendo-as e melhorando-as se for o caso.

Ou como diz a própria lei “*objetivando dar transparência à administração pública e subsídios às ações dos Poderes Executivo e Legislativo de âmbito municipal, estadual e federal*”. Em suma, o objetivo precípuo do RS é apresentar de forma clara e contextualizada as informações contidas nos indicadores, para subsidiar a tomada de decisão referente à disponibilidade e a qualidade dos recursos da UGRHI.

Basicamente no relatório de situação dos recursos hídricos da UGRHI procura-se demonstrar e responder:

- Qual o **ESTADO** dos recursos hídricos (qual a qualidade da água e qual sua disponibilidade/quantidade de água)?
- Quais as atividades humanas (**FORÇA MOTRIZ**) que estão **IMPACTANDO** negativamente as águas?
- Quais as atividades que estão sendo prejudicadas (**PRESSÃO**)?
- Quais as medidas / **RESPOSTAS** que estão sendo tomadas?

A elaboração do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica (RS) é um processo que compreende:

- 1) análise da **EVOLUÇÃO DOS INDICADORES DE SITUAÇÃO**;
- 2) análise da **EVOLUÇÃO DA GESTÃO** dos recursos hídricos da UGRHI, feita pelo respectivo comitê.

O RS é essencial para divulgar anualmente a **situação** dos recursos hídricos na bacia e informar os avanços (evolução) e retrocessos (involução) com base nos indicadores técnicos, e também informar se houve ou não evolução da **gestão** da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos UGRHI.

É um **PROCESSO DE REFLEXÃO** que norteia o planejamento e as ações a serem implementadas na UGRHI, por intermédio de seu Plano Diretor da Bacia Hidrográfica.

Basicamente o texto do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da Bacia **é composto**:

- Pela **Apresentação da Série Histórica de Dados dos Parâmetros que compõem o Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo**, mostrando a evolução (ou não) dos indicadores de situação da Unidade de Gestão de Recursos Hídricos – UGRHI.
- Pela **Análise da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia** por intermédio dos **Indicadores de Situação da UGRHI** e dos respectivos Municípios, visando à identificação da tendência de evolução do indicador (para melhor ou para pior) e das áreas críticas para a gestão, podendo ser agregados dados e informações complementares (em seus anexos, a critério do colegiado);
- Pelas **Orientações para Gestão dos Recursos Hídricos**, correlacionando a análise dos indicadores de situação com as Metas, Ações e Investimentos do “*Plano de Ação para Gestão dos Recursos Hídricos da UGRHI*” com o respectivo “*Programa de Investimentos*”, que integram o **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica**, visando possibilitar o acompanhamento de sua implementação e a consecução de suas metas.

2.3 METODOLOGIA UTILIZADA PELO RS - MÉTODO FPEIR

Para elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos no Estado de São Paulo utiliza-se o *Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos (fornecido anualmente pela Coordenadoria de Recursos Hídricos - CRHi)*, cujos indicadores e/ou parâmetros são analisados através do método denominado **FPEIR** (Força-Motriz → Pressão → Estado → Impacto → Resposta), o qual é dirigido para a análise de problemas ambientais.

O método FPEIR é um modelo que tende a simplificar a informação sobre fenômenos complexos de modo a melhorar e facilitar a comunicação com a sociedade.

De fato, **para melhorar a comunicação com a sociedade** são utilizados indicadores, que servem para subsidiar de forma quantitativa as tomadas de decisões, após serem analisados pelo método denominado **FPEIR**. A metodologia FPEIR é a mesma utilizada pela comunidade europeia. Este método de análise FPEIR considera a inter-relação de **cinco (5) categorias de indicadores** (Força-Motriz → Pressão → Estado → Impacto → Resposta).



Figura 1. Método de análise FPEIR. Fonte: RS 2020, ano base 2019

Legenda: TGCA: Taxa Geométrica de Crescimento Anual; IPRS: Índice Paulista de Responsabilidade Social; IDH-M: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

No modelo a **FORÇA-MOTRIZ (F)**, isto é, as atividades humanas (atividades antrópicas, tais como o crescimento populacional e econômico, a urbanização e a intensificação das atividades agropecuárias), produzem **PRESSÕES (P)** no meio ambiente (tais como a emissão de poluentes e a geração de resíduos), que podem afetar seu **ESTADO (E)** (tais como baixa disponibilidade, má qualidade dos recursos hídricos; perdas de água; falta de atendimento e coleta de lixo, ausência de coleta e tratamento de esgotos; ineficiência dos sistemas de drenagem urbana), o qual, por sua vez, poderá acarretar **IMPACTOS (I)** (como na saúde humana e nos ecossistemas), levando a sociedade (Poderes Públicos, população em geral, organizações civis, usuários de água etc.) a emitir **RESPOSTAS (R)**, na forma de medidas que visem a reduzir as pressões diretas ou os efeitos indiretos no estado do ambiente.

As multi repostas ocorrem por meio de medidas, as quais podem ser direcionadas a qualquer compartimento do sistema, isto é, a Resposta (R) pode ser direcionada para a Força-Motriz (F), para a Pressão (P), para o Estado (E) ou para os Impactos (I), conforme ilustração acima.

Com a aprovação da Deliberação CRH n° 146, de 11 de dezembro de 2012, o conjunto de indicadores FPEIR utilizado na elaboração dos Relatórios de Situação passou a ser denominado “*Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo*”.

Este mesmo conjunto de indicadores e/ou parâmetros constitui o conteúdo básico do Diagnóstico que integra os *Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas*, uma vez que o Relatório de Situação é o instrumento de avaliação e acompanhamento do plano de bacia.

Nota: Nem todo parâmetro tem o ano base igual ao ano do Relatório de Situação. Ex.: Os parâmetros que utilizam os dados do SNIS têm sempre um ano de “defasagem”, pela série histórica desta instituição não contar com as informações do último ano.

Ao fazer uso deste método o Relatório de Situação a par de informar como se encontra a SITUAÇÃO dos recursos hídricos da UGRHI com base na evolução dos indicadores da bacia, igualmente examina como anda a GESTÃO dos recursos hídricos, avaliando os prós e contras e propondo correções e melhorias, consoante a metodologia FPEIR. Trata-se de tarefa permanente, de duração continuada.

2.4 HISTÓRICO DO PROCESSO DE ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU – UGRHI 09, 2021, ANO BASE 2020.

A elaboração do RS 2021, ano base 2020 no âmbito da UGRHI 09, contou como sempre com a integração e participação dos atores / representantes oficiais dos três segmentos (Sociedade Civil, Municípios e Órgãos do Estado), inscritos e atuantes no comitê de bacia, bem como dos membros da Câmara Técnica de Gestão e Planejamento, da Câmara Técnica Institucional, do GT-Cobrança, do GT-Floresta e do público em geral. Tudo como sempre sob a supervisão do Grupo Técnico de Trabalho RS 2021, ano base 2020, encarregado da coordenação da elaboração final do documento e condução operacional do cronograma dos trabalhos, até sua apresentação e votação pelo Órgão Plenário.

3 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UGRHI 09

No Estado de São Paulo, a Bacia Hidrográfica do rio Mogi Guaçu (UGRHI-09), com aproximadamente 15.004 Km², localiza se na região nordeste do Estado. Essa UGRHi, conforme **Figura 2**, apresenta limites estabelecidos ao norte pela UGRHi 04 (Pardo) e UGRHi 12 (Baixo Pardo/Grande), a oeste pelas UGRHi's 13 (Tietê/Jacaré), 15 (Turvo/Grande) e 16 (Tietê/Batalha) e ao sul pela UGRHi 05 (Piracicaba/Capivari/Jundiaí).

Dividida em 5 compartimentos ou sub-bacias para fins de aperfeiçoamento da gestão. As sub-bacias Peixe (1) e Jaguari Mirim (2), localizam na porção sudeste da Bacia e agregam os tributários das margens direita e esquerda dos rios do Peixe e Jaguari Mirim, na porção central e a noroeste da Bacia, encontram se os tributários das margens direita e esquerda do rio Mogi-Guaçu, localizando as sub bacias Alto Mogi (3), Médio Mogi (4) e Baixo Mogi (5). A **Tabela 1** apresenta algumas características de cada uma das 5 sub-bacias supracitadas.

Tabela 1. Características gerais das sub-bacias da UGRHI 09.

SUB-BACIA	AREA TOTAL Km ²	População Hab.	OBSERVAÇÕES
SB1-Peixe	1.057,99	163.819	Abrange os municípios de Águas de Lindóia, Itapira, Lindóia, Serra Negra e Socorro. A SB1 é drenada pelos tributários da margem direita e esquerda do rio do Peixe, destaca se o Ribeirão da Penha.
SB2- Jaguari Mirim	1.760,03	170.300	Engloba os municípios de Santo Antônio do Jardim, Aguaí, Santa Cruz das Palmeiras, São João da Boa Vista e Águas da Prata. A SB2 é drenada pelos tributários da margem direita e esquerda do rio do Jaguari.
SB-3 Alto Mogi	4.062,09	576.616	Abrange os municípios de Mogi Guaçu, Mogi Mirim, Espírito Santo do Pinhal, Estiva Gerbi, Araras, Leme, Santa Cruz da Conceição, Engenheiro Coelho e Conchal. A SB3 é drenada pelos afluentes da margem direita e esquerda do Rio Mogi, destacando: Ribeirão das Anhumas, Ribeirão do Meio, Ribeirão do Pinhal, Ribeirão do Roque e Córrego da Forquilha
SB-4 Médio Mogi	4.180,32	245.924	Compreende os municípios de Pirassununga, Descalvado, Porto Ferreira, Santa Rita do Passa Quatro, Américo Brasiliense, Santa Lúcia e Rincão. A SB4 é drenada pelos afluentes da margem direita e esquerda do Rio Mogi, destacando: Ribeirão Bonito, Ribeirão Santa Rosa, Ribeirão da Areia Branca e Córrego Monte Verde
SB-5 Baixo Mogi	3.980,20	415.274	Localizam os municípios de Guataporá, Motuca, Pradópolis, Guariba, Dumont, Jaboticabal, Barrinha, Luís Antônio, Sertãozinho, Taquaral, Pitangueiras possuem e Pontal (possui sede na UGRHi 04). A SB5 é drenada pelos afluentes da margem direita e esquerda do Rio Mogi, destacando: Córrego Rico.

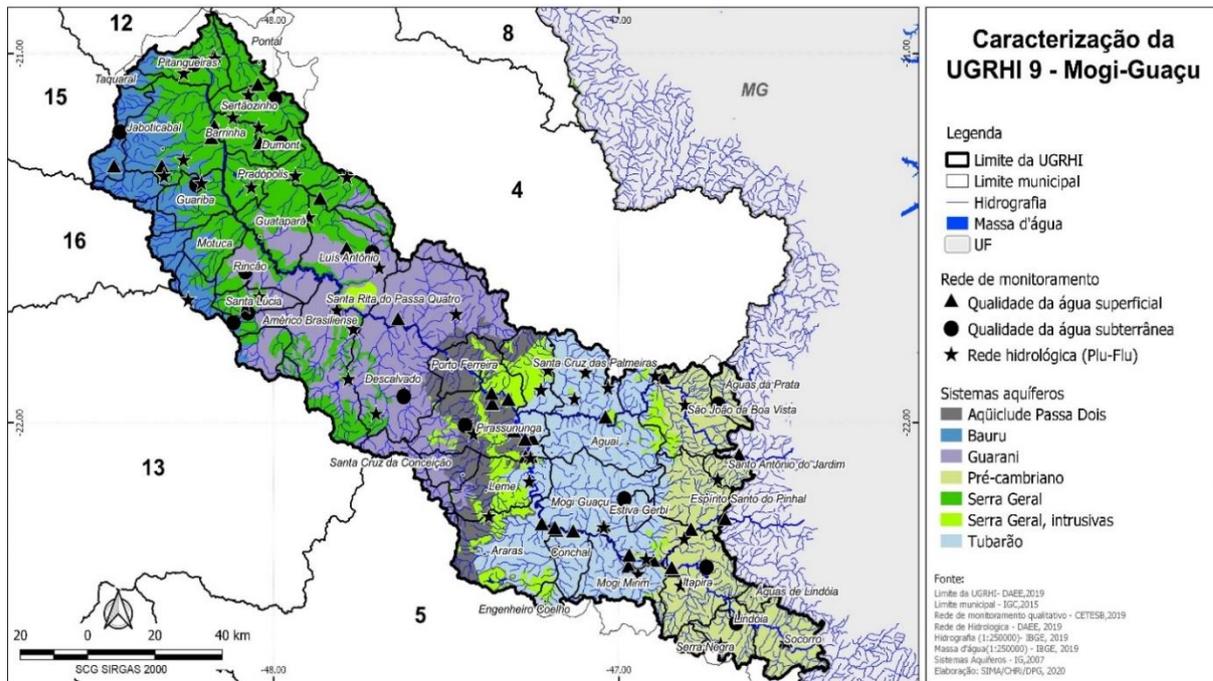


Figura 2. Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 09– Mogi Guaçu.
 Fonte: Banco de dados SIMA/CRHI, 2021 ano base 2020.

O Quadro 1 apresenta de forma sintética as informações gerais da UGRHi 09 como, por exemplo, área e população total, vazões, principais atividades econômicas.

Quadro 1. Características gerais da UGRHi 09.

População SEADE, 2020	Total (2020) 1.571.933 hab.	Urbana (2020) 1.492.413 (95%)	Rural (2020) 79.520 (5%)
Área	Área territorial Seade 2020		Área de drenagem São Paulo, (PERH 2004-2007)
	13.031,79 km ²		15.004 km ²
Principais rios e reservatórios RS 2015, ano base 2014, CBH-Mogi	Principais rios: Rio Mogi Guaçu, Rio do Peixe e Rio Jaguari Mirim.		
	Reservatórios: Peixoto, Jaguará, Igarapava, Volta Grande, Buritis, Esmeril, Dourados, São Joaquim e Monjolinho.		
Aquíferos Livres Cetesb, 2016	Pré-Cambriano, Serra Geral, Serra Geral Intrusivas, Tubarão, Guarani, Bauru e Aquiclube Passa Dois		
Principais Mananciais Superficiais São Paulo, 2007 - (CPLA); CBH-MOGI, 2015 ano base 2014	Mananciais de Grande Porte e de Interesse Regional da UGRHI 09 e Respectiva Área de Drenagem		
	<p>Mananciais de grande porte: Rio Mogi Guaçu 24 municípios (Espírito Santo do Pinhal, Itapira, Mogi Guaçu, Mogi Mirim, Conchal, Araras, Leme, Aguaí, Santa Cruz das Palmeiras, Pirassununga, Porto Ferreira, Santa Rita do Passa Quatro, Descalvado, Luís Antônio, São Carlos, Guataparará, Rincão, Motuca, Pradópolis, Guariba, Barrinha, Jaboticabal, Pitangueiras, Pontal).</p> <p>Mananciais de Interesse Regional: Rios: Rio Itupeva (Espírito Santo do Pinhal e Aguaí) e Rio Jaguari Mirim (Aguaí, Águas da Prata, Santo Antônio do Jardim, São João da Boa Vista, Vargem Grande do Sul, Santa Cruz das Palmeiras, Casa Branca e Espírito Santo do Pinhal); Rio do Peixe (Socorro, Serra Negra, Águas de Lindóia, Lindóia, Itapira e Mogi Guaçu).</p> <p>Ribeirões: Ribeirão das Anhumas (Estiva Gerbi, Mogi-Guaçu, Espírito Santo do Pinhal), Ribeirão Bonito (Porto Ferreira e Descalvado), Ribeirão Santa Rosa (Descalvado, Porto Ferreira e Pirassununga), Ribeirão da Areia Branca (Porto Ferreira e Descalvado), Ribeirão do Meio (Leme e Araras), Ribeirão do Pinhal (Engenheiro Coelho, Conchal, Moji-Mirim e Araras), Ribeirão do Roque (Analândia, Pirassununga, Corumbataí, Santa Cruz da Conceição, Rio Claro, Leme e Araras), Ribeirão da Penha (Amparo, Serra Negra e Itapira);</p> <p>Córregos: Córrego Rico (Santa Ernestina, Guariba, Jaboticabal, Taquaritinga e Monte Alto), Córrego da Forquilha (Araras e Conchal), Córrego Monte Verde (Santa Lucia e Américo Brasiliense), Córrego do Jaboticabal (Águas de Lindóia e Socorro).</p>		
Disponibilidade hídrica Superficial CRHI/SIMA,2021 ano base 2020	Vazão média (Q_{médio})	Vazão mínima (Q_{7,10})	Vazão Q₉₅%
	199 m ³ /s	48 m ³ /s	72 m ³ /s
Disponibilidade hídrica subterrânea CRHI/SIMA,2021 ano base 2020	Reserva Explotável		
	24 m ³ /s		
Principais atividades econômicas 3º PLANO DE BACIA 2016-2027	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 (braquiária). 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. Além dessas, outra atividade significativa na bacia é o turismo, com a presença das estâncias hidrominerais de Águas da Prata, Águas de Lindóia, Lindóia, Serra Negra e Socorro.		
Vegetação remanescente São Paulo, 2009 (IF 2009)	A vegetação natural remanescente na UGRHi aumentou de 0,95 Km ² para 2,55 km ² de 2001 a 2009, correspondendo a 11% da cobertura vegetal natural do estado de São Paulo. As categorias de maior ocorrência são a Floresta Estacional Semidecidual (0,94 km ²), Formação Arbórea/Arbustiva em Regiões de Várzea (0,24 km ²) e Floresta Ombrófila Densa (0,16 km ²).		

Unidades de Conservação

Na **Tabela 2** e **Figura 3** estão representadas e descritas as unidades de conservação e outras áreas protegidas inseridas dentro da UGRHi 09. Seis unidades de conservação de proteção integral estaduais integram a bacia, em um total de 13.258,78 hectares (ha). Entre as unidades de uso sustentável, duas áreas de proteção ambiental estaduais (APA) têm parte de seu território dentro da UGRHi, somando outros 8.074,06 ha. Compõe ainda, duas áreas de relevante interesse ecológico federais (ARIE) com área total de 1.350,01 ha e sete reservas particulares de patrimônio natural (RPPN) com 957,32 ha. Destaca-se que a APA Corumbataí-Botucatu-Tejupá Perímetro Corumbataí tem área total de 275.317,91 ha, porém, na **Tabela 3**, apenas a área inserida dentro da bacia, nos municípios de Analândia e São Carlos, está informada na tabela. Igualmente para a APA Piracicaba-Juqueri Mirim. Sua área total é de 280.711 hectares, porém, destes apenas 2.960,70 hectares estão na bacia que compõe a UGRHi 09, nos municípios de Itapira, Serra Negra e Socorro.

As outras áreas protegidas são compostas por estações experimentais que contém a conservação da vegetação nativa com o reflorestamento com essências não nativas. A área total das outras áreas protegidas soma 6.353,38 hectares.

Tabela 2. Unidades de Conservação e áreas protegidas na UGRHi 09.

Unidades de Conservação do Grupo de Proteção Integral					
UC	Área (ha)	Municípios abrangidos	Documento Legal	Órgão Gestor	Fonte
Estação Ecológica Jataí	9074,63	Luis Antônio	Decreto 37.536 de 15.6.1982	Fundação Florestal – SP	Plano de manejo da UC – 2013
Estação Ecológica de Mogi Guaçu	980,71	Mogi Guaçu	Decreto 22.336 de 7.6.1984	Fundação Florestal – SP	Plano de manejo da UC -2016
Parque Estadual Águas da Prata	50,43	Águas da Prata	Decreto 63.454 de 5.6.2018	Fundação Florestal - SP	Guia de áreas protegidas 2021
Parque Estadual de Porto Ferreira	611,55	Porto Ferreira	Decreto 26.891 de 12.3.1987	Fundação Florestal – SP	Guia de áreas protegidas 2021
Parque Estadual Vassununga	2069,23	Santa Rita do Passa Quatro	52.456 de 26.10.1970	Fundação Florestal – SP	Guia de áreas protegidas 2021
Reserva Biológica de Mogi Guaçu	470,04	Mogi Guaçu	Decreto s/n de 17.8.1970	Fundação Florestal – SP	Plano de manejo da UC – 2016
Unidades de Conservação do Grupo de Uso Sustentável					
UC	Área (ha)	Municípios abrangidos	Documento Legal	Órgão Gestor	Fonte
Área de Proteção Ambiental Corumbataí-Botucatu-Tejupá-Perímetro Corumbataí	5113,36	Analândia São Carlos	Decreto 20.960 de 8.6.1983	Fundação Florestal – SP	Guia de áreas protegidas 2021
Área de Proteção Ambiental Piracicaba – Juqueri Mirim – Área II	2960,70	Itapira Serra Negra Socorro	Decreto 26.882 de 11.3.1987	Fundação Florestal – SP	Guia de áreas protegidas 2021
Área de Relevante Interesse Ecológico Pé-de-Gigante	1199,04	Santa Rita do Passa Quatro	Decreto Federal 99.275 de 6.6.1990	Instituto Chico Mendes de Conservação da	Cadastro Nacional de Unidades de

UC	Área (ha)	Municípios abrangidos	Documento Legal	Órgão Gestor	Fonte
Área de Relevante Interesse Ecológico Buriti de Vassununga	150,97	Santa Rita do Passa Quatro	Decreto Federal 99.276 de 6.6.1990	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio	Conservação – MMA – 2021 Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – MMA - 2021
Reserva Particular de Patrimônio Natural Copaíba	2,31	Socorro	Resolução SIMA 6 de 31.1.2019		Fundação Florestal 2021
Reserva Particular de Patrimônio Natural Mata dos Macacos	91,99	Conchal	Resolução SMA 8 de 21.1.2017		Fundação Florestal 2021
Reserva Particular de Patrimônio Natural Paineira	49,81	Espírito Santo do Pinhal	Resolução SMA 90 de 10.11.2016		Fundação Florestal 2021
Reserva Particular de Patrimônio Natural Paraíso	429,22	São João da Boa Vista	Resolução SMA 27 de 24.4.2008		Fundação Florestal 2021
Reserva Particular de Patrimônio Natural Parque Florestal São Marcelo	187,06	Mogi Mirim	Portaria IBAMA 120 de 18.9.2002		Cadastro Nacional de Unidades de Conservação – MMA 2021
Reserva Particular de Patrimônio Natural Sítio Kon Tiki	9,30	Santa Rita do Passa Quatro	Resolução SMA 75 de 27.12.2011		Fundação Florestal 2021
Reserva Particular de Patrimônio Natural Toca da Paca	187,63	Guataporá	Resolução SMA 26 de 24.4.2008		Fundação Florestal 2021
Outras áreas protegidas					
UC	Área (ha)	Municípios abrangidos	Documento Legal	Órgão Gestor	Fonte
Estação Experimental de Casa Branca	409,18	Casa Branca	Decreto 14.180 de 11.9.1944	Fundação Florestal	Guia de áreas protegidas 2021
Estação Experimental de Luis Antônio	1.725,00	Luis Antônio	Decreto 35.982 de 17.12.1959	Fundação Florestal	Guia de áreas protegidas 2021
Estação Experimental de Mogi Guaçu	3.050,41	Mogi Guaçu	Decreto 12.500 de 7.1.1942	Fundação Florestal	Guias de áreas protegidas 2021
Estação Experimental de Mogi Mirim	145,65	Mogi Mirim	Decreto 13.812 de 13.1.1944 e Decreto 40.989 de 6.11.1962	Fundação Florestal	Guia de áreas protegidas 2021
Estação Experimental de Santa Rita do Passa Quatro	96,26	Santa Rita do Passa Quatro	Decreto 19.032 de 23.12.1949	Fundação Florestal	Guia de áreas protegidas 2021
Estação Experimental de São Simão	927,08	São Simão	Decreto 35.982 de 17.12.1959	Fundação Florestal	Guia de áreas protegidas 2021

Fontes:

Brasil, Ministério do Meio Ambiente (MMA). Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). Disponível em <http://sistemas.mma.gov.br/portalcnuc/rel/index.php?fuseaction=portal.consultarFicha>. Acesso em 5.11.2021.

Giudice-Neto, J. del et al. Plano de Manejo Integrado das Unidades de Conservação de Mogi Guaçu. São Paulo: Instituto de Botânica, Instituto Florestal. 2016. Volumes 1 e 2.

São Paulo. Estação Ecológica Jataí: Plano de Manejo. São Paulo: UFSCar, Instituto Florestal, Fundação Florestal. 2013. 302p.

São Paulo, Fundação para a Conservação e a Produção Florestal. RPPNs instituídas pela Fundação Florestal. Disponível em <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/fundacaoflorestal/pagina-inicial/rppn/lista-rppn-fundacao-florestal/>. Acesso em 5.11.2021

São Paulo, Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente. Guia de áreas protegidas. Disponível em <https://guiadeareasprotegidas.sp.gov.br/>. Acesso em 5.11.2021.

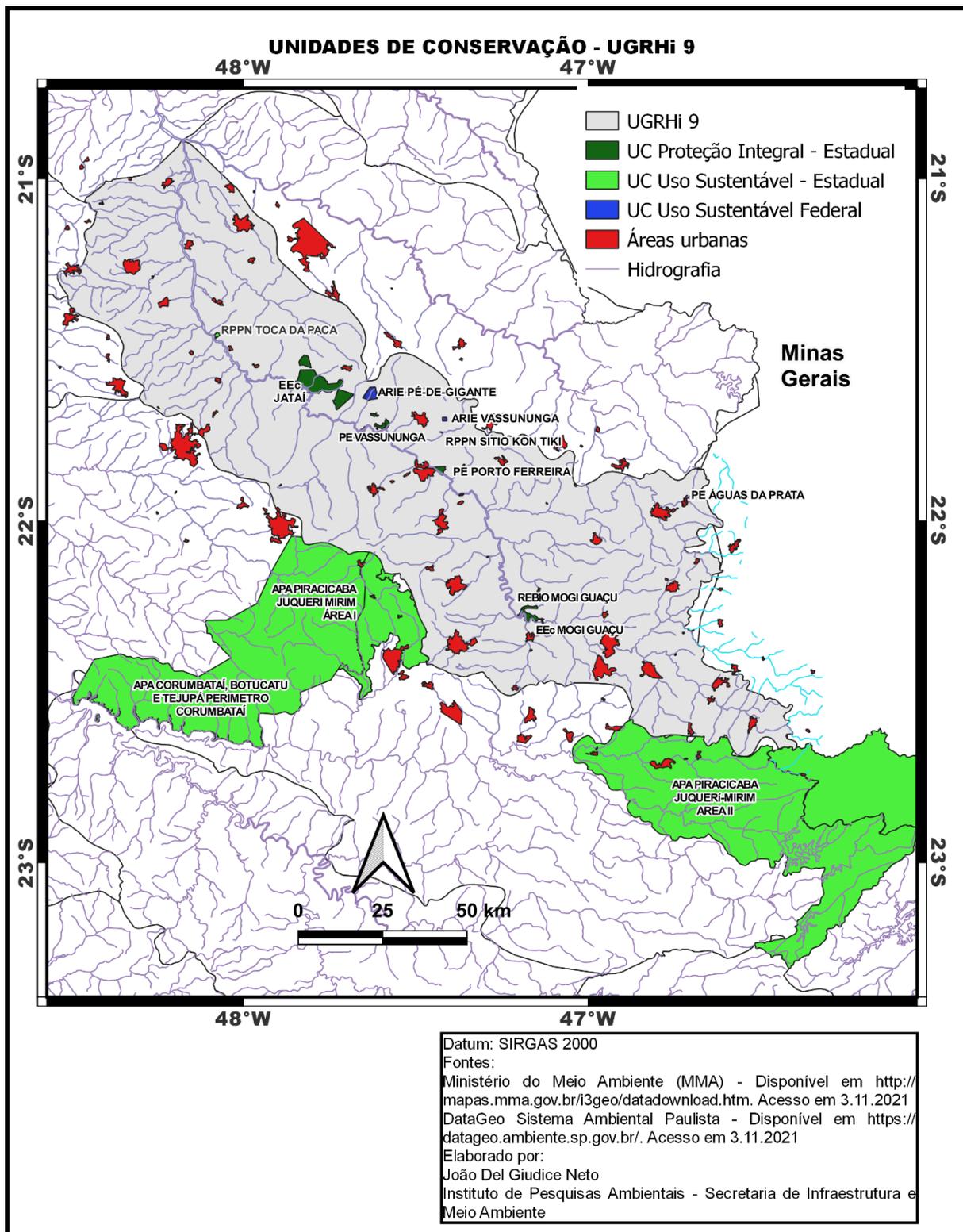


Figura 3. Unidades de conservação e áreas protegidas na UGRHi 09.

Na **Tabela 3** está representada a evolução da cobertura vegetal nativa na UGRHi 09 no período entre 2000 e 2019. A área total total da UGRHi 09 com vegetação nativa é 231.350 hectares, que representa 15,37% da área de drenagem. Houve um acréscimo de 44,72% em relação à cobertura vegetal nativa existente em 2009 (159.859 ha). Na comparação entre os períodos 2000-2001 e 2017-2019, houve um incremento de vegetação natural de 141,54%. Isso resulta em um incremento médio de 4,75% ao ano. Embora notável, algumas ressalvas devem ser feitas. No período 2000-2001 a resolução de imagem utilizada no levantamento permitia classificar fragmentos de vegetação nativa de tamanho mínimo de 30.000 m² (3 ha); em 2009 a melhoria na resolução das imagens obtidas dos satélites possibilitou que fragmentos de tamanho mínimo de 2.500 m² (0,25 ha) pudessem ser levantados. No período final, entre 2017-2019, fragmentos até 1.000 m² (0,1 ha) foram levantados. Assim, a resolução de imagens aumentou em 30 vezes. Neste contexto, pode-se especular que a situação em 2000-2001 não fosse tão baixa quanto o levantamento apontou e, portanto, o incremento em 19 anos não tenha sido tão expressivo quanto o apurado. Por outro lado, as diferenças de resoluções entre os períodos de 2009 e 2017-2019 são da ordem de 2,5 vezes e o incremento da vegetação nativa foi de 44,72%. Desse número resulta em incremento médio de 3,76% ao ano, que transparece retratar melhor a realidade.

Não obstante a evolução, outro fato a considerar é a baixa cobertura vegetal na UGRHi 09 quando comparada aos índices totais da cobertura no Estado de São Paulo. No todo, o Estado tem 5.670.532 hectares de vegetação nativa, que correspondem a 22,9% do território. A UGRHi 09, considerando como de drenagem a área de 1.505.203 hectares, possui 231.350 hectares, que correspondem a 15,37% de sua área. Complementarmente, a UGRHi ocupa 6,06% do território do Estado de São Paulo, porém, contribui com apenas 4,07% de sua cobertura vegetal nativa.

Tabela 3. Evolução da cobertura vegetal nativa na UGRHi 09, no período entre 2000 e 2019.

	2000-2001 (A) ¹	2009 (B) ²	2017-2019 (C) ³
Vegetação nativa (ha)	95.780	159.859	231.350
% em relação à área de drenagem ⁴	6,36	10,62	15,37
Varição A-B		66,90	
Varição B-C			44,72
Varição A-C			141,54

Fontes:

1. Instituto Florestal. *Inventário Florestal da Vegetação Natural do Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal – IMESP. 2005.
2. Instituto Florestal. *Inventário Florestal. Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo*. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente/Instituto Florestal. Disponível em <https://www.infrastrukturameioambiente.sp.gov.br/sifesp/inventario-florestal/>. Acesso em 8.11.2021.
3. Instituto Florestal. *Inventário Florestal do Estado de São Paulo: Mapeamento da cobertura vegetal nativa*. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente/Instituto Florestal. 2020. Disponível em <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf>. Acesso em 8.11.2021.
4. A superfície da área de drenagem é 1.505.203 hectares, que foi a área considerada no último inventário florestal de 2020.

Entre os 38 municípios que compõem a UGRHi 09, 21 (55,26%) possuem índices de cobertura vegetal nativa inferiores a 15% em relação a sua área territorial (Tabela 4). Por outro lado, 7 municípios (15,78%) tem índices superiores a 20. Como dado positivo, destaque aos municípios de Águas da Prata e Luís Antônio com 35,71% e 28,83% de cobertura vegetal nativa, respectivamente. Pelo lado negativo, Conchal, Dumont, Guariba, Jaboticabal, Mogi Mirim, Pitangueiras, Pontal, Pradópolis, Sertãozinho e Taquaral têm menos de 10% de sua superfície compostas por vegetação nativa.

Tabela 4. Índice de cobertura vegetal nativa dos municípios que compõem a UGRHi 09, em relação a sua área territorial.

Município	Superfície	Área natural	%
Aguai	47503	6260	13,18
Águas da Prata	14312	5111	35,71
Águas de Lindóia	5968	1385	23,21
Américo Brasiliense	12250	1805	14,73
Araras	64422	7752	12,03
Barrinha	14582	2195	15,05
Conchal	18389	1433	7,79
Descalvado	75384	16169	21,45
Dumont	11136	775	6,96
Engenheiro Coelho	10991	1206	10,97
Espírito Santo do Pinhal	38896	7712	19,83
Estiva Gerbi	7499	859	11,45
Guariba	26982	1792	6,64
Guataporá	41352	5415	13,09
Itapira	51789	9583	18,50
Jaboticabal	70658	4193	5,93
Leme	40307	5069	12,58
Lindóia	4856	1180	24,30
Luís Antônio	59841	17253	28,83
Mogi Guaçu	81097	10299	12,70
Mogi Mirim	49829	4605	9,24
Motuca	22828	2349	10,29
Pirassununga	72634	10780	14,84
Pitangueiras	43041	3451	8,02
Pontal	35680	3009	8,43
Porto Ferreira	24515	3917	15,98
Pradópolis	16793	1628	9,69
Rincão	31551	4518	14,32
Santa Cruz da Conceição	14995	2638	17,59
Santa Cruz das Palmeiras	29531	4517	15,30

Santa Lúcia	15495	2420	15,62
Santa Rita do Passa Quatro	75436	16546	21,93
Santo Antônio do Jardim	10786	1796	16,65
São João da Boa Vista	51615	9722	18,84
Serra Negra	20410	4701	23,03
Sertãozinho	40345	3783	9,38
Socorro	44783	8540	19,07
Taquaral	5392	259	4,80

Fonte: Instituto Florestal. Inventário Florestal do Estado de São Paulo: Mapeamento da cobertura vegetal nativa. São Paulo: Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente/Instituto Florestal. 2020. Disponível em <https://smastr16.blob.core.windows.net/home/2020/07/inventarioflorestal2020.pdf>. Acesso em 8.11.2021.

Municípios da UGRHi 09

A UGRHi 09 está inserida em área geográfica de 59 municípios dos quais 27 têm sua área totalmente contida na bacia, 10 têm toda sua área urbana localizada na área de drenagem da bacia, 4 municípios têm parte da área urbana contida na bacia e 18 municípios têm apenas parte de sua área rural contida, como demonstrado na **Tabela 5**.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH, aprovado pela Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016, estabeleceu em seu artigo 4º a divisão hidrográfica do Estado de São Paulo, dividindo o Estado em 22 Unidades de Gerenciamento de Recurso Hídrico do Estado de São Paulo e estabeleceu a UGRHi 09 composta por 38 municípios como demonstrado na Tabela 6.

Tabela 5. Municípios com áreas territoriais na UGRHI 09 - Bacia Hidrográfica do rio Mogi.

Situação	Município	UGRHI Limitrofe
Municípios totalmente contidos	01. Aguaí	
	02. Águas de Lindóia	
	03. Américo Brasiliense	
	04. Araras	
	05. Barrinha	
	06. Conchal	
	07. Descalvado	
	08. Dumont	
	09. Espírito Santo do Pinhal	
	10. Estiva Gerbi	
	11. Guariba	
	12. Guataporá	
	13. Itapira	
	14. Jaboticabal	
	15. Leme	
	16. Lindóia	
	17. Mogi Guaçu	
	18. Motuca	
	19. Pirassununga	
	20. Porto Ferreira	
	21. Pradópolis	
	22. Rincão	
	23. Santa Cruz da Conceição	
	24. Santa Cruz das Palmeiras	
	25. Santa Lúcia	
	26. Santa Rita do Passa Quatro	
	27. Santo Antonio do Jardim	
Municípios com sede totalmente contida	01. Águas da Prata	Pardo
	02. Engenheiro Coelho	Piracicaba/Capivari/ Jundiáí
	03. Luis Antonio	Pardo
	04. Mogi Mirim	Piracicaba/Capivari/ Jundiáí
	05. Pitangueiras	Baixo Pardo/Grande
	06. São João da Boa Vista	Pardo
	07. Serra Negra	Piracicaba/Capivari/ Jundiáí
	08. Sertãozinho	Pardo
	09. Socorro	Piracicaba/Capivari/ Jundiáí
	10. Taquaral	Baixo Pardo/Grande
Municípios com sede parcialmente contida	01. Casa Branca	Pardo
	02. Cravinhos	Pardo
	03. Monte Alto	Turvo/Grande
	04. Pontal	Pardo
Municípios somente com área rural contida	01. Amparo	Piracicaba/Capivari/ Jundiáí
	02. Analândia	Piracicaba/Capivari/ Jundiáí
	03. Araraquara	Tietê/Jacaré
	04. Corumbataí	Piracicaba/Capivari/ Jundiáí
	05. Dobrada	Tietê/Batalha
	06. Ibaté	Tietê/Jacaré
	07. Limeira	Piracicaba/Capivari/ Jundiáí
	08. Matão	Tietê/Jacaré
	09. Ribeirão Preto	Pardo
	10. Rio Claro	Piracicaba/Capivari/ Jundiáí
	11. Santa Ernestina	Tietê/Batalha
	12. Santa Rosa do Viterbo	Pardo
	13. São Carlos	Tietê/Jacaré
	14. São Simão	Pardo
	15. Taiúva	Turvo/Grande
	16. Tambaú	Pardo
	17. Taquaritinga	Tietê/Batalha
	18. Vargem Grande do Sul	Pardo

Fonte: Plano de Bacia da UGRHi 09 2008-2011.

Tabela 6. Municípios da UGRHi 09.

Compartimentos	Municípios	Situação			
		sede e área totalmente inserida na UGRHi	sede na UGRHi e área parcial em outra	sede parcial na UGRHi	UGRHi Limitrófe
SB1 - Peixe	1. Águas de Lindóia	sim			
	2. Serra Negra		sim		Piracicaba/Capivari/Jundiá
	3. Socorro		sim		Piracicaba/Capivari/Jundiá
	4. Itapira	sim			
	5. Lindóia	sim			
SB2 - Jaguari Mirim	6. Santo Antônio do Jardim	sim			
	7. São João da Boa Vista		sim		Pardo
	8. Águas da Prata		sim		Pardo
	9. Aguai	sim			
SB3 - Alto Mogi	10. Santa Cruz das Palmeiras	sim			
	11. Mogi Guaçu	sim			
	12. Mogi Mirim		sim		Piracicaba/Capivari/Jundiá
	13. Engenheiro Coelho		sim		Piracicaba/Capivari/Jundiá
	14. Conchal	sim			
	15. Espírito Santo do Pinhal	sim			
	16. Estiva Gerbi	sim			
	17. Araras	sim			
	18. Leme	sim			
19. Santa Cruz da Conceição	sim				
SB4 - Médio Mogi	20. Pirassununga	sim			
	21. Descalvado	sim			
	22. Porto Ferreira	sim			
	23. Santa Rita do Passa Quatro	sim			
	24. Américo Brasiliense	sim			
	25. Santa Lúcia	sim			
SB5 - Baixo Mogi	26. Rincão	sim			
	27. Luís Antônio		sim		Pardo
	28. Guataporá	sim			
	29. Motuca	sim			
	30. Pradópolis	sim			
	31. Guariba	sim			
	32. Dumont	sim			
	33. Jaboticabal	sim			
	34. Barrinha	sim			
	35. Sertãozinho		sim		Pardo
	36. Pontal			sim	Pardo
	37. Taquaral		sim		Baixo Pardo/Grande
	38. Pitangueiras		sim		Baixo Pardo/Grande

Fonte: Anexo I - Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH - Lei nº 16.337, de 14 de dezembro de 2016.

3.1 DINÂMICA SÓCIO ECONOMICA

A área de drenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu corresponde a 15.004 km² (só na UGRHI 09 no estado de São Paulo) ou 17.450 Km² (considerando-se os estados de SP + MG). Para se ter uma ideia comparativa de seu tamanho a UGRHI 09 possui área de drenagem (15.004 km²) três vezes maior que o Distrito Federal (5.822 Km²); um pouco menor que o Estado de Sergipe (22.050 Km²) e maior que muitos países como a Jamaica (10.991 Km²); Líbano (10.400 Km²); e Timor Leste (14.878 Km²), Catar (11.437 Km²).

A população dos 38 municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu, em 2020, era de 1.571.933 habitantes, sendo que 95% estão na área urbana. Os municípios mais populosos são Mogi Guaçu (148.325 hab.), Araras (131.057 hab.) e Sertãozinho (122.355 hab.). A maior concentração de população ocorre na SB3- Alto Mogi (576.616 hab.). Os municípios que apresentam população acima de 50 mil habitantes são: Mogi Guaçu, Araras, Sertãozinho, Leme, Mogi Mirim, São João da Boa Vista, Jaboticabal, Pirassununga, Itapira e Porto Ferreira, que correspondem a 954.020 mil habitantes, 60% da população total da UGRHI 09.

A **Tabela 7** apresenta a dinâmica demográfica e social dos 38 municípios da UGRHI 09. Observa-se que a taxa geométrica de crescimento anual média é de 0,82%. A densidade demográfica é significativa nos municípios de Américo Brasiliense (326,04 hab/Km²), Sertãozinho (303,76 hab/Km²) e Águas de Lindóia (306,23 hab/Km²). Os dados da população flutuante não foram disponibilizados.

Com relação ao Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) é significativo o fato de que 8, dentre os 38 municípios que compõem a UGRHI 09, têm valores altos nas dimensões (renda municipal, longevidade e escolaridade) que se enquadram no grupo classificado como “dinâmico”. Pode-se verificar, no entanto, que a maior parte dos municípios (16) está na classificação “equitativo” constituído por municípios com baixo nível de renda municipal, mas com nível de escolaridade e de longevidade próxima da média a elevado.

Tabela 7. Dinâmica demográfica e social da UGRHi 09.

Compartimentos	Municípios	Área (Km ²)	População SEADE (2020)	Taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) % (SEADE 2020)	Densidade demográfica hab/km ² (SEADE 2020)	IPRS (SEADE 2018)
SB1 - Peixe	1. Águas de Lindóia	64	18.374	0,63	306,23	Dinâmico
	2. Serra Negra	203	27.440	0,40	135,17	Equitativo
	3. Socorro	442	38.783	0,57	86,56	Equitativo
	4. Itapira	529	71.500	0,43	138,16	Desigual
	5. Lindóia	43	7.722	1,43	158,89	Em transição
SB2 - Jaguari Mirim	15. Santo Antônio do Jardim	104	5.826	-0,20	53,23	Equitativo
	16. São João da Boa Vista	500	87.340	0,44	169,21	Equitativo
	17. Águas da Prata	155	7.797	0,28	54,68	Equitativo
	18. Aguai	462	35.608	1,04	75,22	Vulnerável
	19. Santa Cruz das Palmeiras	322	33.729	1,21	114,06	Em transição
SB3 - Alto Mogi	6. Mogi Guaçu	855	148.325	0,79	182,41	Dinâmico
	7. Mogi Mirim	484	90.439	0,45	181,20	Dinâmico
	8. Engenheiro Coelho	112	20.535	2,75	187,02	Equitativo
	9. Conchal	212	27.284	0,79	148,42	Em transição
	10. Espírito Santo do Pinhal	394	42.573	0,16	109,05	Equitativo
	11. Estiva Gerbi	74	11.079	1,00	150,28	Equitativo
	12. Araras	610	131.057	0,99	203,68	Desigual
	13. Leme	396	100.975	0,97	250,51	Equitativo
SB4 - Médio Mogi	14. Santa Cruz da Conceição	155	4.349	0,85	29,10	Equitativo
	20. Pirassununga	722	73.706	0,51	101,39	Dinâmico
	21. Descalvado	743	32.430	0,44	42,94	Dinâmico
	22. Porto Ferreira	246	54.102	0,52	221,81	Dinâmico
	23. Santa Rita do Passa Quatro	738	26.385	-0,03	35,04	Equitativo
	24. Américo Brasiliense	127	40.243	1,57	326,04	Equitativo
	25. Santa Lúcia	169	8.562	0,38	56,21	Vulnerável
SB5 - Baixo Mogi	26. Rincão	280	10.496	0,08	33,49	Em transição
	27. Luís Antônio	611	14.166	2,34	23,70	Desigual
	28. Guataporá	406	7.440	0,67	18,03	Em transição
	29. Motuca	232	4.638	0,79	20,22	Equitativo
	30. Pradópolis	170	20.907	1,89	125,04	Desigual
	31. Guariba	264	39.021	0,97	144,28	Vulnerável
	32. Dumont	102	9.570	1,65	86,32	Equitativo
	33. Jaboticabal	704	74.221	0,36	105,05	Dinâmico
	34. Barrinha	144	32.338	1,29	220,63	Em transição
	35. Sertãozinho	405	122.355	1,08	303,76	Dinâmico
	36. Pontal	380	49.283	2,07	138,72	Equitativo
	37. Taquaral	62	2.751	0,09	50,75	Equitativo
38. Pitangueiras	440	38.584	0,90	89,82	Em transição	
Total da UGRHi 09		15.004	1.571.933	0,82	120,62	

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

3.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

De acordo com o Plano Integrado Recursos Hídricos da Bacia do Rio Grande – PIRH Grande, 2018/2028, a cana de açúcar é predominante (46%) e se destaca na SB5 – Baixo Mogi, nas demais sub-bacias (Peixe, Jaguari, Alto Mogi e Médio Mogi), a atividade predominante é a agropecuária (20%).

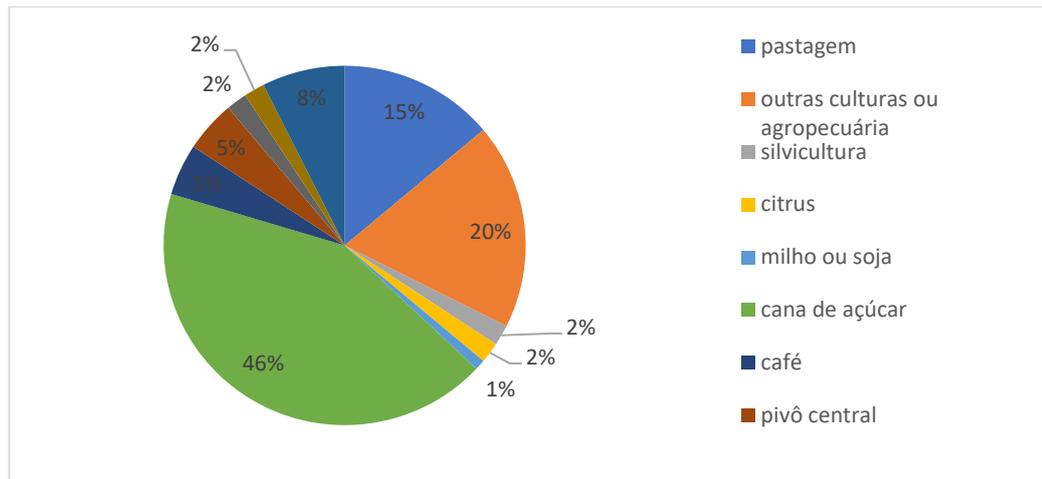


Figura 4. Uso e Ocupação do solo da UGRHi 09.

Fonte: PIRH Grande, adaptado.

Barramentos

Barramentos são estruturas construídas em corpos d'água com finalidade de represamento. O conhecimento do número de barramentos implantados em uma determinada região é importante para a gestão dos recursos hídricos, visto que podem modificar o volume de água disponibilizado para as regiões à jusante.

Ressalta-se que na ausência de dados sobre o número total de barramentos, utiliza-se o total de barramentos outorgados, conforme o Banco de Outorga do DAEE e os dados do cadastro de outorgas da ANEEL.

Nota-se na **Figura 5** que nas SB4-Médio Mogi e SB5- Baixo Mogi é baixo o número de barramento outorgados, a maior concentração de barramentos outorgados ocorre nas SB1 – Peixe, SB2- Jaguari Mirim e SB-3 Alto Mogi, provavelmente proveniente da necessidade de reservação de água para fins de irrigação de culturas agrícolas na região.

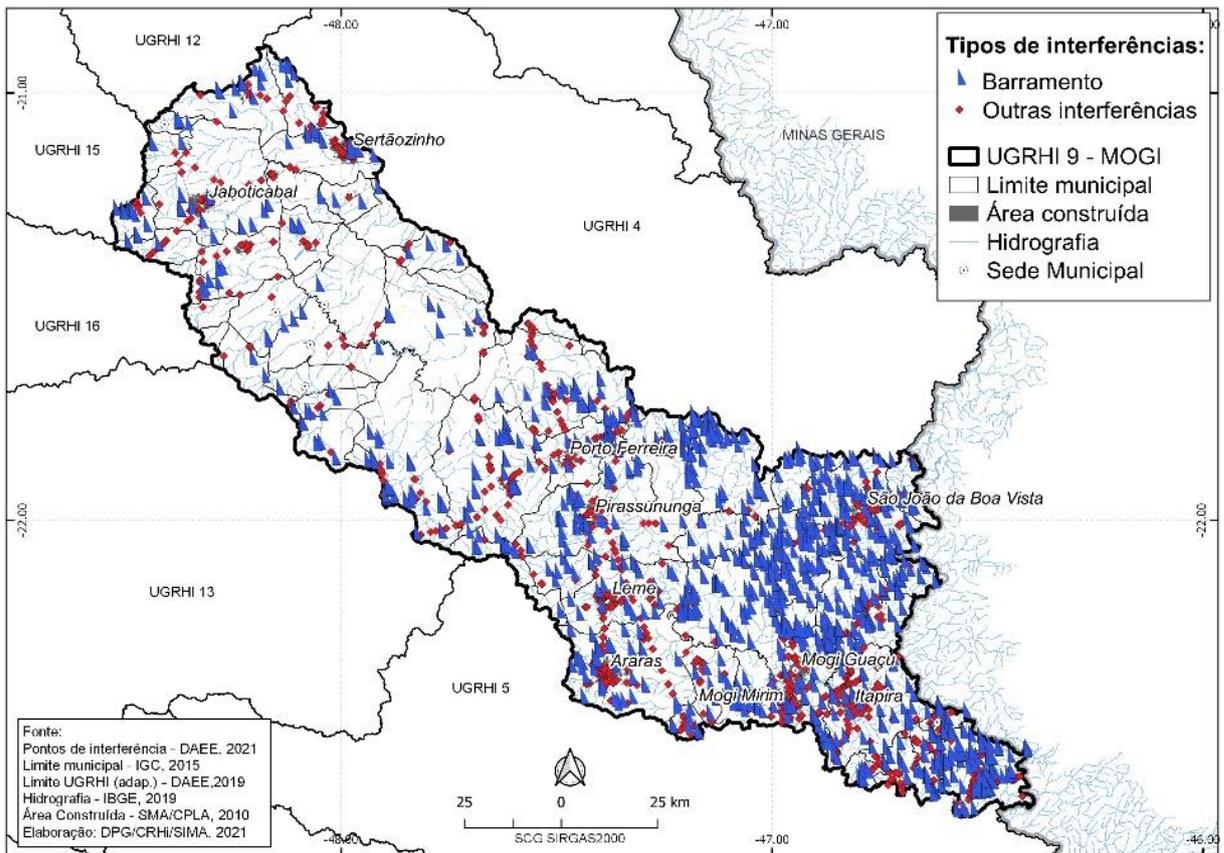


Figura 5. Tipos de Interferências: barramentos e outras interferências na UGRHi 09.

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

A **Figura 6** apresenta a evolução crescente do número de barramentos outorgados na UGRHi 09 no período de 2016 a 2020 na UGRHi 09, provavelmente devido ao aumento da demanda por reservação e regularização de barramentos existentes diante da simplificação do processo de outorga.

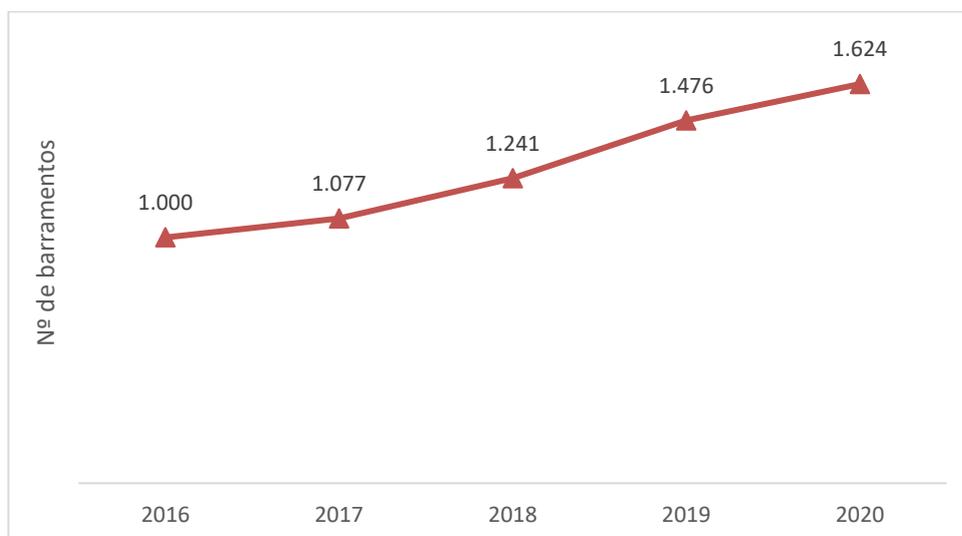


Figura 6. Barramento outorgados na UGRHi 09 de 2016 a 2020.

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Erosão

Quanto a qualidade do solo, colhe se do Relatório Técnico nº 131.057-205 do Instituto de Pesquisas Tecnológicas que a UGRHi 09 está predominantemente inserida nas classes média e baixa de suscetibilidade a erosão.

A **Figura 7** sintetiza as classes de suscetibilidade (natural) quanto à erosão linear. Os terrenos de Muito Alta Suscetibilidade são áreas de grande fragilidade face aos processos erosivos lineares. Ocorre na porção mais oeste da bacia do rio Mogi Guaçu, predominantemente sobre o Planalto Ocidental. Nesses terrenos afloraram os arenitos das Formações Bauru, Pirambóia e Botucatu, com relevo ondulado (colinas médias) a forte ondulado (morrotes e morros) e predomínio de argissolos de textura arenosa.

Os processos erosivos afetam áreas rurais e urbanas. Os terrenos de Alta Suscetibilidade são sustentados por rochas areníticas de diversas formações destacando-se na bacia do rio Mogi Guaçu as formações Botucatu e Pirambóia, presentes na Depressão Periférica, com relevo ondulado a suave ondulado e latossolos espessos e homogêneos de textura arenosa.

Outras áreas de ocorrência são formadas por rochas cristalinas com relevo montanhoso e solos litólicos e siltico-argilosos do planalto Atlântico. As Baixas Suscetibilidades ocorrem em terrenos sustentados por rochas cristalinas, rochas básicas (Formação Serra Geral) com relevo ondulado a suave ondulado e solos argilosos espessos presentes principalmente na Depressão Periférica.

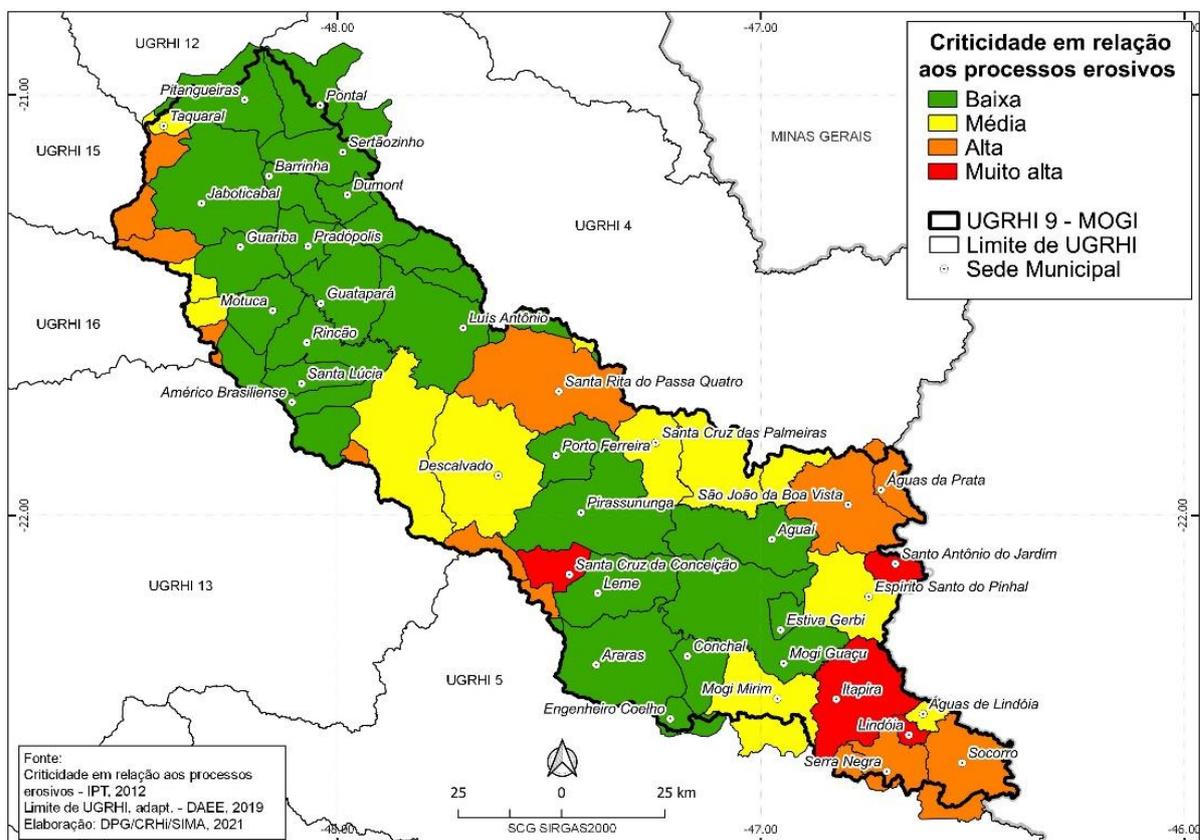


Figura 7. Criticidade em relação aos processos erosivos na UGRHi 09.

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

4 SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA UGRHI 09

Nesse capítulo discute-se a situação dos indicadores que se referem às informações de disponibilidade, demanda e balanço hídrico; saneamento básico e qualidade das águas. Apresenta-se o panorama geral atual, faz-se um destaque às questões mais relevantes e definem-se orientações para gestão baseadas no plano de ações do Plano de Bacia da UGRHI 09.

4.1 MONITORAMENTO/ DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS /DEMANDA /BALANÇO HÍDRICO

4.1.1 MONITORAMENTO

Os pontos da rede de monitoramento fluviométrico e pluviométrico inseridos na bacia hidrográfica do rio Mogi Guaçu estão representados espacialmente na **Figura 8**, correspondem a um total de 41 pontos que estão distribuídos de forma uniforme ao longo das cinco sub bacias da UGRHI 09.

As **Tabelas 8 e 9** identificam a rede de monitoramento hidrológico da UGRHI 09 com suas localizações.

Tabela 8. Rede de monitoramento fluviométrico da UGRHI 09.

SUB Bacia	MUNICÍPIO	BACIA HIDROGRÁFICA	PREFIXO	NOME DO POSTO	COORD. GEOGR.	
					LAT	LONG
SB1 - Peixe	ITAPIRA	R. MOJI-GUAÇU	3D-020	BAIRRO RIO MANSO	22°18'57"	46°48'38"
SB2- Jaguar i Mirim	CASA BRANCA *(PARDO)	RIB. DOS COCAIS	4C-011	FAZENDA SÃO JOSÉ	21°51'54"	47°05'47"
	SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS	RIB. DOS COCAIS	4C-014	FOZ DOS COCAIS	21°54'46"	47°13'31"
	SANTA CRUZ DAS PALMEIRAS	RIB. DO PRATA	4C-016	SÍTIO PALMEIRAS	21°51'31"	47°12'20"
SB3 – Alto Mogi	LEME	R. MOJI-GUAÇU	4D-029	BAIRRO TAQUARI PONTES	22°05'50"	47°15'21"
	MOJI-GUAÇU	R. MOJI-GUAÇU	3D-004	MOJI-GUAÇU	22°22'13"	46°55'14"
	MOJI-GUAÇU	R. DO ORIÇANGA	4D-026	FOZ DO ORIÇANGA	22°17'04"	47°02'37"
SB4 – Médio Mogi	SÃO CARLOS *(TJ)	R. MOJI-GUAÇU	4C-007	PORTO CUNHA BUENO	21°41'48"	47°48'58"
SB5 – Baixo Mogi	PITANGUEIRAS	R. MOJI-GUAÇU	5C-025	PASSAGEM	21°00'49"	48°10'11"
	JABOTICABAL	CÓRR. RICO	5C-024	CÓRREGO RICO	21°17'22"	48°15'38"
	SERTÃOZINHO	RIB.DA ONÇA	5C-017	FAZENDA SANTA TEREZINHA	21°12'04"	48°02'33"

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Tabela 9. Rede monitoramento pluviométrico da UGRH 09.

SUB Bacia	MUNICÍPIO	BACIA HIDROGRÁFICA	PREFIXO	NOME DO POSTO	COORD. GEOGR.	
					LAT	LONG
SB1 - Peixe	ITAPIRA	R. DO PEIXE	D3-015	ITAPIRA	22°26'32"	46°49'14"
	LINDÓIA	R. DO PEIXE	D3-014	LINDÓIA	22°31'34"	46°39'05"
	SERRA NEGRA	R. DO PEIXE	D3-012	SERRA NEGRA	22°36'05"	46°42'18"
	SOCORRO	R. DO PEIXE	D3-030	SOCORRO	22°35'51"	46°30'56"
SB2- Jaguar i Mirim	CASA BRANCA ^{*(PARDO)}	R. JAGUARI-MIRIM	C4-026	LAGOA BRANCA	21°54'26"	47°01'53"
	CASA BRANCA ^{*(PARDO)}	R. JAGUARI-MIRIM	C4-097	VENDA BRANCA	21°56'12"	47°07'42"
	SANTO ANTÔNIO DO JARDIM	R. JAGUARI-MIRIM	D3-071	FAZENDA DA GLÓRIA	22°09'17"	46°42'49"
	SÃO JOÃO DA BOA VISTA	R. JAGUARI-MIRIM	C3-031	SÃO JOÃO DA BOA VISTA	21°57'11"	46°48'29"
SB3 - Alto Mogi	ARARAS	R. MOJI-GUAÇU	D4-029	FAZENDA SANTANA	22°15'17"	47°22'34"
	LEME	R. MOJI-GUAÇU	D4-030	CRESCIUMAL	22°09'38"	47°15'32"
	MOJI-MIRIM	R. MOJI-MIRIM	D3-008	MOJI-MIRIM	22°24'41"	46°56'38"
	PIRASSUNUNGA	R. MOJI-GUAÇU	C4-033	PIRASSUNUNGA	22°01'55"	47°25'14"
	RIBEIRÃO PRETO ^{*(PARDO)}	RIB. DA ONÇA	C4-057	FAZENDA RESFRIADO - DUMONT	21°19'57"	47°56'11"
SB4 - Médio Mogi	ARARAQUARA ^{*(TJ)}	RIB. DO RANCHO QUEIMADO	C5-012	BUENO DE ANDRADA	21°40'06"	48°14'49"
	DESCALVADO	RIB. DO PÂNTANO	C4-071	FAZENDA SANTA RITA	21°58'36"	47°42'11"
	SANTA LÚCIA	R. MOJI-GUAÇU	C5-011	SANTA LÚCIA	21°41'04"	48°04'56"
	SANTA LÚCIA	R. MOJI-GUAÇU	C5-042	FAZENDA DOS ALPES	21°39'32"	48°02'28"
	SANTA RITA DO PASSA QUATRO	RIB. CLARO	C4-107	SANTA RITA DO PASSA QUATRO	21°42'27"	47°28'16"
	SÃO CARLOS ^{*(TJ)}	R. MOJI-GUAÇU	C4-019	SANTA EUDÓXIA	21°44'53"	47°46'06"
	SÃO CARLOS ^{*(TJ)}	R. MOJI-GUAÇU	C4-092	FAZENDA DA BARRA	21°52'59"	47°47'00"
	SÃO CARLOS ^{*(TJ)}	R. MOJI-GUAÇU	C4-092	PORTO CUNHA BUENO	21°41'48"	47°48'59"
SB5 - Baixo Mogi	BARRINHA	RIB. DA ONÇA	C5-115	USINA SÃO FRANCISCO	21°10'28"	48°07'03"
	CRAVINHOS ^{*(PARDO)}	RIB. DA ONÇA	C4-032	FAZENDA DAS FLORES	21°20'11"	47°47'14"
	GUARIBA	R. MOJI-GUAÇU	C5-112	GUARIBA	21°21'09"	48°12'31"
	JABOTICABAL	CÓRR. RICO	C5-028	USINA SANTA ADÉLIA	21°19'59"	48°19'00"
	LUIS ANTÔNIO	RIB. DA ONÇA	C4-056	CAPÃO DA CRUZ	21°26'41"	47°53'50"
	LUIS ANTÔNIO	RIB. DA ONÇA	C4-096	LUÍS ANTÔNIO	21°34'54"	47°41'37"
	PITANGUEIRAS	R. MOJI-GUAÇU	C5-040	PITANGUEIRAS	21°03'17"	48°15'36"
	PRADÓPOLIS	R. MOJI-GUAÇU	C5-104	PRADÓPOLIS	21°21'48"	48°03'51"
	SERTÃOZINHO	R. MOJI-GUAÇU	C5-114	USINA SANTA ELISA	21°06'51"	48°04'22"

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Nota: (*) Município limítrofe

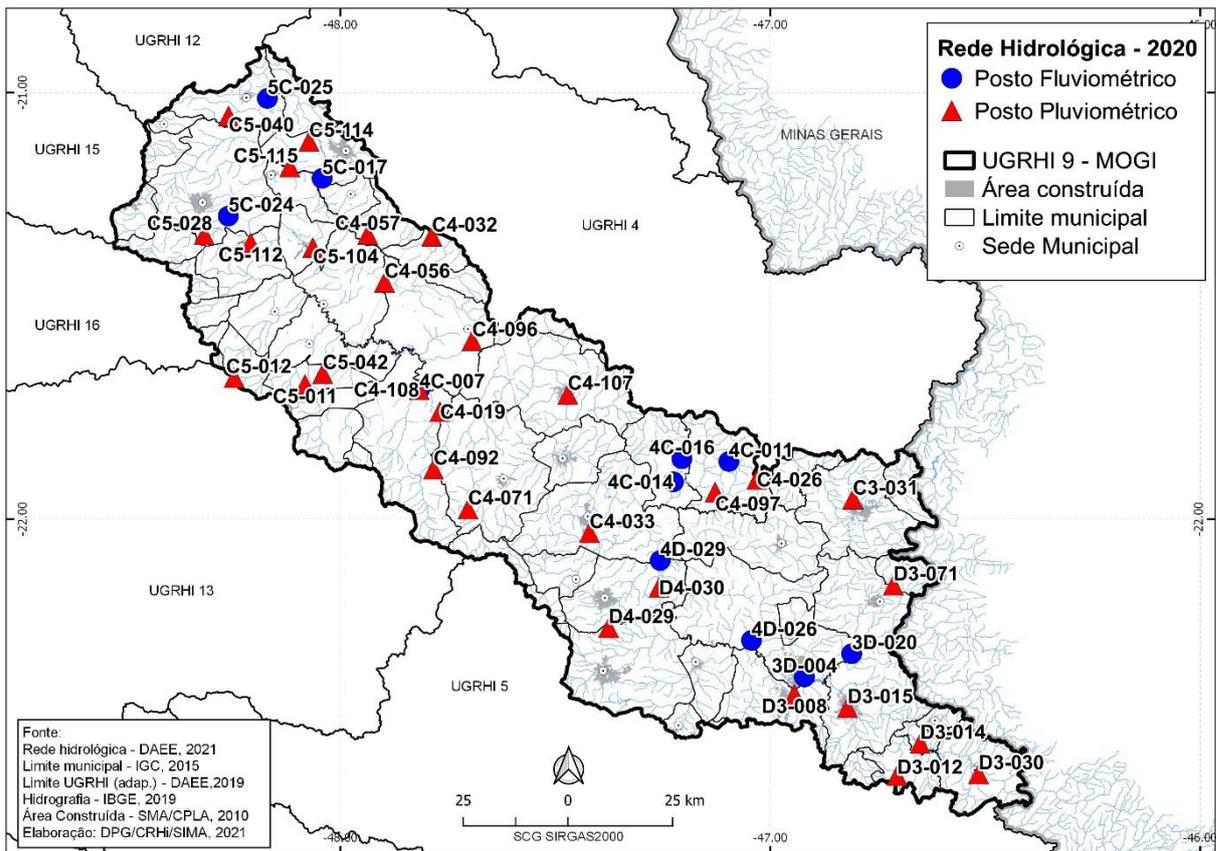


Figura 8. Rede de monitoramento hidrológica na UGRHi 09.

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

Tendência/Recomendações

A rede de monitoramento quali-quantitativa na UGRHi 09 é contemplada em uma das ações estabelecidas no Plano de Ações e Investimento da UGRHi 09 quadriênio 2020-2023, dada a importância da renovação da rede fluviométrica e o monitoramento qualitativo dos recursos hídricos na Bacia. É imprescindível a manutenção da meta com a proposta de instalação de estações fluviométricas telemétricas, ou manutenção/modernização de postos existentes da rede de monitoramento quantitativo;

Tratam-se de metas contínuas.

4.1.2 DISPONIBILIDADE DAS ÁGUAS

Através do Sistema Integrado de Bacias Hidrográficas - SIBH o Centro Tecnológico de Hidráulica do Departamento de Águas e Energia Elétrica – CTH/DAEE, disponibiliza informações relativas aos eventos de chuva do estado de São Paulo, utilizando postos telemétricos e convencionais de diversas entidades.

A análise dos relatórios disponibilizados no SIBH, **Figuras 9, 10, 11, 12 e 13**, dos dados pluviométricos (chuvas) coletados, no período de estiagem, considerado entre os meses de abril a setembro de 2017 a 2020, indicam índices de precipitações abaixo das médias históricas, ou seja, foram observados períodos de estiagem muito secos para todas as cinco sub-bacias da UGRHi 09.

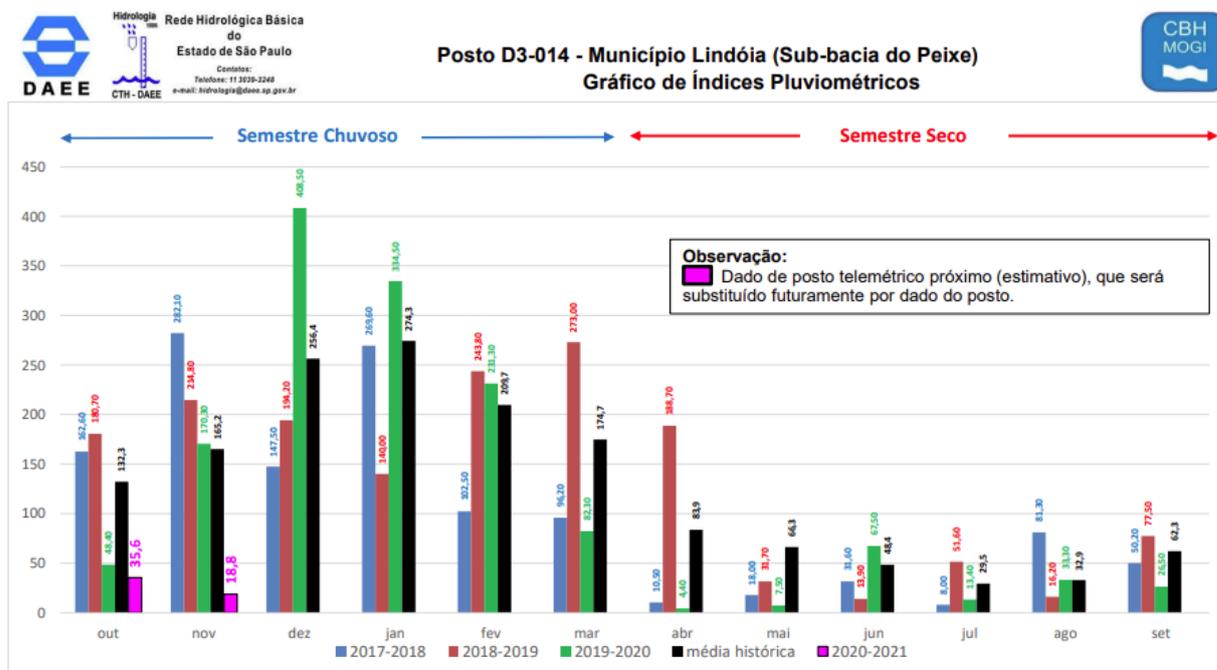


Figura 9. Índice Pluviométrico SB2- Peixe.
Fonte: <https://sibh.dae.sp.gov.br/relatorio>.

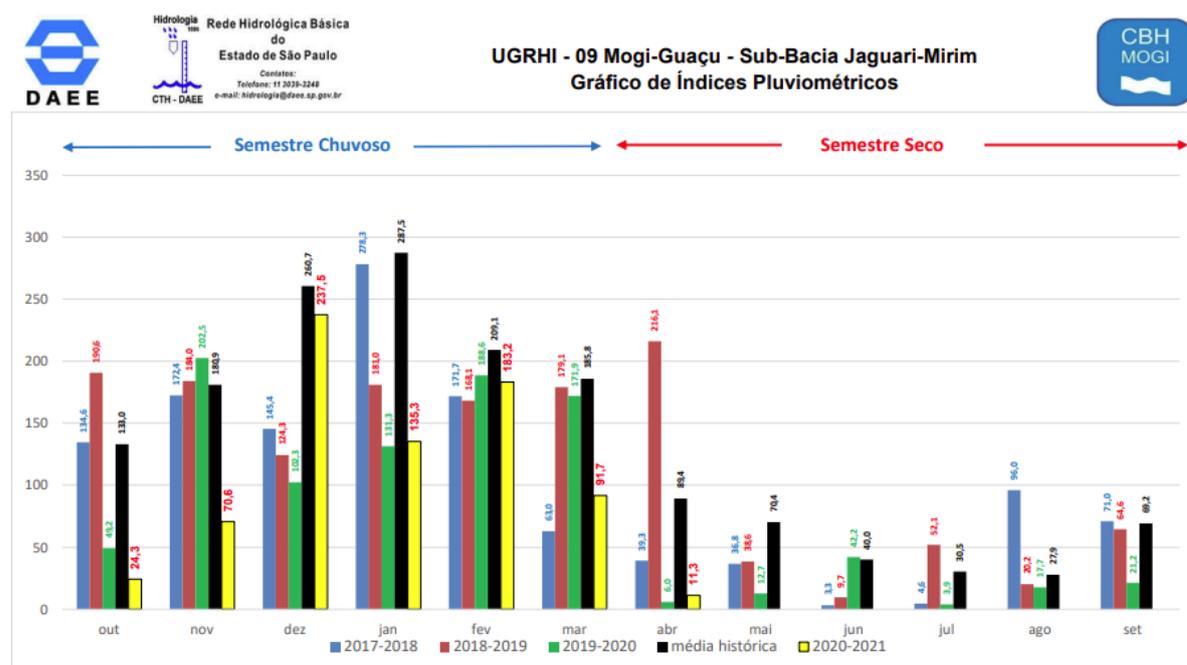


Figura 10. Índice pluviométrico SB2 - Jaguari Mirim.
Fonte: <https://sibh.dae.sp.gov.br/relatorio>.

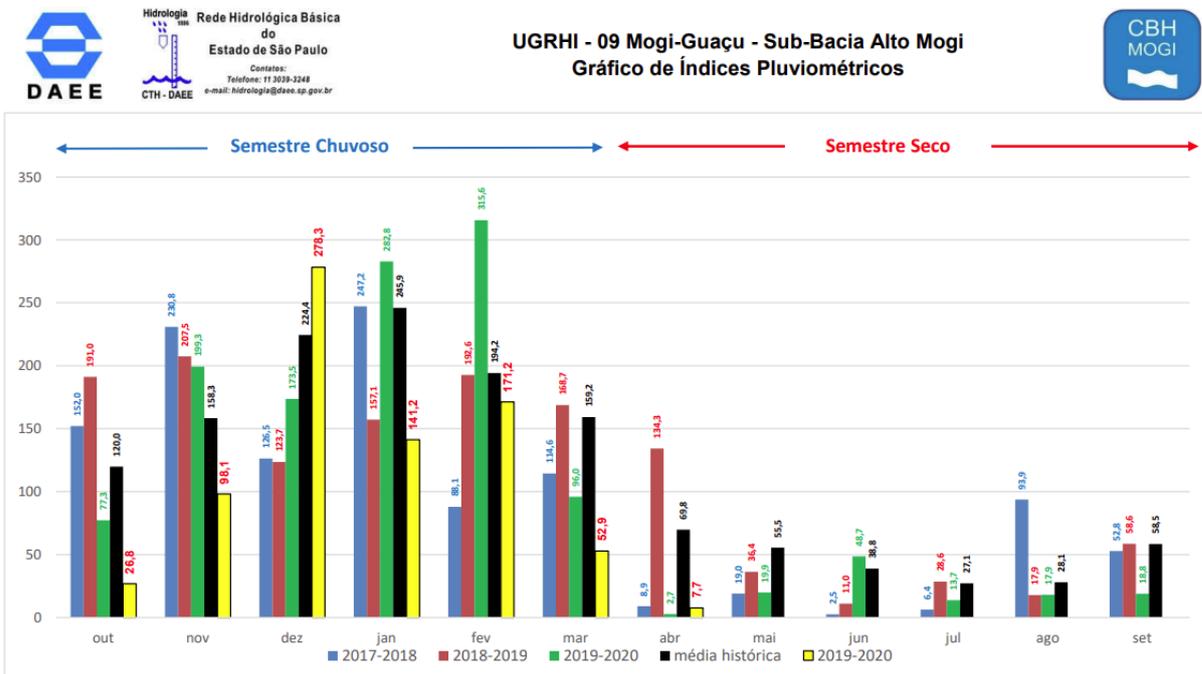


Figura 11. Índice pluviométrico SB3- Alto Mogi.
Fonte: <https://sibh.dae.sp.gov.br/relatorio>.

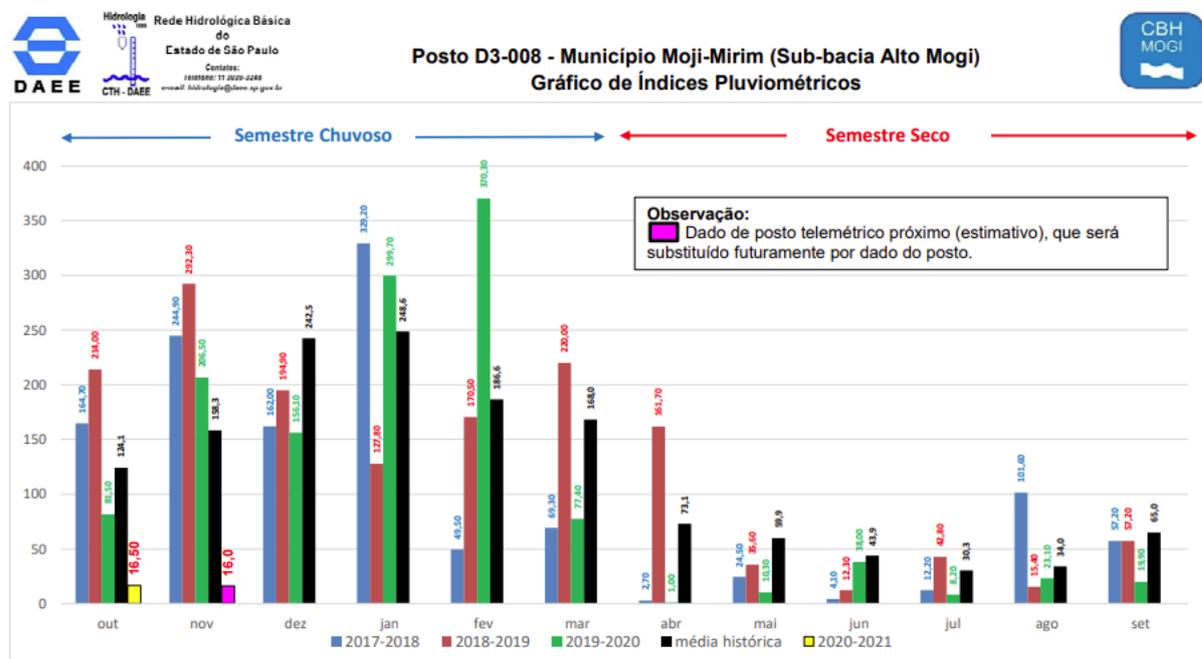


Figura 12. Índice pluviométrico SB3 Alto Mogi.
Fonte: <https://sibh.dae.sp.gov.br/relatorio>.

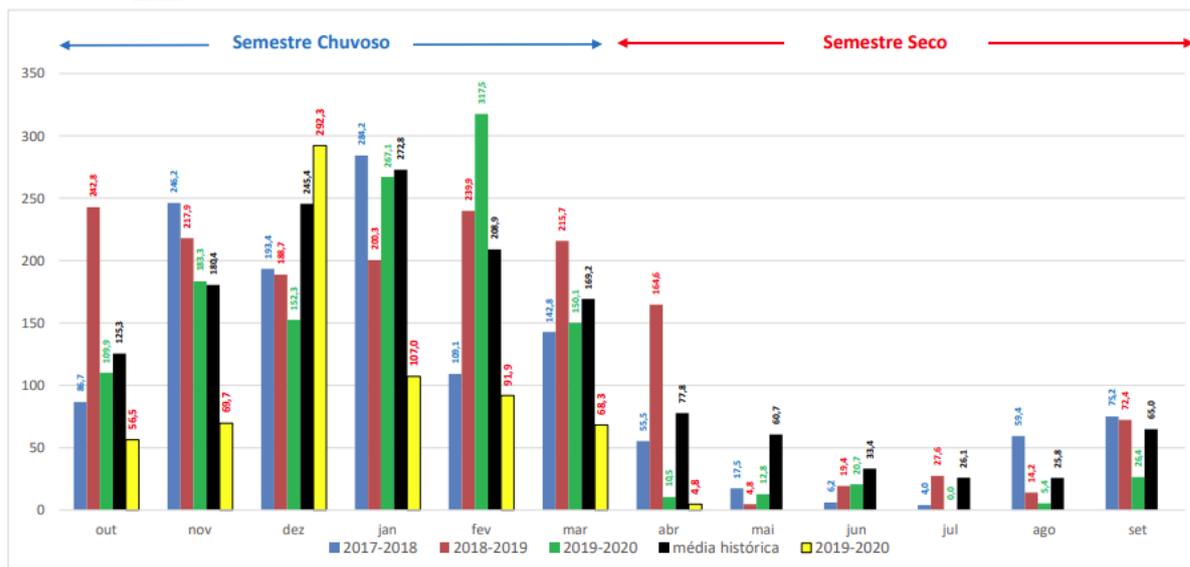


Figura 13. Índice Pluviométrico SB4 - Médio Mogi.

Fonte: <https://sibh.dae.sp.gov.br/relatorio>.

Colhe-se do banco de dados da CRHI/SIMA 2021, ano base 2020, que a vazão média de longo período na UGRHi 09 é da ordem de 199 m³/s.

Ressalta-se que 'Q_{média}' é obtida através de metodologia utilizada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE e na prática considera a UGRHi 09 como sendo uma região hidrográfica única, desconsiderando as especificidades de disponibilidade e número de habitantes de cada sub-bacia.

Desta forma, a utilização desse parâmetro deve ser feita com ressalva já que o indicador apresenta uma situação irreal na qual grande parte da disponibilidade hídrica superficial da UGRHi 09 e dos municípios estaria disponível apenas para o consumo humano. Por outro lado vale lembrar que esse é um parâmetro utilizado pelas Nações Unidas e pela Agência Nacional de Águas e Saneamento – ANA e pode servir de base para comparação da situação de diferentes regiões ou mesmo países.

Do indicador *disponibilidade de água per capita por habitante ano* (vazão média em relação à população total) na UGRHi 09 constata-se um decréscimo continuado de 2016 a 2020 de aproximadamente 2,87% da disponibilidade per capita das águas superficiais, **Tabela 10**. O aumento da população da UGRHi 09 e os efeitos das mudanças climáticas, com índice anuais de precipitação abaixo das médias históricas, podem explicar o efeito da redução gradual da disponibilidade hídrica na Bacia do rio Mogi.

Entretanto, a situação na UGRHi 09 é enquadrada como “boa”, de acordo com os valores de referência utilizados neste relatório, adaptado do Quadro Mundial estabelecido pela ONU (UNESCO,

2003), uma vez que a média está superior ao valor de referência ($\geq 2.500 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$). A UGRHi 09 ocupa a 9ª posição entre as menores disponibilidades do Estado.

Tabela 10. Disponibilidade per capita da UGRHi 09 ($\text{m}^3/\text{hab.ano}$).

Parâmetros	Período				
	2016	2017	2018	2019	2020
Disponibilidade <i>per capita</i> - Vazão média em relação à população total ($\text{m}^3/\text{hab.ano}$)	4.110,61	4.080,83	4.051,18	4.021,69	3.992,32

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Enquadramento disponibilidade per capita: $< 1.500 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$ “crítica”; ≥ 1.500 e $2.500 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$ “atenção”; $\geq 2.500 \text{ m}^3/\text{hab.ano}$ “boa”.

Muito embora os dados da *disponibilidade per capita ($\text{m}^3/\text{hab.ano}$)*, não tenham sido fornecidos por municípios para o ano de 2020, podemos avaliar diante dos dados preocupantes dos relatórios hidrológicos do CTH-DAEE referente aos meses de abril a setembro que demonstraram o período de estiagem muito seco e a falta de previsão de chuvas significativas.

Verifica-se na **Tabela 11** que a disponibilidade per capita dos municípios da UGRHi 09 vem sofrendo um diminuição progressiva. Os municípios mais preocupantes perante sua disponibilidade per capita são: Águas de Lindóia, com população de 18.374 hab., Américo Brasiliense com 40.243 hab. e Sertãozinho, o terceiro maior município da UGRHi 09 com 122.355 hab.

Em situação regular quanto a sua disponibilidade per capita estão: São João da Boa Vista, Araras, Leme, Mogi Guaçu, Mogi Mirim, Porto Ferreira, Barrinha que apresentam população acima de 50 mil habitantes, e Engenheiro Coelho com 20.535 hab.

Em termos de sub-bacia, a SB3- Alto Mogi, que concentra dois dos municípios mais populosos da UGRHi, Araras e Mogi Guaçu, é a mais deficitária em disponibilidade hídrica per capita de água superficial, e provavelmente para fins de reservação de água, é a sub bacia onde ocorre uma maior concentração de barramentos.

Ressalta se, mais uma vez, que *disponibilidade de água per capita por habitante ano* é vazão média em relação à população total. A “ $Q_{\text{média}}$ ” é obtida considerando a UGRHi 09 como sendo uma região hidrográfica única, desconsiderando as especificidades de disponibilidade e número de habitantes de cada sub bacia, assim, como já alertado, a análise desse esse parâmetro deve ser feita com ressalva já que o indicador apresenta uma situação irreal na qual grande parte da disponibilidade hídrica superficial da UGRHi e dos municípios estaria disponível apenas para o consumo humano.

Colhe se que, a partir do mês de agosto de 2020, captações emergenciais em represas particulares já começaram a ser instaladas, por exemplo nos municípios de Santa Cruz das Palmeiras e Aguai, para reforço do abastecimento público, além de restrições de uso da água na área urbana.

Tabela 11. Disponibilidade per capita dos municípios da UGRHi 09, 2015 a 2019 (m³/hab.ano)

	ano	Qmédia (m ³ /s)	2015	2016	2017	2018	2019
	UGRHi 09						
SB1- Peixe	Águas de Lindóia	0,74	1.307,30	1.299,80	1.292,30	1.284,85	1.277,5
	Itapira	7,06	3.165,20	3.154,90	3.144,60	3.134,33	3.124,1
	Lindóia	0,65	2.813,80	2.781,30	2.749,30	2.717,18	2.685,8
	Serra Negra	2,61	3.050,60	3.040,40	3.030,10	3.019,96	3.009,8
	Socorro	5,81	4.840,70	4.817,10	4.793,80	4.770,59	4.747,4
SB2- Jaguari Mirim	Águas da Prata	1,97	8.068,30	8.047,40	8.027,60	8.007,98	7.988,4
	Aguai	6,37	5.924,20	5.866,60	5.809,60	5.752,87	5.697,1
	Santo Antônio do Jardim	1,47	7.902,80	7.913,60	7.924,40	7.935,28	7.946,2
	São João da Boa Vista	6,97	2.565,00	2.555,30	2.545,60	2.535,86	2.526,3
	Santa Cruz das Palmeiras	3,97	3.924,10	3.880,70	3.837,80	3.795,37	3.753,4
SB3- Alto Mogi	Araras	8,56	2.156,40	2.136,70	2.117,20	2.097,89	2.078,7
	Conchal	2,5	2.999,10	2.976,90	2.954,80	2.932,93	2.911,3
	Engenheiro Coelho	1,42	2.441,30	2.386,90	2.333,60	2.281,49	2.230,5
	Espírito Santo do Pinhal	5,26	3.922,10	3.916,90	3.911,80	3.906,63	3.901,5
	Estiva Gerbi	1,02	3.040,10	3.012,40	2.984,80	2.957,32	2.930,4
	Leme	5,31	1.734,80	1.719,20	1.703,80	1.688,54	1.673,4
	Mogi Guaçu	10,89	2.400,40	2.383,20	2.366,00	2.349,02	2.332,1
	Mogi Mirim	6,54	2.325,30	2.316,30	2.307,30	2.298,31	2.289,4
Santa Cruz da Conceição	2,03	15.315,30	15.195,40	15.073,70	14.957,50	14.836,2	
SB4- Médio Mogi	Américo Brasiliense	1,61	1.354,10	1.335,10	1.316,30	1.297,84	1.279,6
	Descalvado	10,21	10.126,20	10.086,20	10.046,90	10.006,92	9.967,9
	Pirassununga	9,81	4.295,50	4.275,60	4.255,90	4.236,35	4.216,8
	Porto Ferreira	3,32	1.980,20	1.971,10	1.962,10	1.953,09	1.944,1
	Rincão	4,24	12.800,40	12.788,10	12.775,90	12.763,71	12.751,5
	Santa Rita do Passa Quatr	10,16	12.117,30	12.122,80	12.127,90	12.132,91	12.138,0
	Santa Lúcia	2,11	7.907,40	7.880,30	7.852,40	7.825,59	7.799,0
SB5- Baixo Mogi	Barrinha	2,02	2.091,20	2.066,30	2.041,80	2.017,57	1.993,6
	Dumont	1,51	5.314,70	5.245,00	5.176,00	5.108,83	5.041,8
	Guatapar	5,62	24.601,90	24.445,80	24.288,40	24.129,66	23.976,2
	Guariba	3,63	3.064,90	3.038,20	3.011,70	2.985,49	2.959,5
	Jaboticabal	9,53	4.111,80	4.099,30	4.086,70	4.074,21	4.061,7
	Luís Antônio	8,09	19.745,10	19.385,00	19.030,80	18.685,09	18.345,2
	Motuca	3,11	21.946,10	21.785,20	21.621,90	21.465,74	21.302,6
	Pontal	5,32	3.701,40	3.639,90	3.579,60	3.520,10	3.461,7
	Pitangueiras	5,48	4.673,30	4.633,80	4.594,60	4.555,74	4.517,2
	Pradópolis	2,23	3.644,40	3.586,40	3.529,50	3.473,20	3.418,0
	Sertãozinho	5,62	1.517,00	1.503,00	1.489,20	1.475,51	1.462,0
Taquaral	0,69	7.967,70	7.956,10	7.944,50	7.932,86	7.921,3	

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

 Enquadramento: < 1.500 m³/hab.ano “crítica”; ≥ 1.500 e < 2.500 m³/hab.ano “atenção”; ≥ 2.500 m³/hab.ano “boa”

Nota-se que a análise da *disponibilidade per capita de água subterrânea* também deve ser feita com ressalvas, pois assim como no cálculo da disponibilidade da água superficial não são considerados os outros usos (industrial, mineração, etc.), porém é uma avaliação parcial da bacia em termos de disponibilidade. Esse indicador está relacionado com a quantidade de água explorada e a população, é calculado pelo quociente entre a reserva explotável ($Q_{95\%} - Q_{7,10}$) e o nº de habitantes de uma região, e vem apresentado queda constante a longo dos últimos anos. Para este indicador não há valores de referência, 20 municípios apresentam disponibilidade subterrânea abaixo da média da UGRHi 09. Cabe destacar a disponibilidade reduzida dos municípios de Águas de Lindóia (154,50 m³/hab.ano), Américo Brasiliense (148,90 m³/hab.ano) e Sertãozinho (165 m³/hab.ano), com valores bastante inferiores à média.

Tabela 12. Disponibilidade per capita de água subterrânea dos municípios da UGRHi 09

	2016	2017	2018	2019	2020
UGRHI	495,8	492,2	488,6	485,0	481,5
Aguai	690,7	684,0	677,339	670,8	664,2
Águas da Prata	939,5	937,2	934,942	932,7	930,3
Águas de Lindóia	158,1	157,2	156,265	155,4	154,5
Américo Brasiliense	157,6	155,3	153,162	151,0	148,9
Araras	252,1	249,8	247,531	245,3	243,0
Barrinha	245,5	242,6	239,711	236,9	234,0
Conchal	345,3	342,8	340,219	337,7	335,2
Descalvado	1.195,3	1.190,7	1.185,932	1.181,3	1.176,6
Dumont	625,2	617,0	608,999	601,0	593,2
Engenheiro Coelho	302,6	295,8	289,203	282,7	276,4
Espírito Santo do Pinhal	469,1	468,5	467,904	467,3	466,7
Estiva Gerbi	354,4	351,1	347,919	344,7	341,6
Guariba	359,9	356,8	353,653	350,6	347,5
Guataporá	2.914,4	2.895,6	2.876,667	2.858,4	2.839,9
Itapira	375,4	374,1	372,923	371,7	370,5
Jaboticabal	490,4	488,9	487,366	485,9	484,4
Leme	204,0	202,1	200,336	198,5	196,8
Lindóia	299,5	296,1	292,619	289,2	285,9
Luís Antônio	2.324,3	2.281,8	2.240,363	2.199,6	2.159,4
Mogi Guaçu	282,3	280,3	278,259	276,3	274,3
Mogi Mirim	283,3	282,2	281,138	280,0	279,0
Motuca	2.591,8	2.572,4	2.553,802	2.534,4	2.515,8
Pirassununga	505,6	503,3	500,935	498,6	496,3
Pitangueiras	558,1	553,4	548,684	544,0	539,4
Pontal	390,0	383,5	377,154	370,9	364,7
Porto Ferreira	231,5	230,5	229,430	228,4	227,3
Pradópolis	418,1	411,5	404,947	398,5	392,2
Rincão	1.508,0	1.506,6	1.505,155	1.503,7	1.502,3
Santa Cruz da Conceição	1.796,5	1.782,1	1.768,374	1.754,0	1.740,3
Santa Cruz das Palmeiras	449,6	444,7	439,766	434,9	430,1
Santa Lúcia	933,7	930,4	927,202	924,1	920,8
Santa Rita do Passa Quatro	1.419,9	1.420,5	1.421,078	1.421,7	1.422,3
Santo Antônio do Jardim	915,2	916,4	917,686	918,9	920,2
São João da Boa Vista	304,3	303,1	301,975	300,8	299,7
Serra Negra	361,1	359,9	358,692	357,5	356,3
Sertãozinho	171,2	169,6	168,030	166,5	165,0
Socorro	588,7	585,8	582,981	580,1	577,3
Taquaral	922,4	921,1	919,752	918,4	917,1

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Tendência/Recomendações

Observa-se um decréscimo continuado de 2016 a 2020 da disponibilidade per capita das águas superficiais que provavelmente está relacionado ao aumento da população da UGRHi 09 e os efeitos das mudanças climáticas, com índice anuais de precipitação abaixo das médias históricas. É recomendável aos gestores municipais que se atentem ao planejamento estratégico de conservação das nascentes e dos mananciais de abastecimento público, bem como, educação ambiental para uso adequado da água superficial e subterrânea.

4.1.3 DEMANDA DAS ÁGUAS

A demanda total adotada neste relatório é estimada adotando-se a vazão outorgada total pelo DAEE das águas superficiais + subterrâneas, para todos os tipos de uso e finalidade. A totalidade considera, também, as outorgas dos municípios com sede em UGRHi's adjacentes mas que ocorrem na área de abrangência da UGRHi 09.

Tipo de uso

Na UGRHi 09, o exame da vazão outorgada total de água de 31,89 m³/s, colhido no banco de dados fornecido pela Coordenadoria de Recursos Hídricos- CRHi, indica em 2020, novamente, predominância de água superficial (81,15%), frente à demanda por água subterrânea (18,84%). Ressalta-se o constante crescimento da demanda das águas superficiais + subterrâneas de 2016 de 23,35 m³/s para 31,89 m³/s em 2020, alta de 37%.

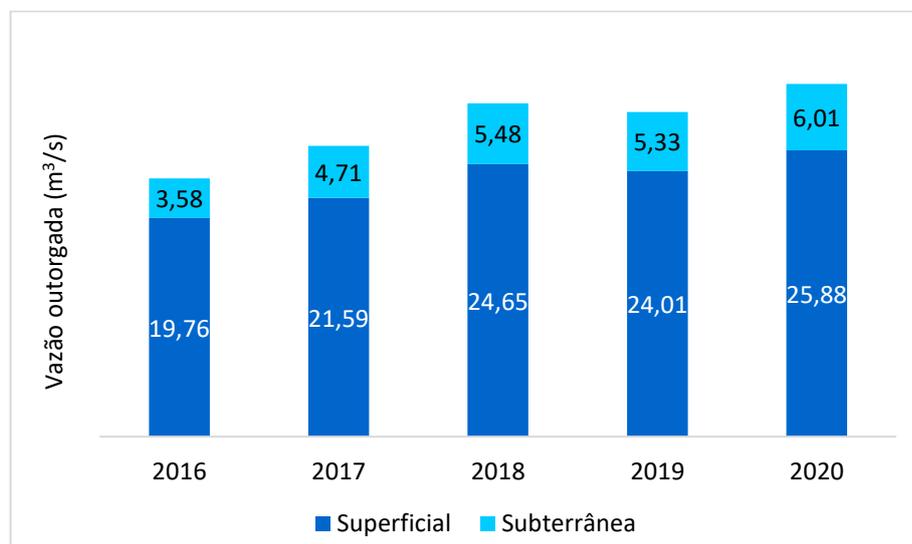


Figura 14. Gráfico de vazões superficiais e subterrâneas em relação a vazão total outorgada.
Fonte: CRHi/SIMA, 2021 ano base 2020.

Os municípios que mais utilizaram água (superficial + subterrânea) na UGRHi 09, como demonstra a Tabela 8, são: Mogi Guaçu (4,52 m³/s), Sertãozinho (3,54 m³/s), Pirassununga (2,06 m³/s), Aguaí, São João da Boa Vista, Jaboticabal, Decalvado, Araras, Luís Antonio. Verifica-se que Mogi Guaçu, Sertãozinho, Araras e São João da Boa Vista, destacam-se como municípios mais populosos da UGRHi 09 e com regular disponibilidade hídrica per capita e apresentam as maiores demandas de água superficial e subterrânea. Salienta-se que nesta análise tanto a disponibilidade hídrica per capita como a demanda tratam de vazões para todas as finalidades de uso.

Quanto à **vazão outorgada de água superficial** na UGRHi 09 (25,88 m³/s) apresentou novamente em 2020, a terceira maior demanda do Estado, suplantada apenas pelas Bacias do Alto

Tietê e Piracicaba, Capivari, Jundiá. No período inicial do 3º PBH Mogi, 2016 a 2020, a demanda superficial da UGRHi 09 aumentou de 19,76 m³/s para 25,88 m³/s, aumento de 30%. Municípios que demandaram acima de 1m³/s são: Mogi Guaçu, Sertãozinho, Pirassununga, Aguaí, São João da Boa Vista e Jaboticabal.

Quanto à **vazão outorgada de água subterrânea** na UGRHi 09 consumiu em 2020 uma vazão de 6,01 m³/s, sendo que, no período de 2016-2020, a demanda de água subterrânea cresceu de 3,58 m³/s para 6,01 m³/s, aumento significativo de 67,88%. O único município que utiliza água subterrânea acima da vazão de 1m³/s foi Sertãozinho (1,05 m³/s), os demais municípios da UGRHi demandaram vazão inferior a 0,50m³/s.

Observa-se na **Figura 15** a distribuição das captações outorgadas na UGRHi 09. Há uma maior concentração de outorgadas nas SB1- Peixe, SB2- Jaguari Mirim e SB3- Alto Mogi. Verifica -se que nessas sub bacias ocorrem a concentração da população da UGRHi 09, baixa disponibilidade hídrica per capta, concentração da demanda e concentração do número de barramentos outorgados.

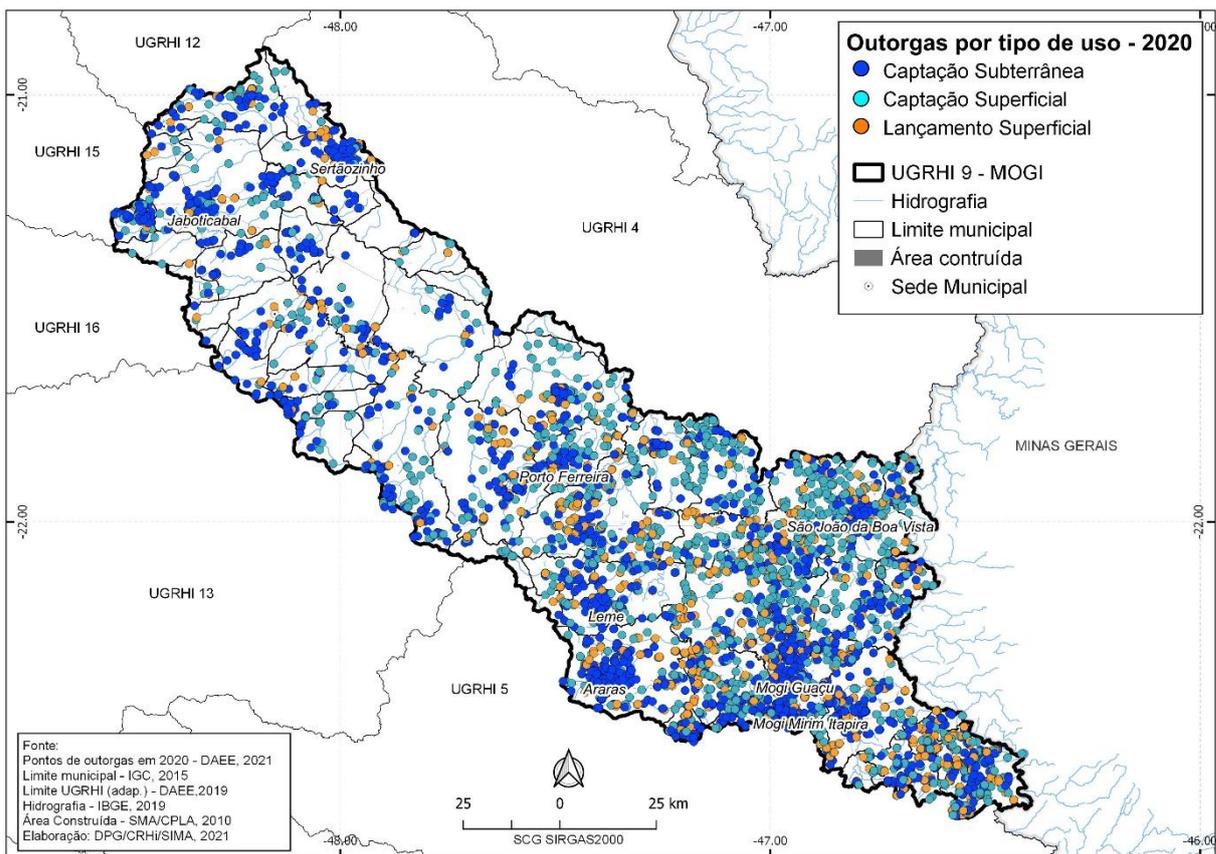


Figura 15. Captações superficiais, subterrâneas e lançamentos na UGRHi 09.

Fonte: CRHI/SIMA, 2020 ano base 2021.

A **Tabela 13** apresenta as demandas outorgadas total superficial e subterrânea, por município por sub bacias da UGRHi 09.

Tabela 13. Vazões outorgadas total, superficial, subterrânea (m³/s) na UGRHi 09.

SB	Município	Vazão outorgada total de água: m³/s					Vazão outorgada de água superficial: m³/s					%	Vazão outorgada de água subterrânea: m³/s					%
	Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2020
	UGRHi 09	23,3446	26,3000	30,1283	29,3411	31,8912	19,7626	21,5900	24,6529	24,0140	25,8833	81%	3,5820	4,7100	5,4754	5,3270	6,0079	19%
SB1- Peixe	Águas de Lindóia	0,014	0,020	0,064	0,059	0,060	0,006	0,010	0,011	0,008	0,008	13%	0,008	0,010	0,053	0,052	0,052	87%
	Itapira	0,301	0,320	0,324	0,319	0,332	0,252	0,250	0,190	0,188	0,192	58%	0,049	0,070	0,134	0,131	0,141	42%
	Lindóia	0,005	0,000	0,006	0,006	0,007	0,002	0,000	0,002	0,002	0,003	43%	0,003	0,000	0,004	0,004	0,004	57%
	Santo Antônio do Jardim	0,025	0,020	0,050	0,050	0,050	0,025	0,020	0,049	0,049	0,049	99%	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	1%
	Serra Negra	0,169	0,170	0,149	0,140	0,143	0,162	0,160	0,138	0,129	0,131	92%	0,007	0,010	0,011	0,011	0,011	8%
	Socorro	0,127	0,530	0,174	0,154	0,158	0,113	0,110	0,127	0,106	0,107	68%	0,013	0,420	0,047	0,049	0,051	32%
SB2- Jaguari Mirim	Águas da Prata	0,036	0,030	0,078	0,074	0,090	0,032	0,030	0,070	0,067	0,082	92%	0,004	0,000	0,007	0,007	0,008	8%
	Aguai	1,285	1,320	1,551	1,460	1,708	1,252	1,260	1,480	1,399	1,622	95%	0,033	0,060	0,072	0,061	0,086	5%
	Casa Branca *	0,962	1,570	1,596	1,572	1,821	0,961	1,570	1,594	1,570	1,785	98%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036	2%
	São João da Boa Vista	0,979	1,530	1,676	1,647	1,701	0,964	1,480	1,597	1,569	1,616	95%	0,014	0,050	0,079	0,078	0,085	5%
	Santa Cruz das Palmeiras	0,342	0,440	0,449	0,457	0,465	0,332	0,420	0,424	0,431	0,438	94%	0,010	0,020	0,025	0,026	0,027	6%
	Vargem Grande do Sul *	0,272	0,350	0,293	0,283	0,314	0,270	0,350	0,291	0,281	0,311	99%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
SB3- Alto Mogi	Amparo *	0,000	0,000	0,004	0,001	0,001	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	73%	0,000	0,000	0,002	0,000	0,000	27%
	Analândia *	0,140	0,160	0,156	0,155	0,180	0,132	0,150	0,148	0,146	0,169	94%	0,009	0,010	0,009	0,009	0,011	6%
	Araras	0,914	0,940	0,993	1,026	1,056	0,771	0,770	0,778	0,825	0,830	79%	0,143	0,170	0,215	0,200	0,226	21%
	Corumbataí *	0,000	0,000	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,002	0,002	0,000	0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
	Conchal	0,349	0,330	0,350	0,398	0,451	0,322	0,300	0,317	0,370	0,420	93%	0,027	0,030	0,033	0,028	0,031	7%
	Engenheiro Coelho	0,177	0,180	0,204	0,191	0,192	0,151	0,150	0,156	0,157	0,157	82%	0,026	0,030	0,047	0,034	0,035	18%
	Espírito Santo do Pinhal	0,093	0,110	0,496	0,513	0,530	0,090	0,100	0,472	0,490	0,503	95%	0,004	0,010	0,023	0,023	0,028	5%
	Estiva Gerbi	0,089	0,130	0,141	0,134	0,144	0,076	0,120	0,116	0,120	0,120	83%	0,013	0,010	0,025	0,015	0,024	17%
	Leme	0,230	0,260	0,535	0,521	0,575	0,205	0,230	0,477	0,470	0,523	91%	0,025	0,030	0,058	0,051	0,052	9%
	Matão *	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	55%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	45%
Mogi Guaçu	3,328	3,520	4,350	4,366	4,527	3,208	3,380	3,951	3,969	4,117	91%	0,119	0,140	0,399	0,397	0,410	9%	

SB	Município	Vazão outorgada total de água: m³/s					Vazão outorgada de água superficial: m³/s					%	Vazão outorgada de água subterrânea: m³/s					%
	Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2020
	UGRHI 09	23,3446	26,3000	30,1283	29,3411	31,8912	19,7626	21,5900	24,6529	24,0140	25,8833	81%	3,5820	4,7100	5,4754	5,3270	6,0079	19%
	Mogi Mirim	0,310	0,380	0,514	0,526	0,582	0,242	0,310	0,401	0,415	0,456	78%	0,068	0,070	0,113	0,111	0,126	22%
	Ribeirão Preto *	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	100%
	Santa Cruz da Conceição	0,473	0,480	0,527	0,525	0,529	0,469	0,480	0,519	0,517	0,520	98%	0,004	0,000	0,008	0,009	0,009	2%
SB4- Médio Mogi	Américo Brasiliense	0,213	0,200	0,317	0,318	0,472	0,017	0,020	0,132	0,132	0,274	58%	0,196	0,180	0,185	0,186	0,199	42%
	Araraquara *	0,506	0,510	0,675	0,673	0,730	0,456	0,460	0,623	0,623	0,678	93%	0,049	0,050	0,052	0,050	0,052	7%
	Descalvado	1,162	1,180	1,190	1,038	1,077	0,676	0,680	0,684	0,693	0,714	66%	0,486	0,500	0,506	0,346	0,363	34%
	Pirassununga	1,786	2,110	1,993	1,769	2,062	1,709	2,030	1,913	1,689	1,975	96%	0,077	0,080	0,080	0,080	0,087	4%
	Porto Ferreira	0,374	0,520	0,581	0,579	0,628	0,358	0,390	0,450	0,451	0,499	80%	0,017	0,130	0,131	0,128	0,128	20%
	Rincão	0,279	0,280	0,368	0,368	0,551	0,104	0,100	0,174	0,174	0,174	32%	0,175	0,180	0,194	0,194	0,377	68%
	Santa Rita do Passa Quatro	0,300	0,300	0,240	0,448	0,457	0,289	0,290	0,212	0,253	0,259	57%	0,011	0,010	0,028	0,195	0,197	43%
	Santa Lúcia	0,032	0,030	0,033	0,036	0,036	0,020	0,020	0,020	0,022	0,022	61%	0,012	0,010	0,014	0,014	0,014	39%
	São Carlos *	0,646	0,660	0,756	0,708	0,790	0,574	0,590	0,602	0,626	0,672	85%	0,072	0,070	0,154	0,082	0,118	15%
	São Simão	0,005	0,000	0,005	0,006	0,006	0,005	0,000	0,005	0,005	0,005	83%	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	17%
SB5- Baixo Mogi	Barrinha	0,148	0,150	0,150	0,152	0,226	0,074	0,070	0,074	0,074	0,112	50%	0,074	0,080	0,076	0,078	0,114	50%
	Cravinhos *	0,031	0,030	0,031	0,032	0,057	0,031	0,030	0,031	0,032	0,057	100%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
	Dumont	0,015	0,020	0,053	0,049	0,051	0,000	0,000	0,021	0,021	0,021	42%	0,015	0,020	0,032	0,028	0,029	58%
	Dobrada *	0,003	0,000	0,006	0,003	0,003	0,003	0,000	0,006	0,003	0,000	0%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
	Guataporá	0,106	0,100	0,134	0,132	0,135	0,103	0,100	0,127	0,128	0,128	95%	0,003	0,000	0,008	0,003	0,007	5%
	Guariba	0,469	0,470	0,603	0,554	0,600	0,332	0,330	0,457	0,402	0,402	67%	0,137	0,140	0,146	0,152	0,198	33%
	Ibaté *	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	67%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33%
	Jaboticabal	1,310	1,320	1,445	1,448	1,480	1,192	1,190	1,286	1,278	1,293	87%	0,117	0,130	0,160	0,170	0,187	13%
	Luís Antônio	0,804	0,680	1,286	1,019	1,042	0,529	0,400	0,812	0,544	0,544	52%	0,275	0,280	0,475	0,475	0,498	48%
	Monte Alto *	0,110	0,110	0,126	0,119	0,169	0,048	0,050	0,046	0,037	0,038	22%	0,062	0,060	0,080	0,082	0,132	78%
	Motuca	0,577	0,560	0,592	0,589	0,589	0,575	0,560	0,587	0,587	0,587	100%	0,003	0,000	0,005	0,001	0,001	0%
	Pontal	0,065	0,070	0,068	0,065	0,065	0,058	0,060	0,058	0,058	0,058	90%	0,007	0,010	0,010	0,006	0,006	10%

SB	Município	Vazão outorgada total de água: m³/s					Vazão outorgada de água superficial: m³/s					%	Vazão outorgada de água subterrânea: m³/s					%
	Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2020
	UGRHi 09	23,3446	26,3000	30,1283	29,3411	31,8912	19,7626	21,5900	24,6529	24,0140	25,8833	81%	3,5820	4,7100	5,4754	5,3270	6,0079	19%
	Pitangueiras	0,450	0,630	0,513	0,437	0,484	0,314	0,310	0,261	0,198	0,210	43%	0,136	0,320	0,252	0,239	0,274	57%
	Pradópolis	0,170	0,430	0,527	0,528	0,810	0,016	0,020	0,092	0,092	0,374	46%	0,154	0,410	0,436	0,436	0,436	54%
	Santa Ernestina *	0,091	0,090	0,091	0,091	0,091	0,091	0,090	0,091	0,091	0,091	100%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%
	Sertãozinho	2,964	2,960	3,558	3,484	3,542	2,109	2,110	2,539	2,479	2,488	70%	0,855	0,850	1,019	1,006	1,054	30%
	Taiúva *	0,007	0,010	0,007	0,018	0,018	0,007	0,010	0,007	0,007	0,007	40%	0,000	0,000	0,000	0,011	0,011	60%
	Taquaral	0,074	0,070	0,075	0,074	0,074	0,009	0,010	0,009	0,009	0,009	12%	0,065	0,060	0,066	0,065	0,065	88%
	Taquaritinga *	0,027	0,020	0,024	0,024	0,024	0,027	0,020	0,024	0,024	0,024	100%	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0%

Nota: * município em UGRHi adjacente

A **vazão outorgada de água em rios da União** aumentou significativamente nos últimos 5 (cinco) anos, de acordo com informações da Agência Nacional das Águas e Saneamento (ANA, 2020), nos cursos d'água de domínio da União a saber: Rio Mogi Guaçu, Rio Jaguari Mirim, Rio do Peixe, Córrego do Sertãozinho e Ribeirão do Cachoeira (e/ou Areia Branca e/ou do Abertão). Em 2020 os rios da União na UGRHi 09 apresentaram demanda de 9,27 m³/s, aumento de 17% em relação a demanda de 2016 (7,89 m³/s). Municípios onde a demanda em rios da União predominaram foram: Mogi Guaçu (2,64m³/s) e São João da Boa Vista (1,11 m³/s) principalmente para fins de abastecimento público e Jaboticabal (1,42 m³/s) para uso industrial e rural.

A **Figura 16** apresenta a distribuição das captações outorgadas nos rios da União na UGRHi 09.

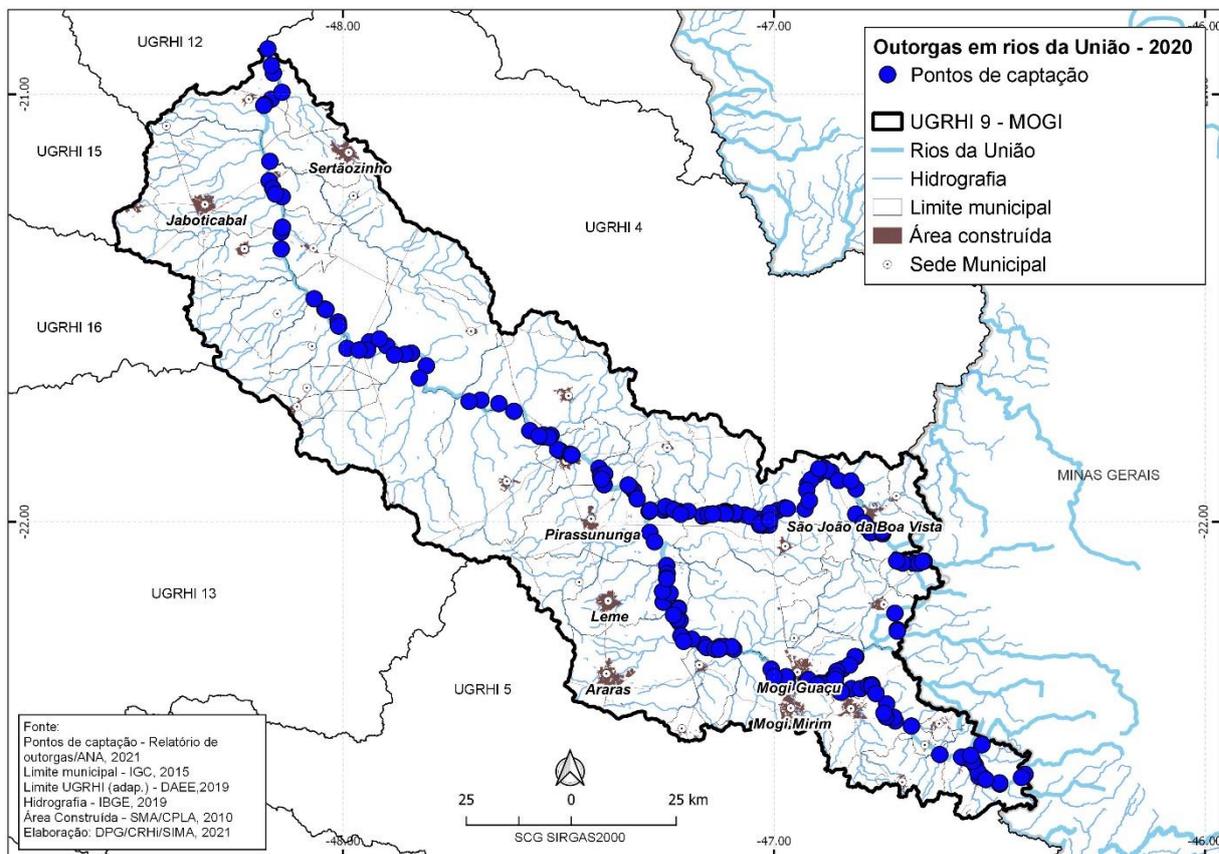


Figura 16. Outorgas em rios da União na UGRHi 09.

Fonte: CRHI/SIMA, 2020 ano base 2021.

Tabela 14. Vazões outorgadas total e em rios da União (m³/s) na UGRHi 09.

SB	Município	Vazão outorgada total de água: m ³ /s					Vazão outorgada em rios da União: m ³ /s					% (Vazão outorgada em rios da União / Vazão outorgada total de água) (%)					Demanda total m ³ /s
	Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2020
	UGRHi 09	23,35	26,30	30,13	29,34	31,89	7,89	8,56	8,85	8,58	9,27	33,80%	32,55%	29,38%	29,26%	29,08%	41,16
SB1- Peixe	Águas de Lindóia	0,014	0,020	0,064	0,059	0,060	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,060
	Itapira	0,301	0,320	0,324	0,319	0,332	0,250	0,230	0,247	0,257	0,267	83,05%	71,88%	76,18%	80,60%	80,2%	0,599
	Lindóia	0,005	0,000	0,006	0,006	0,007	0,000	0,050	0,054	0,054	0,054	0,00%	0,00%	861,68%	867,94%	778,5%	0,061
	Santo Antônio do Jardim	0,025	0,020	0,050	0,050	0,050	0,040	0,040	0,046	0,018	0,018	158,16%	200,00%	93,26%	36,23%	36,1%	0,068
	Serra Negra	0,169	0,170	0,149	0,140	0,143	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,143
	Socorro	0,127	0,530	0,174	0,154	0,158	0,080	0,080	0,082	0,085	0,089	63,07%	15,09%	47,00%	55,28%	56,1%	0,247
SB2- Jaguari Mirim	Águas da Prata	0,036	0,030	0,078	0,074	0,090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,090
	Aguai	1,285	1,320	1,551	1,460	1,708	0,070	0,020	0,025	0,025	0,029	5,45%	1,52%	1,64%	1,74%	1,7%	1,737
	Casa Branca *	0,962	1,570	1,596	1,572	1,821	0,040	0,100	0,111	0,108	0,107	4,16%	6,37%	6,93%	6,85%	5,9%	1,928
	São João da Boa Vista	0,979	1,530	1,676	1,647	1,701	0,600	0,580	0,861	0,772	1,108	61,31%	37,91%	51,36%	46,90%	65,1%	2,809
	Santa Cruz das Palmeiras	0,342	0,440	0,449	0,457	0,465	0,030	0,060	0,064	0,063	0,063	8,77%	13,64%	14,30%	13,89%	13,6%	0,529
	Vargem Grande do Sul *	0,272	0,350	0,293	0,283	0,314	0,000	0,010	0,036	0,036	0,055	0,00%	2,86%	12,34%	12,64%	17,4%	0,368
SB3- Alto Mogi	Amparo *	0,000	0,000	0,004	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,001
	Analândia *	0,140	0,160	0,156	0,155	0,180	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,180
	Araras	0,914	0,940	0,993	1,026	1,056	0,000	0,020	0,015	0,115	0,114	0,00%	2,13%	1,46%	11,16%	10,8%	1,171
	Corumbataí *	0,000	0,000	0,002	0,002	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,002
	Conchal	0,349	0,330	0,350	0,398	0,451	0,090	0,000	0,000	0,000	0,000	25,79%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,451
	Engenheiro Coelho	0,177	0,180	0,204	0,191	0,192	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,192
	Espírito Santo do Pinhal	0,093	0,110	0,496	0,513	0,530	0,150	0,150	0,146	0,144	0,144	160,46%	136,36%	29,45%	28,00%	27,1%	0,674
	Estiva Gerbi	0,089	0,130	0,141	0,134	0,144	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,144
	Leme	0,230	0,260	0,535	0,521	0,575	0,410	0,680	0,447	0,447	0,447	178,16%	261,54%	83,65%	85,84%	77,8%	1,023
	Matão *	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,001
	Mogi Guaçu	3,328	3,520	4,350	4,366	4,527	1,820	2,820	2,784	2,557	2,641	54,69%	80,11%	64,00%	58,57%	58,3%	7,168
	Mogi Mirim	0,310	0,380	0,514	0,526	0,582	0,880	0,150	0,154	0,154	0,000	283,95%	39,47%	29,89%	29,23%	0,0%	0,582
	Ribeirão Preto *	0,000	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,006
Santa Cruz da Conceição	0,473	0,480	0,527	0,525	0,529	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,529	

SB	Município	Vazão outorgada total de água: m³/s					Vazão outorgada em rios da União: m³/s					% (Vazão outorgada em rios da União / Vazão outorgada total de água) (%)					Demanda total m³/s
	Ano	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2020
	UGRHi 09	23,35	26,30	30,13	29,34	31,89	7,89	8,56	8,85	8,58	9,27	33,80%	32,55%	29,38%	29,26%	29,08%	41,16
SB4- Médio Mogi	Américo Brasiliense	0,213	0,200	0,317	0,318	0,472	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,472
	Araraquara *	0,506	0,510	0,675	0,673	0,730	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,730
	Descalvado	1,162	1,180	1,190	1,038	1,077	0,080	0,080	0,134	0,077	0,087	6,88%	6,78%	11,27%	7,42%	8,0%	1,163
	Pirassununga	1,786	2,110	1,993	1,769	2,062	0,280	0,340	0,408	0,428	0,454	15,68%	16,11%	20,47%	24,16%	22,0%	2,517
	Porto Ferreira	0,374	0,520	0,581	0,579	0,628	0,320	0,400	0,398	0,398	0,629	85,49%	76,92%	68,57%	68,78%	100,1%	1,257
	Rincão	0,279	0,280	0,368	0,368	0,551	0,030	0,020	0,018	0,018	0,018	10,74%	7,14%	4,96%	4,95%	3,3%	0,569
	Santa Rita do Passa Quatro	0,300	0,300	0,240	0,448	0,457	0,110	0,110	0,114	0,118	0,240	36,67%	36,67%	47,68%	26,38%	52,6%	0,697
	Santa Lúcia	0,032	0,030	0,033	0,036	0,036	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,036
	São Carlos *	0,646	0,660	0,756	0,708	0,790	0,020	0,010	0,013	0,023	0,023	3,10%	1,52%	1,78%	3,32%	3,0%	0,814
	São Simão	0,005	0,000	0,005	0,006	0,006	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,006
SB5- Baixo Mogi	Barrinha	0,148	0,150	0,150	0,152	0,226	0,010	0,010	0,011	0,011	0,011	6,77%	0,00%	7,23%	7,12%	4,8%	0,237
	Cravinhos *	0,031	0,030	0,031	0,032	0,057	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,057
	Dumont	0,015	0,020	0,053	0,049	0,051	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,051
	Dobrada *	0,003	0,000	0,006	0,003	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,003
	Guatapar	0,106	0,100	0,134	0,132	0,135	0,030	0,030	0,028	0,028	0,028	28,42%	30,00%	20,73%	21,19%	20,7%	0,163
	Guariba	0,469	0,470	0,603	0,554	0,600	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	2,13%	2,13%	1,59%	1,73%	1,6%	0,609
	Ibaté *	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,000
	Jaboticabal	1,310	1,320	1,445	1,448	1,480	0,060	1,420	1,415	1,415	1,415	4,58%	107,58%	97,95%	97,73%	95,7%	2,895
	Luís Antônio	0,804	0,680	1,286	1,019	1,042	0,870	0,890	0,887	0,879	0,879	108,18%	130,88%	68,97%	86,31%	84,4%	1,921
	Monte Alto *	0,110	0,110	0,126	0,119	0,169	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,169
	Motuca	0,577	0,560	0,592	0,589	0,589	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,589
	Pontal	0,065	0,070	0,068	0,065	0,065	0,110	0,130	0,134	0,134	0,134	169,26%	185,71%	196,02%	206,32%	206,3%	0,199
	Pitangueiras	0,450	0,630	0,513	0,437	0,484	0,090	0,070	0,162	0,162	0,162	19,99%	11,11%	31,66%	37,16%	33,6%	0,646
	Pradópolis	0,170	0,430	0,527	0,528	0,810	1,360	0,000	0,000	0,000	0,000	801,28%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,810
	Santa Ernestina *	0,091	0,090	0,091	0,091	0,091	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,091
	Sertãozinho	2,964	2,960	3,558	3,484	3,542	0,050	0,050	0,048	0,048	0,048	1,69%	1,69%	1,34%	1,37%	1,3%	3,589
	Taiúva *	0,007	0,010	0,007	0,018	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,018
Taquaral	0,074	0,070	0,075	0,074	0,074	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,074	
Taquaritinga *	0,027	0,020	0,024	0,024	0,024	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,0%	0,024	

Finalidade de uso

A finalidade de uso da água predominante na UGRHi 09 é para o setor rural, como demonstrado na Figura 16. Este indicador passou de 11,99 m³/s para 17,20 m³/s de 2016 a 2020, observa-se uma tendência de alta, principalmente em função da expansão da demanda para irrigação de culturas agrícolas.

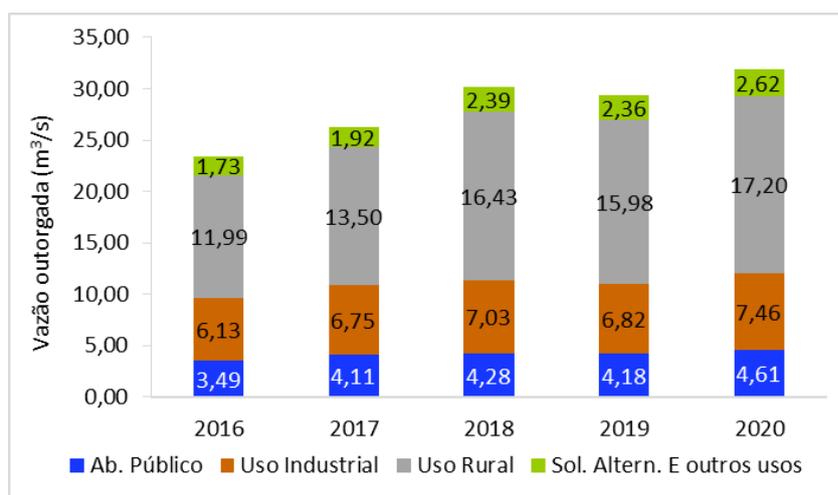


Figura 17. Gráfico vazão outorgada x finalidade de uso na UGRHi 09.

Fonte: CRHI/SIMA, 2020 ano base 2021.

O setor rural, que representou 53,94% (17,20m³/s) da demanda total em 2020 (31,89 m³/s).

Com demandas predominantemente para o uso rural destacaram as SB3 – Alto Mogi, SB2 – Jaguari Mirim e SB4 – Médio Mogi, correspondendo a 33%, 32% e 21%, respectivamente, da demanda outorgada para finalidade deste uso na UGRHi 09 (17,20 m³/s). Destacaram se os municípios Mogi Guaçu, Aguaí, São João da Boa Vista, Pirassununga, Descalvado, Motuca, Rincão, Leme e Espírito Santo do Pinhal com demanda superior 0,50 m³/s, dentre estes Mogi Guaçu, São João da Boa Vista, Leme e Pirassununga, se destacaram com as maiores demandas para uso rural.

O setor industrial que representa 23,39% (7,46 m³/s) da demanda total (31,89 m³/s) em 2020 é o segundo maior usuário da UGRHi 09. A demanda para o uso industrial se destaca na SB5 – Baixo Mogi com 61% da demanda total para o setor, destacou se o município de Sertãozinho com demanda de 2,60 m³/s. Outros dois municípios mais populosos da UGRHi, também se destacaram com a predominância de uso com finalidade industrial: Araras (0,54 m³/s) e Pirassununga (0,53 m³/s).

O uso para abastecimento público que representa 14,45% (4,61 m³/s) da demanda total (31,89 m³/s) em 2020, é o terceiro maior usuário da UGRHi 09. Constata-se que no período analisado, houve um aumento da demanda absoluta, que passou de 3,49 m³/s para 4,61 m³/s, aumento de 32%.

Os municípios mais populosos da UGRHi 09, Sertãozinho (0,71 m³/s), Jaboticabal (0,71 m³/s) e Pirassununga (0,40 m³/s) são os que mais utilizam água para finalidade de abastecimento público. Ressalta-se novamente que as demandas correspondem as vazões outorgadas, sendo que a análise fica prejudicada para municípios cujos os usos para abastecimento público ainda não foram outorgados.

Por último, a demanda para soluções alternativas e outros usos na UGRHi 09 tem apresentado crescimento significativo no período de 2016 a 2020, passando de 1,73 m³/s a 2,62 m³/s, crescimento de 52%, representando 8,05 % da demanda total (31,89 m³/s). O uso da água para soluções alternativas e outros usos é predominante na SB3 – Alto Mogi, equivalendo a 57% da demanda outorgada para este fim. Destacou-se o município de Mogi Guaçu com 1,25 m³/s.

Tabela 15. Vazões outorgadas por finalidade de uso por sub bacia dos municípios com sede na UGRHI 09 e em rios da União.

	Indicador	Vazão outorgada total de água: m³/s	Vazão outorgada para abastecimento público m³/s	%	Vazão outorgada para uso industrial m³/s	%	Vazão outorgada para uso rural m³/s	%	Vazão outorgada para outros usos m³/s	%
	Ano	2020	2020		2020		2020		2020	
	Em rios da União	9,54	2,43	25,47%	4,45	46,64%	1,84	19,27%	0,82	8,59%
	UGRHI 09	31,8912	4,6076	14,45%	7,4612	23,40%	17,2007	53,94%	2,6217	8,22%
SB1- Peixe	Águas de Lindóia	0,060	0,000	0,24%	0,005	8,00%	0,004	7,27%	0,051	84,49%
	Itapira	0,332	0,060	18,07%	0,095	28,69%	0,081	24,51%	0,096	28,73%
	Lindóia	0,007		0,00%	0,001	20,86%	0,002	32,80%	0,003	46,35%
	Santo Antônio do Jardim	0,050	0,010	19,59%	0,000	0,21%	0,032	63,66%	0,008	16,54%
	Serra Negra	0,143	0,081	56,40%	0,003	1,96%	0,043	30,13%	0,016	11,51%
	Socorro	0,158	0,027	16,91%	0,048	30,43%	0,061	38,39%	0,023	14,27%
SB2- Jaguari Mirim	Águas da Prata	0,090	0,038	41,90%	0,003	2,88%	0,045	49,97%	0,005	5,25%
	Aguai	1,708	0,025	1,44%	0,023	1,33%	1,620	94,85%	0,041	2,38%
	Casa Branca *	1,821	0,027	1,46%	0,002	0,08%	1,762	96,77%	0,031	1,69%
	São João da Boa Vista	1,701	0,000	0,00%	0,156	9,19%	1,523	89,51%	0,022	1,30%
	Santa Cruz das Palmeiras	0,465	0,084	17,97%	0,001	0,27%	0,364	78,24%	0,016	3,52%
	Vargem Grande do Sul *	0,314			0,000	0,09%	0,309	98,41%	0,005	1,50%
SB3- Alto Mogi	Amparo *	0,001			0,000	8,02%	0,000	65,33%	0,000	26,65%
	Analândia *	0,180	0,002	1,12%	0,009	4,77%	0,144	80,23%	0,025	13,88%
	Araras	1,056	0,173	16,33%	0,542	51,34%	0,297	28,14%	0,044	4,20%
	Corumbataí *	0,002							0,002	100,00%
	Conchal	0,451	0,069	15,19%	0,068	15,03%	0,305	67,52%	0,010	2,25%
	Engenheiro Coelho	0,192	0,048	24,79%	0,038	19,72%	0,094	48,94%	0,013	6,55%
	Espírito Santo do Pinhal	0,530	0,000	0,00%	0,018	3,35%	0,500	94,38%	0,012	2,27%
	Estiva Gerbi	0,144	0,065	44,87%	0,006	4,21%	0,060	41,64%	0,013	9,28%
	Leme	0,575	0,001	0,12%	0,039	6,70%	0,519	90,25%	0,017	2,93%
	Matão *	0,001					0,001	85,04%	0,000	14,96%
	Mogi Guaçu	4,527	0,027	0,59%	0,249	5,50%	2,999	66,25%	1,252	27,66%
	Mogi Mirim	0,582	0,000	0,00%	0,086	14,76%	0,432	74,30%	0,064	10,94%
	Ribeirão Preto *	0,006			0,006	95,89%			0,000	4,11%
	Santa Cruz da Conceição	0,529	0,413	78,18%	0,001	0,19%	0,364	68,87%	0,016	3,10%
	Américo Brasiliense	0,472	0,109	23,11%	0,346	73,17%	0,009	2,01%	0,008	1,71%
	Araraquara *	0,730	0,178	24,34%	0,214	29,31%	0,281	38,49%	0,057	7,86%

Indicador	Vazão outorgada total de água: m³/s	Vazão outorgada para abastecimento público m³/s	%	Vazão outorgada para uso industrial m³/s	%	Vazão outorgada para uso rural m³/s	%	Vazão outorgada para outros usos m³/s	%
	2020	2020		2020		2020		2020	
Em rios da União	9,54	2,43	25,47%	4,45	46,64%	1,84	19,27%	0,82	8,59%
UGRHI 09	31,8912	4,6076	14,45%	7,4612	23,40%	17,2007	53,94%	2,6217	8,22%
Descalvado	1,077	0,061	5,65%	0,295	27,38%	0,613	56,97%	0,108	10,00%
Pirassununga	2,062	0,647	31,37%	0,537	26,05%	0,860	41,72%	0,018	0,87%
Porto Ferreira	0,628	0,155	24,61%	0,110	17,47%	0,360	57,35%	0,004	0,57%
Rincão	0,551	0,019	3,36%	0,005	0,96%	0,525	95,20%	0,003	0,48%
Santa Rita do Passa Quatro	0,457	0,116	25,50%	0,026	5,61%	0,306	67,12%	0,008	1,77%
Santa Lúcia	0,036	0,012	32,44%			0,023	64,76%	0,001	2,80%
São Carlos *	0,790	0,017	2,11%	0,010	1,22%	0,646	81,75%	0,118	14,92%
São Simão	0,006					0,005	82,81%	0,001	17,19%
Barrinha	0,226	0,020	8,91%	0,071	31,15%	0,113	50,01%	0,022	9,93%
Cravinhos *	0,057					0,056	97,11%	0,002	2,89%
Dumont	0,051	0,026	51,67%			0,021	41,88%	0,003	6,45%
Dobrada *	0,003			0,003	92,41%			0,000	7,59%
Guataporá	0,135	0,000	0,00%	0,000	0,22%	0,101	74,83%	0,034	24,95%
Guariba	0,600	0,163	27,23%	0,408	68,03%	0,004	0,68%	0,024	4,06%
Ibaté *	0,000							0,000	100,00%
Jaboticabal	1,480	0,709	47,89%	0,195	13,18%	0,553	37,37%	0,023	1,56%
Luís Antônio	1,042	0,000	0,00%	0,363	34,85%	0,482	46,31%	0,196	18,84%
Monte Alto *	0,169	0,063	37,10%	0,015	9,12%	0,083	48,99%	0,008	4,78%
Motuca	0,589	0,000	0,00%	0,001	0,15%	0,585	99,48%	0,002	0,36%
Pontal	0,065	0,047	72,74%	0,011	16,25%	0,004	5,70%	0,003	5,31%
Pitangueiras	0,484	0,124	25,73%	0,208	43,05%	0,100	20,61%	0,051	10,61%
Pradópolis	0,810	0,272	33,62%	0,512	63,23%	0,012	1,53%	0,013	1,62%
Santa Ernestina *	0,091			0,080	88,28%	0,004	4,32%	0,007	7,40%
Sertãozinho	3,542	0,714	20,17%	2,655	74,96%	0,077	2,19%	0,095	2,68%
Taiúva *	0,018	0,010	58,07%	0,000	0,56%	0,007	41,21%	0,000	0,16%
Taquaral	0,074		0,00%			0,074	99,67%	0,000	0,33%
Taquaritinga *	0,024					0,024	100,00%		0,00%

Fonte: CRHI/SIMA, 2020 ano base 2021.

A **Figura 18** apresenta a localização dos pontos outorgados por finalidade de uso na UGRHi 09, sendo possível visualizar onde ocorrem concentrações de qual finalidade de uso da água. É importante ressaltar, que neste caso, a maior ou menor concentração de pontos de outorgas não corresponde, necessariamente, a maior ou menor vazão outorgada.

Verifica -se que há maior concentração (número) de outorgas para fins rurais na SB1- Peixe, enquanto as maiores vazões outorgadas (para finalidade rural) se concentram também nas SB's 2, 3 – Jaguari Mirim, Alto Mogi.

Para a finalidade industrial e abastecimento público os números de outorgas não apresentam uma concentração específica em uma determinada região da UGRHi 09, mas as maiores demandas outorgadas para esses fins se encontram nos municípios da SB5- Baixo Mogi.

E com a finalidade de uso para soluções alternativas e outros usos, há uma maior concentração na parte alta da Bacia, no entanto, a maior demanda outorgada se concentra na SB3- Alto Mogi.

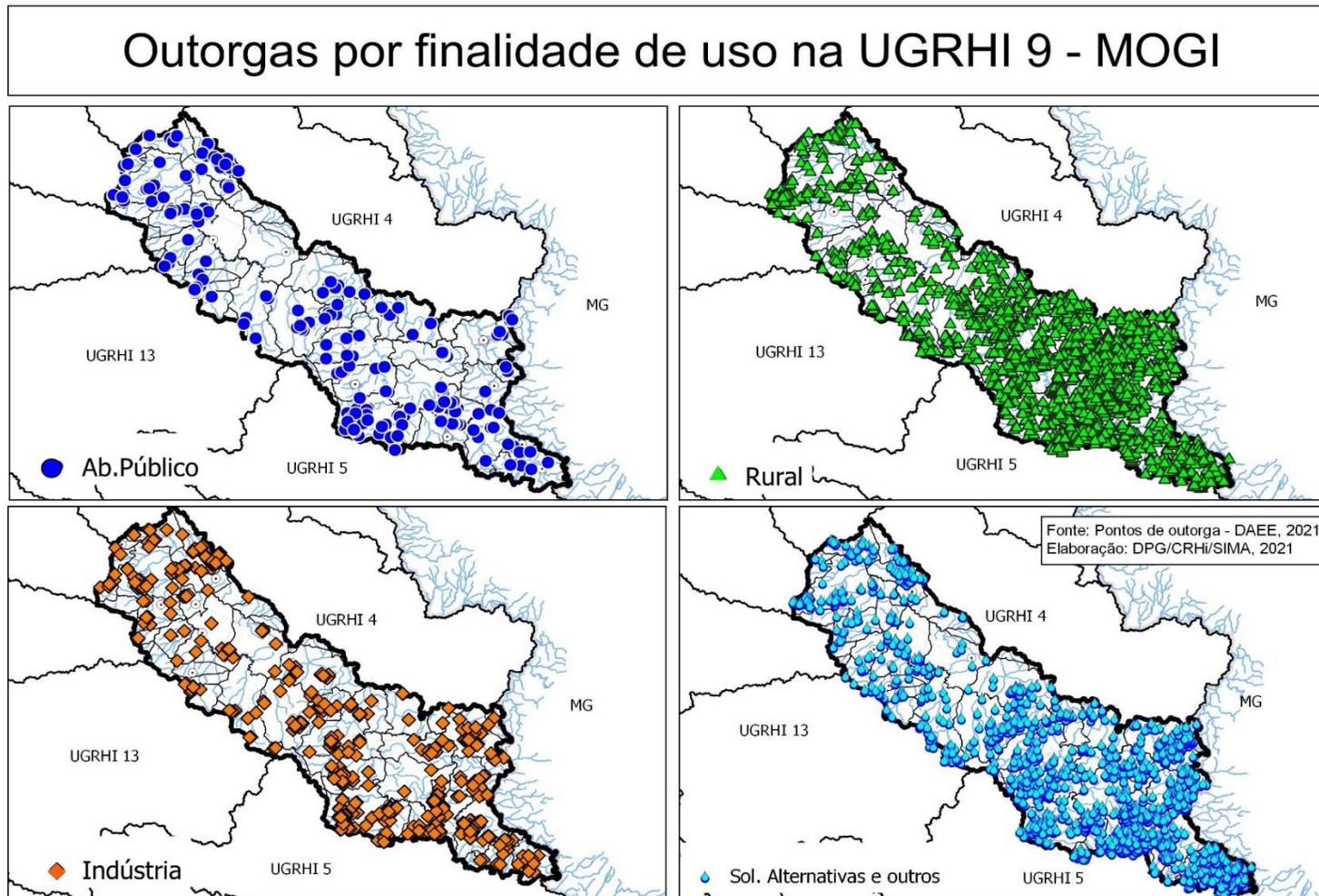


Figura 18. Pontos de outorgas por finalidade de uso na UGRHi 09.
Fonte: CRHI/SIMA, 2020 ano base 2021.

A **Figura 19** apresenta a localização dos pontos de outorga em rios de domínio da União conforme a finalidade de uso.

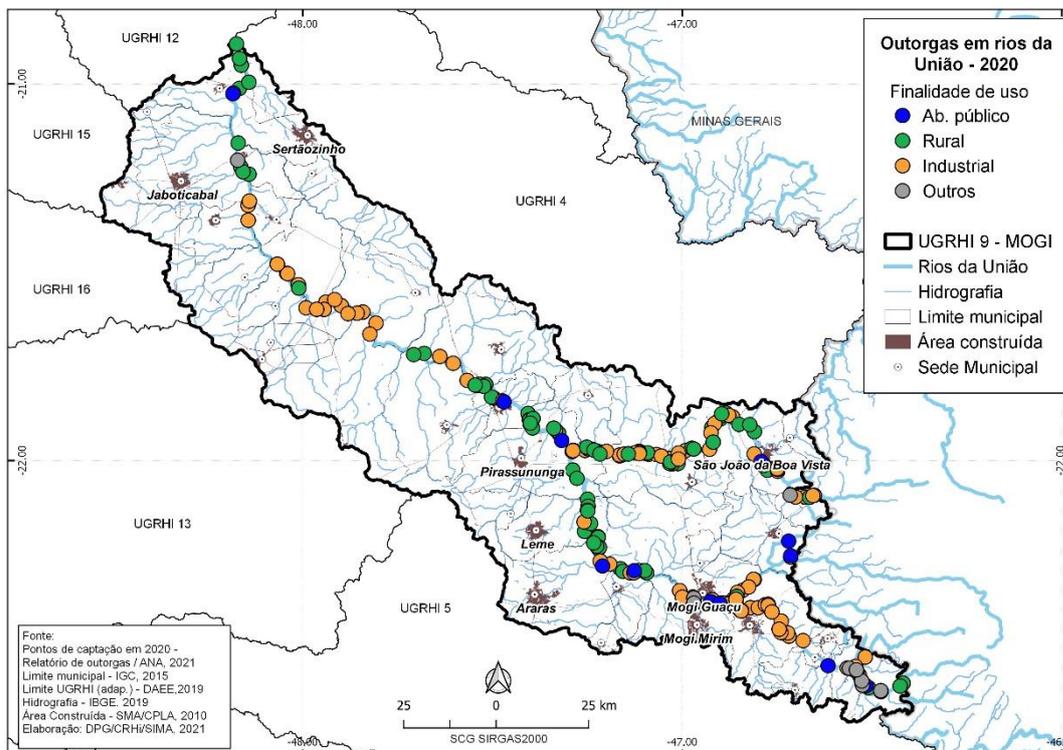


Figura 19. Distribuição dos usos de acordo com a finalidade de uso em rios de domínio da União na UGRHi 09.

Fonte: CRH/SIMA, 2020 ano base 2021.

Tendência/Recomendação

Os dados de demanda correspondem as vazões outorgadas. Verifica-se uma tendência crescente dos valores da demanda superficial e subterrânea. É imprescindível a regularização dos captações para fins de abastecimento público por parte dos gestores municipais, com destaque para os municípios que não apresentaram vazões outorgadas para esta finalidade em 2020: Mogi Mirim, Guataporá, Luís Antônio, Motuca, Taquaral.

O cadastro de outorga, bem como a fiscalização de usos e usuários é contemplada em uma das ações estabelecidas no Plano de Ações e Investimento da UGRHi 09 quadriênio 2020-2023, dada a importância do tema, é imprescindível a manutenção da meta, que poderá ter foco em bacias com indícios de criticidade hídrica.

Tratam-se de metas contínuas.

4.1.4 BALANÇO HÍDRICO

Para o balanço hídrico, os dados de demanda são baseados no banco de outorgas do DAEE e **não incluem usos em rios da União**. Além disso, com a metodologia utilizada, o balanço hídrico é feito considerando a delimitação da UGRHi 09 e dos municípios como uma única região hidrográfica, e nessas circunstâncias as criticidades em sub-bacias hidrográficas de alguns rios na região, são ocultadas indiretamente e as condições pontuais podem ser distorcidas.

A **Tabela 16** apresenta o balanço hídrico da vazão outorgada total na UGRHi 09 em relação a vazão média e à $Q_{95\%}$, vazão outorgada superficial em relação a $Q_{7,10}$ e a vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis.

Tabela 16. Balanço hídrico na UGRHi 09.

Parâmetros	2016	2017	2018	2019	2020
Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)	11,7	13,2	15,1	14,7	16,0
Vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%)	32,4	36,5	41,8	40,8	44,3
Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%)	41,2	45,0	51,4	50,0	53,9
Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)	14,9	19,6	22,8	22,2	25,0

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Nota: Enquadramento vazão outorgada total em relação à vazão média (%) : $\leq 2,5$ ótima; $> 2,5$ e ≤ 15 boa; > 15 e ≤ 25 regular; > 25 e ≤ 50 ruim, > 50 péssima.

Enquadramento vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%); relação à vazão mínima superficial ($Q_{7,10}$) (%); vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%): ≤ 5 ótima; $> 5\%$ e ≤ 30 boa; > 30 e ≤ 50 regular; > 50 e ≤ 100 ruim, > 100 péssima.

A vazão outorgada total ($31,89\text{m}^3/\text{s}$) comprometeu 16% da $Q_{\text{média}}$ da UGRHi 09 em 2020 ($199\text{m}^3/\text{s}$). Contudo sendo inferior a 15% (em relação à vazão média, conforme parâmetros adotados neste relatório), voltou à situação "regular" no ano de 2020. No período de 2016 a 2020, o comprometimento da demanda total da UGRHi 09 em relação a $Q_{\text{média}}$, cresceu de 11,7% para 16%.

O indicador **vazão outorgada total em relação a $Q_{95\%}$** é calculado pelo quociente entre a demanda total na UGRHi (superficial + subterrânea) e a vazão mínima de referência $Q_{95\%}$, que é uma vazão de permanência igualada ou superada em 95% do tempo.

A vazão outorgada total ($31,89\text{m}^3/\text{s}$) comprometeu 44% da $Q_{95\%}$ da UGRHi 09 ($72\text{m}^3/\text{s}$). Observa-se, que ainda, neste indicador (vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$ (%)) a **vazão total outorgada é inferior a vazão de vazão de permanência igualada ou superada em 95% do tempo** na UGRHi 09, entretanto permite classificar a situação como em estado "regular" entre os anos de 2016 a 2020.

Em relação ao indicador da **relação da vazão $Q_{7,10}$** que é calculado pelo quociente entre a demanda superficial na UGRHi e a vazão de referência denominada vazão mínima de 7 (sete) dias consecutivos de duração e 10 (dez) anos de período de retorno, ou seja, há 10% de risco de ocorrer vazões menores ou iguais a ela. Esse indicador, comprometeu em 2020, cerca de 53,9% da vazão mínima $Q_{7,10}$ ($48 \text{ m}^3/\text{s}$). Ou seja, a **$Q_{7,10}$** que é um indicador bem mais restritivo, e vem aumentando ano a ano e, desde 2018 já ultrapassou 50% (conforme parâmetros adotados neste relatório) estando na classificação “ruim”.

Considerando somente os municípios da UGRHi 09, ou seja, desconsiderando os municípios de UGRHi's adjacentes com demandas na UGRHi 09, a vazão outorgada total seria de $27,69 \text{ m}^3/\text{s}$. Verifica-se que há uma demanda para UGRHi's adjacentes de $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$ para usos como: consumo humano e animal, irrigação, industrial e outros. Sem essa demanda dos municípios adjacentes a UGRHi 09 comprometeria em 2020 13,91% da $Q_{\text{média}}$, 38% da $Q_{95\%}$ e 46% $Q_{7,10}$. Nos parâmetros adotados nesse relatório a UGRHi 09 subira para classificação “boa” em relação a $Q_{\text{média}}$, permaneceria “regular” em relação $Q_{95\%}$ e subira sua classificação para “boa” em relação ao $Q_{7,10}$. É importante ressaltar, que esta é uma análise somente para verificação de reenquadramento das faixas de classificação adotadas neste relatório, não considerando a real necessidade do usuário e sua localização geográfica.

Quanto ao indicador **vazão outorgada subterrânea em relação à reserva explotável**, esse indicador é calculado pelo quociente entre a demanda subterrânea e a reserva explotável. No Estado de São Paulo, foi definido pelo Órgão Gestor (DAEE), que a reserva explotável é calculada pela subtração entre a $Q_{95\%}$ e a $Q_{7,10}$ ($Q_{95\%} - Q_{7,10}$)

Na UGRHi 09 esse indicador comprometeu em 2020, cerca de 25% da vazão explotável. Este indicador classifica a UGRHi 09 como “boa”.

A **Tabela 17** apresenta o enquadramento, conforme faixas adotadas neste relatório, das vazões totais outorgadas em relação a vazão média e em relação $Q_{95\%}$, a relação das vazões outorgadas superficiais em relação a $Q_{7,10}$ e vazão outorgada subterrânea em relação às reservas explotáveis dos municípios da UGRHi 09.

Tabela 17. Balanço hídrico dos municípios da UGRHi 09.

SB	Município	Vazão outorgada total em relação à vazão média (%)		Vazão outorgada total em relação à Q95% (%)		Vazão outorgada superficial em relação à vazão mínima superficial (Q7,10) (%)		Vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%)		
		Ano	2019	2020 ⁽¹⁾	2019	2020	2019	2020	2019	2020
		UGRHi 09	14,7	16,0	40,8	44,3	50,0	53,9	22,2	25,0
SB1- Peixe	Águas de Lindóia	8,63		23,65	22,16	6,10	4,43	58,7637	57,62	
	Serra Negra	5,71		15,68	15,02	21,54	20,52	3,5869	3,68	
	Socorro	2,99		8,20	7,46	9,01	7,61	6,5886	7,17	
	Itapira	4,59		12,72	13,04	11,13	11,21	15,9354	16,76	
	Lindóia	0,96		2,72	3,01	1,49	1,86	5,5285	5,62	
	Santo Antônio do Jardim	3,37		9,35	9,46	13,59	13,73	0,3824	0,40	
SB2- Jaguari Mirim	São João da Boa Vista	24,05		66,51	67,51	94,52	95,65	9,4706	10,22	
	Águas da Prata	3,94		11,09	12,84	14,96	17,50	3,1806	3,32	
	Aguai	24,35		67,45	74,25	95,45	104,62	9,5778	11,50	
	Santa Cruz das Palmeiras	11,30		31,37	32,54	43,66	45,19	5,4333	5,85	
SB3- Alto Mogi	Mogi Guaçu	39,95		110,69	115,19	149,66	155,96	30,9569	31,76	
	Mogi Mirim	7,86		21,42	24,25	25,09	28,52	14,0692	15,69	
	Engenheiro Coelho	14,34		38,41	36,22	44,64	44,90	26,2919	19,33	
	Conchal	14,00		38,90	50,12	51,96	68,88	11,4225	10,65	
	Espírito Santo do Pinhal	9,42		26,08	27,90	37,18	39,57	3,7193	4,37	
	Estiva Gerbi	13,80		38,04	39,05	46,42	48,01	20,5861	20,40	
	Araras	11,60		32,15	34,19	37,41	39,91	21,2962	22,41	
	Leme	10,07		27,86	29,96	36,97	40,54	9,2106	8,30	
SB4- Médio Mogi	Santa Cruz da Conceição	25,96		72,19	72,40	105,83	106,06	3,5311	3,70	
	Pirassununga	20,31		56,29	58,26	80,39	83,00	6,8649	7,49	
	Descalvado	11,65		32,24	29,18	27,57	28,79	41,8279	29,96	
	Porto Ferreira	17,50		48,40	52,33	55,53	61,67	33,6066	32,94	
	Santa Rita do Passa Quatro	2,36		6,56	12,47	8,60	10,49	2,3160	16,58	
	Américo Brasiliense	19,70		54,67	81,45	33,80	70,19	97,5158	104,57	
	Santa Lúcia	1,59		4,40	4,69	3,85	4,28	5,5400	5,54	
SB5- Baixo Mogi	Rincão	8,67		24,04	36,02	16,86	16,94	38,8300	75,33	
	Luís Antônio	15,90		43,90	35,55	41,41	27,76	48,9196	51,30	
	Guataporá	2,39		6,62	6,64	9,30	9,42	1,1829	1,00	
	Motuca	19,02		52,35	52,08	77,23	77,24	1,2381	0,40	
	Pradópolis	23,65		65,92	101,23	17,00	69,30	167,5269	167,54	
	Guariba	16,61		46,02	45,76	51,96	45,64	33,8591	46,02	
	Dumont	3,50		9,61	9,21	5,73	5,73	17,5706	16,36	
	Jaboticabal	15,16		41,89	42,89	55,65	55,97	13,9913	16,37	
	Barrinha	7,41		20,50	31,02	15,01	22,94	31,7050	47,54	
	Sertãozinho	63,30		182,45	181,62	193,81	189,91	159,1811	164,65	
	Pontal	1,28		3,86	3,67	4,87	4,87	1,7316	1,13	
Taquaral	10,93		30,16	29,68	5,38	5,38	82,8111	81,32		
Pitangueiras	9,36		25,76	24,31%	19,59	15,75%	38,1897	41,55		

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Nota (1): Dados municipais de 2020 não foram disponibilizados

Enquadramento vazão outorgada total em relação à vazão média (%) : ≤2,5 ótima; >2,5 e ≤15 boa; >15 e ≤25 regular; >25 e ≤50 ruim, >50 péssima.

 Enquadramento vazão outorgada total em relação à Q_{95%} (%); relação à vazão mínima superficial (Q_{7,10}) (%); vazão outorgada subterrânea em relação às reservas exploráveis (%): ≤5 ótima; >5% e ≤30 boa; >30 e ≤50 regular; >50 e ≤100 ruim, >100 péssima.

Utilizando-se da metodologia utilizada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, que na prática considera cada sub-bacia como sendo uma região hidrográfica única e sua respectiva área de contribuição, desconsiderando as especificidades de cada município, nem sempre a situação de criticidade da sub-bacia, reflete a situação específica dos municípios que compõem a sub-bacia. Isso se reflete na **Figura 20** abaixo, como exemplo no compartimento da SB1- Peixe, onde os municípios se enquadram em situação “boa” a “ótima” quanto a relação de demanda/ $Q_{95\%}$ e na figura abaixo encontra-se em situação “crítica”.

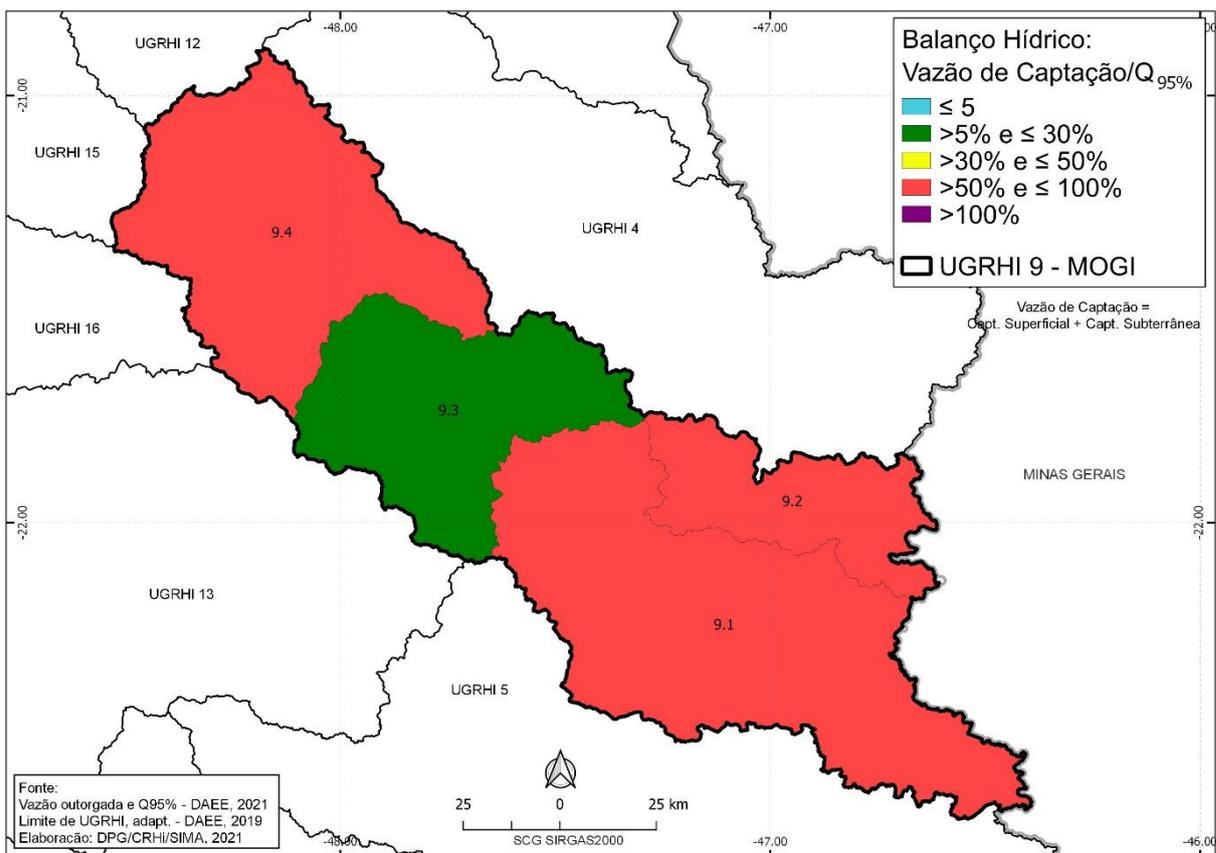


Figura 20. Situação do Balanço Hídrico nas sub-bacias da UGRHi 09 (demanda total/ $Q_{95\%}$).
Fonte: Banco de dados CRHi/SIMA, 2021, ano base 2020.

A situação fica menos “crítica” no âmbito UGRHi 09, quando a metodologia aplicada para o mesmo indicador (vazão outorgada total em relação à $Q_{95\%}$), considera a vazão outorgada total igual a somatória das vazões (superficiais + subterrâneas) menos os lançamentos, como demonstrado na **Figura 21**.

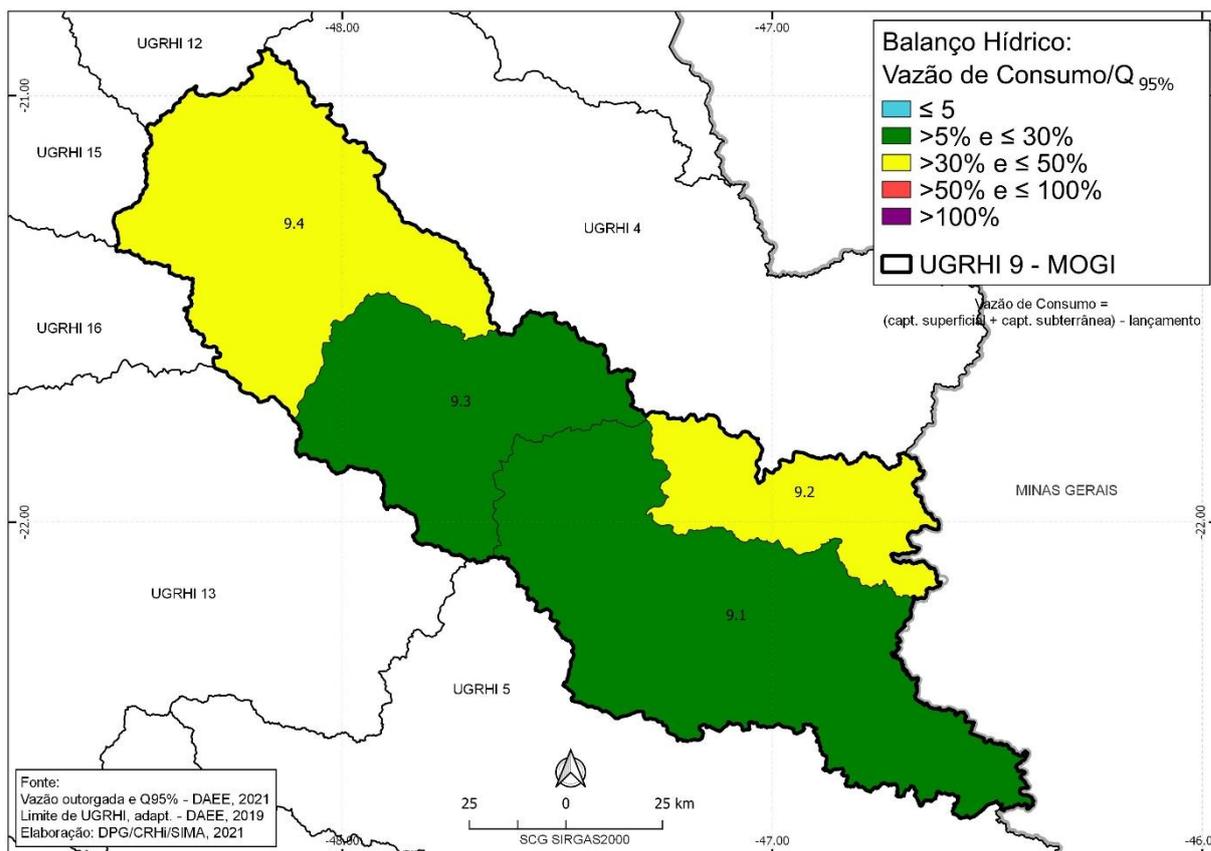


Figura 21. Situação do Balanço Hídrico nas sub bacias da UGRHi 09 ((demanda total - lançamentos) / $Q_{95\%}$).

Fonte: Banco de dados CRHi/SIMA, 2021, ano base 2020.

Tendência/Recomendação

Em função de que as demandas totais tendem ao crescimento e o valores de referência das $Q_{médica}$, $Q_{95\%}$, $Q_{7,10}$ e das reservas exploráveis são fixos, entendemos que a tendência desses indicadores é de alta.

4.1.5 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Antecedendo ao período de estiagem e durante ao período de estiagem, de abril a dezembro de 2020, o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Mogi Guaçu – CBH Mogi, por meio da Secretaria Executiva, com apoio do CTH/DAEE, encaminhou sucessivos comunicados por e-mail para todos os membros integrantes do colegiado, **recomendendo** que os municípios da UGRHi 09 tomassem as seguintes **medidas**:

- monitoramento permanente das vazões afluentes aos sistemas de captação de água bruta, bem como do nível d'água dos mananciais e represas de abastecimento público;

- desenvolvimento de plano para situações de contingência causadas por déficit hídrico, prevendo fontes alternativas, superficiais ou subterrâneas, volumes de armazenamento e/ou alteração na operação das captações, além de projetos de reuso e racionalização do uso da água no sistema público de abastecimento;

- e promoção de campanhas educativas de uso racional da água em suas comunidades, intensificando fiscalizações para evitar seu desperdício.

Os comunicados ressaltavam ainda que os relatórios de situação da UGRHi 09 informam anualmente o número de barramentos de água existentes no território municipal, a fim de subsidiar o planejamento de ações preventivas e emergenciais de segurança hídrica por parte dos agentes municipais responsáveis pelo abastecimento público e defesa civil. E considerando a estiagem severa, ressaltou a importância dos municípios promoverem campanhas educativas de uso racional da água em suas comunidades, intensificarem fiscalizações para evitar desperdício, zelarem pela proteção de seus mananciais e realizarem investimentos em obras de segurança hídrica, tal qual previsto nos respectivos PMSB Planos Municipais de Saneamento Básico. Recomenda-se que esta ação permaneça.

Recomenda-se aos responsáveis pelo uso urbano de água que devam continuar dando ênfase ao controle de perdas físicas da água, na distribuição pela rede municipal de abastecimento público, com base:

a) nos 38 Planos Municipais de Saneamento da UGRHI 09 concluídos em 2014 e entregues oficialmente em 2015;

b) nos 15 Planos de Controle de Perdas já financiados pelo FEHIDRO entre 2008 e 2011;

c) na demanda induzida e fomentada pelos critérios de pontuação elaborados pela Câmara Técnica de Gestão e Planejamento para acesso aos recursos anuais do FEHIDRO das fontes da Compensação Financeira e da Cobrança pelo uso da água

Recomenda aos responsáveis pelo setor da indústria (segundo maior usuário da bacia) e pelo setor da agricultura (primeiro maior usuário da bacia) que fomentem, estimulem medidas de uso racional da água em seus respectivos setores ou campo de atuação. De fato, aos atores representantes dos usuários no setor industrial e agrícola/rural recomenda-se que continuem a fomentar e incentivar respectivamente o reuso da água e da produção mais limpa e novos equipamentos de irrigação que contemplem novas tecnologias de uso racional da água.

De fato, ao setor agrícola/rural deve prosseguir com a recomendação de gestão geral de fomentar e incentivar o uso de novas tecnologias e melhoramento dos equipamentos já existentes. Ao setor industrial continuar incentivando e recomendando o reuso da água e aplicação de conhecimentos científicos à produção mais limpa, garantido a capacidade da indústria em sustentar-se socioeconomicamente.

Os indicadores de disponibilidade, demanda e balanço hídrico (especialmente os dois últimos) apresentam informações que inferem no cenário de crescimento da demanda superficial e subterrânea, cujas variações anuais são imprevisíveis.

Desta forma, para o cálculo do balanço hídrico, por bacia ou sub bacia obtido através de metodologia utilizada pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, que na prática considera cada sub bacia como sendo uma região hidrográfica única, desconsiderando as especificidades de cada município, é imprescindível a implantação de uma nova metodologia mais adequada de avaliação do balanço hídrico que considere de fato as bacias hidrográficas.

Há também, a incompatibilidade conceitual de se avaliar o balanço hídrico considerando a somatória de captações (superficial + subterrânea), comparando -a com $Q_{95\%}$ que é uma vazão de referência superficial.

Conclusão: Desta forma, há necessidade de atualização dos parâmetros hidrológicos da metodologia de regionalização hidrológica do Estado de São Paulo, para uma melhor avaliação da disponibilidade hídrica superficial das bacias e sub-bacias. Além, da necessidade de mais estudos para uma melhor avaliação da disponibilidade hídrica subterrânea para estimativa da reserva explorável.

Outras ações necessárias envolvem a promoção de estudos de viabilidade de implantação de outorgas coletivas para grupos de usuários irrigantes de uma determinada sub-bacia hidrográfica ou trecho de rio, organizados em associações ou cooperativas. Além disso, deve-se promover campanhas de racionalização do uso da água, inclusive na zona rural.

Na **Tabela 18**, estão listadas as ações do Plano de Bacia da UGRHi 09 que se correlacionam à monitoramento/disponibilidade das águas/ demanda/ balanço hídrico, adequadas à nova redação dos Programas de Duração Continuada – PDC dada pela Deliberação CRH nº 246/2021.

Tabela 18. Ações do PA/PI 2022-2023 relacionadas a monitoramento/disponibilidade/demanda/balanço hídrico.

SubPDC	Ação	Nome da área de abrangência
2.2 - Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos	Ações para implantação ou aprimoramento de procedimentos visando a regulação e controle dos usos e usuários de recursos hídricos em bacias declaradas críticas ou com indícios de criticidade	Bacia hidrográfica ou sub bacia, declarada crítica ou com indícios de criticidade indicados no plano de bacia ou relatório de situação"
2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	Ampliar a rede telemétrica para medição de vazão	UGRHi09

4.2 - Soluções baseadas na natureza	Executar ações de revegetação de 20 Km2 de APPs de cursos d'água	Bacias ou SubBacias desprovidas de vegetação em APP e/ou com índices inferiores ao definido pela Lei 12.651/2012, Inventário Florestal 2020...
8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de bacias hidrográficas	Executar projetos de atividades educativas alusivas à gestão de recursos hídricos	UGRHi 09

4.2 SANEAMENTO BÁSICO

Neste tópico são apresentados os indicadores com informações a respeito dos índices de serviço de abastecimento de água, coleta, tratamento e eficiência dos sistemas de esgotos municipais, manejo dos resíduos sólidos urbanos e drenagem das águas pluviais.

4.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O *índice de atendimento público* da UGRHi 09, de 2016 a 2019, foi de 94,8 a 95%. Recordando que 95% da população da UGRHi 09 está localizada em áreas urbanas, estima-se que a população em área rural tem suprido sua necessidade de água por meio de soluções alternativas.

E o *índice de atendimento urbano de água*, no mesmo período, manteve-se acima de 99%. Observa-se na **Tabela 19** a estabilidade deste indicador, mantendo se como “bom”, nos últimos cinco anos.

Tabela 19. Índice de atendimento urbano da UGRHi 09.

Parâmetros	2015	2016	2017	2018	2019
Índice de atendimento urbano de água (%)	99,0	99,1	99,1	99,2	99,1

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Enquadramento índice de atendimento urbano de água: < 80% ruim; ≥ 80% e < 95% regular; ≥ 95% bom.

O número de municípios da UGRHi 09 com *índice de atendimento urbano de água* classificado como “bom”, ou seja, acima de 95% da população urbana que é atendida pelo abastecimento público, tem se mantido nesta faixa de 2015 a 2019, com 34 municípios. Este resultado está de certa forma relacionados à taxa de urbanização dos municípios, entretanto faz-se necessário aprofundar a análise nestes locais para garantir que toda a população tenha acesso à água.

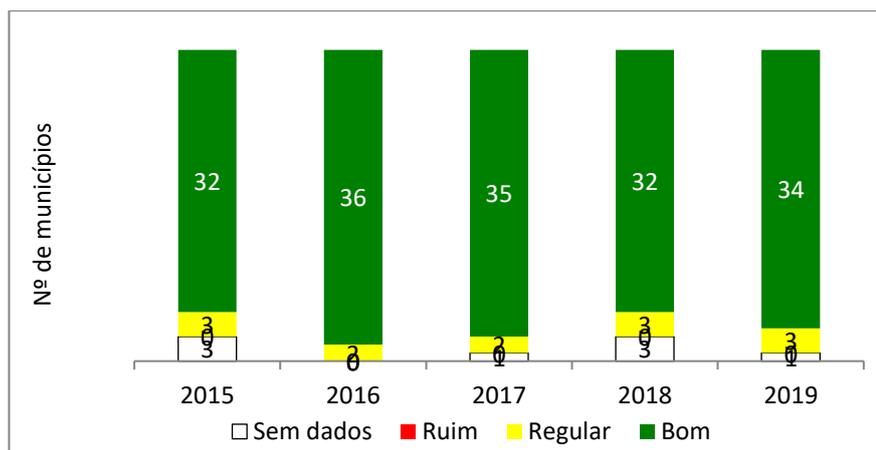


Figura 22. Índice de atendimento urbano de água (%).

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Na análise do abastecimento público, diante da disponibilidade hídrica dos municípios (2019) se faz importante destacar a relação com a demanda, a vazão outorgada pelo DAEE, e o índice de perdas no sistema de abastecimento público (auto declarado pelo município).

Águas de Lindóia, é um dos municípios classificados como “crítico” quanto a sua disponibilidade hídrica per capita (1.277,5 m³/hab.dia). A sua demanda outorgada para abastecimento público (0,00014 m³/s) está abaixo da estimada para atender a população (0,055 m³/s) e, para esta vazão outorgada o índice de perda no sistema de abastecimento é de 43,93 %.

Américo Brasiliense, outro município classificado como “crítico” quanto a sua disponibilidade hídrica per capita (1.279,6 m³/s) a sua demanda outorgada para abastecimento público corresponde a 83,8% da estimada para atender a população e o índice de perdas no sistema de abastecimento de 50%. Verifica-se a necessidade dos municípios de regularizarem seus usos com finalidade de abastecimento urbano para que se possa fazer uma análise mais profunda, uma vez que os municípios apresentam disponibilidades per capita e índices de perdas considerados críticos.

Estiva Gerbi, com disponibilidade hídrica per capita considerada “boa” (acima de 2.500 m³/s) tem 72% a mais de vazão outorgada daquela estimada para abastecimento público e perdas no sistema de abastecimento de 65,8%. Percebe se que a vazão outorgada é superior a necessária provavelmente para compensar as perdas no sistema de distribuição.

Jaboticabal, que apresenta maior demanda para abastecimento público entre os municípios da UGRHi 09, com disponibilidade favorável de 4.601,7 m³/s por habitante, tem outorgado 323% a mais da vazão estimada para abastecimento público e índice de perdas de 41%. Observa se que em condição confortável de disponibilidade hídrica a gestão sobre a demanda para abastecimento e perdas no sistema ficam deficientes. É importante, também, que se analise o sistema de distribuição de água como um todo e não somente as perdas físicas no sistema.

Sertãozinho, outro município que apresenta maior demanda para abastecimento público entre os municípios da UGRHi 09, mas tem comprometida sua disponibilidade per capita ($1.462\text{m}^3/\text{h. ano}$), tem outorgado 169% a mais da vazão estimada para abastecimento público e índice de perdas de 34,41%.

Em termos de Sub Bacia, os municípios da SB2- Jaguari Mirim, os que mais apresentam deficiência na disponibilidade hídrica e vazões outorgadas acima do estimado para abastecimento público e índices de perdas acima do desejável de 25%.

É necessário considerar que a vazão outorgada é a vazão de água bruta superficial ou subterrânea retirada do manancial que sobre ela recai as perdas físicas no sistema de abastecimento, conseqüentemente a vazão outorgada não é aquela que atinge a população. E a vazão outorgada para abastecimento público, considera a capacidade hídrica de produção do manancial, o que não é necessariamente a vazão extraída na operação das captações, que pode sofrer variações ao longo do ano.

Tabela 20. Relação Disponibilidade per capita/vazão outorgada abastecimento urbano/ índice de perdas

SB	Indicador	Disponibilidade per capita (m ³ /hab.ano) (2019)	Vazão outorgada para abastecimento público em rios do Estado (m3/s)	vazão outorgada para abastecimento público em rios da União (m3/s)	Vazão total outorgada para abastecimento público (m3/s)	Vazão estimada para abastecimento urbano (m3/s)	vazão outorgada para abastecimento /Vazão estimada	índice de perdas (%)
	UGRHi 09							
SB1- Peixe	Águas de Lindóia	1.277,5	0,00014		0,000	0,055	0,26%	43,93
	Itapira	3.124,1	0,06007		0,060	0,215	27,92%	42,18
	Lindóia	2.685,8		0,07083	0,071	0,020	361,02%	32,52
	Serra Negra	3.009,8	0,08050		0,081	0,065	123,16%	26,02
	Socorro	4.747,4	0,02676	0,07194	0,099	0,071	138,88%	26,96
SB2- Jaguari Mirim	Águas da Prata	7.988,4	0,03766		0,038	0,019	195,94%	34,44
	Aguai	5.697,1	0,02457		0,025	0,096	25,49%	91,93
	Santo Antônio do Jardim	7.946,2	0,00982		0,010	0,009	103,90%	19,8
	São João da Boa Vista	2.526,3		0,70556	0,706	0,265	266,40%	25,67
	Santa Cruz das Palmeiras	3.753,4	0,08363		0,084	0,098	85,01%	
SB3- Alto Mogi	Araras	2.078,7	0,17251	0,30000	0,473	0,451	104,74%	14,35
	Conchal	2.911,3	0,06854		0,069	0,081	84,28%	
	Engenheiro Coelho	2.230,5	0,04758		0,048	0,045	106,44%	40,36
	Espírito Santo do Pinhal	3.901,5		0,14056	0,141	0,114	123,22%	33
	Estiva Gerbi	2.930,4	0,05754		0,058	0,033	172,22%	65,58
	Leme	1.673,4	0,00016		0,000	0,298	0,05%	54,41
	Mogi Guaçu	2.332,1	0,01794	1,45944	1,477	0,487	303,33%	45,2
	Mogi Mirim	2.289,4				0,257	0,00%	47,29
	Santa Cruz da Conceição	14.836,2	0,41026		0,410	0,008	5219,36%	32,57
SB4- Médio Mogi	Américo Brasiliense	1.279,6	0,09894		0,099	0,118	83,87%	50
	Descalvado	9.967,9	0,05282		0,053	0,089	59,52%	27,09
	Pirassununga	4.216,8	0,39557		0,396	0,205	193,31%	40,18
	Porto Ferreira	1.944,1	0,15451	0,46056	0,615	0,161	382,04%	24,78
	Rincão	12.751,5	0,01852		0,019	0,023	81,18%	
	Santa Rita do Passa Quatro	12.138,0	0,11640		0,116	0,080	144,86%	26,41
	Santa Lúcia	7.799,0	0,01157		0,012	0,021	55,99%	17,74
SB5- Baixo Mogi	Barrinha	1.993,6	0,00651		0,007	0,096	6,77%	20
	Dumont	5.041,8	0,02549		0,025	0,023	111,86%	
	Guataporá	23.976,2				0,019	0,00%	12,58
	Guariba	2.959,5	0,11772		0,118	0,116	101,58%	24,78
	Jaboticabal	4.061,7	0,70804		0,708	0,219	323,68%	41,81
	Luís Antônio	18.345,2			0,000	0,037	0,00%	
	Motuca	21.302,6				0,012	0,00%	29,69
	Pontal	3.461,7	0,04723		0,047	0,148	32,01%	6,93
	Pitangueiras	4.517,2	0,11898	0,09833	0,217	0,114	190,59%	30
	Pradópolis	3.418,0	0,27224		0,272	0,063	434,68%	29,57
	Sertãozinho	1.462,0	0,71439		0,714	0,421	169,83%	34,41
	Taquaral	7.921,3				0,007	0,00%	

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

 Enquadramento disponibilidade per capita: $\geq 2500\text{m}^3/\text{hab.ano}$ "bom"; $< 2.500\text{m}^3/\text{hab.ano}$ e $\geq 1.500\text{m}^3/\text{hab.ano}$ "regular"; $< 1.500\text{m}^3/\text{hab.ano}$ "ruim".

 Enquadramento índice de perdas: 5% e $\leq 25\%$ "bom"; $> 25\%$ e $< 40\%$ "regular"; $\geq 40\%$ "ruim"; em branco "sem dados".

Tendência/Recomendação

Verifica se uma permanência do “bom” índice de atendimento urbano pelos sistemas de abastecimento dos municípios da UGRHi 09, que atendem em conjunto acima de 99% da população da UGRHi 09 nos últimos 5 anos.

Entretanto, considerando o crescimento populacional e sua concentração em áreas urbanas, considerando a diminuição progressiva da disponibilidade hídrica per capita e a “concorrência” do uso da água para fins rurais, é imprescindível que os gestores responsáveis pelo abastecimento urbano busquem soluções alternativas para garantir o abastecimento da população, como por exemplo barramentos para reservação e poços. E o mais importante, que façam investimentos contínuos para manutenção e adequação dos sistemas de abastecimento publico a fim de combater os altos índices de perdas de água.

Desta forma, as ações do 3º Plano de Bacia correlacionadas ao abastecimento público e perdas no sistema de abastecimento devem ser mantidas, pois se caracterizam como ações de caráter permanente.

Em outros casos há captações não outorgadas por partes do municípios, que deveriam regularizar seus usos de recursos hídricos e alimentarem as informações do Sistema Nacional de Informação do Saneamento – SNIS, de forma mais fidedigna possível.

4.2.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O percentual de efluente doméstico coletado em relação à totalidade do efluente doméstico gerado vem se mantendo em altos níveis e praticamente estável. De fato, a média da UGRHi 09 dos últimos cinco anos (2016 a 2020) é de 98,2% do esgoto coletado em relação ao gerado, o que permite a UGRHi 09 atingir o nível de classificação definido como “bom”.

Quanto ao indicador de *proporção de efluente doméstico tratado em relação ao efluente total gerado*, observa-se uma melhoria constante, e que permitiu que atingíssemos em 2020 68,5%, classificação definida como “regular”.

Quanto à *proporção de redução da carga orgânica poluidora doméstica*, parâmetro indicador da eficiência do sistema de esgotamento (ETE’s), nota-se que a UGRHi 09 em 2020 se manteve com nível de eficiência “regular”. A operação eficiente das ETE’s existentes na UGRHi 09 e investimentos contínuos em saneamento básico são ações de ordem permanente. O que exige dos responsáveis pelo tratamento de esgoto dos municípios planejamento estratégico que evite descontinuidade.

O parâmetro de indicador do *esgoto doméstico remanescente* (em Kg DBO/dia), sem tratamento, e que ainda continua sendo lançado in natura em nossos rios vem apresentando uma redução progressiva, diminuindo em 2020 para 36.827 Kg DBO/dia.

Tabela 21. Esgotamento sanitário na UGRHi 09.

Esgotamento sanitário					
	2016	2017	2018	2019	2020
Esgoto coletado (%)	97,3	98,6	54,3	98,4	98,2
Esgoto tratado (%)	59,7	65,6	66,7	66,6	68,5
Esgoto reduzido (%)	44,8	51,3	53,4	52,5	55,4
Esgoto remanescente (kg DBO _{5,20} /dia)	43.996	39.127	37.837	38.961	36.827

Fonte: Banco de dados CRHI/SIMA 2021, ano base 2020.

Enquadramento esgoto coletado e esgoto tratado em relação ao total gerado, $\geq 90\%$ “bom”; $\geq 50\%$ e $< 90\%$ “regular”; $< 50\%$ “ruim”;

Enquadramento redução da carga orgânica poluidora doméstica: $\geq 80\%$ “bom”; $\geq 50\%$ e $< 80\%$ “regular”; $< 50\%$ “ruim”;

Na **Figura 23** a representação do indicador de coleta e tratabilidade de esgoto da população urbana de Município - ICTEM. Mesmo com bons índices de coleta, 8 municípios da UGRHi apresentaram nota do ICTEM “péssimo”, e 2 municípios nota “regular”.

Quanto à melhora na infraestrutura do saneamento municipal, cabe ressaltar que no ano de 2020 entraram em operação alguns sistemas de tratamento de esgotos nos municípios de, Águas da Prata, Santa Rita do Passa Quatro e Porto Ferreira, com ampliações nos sistemas de tratamento ou melhorias na eficiência das ETEs que permitiram um aumento dos esgotos tratados nesses municípios. Contudo, conforme pode ser observado na Tabela 20, ainda existem na UGRHi 09 em 2020, 8 municípios com porcentagem nula de tratamento, que são: Américo Brasiliense, Araras, Barrinha, Descalvado, Estiva Gerbi, Pitangueiras, Rincão e Santa Cruz das Palmeiras. Esses municípios totalizam uma população de, aproximadamente, 329.956 habitantes, 21% da população da UGRHi 09.

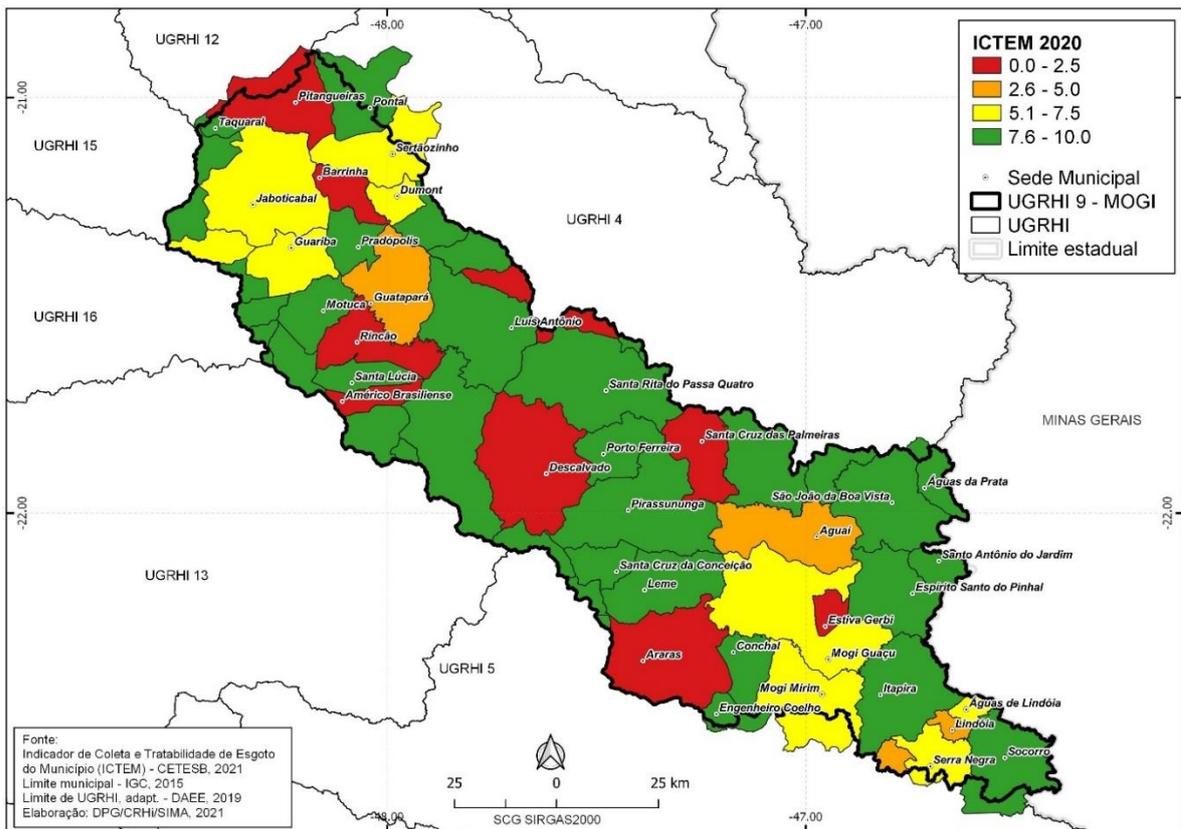


Figura 23. Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da população Urbana (ICTEM) na UGRHi 09.
 Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

Tabela 22. Indicador de Coleta e Tratabilidade de Esgoto da população Urbana (ICTEM) na UGRHi 09.

	Indicador	ICTEM	Esgoto coletado (%)	Esgoto tratado em relação ao coletado (%)
		2020	2020	2020
UGRHi 09				
SB1- Peixe	Águas de Lindóia	6,58	98,00	62,72
	Itapira	10,00	100,00	100,00
	Lindóia	3,62	70,00	28,00
	Serra Negra	7,22	77,90	77,90
	Socorro	7,80	77,60	77,60
SB2- Jaguari Mirim	Águas da Prata	9,99	100,00	99,00
	Aguaí	4,44	98,10	49,05
	Santo Antônio do Jardim	7,98	88,00	88,00
	São João da Boa Vista	9,99	99,10	99,10
SB3- Alto Mogi	Santa Cruz das Palmeiras	1,50	100,00	0,00
	Araras	1,50	100,00	0,00
	Conchal	9,96	100,00	97,00
	Engenheiro Coelho	10,00	100,00	100,00
	Espírito Santo do Pinhal	9,94	94,90	94,90
	Estiva Gerbi	1,50	100,00	0,00
	Leme	10,00	100,00	100,00
	Mogi Guaçu	5,69	99,40	59,64
SB4- Médio Mogi	Mogi Mirim	6,96	96,00	64,32
	Santa Cruz da Conceição	8,37	95,00	95,00
	Américo Brasiliense	1,50	100,00	0,00
	Descalvado	1,49	99,11	0,00
	Pirassununga	10,00	100,00	100,00
	Porto Ferreira	9,93	96,40	95,15
SB5- Baixo Mogi	Rincão	1,50	100,00	0,00
	Santa Rita do Passa Quatr	8,53	96,25	96,25
	Santa Lúcia	8,17	100,00	100,00
	Barrinha	1,50	100,00	0,00
	Dumont	7,14	100,00	100,00
	Guatapar	4,02	100,00	30,00
	Guariba	6,48	99,80	99,80
	Jaboticabal	7,03	100,00	99,00
	Luís Antônio	9,70	100,00	100,00
	Motuca	10,00	100,00	100,00
	Pontal	9,98	98,90	98,90
SB5- Baixo Mogi	Pitangueiras	2,08	100,00	9,66
	Pradópolis	8,56	100,00	100,00
	Sertãozinho	7,48	100,00	85,00
	Taquaral	8,34	100,00	100,00

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

A **Tabela 23**, apresenta a situação municípios com porcentagem nula de tratamento em relação a implantação ou manutenção das suas respectivas estaoes de tratamento de esgoto.

Tabela 23. Situação dos 8 municípios com porcentagem nula de tratamento e quanto providências para a implantação/manutenção das Estações de Tratamento de Esgoto.

Município	Situação	Sistema ETE	Recurso
Pitangueiras	Projeto Executado pelo DAEE - Aguardando Assinatura de Convênio	UASB/Lagoa	Água Limpa
Rincão	Projeto Executado pelo DAEE - Aguardando Assinatura de Convênio	Lagoa	Água Limpa
Estiva Gerbi	Projeto Executado pelo DAEE - Aguardando Assinatura de Convênio	Lagoa	Água Limpa
Américo Brasiliense	Projeto Executado pela PM - Aguardando Assinatura de Convênio	UASB -	PAC
Barrinha	Obra em Andamento - 98% executado aguarda aditivo - aprovado	EE - Lagoa	Água Limpa
Descalvado	Obra em Andamento - obra concluída aguarda enchimento e testes	EE - Lagoa	Água Limpa
Santa Cruz das Palmeiras	Obra ETE Nova Licitação	EE - Lagoa	Desenvolve São Paulo
Araras	Obras em andamento		CEF

A redução/remoção de 70% da carga orgânica no cenário de “médio prazo” 2019-2023 continua sendo a META SÍNTESE, ou META CENTRAL, de todos os três planos de bacia do Mogi até agora elaborados e aprovados pelo Órgão Plenário. Esta meta (redução ou remoção da carga orgânica), sem dúvida, resume todo esforço dos membros integrantes do colegiado no que diz respeito à macro meta nº 1 “coletar, interceptar, afastar e tratar o esgoto urbano”, sobretudo no que se refere ao foco central, vale lembrar no tratamento de esgotos domésticos, e com isto reduzir / remover a carga orgânica de esgotos lançados in natura em nossos rios.

Vale lembrar que ultrapassamos o percentual de 50% de redução pela primeira vez em 2015, quando atingimos 50,47% de remoção, de modo que há manutenção da remoção da carga orgânica acima dos 50%, porém abaixo do cumprimento da meta de 70% de redução/remoção (prevista para ser atingida até 2023).

Em 2020 atingimos a marca de 55,4% de redução / remoção, abaixo dos 60% previstos para o cenário de curto prazo (2016-2019) do 3º Plano Diretor de Bacia. E a meta de médio prazo (2020-2023) é atingir 70% de redução.

Tendência/Recomendação

Observa-se uma tendência de manutenção do valor de coleta de esgotos em relação ao total gerado, uma melhora progressiva no indicador de tratamento de esgoto. E em relação a remoção da carga orgânica a tendência é a manutenção acima dos 50%, rumo ao cumprimento da meta de 70% de redução/remoção como meta estabelecida no 3º Plano de Bacia no cenário de médio prazo.

Tratam-se de ações contínuas, com especial atenção aos esforços ao percentual a ser atingido da remoção da carga orgânica, com ações de construção ou ampliação de ETE nos municípios não contemplados, execução de obras para manter e/ou aumentar a eficiência operacional das ETE's existentes.

4.2.3 MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Verifica-se que todos os 38 municípios da UGRHi 09 em 2018 apresentaram a classificação "adequado" da situação do local da disposição dos resíduos sólidos urbanos, segundo o IQR elaborado pela CETESB. Em 2019 dois municípios foram classificados como "inadequados", Santa Cruz das Palmeiras e Santa Rita do Passo Quatro. Em 2020 esses dois municípios permaneceram nessa condição e Estiva Gerbi incluiu-se nessa classificação. Há necessidade das administrações municipais investirem em recursos financeiros, em pessoal qualificado, e sobretudo, em atenção e monitoramento constantes da operação diária do aterro sanitário, para que não ocorra o rebaixamento da nota para "inadequado".

Tabela 24. Porcentagem de resíduo sólido urbano disposto em aterro adequado na UGRHi09.

Manejo de resíduos sólidos					
	2016	2017	2018	2019	2020
Resíduo sólido urbano disposto em aterro enquadrado como adequado (%)	89,7	82,7	100,0	96,5	96,0

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

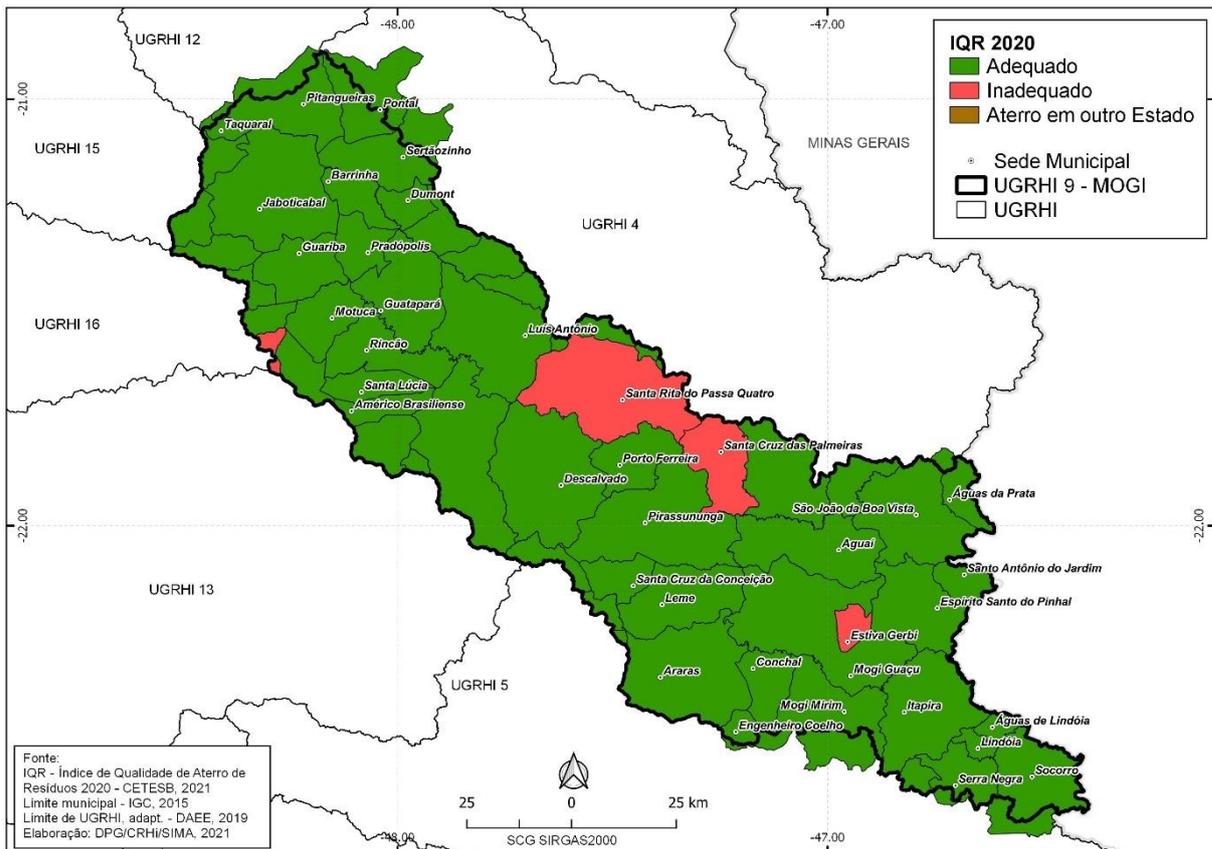


Figura 24. IQR da instalação de destinação final de resíduo sólido domiciliar da UGRHi 09.
Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

Na **Tabela 25** constam os dados do indicador taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total (%), da quantidade de resíduo sólido urbano gerado (ton/dia), do indicador IQR da instalação da disposição final dos resíduos e do indicador IQT da instalação da área de transbordo.

Para taxa de cobertura, alguns municípios não declararam seus dados ao SNIS em 2019, o que compromete a avaliação. No caso de Espírito Santo do Pinhal e Estiva Gerbi, que apresentaram valores da taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total entre 50% e 90%, foram classificados como ‘regular’. Considerando a taxa de urbanização elevada dos municípios em geral, verifica-se que o serviço de coleta de resíduos não atinge toda a população urbana.

A quantidade de lixo gerada por dia em cada um dos municípios varia de acordo com a população e condições socioeconômicas locais. De qualquer forma, conforme ocorre incremento na população, aumenta a quantidade de lixo gerada anualmente.

A **Figura 25** a seguir apresenta que 1.207,4 toneladas/dia de resíduos sólidos domiciliares foram dispostos em aterros adequados na UGRHi 09 em 2020.

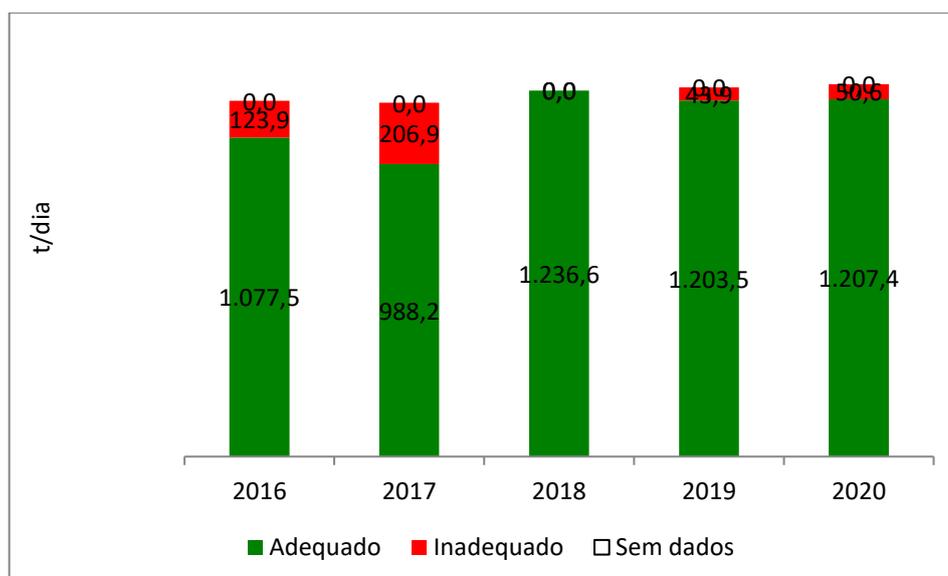


Figura 25. Gráfico de resíduos sólidos domiciliares dispostos em aterros adequado/inadequados na UGRHi 09 (ton/dia).

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

A instalação da disposição final dos resíduos foi classificada como “inadequada” para 3 municípios: Estiva Gerbi, Santa Cruz das Palmeiras e Santa Rita do Passa Quatro, que receberam nota menor ou igual a 5.

Para 14 municípios que se classificaram como “adequados” no local da disposição final dos resíduos sólidos, esses dispõem seus resíduos em aterros particulares em outro município: Águas da Prata, águas de Lindóia, Américo Brasiliense, Araras, Descalvado, Engenheiro Coelho, Espírito Santo do Pinhal, Lindóia, Mogi Mirim, Pitangueiras, Santo Antonio do Jardim, São João da Boa Vista, Serra Negra e Socorro. Verifica -se que desses 14, para 6 municípios (43%), apesar de estarem com o IQR adequado, a área de transbordo está “inadequada”: Águas de Lindóia, Araras, Engenheiro Coelho, Serra Negra e Socorro.

Tabela 25. Taxa de cobertura, resíduo domiciliar, IQR, IQT dos municípios da UGRHi 09.

	Indicador	Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos em relação à população total	quantidade de resíduo domiciliar gerado	IQR	Dispõem em/ Município	Área de Tranbordo no próprio município	IQT
		ano	2020	2020	2020	2020	2020
UGRHi 09							
SB1- Peixe	Águas de Lindóia		13,0473	9,5	AP / Paulínia	sim	4,6
	Itapira		55,8304	9,0		não	
	Lindóia		5,6644	9,5	AP / Paulínia	sim	4,6
	Serra Negra	100	20,4416	9,5	AP / Paulínia	sim	4,6
	Socorro		22,4936	9,5		sim	4,6
SB2- Jaguari Mirim	Águas da Prata	89,28	5,138	9,5	AP / Paulínia	sim	7,5
	Aguai	90,21	26,448	7,2		não	
	Santo Antônio do Jardim		2,471	9,8	AP / Paulínia	sim	8,1
	São João da Boa Vista		70,488	9,5	AP / Paulínia	sim	7,5
	Santa Cruz das Palmeiras	96,89	26,924	3,4		não	
SB3- Alto Mogi	Araras		115,389	9,5	AP / Paulínia	sim	4,1
	Conchal		21,372	8,9	AP / Paulínia	não	
	Engenheiro Coelho		10,8787	8,9	AP / Paulínia	sim	4,6
	Espírito Santo do Pinhal	88,87	31,6192	9,8		sim	7,1
	Estiva Gerbi	88,91	6,3686	6,1		não	
	Leme		91,9728	7,4	AP / Paulínia	não	
	Mogi Guaçu	94,94	130,7556	7,2		não	
	Mogi Mirim	96,58	70,1048	9,5	AP / Paulínia	sim	SD
Santa Cruz da Conceição		2,1525	9,5	AP / Paulínia	não		
SB4- Médio Mogi	Américo Brasiliense	99,24	32,5768	10,0	AP / Guataporá	sim	8,8
	Descalvado		24,2072	10,0	AP / Guataporá	sim	10
	Pirassununga	91,63	56,3544	7,8		não	
	Porto Ferreira	99	44,392	7,4		não	
	Rincão		6,1481	10,0	AP / Guataporá	não	
	Santa Rita do Passa Quatr	100	17,2935	5,0		não	
	Santa Lúcia		5,8268	7,7		não	
São Simão					não		
SB5- Baixo Mogi	Barrinha		26,2496	10,0	AP / Guataporá	não	
	Dumont		6,7669	10,0	AP / Guataporá	não	
	Guataporá		3,9634	10,0	AP / Guataporá	não	
	Guariba		31,716	7,5		não	
	Jaboticabal	97,02	60,2712	10,0		não	
	Luís Antônio		10,339	7,6		não	
	Motuca	100	2,4318	7,6		não	
	Pontal		39,9216	9,5	AP / Sales de Oliveira	não	
	Pitangueiras	96,15	30,8296	9,8	AP / Catanduva	sim	7,2
	Pradópolis	92,65	14,1862	10,0	AP / Guataporá	não	
	Sertãozinho	98,83	113,0742	10,0	AP / Jardinópolis	não	
Taquaral	95,84	1,8872	9,0		não		

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

Enquadramento IQR, IQT: nota de 0 a 7,0 “inadequado”; de 7,1 a 10,0 “adequado”.

SD: sem dados

AP: Aterro Particular

Tendência/Recomendação

Observa-se que a UGRHi 09 apresentou uma média de percentual de aterros adequados 94,7 %, bem próximo a 100%, estando um ano ou outro, dois ou três municípios inadequados. A tendência é atingir 100%.

É imprescindível que os gestores municipais invistam na área de transbordo de forma a manter a classificação “adequada”.

A manutenção da ação prevista no Plano de Ação e Investimento do 3º Plano Diretor é imprescindível para manter os aterros sanitários ou áreas de transbordo na classificação “adequada”, com especial atenção aos municípios que apresentam vida útil dos aterros ≤ 5 anos.

4.2.4 DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

A concentração urbana na UGRHi 09 nos leva a avaliar o grau de atendimento em relação à infraestrutura de drenagem urbana dos municípios, ressaltando que os dados são do “Diagnóstico de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas” disponibilizado pelo SNIS cujas as informações que são prestadas pelos próprios administradores dos municípios. Os dados disponibilizados pelo SNIS apresentam defasagem de dois anos.

Em 2019 a UGRHi 09 apresentou 25 municípios com taxa de cobertura de drenagem urbana inferior a 50%, classificados como “ruim”.

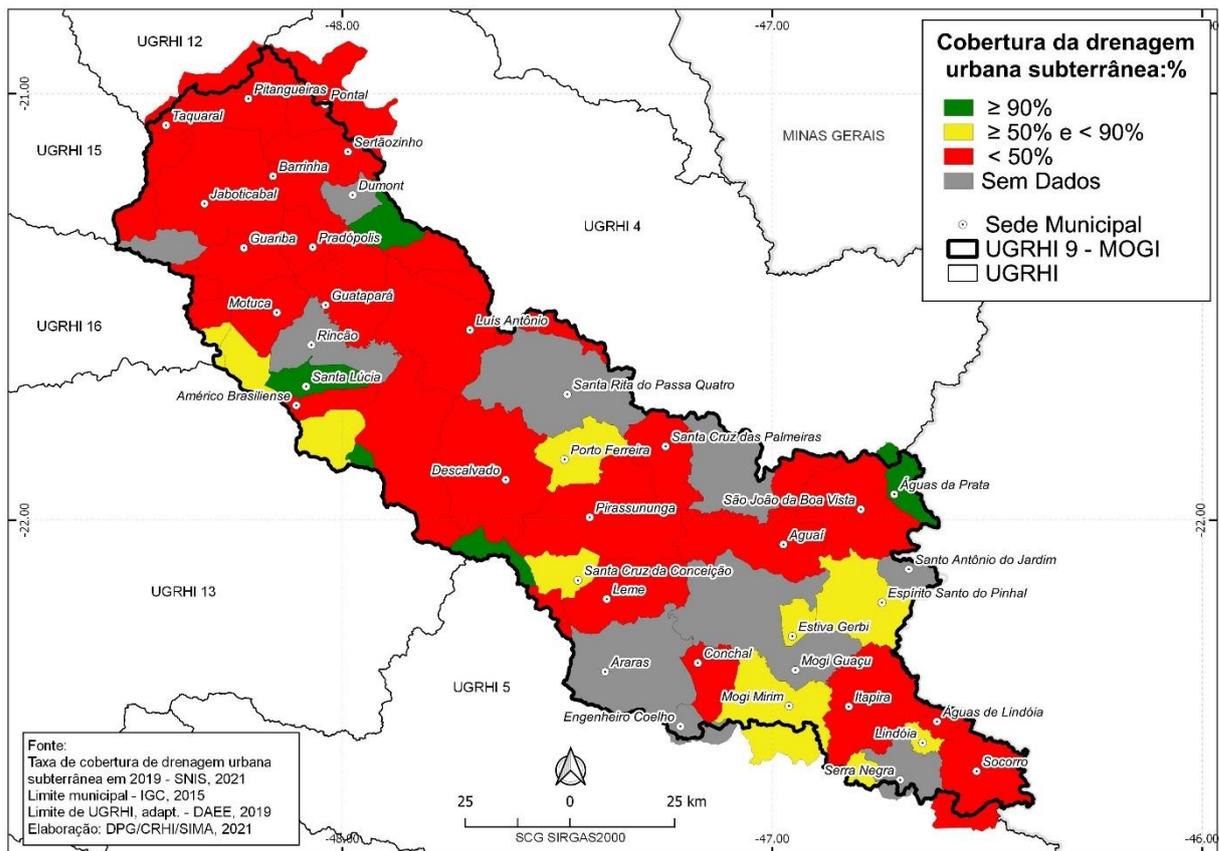


Figura 26. Cobertura da drenagem urbana subterrânea na UGRHi 09.

Fonte: CRHI/SIMA, 2020 ano base 2019.

No mesmo ano, 53 ocorrências de enxurradas ou alagamentos de 9 municípios foram registradas. Observa-se que diante de uma taxa de cobertura de drenagem e ocorrências de enchentes, inundações ou alagamentos baixa, a análise deve se dar não só observando a consequência do sistema de drenagem deficiente, que se assim não necessariamente apresentaria, de imediato, risco de inundação aos domicílios dos municípios da UGRHi 09, mas deve levar em consideração, também, as informações prestadas pelos administradores dos municípios e o uso e ocupação do solo.

Na Figura 27, observa-se os dados do indicador da parcela de domicílios em situação de risco de inundação. Este indicador avalia a quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município. Visa dimensionar o efeito negativo no caso da ocorrência de inundação em área urbana. O que se observa é que os dados do ano de 2019 indicam uma situação classificada como 'boa', com 32 municípios com menos de 5% de risco de ocorrência de inundação.

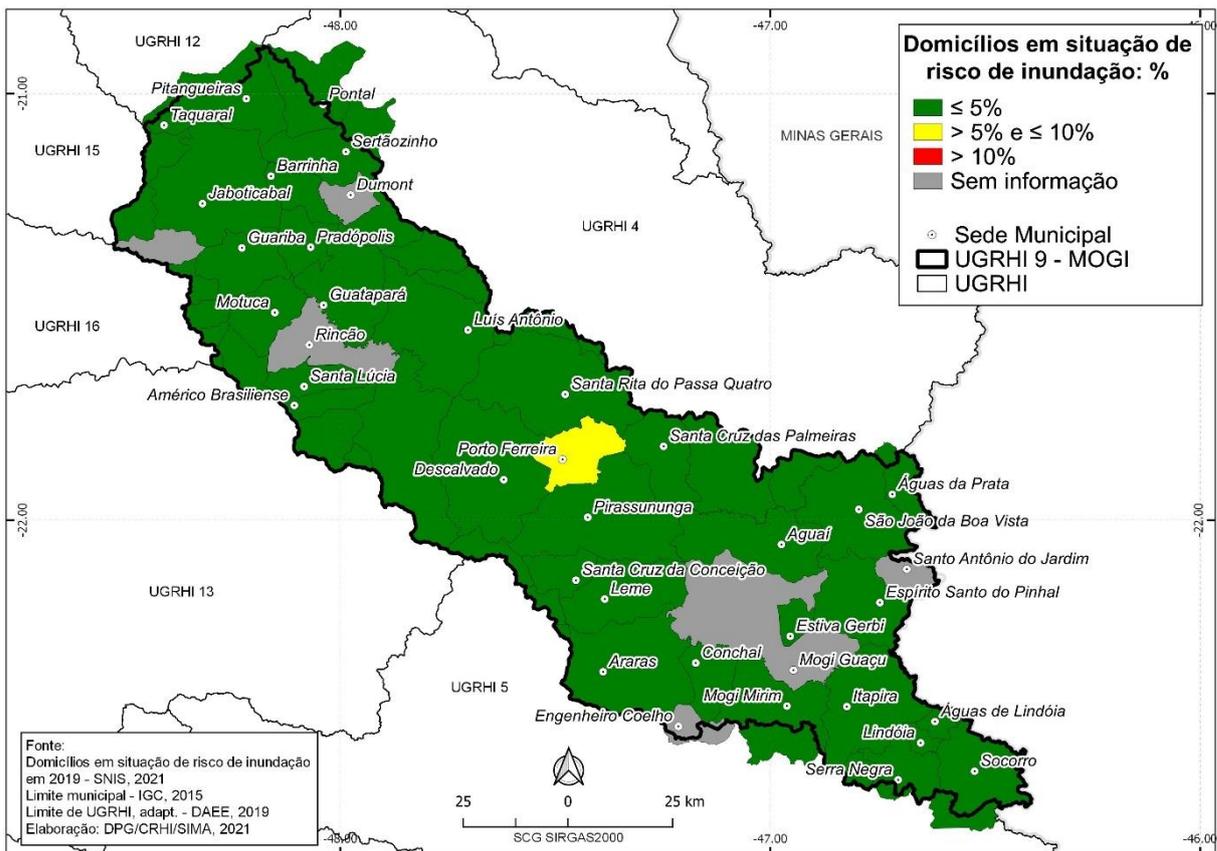


Figura 27. Domicílios em situação de risco de inundação na UGRHI 09.

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

Tendência/Recomendação

É necessário que as informações fornecidas pelos administradores municipais sejam as mais fidedignas possíveis para que seja possível uma análise mais profunda dos dados em relação a cobertura de drenagem urbana dos municípios da UGRHI09.

Entretanto, continuamos entendendo a importância da drenagem urbana para a manutenção da ação prevista no Plano de Ação e Investimento do 3º Plano Diretor como é imprescindível para garantir melhoras nesse indicador.

4.2.5 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Os indicadores de saneamento apontam a estabilização dos índices de abastecimento público de água que já está próximo de 100%. Sabe-se por experiência que atingir a meta de 100% é algo difícil, face ao crescimento constante dos municípios, em especial quanto ao grande número de loteamentos, distritos e comunidades isoladas. Trata-se de meta de caráter continuado e permanente. A fim de se manter a tendência de alto atendimento dos últimos anos recomenda-se aos atores representantes

dos municípios especial atenção ao presente indicador. Sobretudo em razão do disciplinado e pactuado no 3º Plano de Bacia do Mogi 2016-2019, bem como nos Planos Municipais de Saneamento Básico PMSB que os 38 municípios da UGRHI 09 possuem.

Sobre os indicadores de Índice de perdas do sistema de distribuição de água é urgente que os administradores dos municípios regularizem seus usos em recursos hídricos e alimentarem as informações em sistemas de cadastro de forma mais fidedigna possível. Além de que, investir em programas e ações no sistema de abastecimento de distribuição de água a fim de garantir a redução de perdas no sistema.

Sobre o esgotamento sanitário observa-se uma melhora continua nos últimos anos, o que nos permitiu que nos manter na categoria “regular”. A tendência é de permanecermos na categoria “regular”.

E para isto demanda operação eficiente dos equipamentos (ETE's) já existentes e em funcionamento / operação. Cabendo aos municípios e/ou suas concessionárias de serviço público de tratamento de água e esgoto, mediante planejamento estratégico e orçamentário que evite descontinuidade, tal como previsto em seus Planos Municipais de Saneamento Básico, prever investimentos periódicos em obras e equipamentos, de forma contínua e permanente, que mantenham as ETE's existentes operando forma eficaz e eficiente.

Bem por isto recomenda-se a todos os atores da bacia, em especial aos responsáveis pela gestão (direta ou indiretamente) das ações de saneamento básico nos municípios, que se esmerem ao máximo em suas atribuições legais, com o objetivo de manter o atual estágio de classificação “regular”, aumentando assim ano a ano este percentual de redução remoção da carga orgânica em nossos rios, mediante a eficiente e permanente operação de tratamento de esgotos.

Recomenda-se aos responsáveis pelas administrações municipais eleitas para o quadriênio (2021- 2024), que continuem a manter os elevados índices até aqui obtidos. Sobretudo por que a partir de 2013 os aterros sanitários passaram a ser classificados em apenas em duas categorias

Quanto à situação da disposição dos resíduos sólidos urbanos dispostos em aterros, a UGRHi 09 tem mantido o indicador de todos os 35 municípios na classificação "adequado" e três em “inadequado”. A tendência, conforme os relatórios de situação dos recursos hídricos anteriores, é a disposição final de resíduos sólidos domiciliares de forma ambientalmente correta, vez que a meta apresentou tendência de melhoria substancial.

Para manutenção e adequação cabe aos municípios que possuem aterros sanitários em operação aumentar a vida útil dos aterros mediante a minimização dos resíduos gerados, a implantação eficaz da coleta seletiva, reciclagem, recuperação, compostagem e logística reversa, de que trata a Lei Federal n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Em suma apesar da classificação da maioria dos aterros sanitários da UGRHi 09 apresentarem-se como "adequados" recomenda-se aos municípios da UGRHi 09 máximo empenho na operação dos aterros e no cumprimento das diretrizes das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.

Cabe ainda recomendar aos municípios que estão destinando seus resíduos sólidos (lixo) para aterros particulares que mantenham suas áreas de transbordo existentes, em condições adequadas, segundo o indicador / parâmetro denominado IQT (Índice da Qualidade da Área de Transbordo) da CETESB.

O sistema de drenagem se apresenta deficiente na maioria dos municípios. Tal situação não se reflete necessariamente em situação de risco de inundação. De qualquer forma, todos os municípios da UGRHi 09 têm o Plano de Saneamento Básico que contemplam minimamente a questão de drenagem, além do que, dezessete municípios tem seus próprios Plano de Macrodrenagem Urbana, que contemplam eventuais intervenções a fim de minimizar situações de riscos.

O CBH Mogi, na atualização do Plano de Ações e Investimentos da UGRHi 09 para o quadriênio 2020-2023 do 3º Plano de Bacia do rio Mogi Guaçu contemplou ações que possam contribuir para a melhoria deste cenário. Agora, matem essas ações, adequando-as à Deliberação CRH 246, conforme tabela abaixo.

Tabela 26. Ações do PA/PI 2022/2023 relacionadas a esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e perdas no sistema de abastecimento público.

SubPDC	Ação	Área de abrangência
3.1 - Esgotamento sanitário	Executar obras de coleta, interceptação, afastamento de esgotos sanitários.	Município
3.1 - Esgotamento sanitário	Executar a construção, ampliação ou conclusão de ETE nos municípios não contemplados na UGRHi 09.	Município
3.1 - Esgotamento sanitário	Executar obras para manter e/ou aumentar a eficiência operacional das ETEs existentes.	Município
3.3 - Manejo e disposição de resíduos sólidos	Executar ações de implantação, ampliação, adequação e/ou encerramento dos aterros municipais	Município
3.3 - Manejo e disposição de resíduos sólidos	Executar ações de manejo de resíduos sólidos, nos casos em que há comprovadamente o comprometimento dos recursos hídricos	Município
4.1 - Controle de processos erosivos	Executar projetos, obras ou serviços de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água em áreas urbana ou rurais	Bacia
5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento	Executar projetos, obras e serviços para controle de perdas com ênfase nas redes públicas de abastecimento	Município
6.1 - Captação de recursos hídricos	Executar projetos, obras e serviços de Implantação do sistema de infraestrutura de abastecimento de água	Município
7.1 - Ações estruturais de micro ou macro drenagem para mitigação de inundações e alagamentos	Executar obras ou serviços para contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descarga	Município

4.3 QUALIDADE DAS ÁGUAS

4.3.1 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS

Segundo o Relatório Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo, 2020, o monitoramento da rede básica em 2020 atendeu à programação prevista nos meses de janeiro, fevereiro, até meados de março, contudo, devido a pandemia de COVID-19, sofreu adequações no número de pontos e na sua frequência, sendo priorizados pontos localizados nos principais corpos hídricos do estado, nas principais captações e nos trechos mais impactados pelo lançamento de fontes poluidoras. Para fins de contagem de pontos monitorados em 2020, foram considerados os pontos que tiveram pelo menos três amostragem e nas quais todas as variáveis para o cálculo do IQA foram analisadas.

A UGRHi 09 possui 36 pontos de monitoramento, considerado sustentável, com densidade de 2,40 pontos/1.000 km². Porém em 2020, considerando o impacto da Covid -19 conforme mencionado acima, o número de pontos foi temporariamente reduzido para 6, com densidade abaixo do recomendável, de 0,40 pontos/1.000 km². Também, a média do IQA caiu no período comparado, passando de 58,08 (qualidade “boa”) em 2019 para 55,98 (qualidade “boa”) em 2020. Assim, devido a estas alterações o Índice de Abrangência Espacial do Monitoramento - IAEM que desde 2016 que era de 0,55 “Suficiente/não vulnerável” em 2020 passou para 0,49, mudando para a categoria “pouco abrangente, com vulnerabilidade significativa”, **Tabela 27**.

Tabela 27. Índice de Abrangência Espacial de Monitoramento da UGRHi 09.

Ano	IAEM	Classificação	Sustentabilidade do gerenciamento da qualidade	Status do monitoramento da qualidade x pressão antrópica
2016	0,55	suficiente	não vulnerável	não vulnerável
2017	0,55	suficiente	não vulnerável	não vulnerável
2018	0,55	suficiente	não vulnerável	não vulnerável
2019	0,54	suficiente	não vulnerável	não vulnerável
2020	0,49	pouco abrangente	vulnerabilidade significativa	vulnerável

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

Enquadramento IAEM: entre 0 e 0,355 “insuficiente”; entre 0,355 e 0,505 “pouco abrangente”; entre 0,505 e 0,605 “suficiente”; entre 0,605 e 0,755 “abrangente”; entre 0,7568 e 1 “muito abrangente”.

Colhe-se do banco de dados, que o ponto SETA 04600, no Ribeirão do Sertãozinho, permeia na classificação entre “ruim” e “regular” desde do ano de 2011. Nos últimos dois anos tem se mantido a classificação “ruim”. O ponto MOMI 03800, no Rio Mogi Mirim, manteve se na classificação "regular" pelo quinto ano consecutivo.

Observa-se na **Tabela 28** a seguir a redução dos valores do indicador em 2020, o que pode estar possivelmente associado com as precipitações abaixo da média histórica em 2019/2020.

Tabela 28. Pontos de monitoramento qualitativo na UGRHi 09 em 2020.

Nome do Ponto	Manancial	2019	2020
RICO02600	Córrego Rico	71	65
RONC02400	Rib. das Onças	75	71
MOGU02250	Rio Mogi-Guaçu	62	61
MOGU02900	Rio Mogi-Guaçu	66	65
MOMIO3800	Rio Mogi Mirim	50	43
SETA04600	Rib.do Sertãozinho	36	30

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

Classificação: ótima $79 < IQA \leq 100$; boa $51 < IQA \leq 79$; ruim $19 < IQA \leq 36$; péssima $IQA \leq 19$

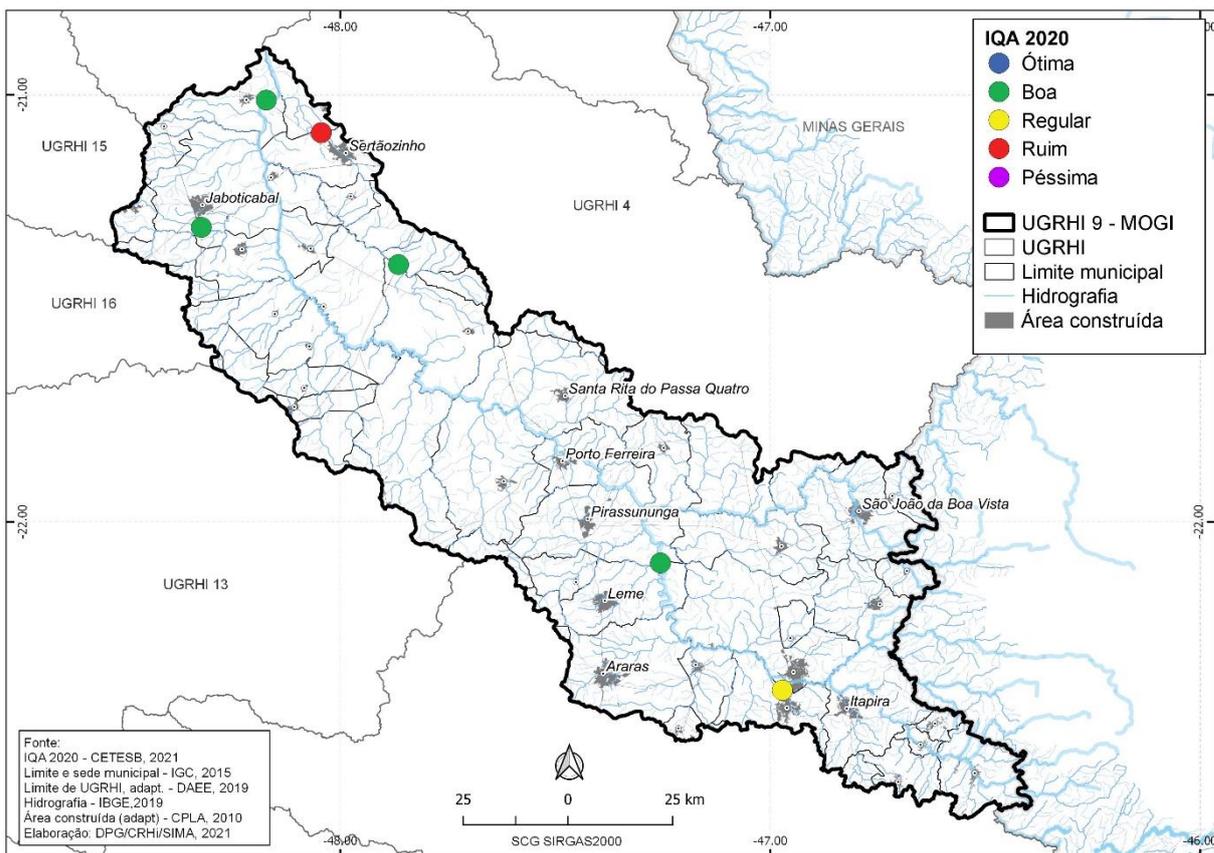


Figura 28. Pontos de monitoramento qualitativo na UGRHi 09 em 2020.

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

Colhe se do Relatório Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo, 2020, que em 2020 foi reativado o ponto ARAS 03400, no Rio das Araras, para avaliar a qualidade da água do Rio das Araras a montante do lançamento da ETE do município de Araras.

O **IAP - Índice de Qualidade da Água para Abastecimento Público** é o índice utilizado pela CETESB para indicar as condições de qualidade das águas brutas para fins de abastecimento público. No cálculo do IAP, considera-se o resultado do IQA e as variáveis de qualidade que possam alterar as características organolépticas da água ou apresentar toxicidade. O indicador avalia substâncias tóxicas e variáveis que possam afetar as características físico-químicas proveniente de fontes difusas. Propriedades ou qualidades organolépticas são as características de algo ou alguma coisa (como por exemplo a água, o vinho etc.) que podem ser percebidas pelos sentidos humanos, tais como a cor, sabor, odor, etc.

O IAP é calculado apenas nos pontos coincidentes com as captações utilizadas para abastecimento público ou em locais de transposição de águas para outros reservatórios que são utilizados para abastecimento.

Devido a COVID-19, verifica-se no quadro abaixo que em 2020 o único ponto, possível de se obter a compilação dos dados foi do Córrego Rico (RICO02600) e sua qualidade foi classificada como “regular”.

Tabela 29. Índice de Qualidade das Águas Brutas para fins de Abastecimento Público na UGRHi 09.

Nome do Ponto	Manancial	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MOCA02990	Res. Cachoeira de Cima	48	54	39	47	52	SD
MOGU02300	Rio Mogi-Guaçu	60	40	61	41	45	SD
PEXE02150	Rio do Peixe	sd	sd	sd	sd	31	SD
RICO02600	Córrego Rico	65	56	69	56	69	47
TELA02700	Córrego Batistela	38	43	50	43	55	SD

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

A qualidade das águas nos pontos de captação pode ser influenciada pela sazonalidade. No geral, ocorre a melhora na qualidade da água bruta destinada ao abastecimento público no período seco e a piora no tempo chuvoso, relacionado, principalmente, com os valores elevados do Potencial de Formação de Trihalometanos (PFTHM) e, posteriormente, com os metais Ferro, Alumínio e Manganês, associados com a lixiviação do solo para os corpos de água em eventos de elevadas precipitações, processo intensificado na ausência de mata ciliar.

O **IET - Índice de Estado Trófico da Água** tem por finalidade classificar os corpos d’água em diferentes graus de trofia, ou seja, avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes

e seu consequente efeito relacionado ao crescimento excessivo de algas e ciano bactérias. O Índice de Estado Trófico foi calculado com os valores de Fósforo Total e Clorofila.

O número de pontos de coleta sofreu redução em 2020 em função da COVID-19. Na UGRHI 9, todos os dez pontos monitorados em 2020 foram classificados como Mesotróficos, ou seja, em processo de eutrofização. Dois pontos exibiram piora, o córrego do Rico (RICO 02600) e o Ribeirão da Onça (RONCO 2900). Em todos os pontos, o Fósforo Total superou os limites estabelecidos em legislação e foi a principal variável para a classificação destes corpos de água como Mesotróficos, podendo estar relacionada às atividades agrícolas praticadas no entorno. Foram observados, na maioria dos pontos, a presença de valores elevados de Escherichia coli indicando também impactos por lançamento de efluentes domésticos.

Tabela 30. Índice de Estado Trófico da Água na UGRHi 09.

Nome do Ponto	Manancial	2016	2017	2018	2019	2020
JAMIO2100	Rio Jaguari-Mirim	57	56	54	57	56
JAMIO2300	Rio Jaguari-Mirim	59	54	55	57	56
JAMIO2500	Rio Jaguari-Mirim	56	54	55	56	56
MOGU02100	Rio Mogi-Guaçu	52	54	53	55	55
MOGU02250	Rio Mogi-Guaçu	55	54	55	55	55
MOGU02450	Rio Mogi-Guaçu	53	52	56	54	56
MOGU02900	Rio Mogi-Guaçu	50	53	53	54	55
MOMIO3800	Rio Mogi Mirim	59	59	58	56	58
RICO02600	Córrego Rico	50	51	52	50	54
RONCO2400	Rib. das Onças	48	50	49	50	53

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

Enquadramento IET: ≤ 47 “ultraoligotrófico”; > 47 e ≤ 52 “oligotrófico”; > 52 e ≤ 59 “mesotrófico”; > 59 e ≤ 63 “eutrófico”; > 63 e ≤ 67 “supereutrófico”; > 67 “hipereutrófico”.

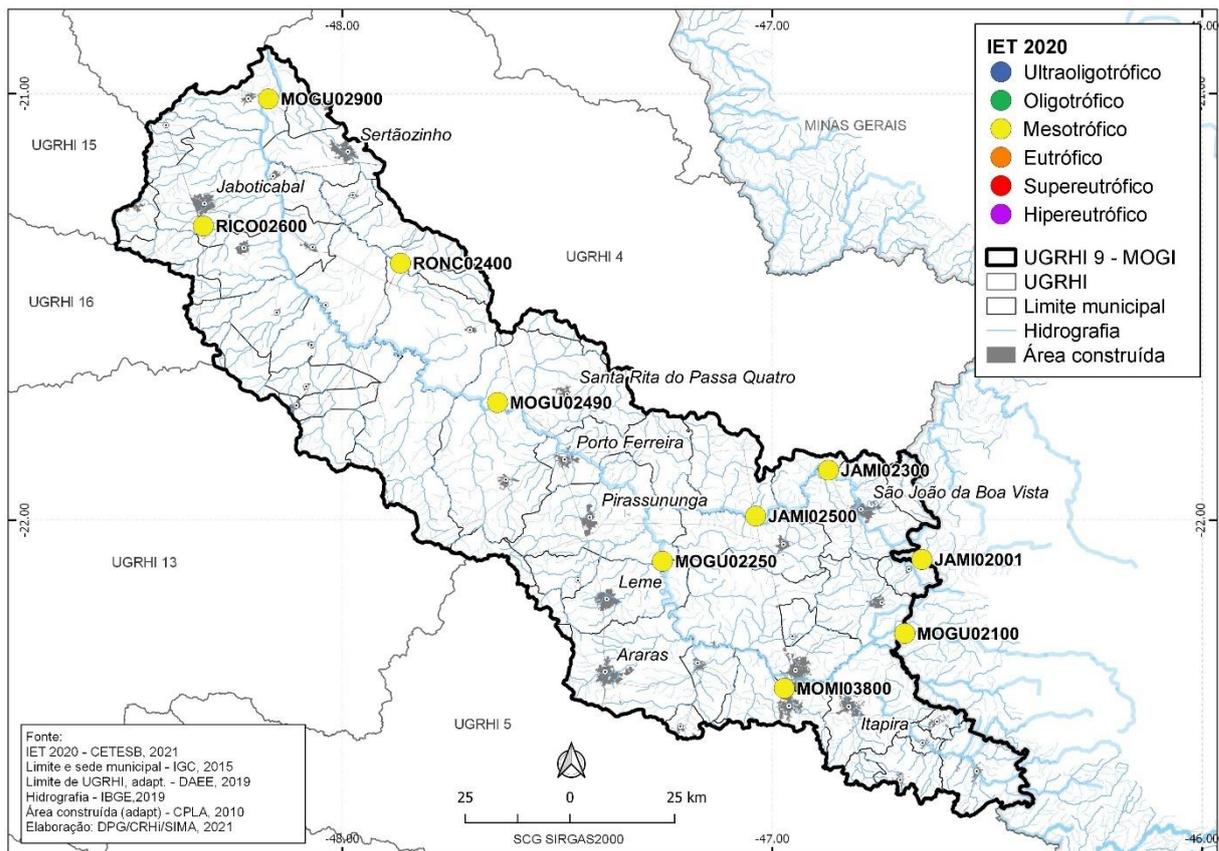


Figura 29. Índice de Estado Trófico da Água na UGRHi 09.

Fonte: CRHI/SIMA, 2020 ano base 2019.

O **índice de balneabilidade** visa avaliar a qualidade de água para fins de recreação de contato primário, sendo aplicado em praias de águas interiores, localizadas em rios e reservatórios. Em 2020, em razão da pandemia de COVID-19, o monitoramento da balneabilidade foi suspenso temporariamente. Dessa forma, o índice de balneabilidade foi calculado nas praias que foram monitoradas no primeiro e quarto trimestre de 2020.

O principal indicador microbiológico utilizado para avaliação da balneabilidade de praias interiores da CETESB é a variável *Escherichia coli*.

Na UGRHi 09 são três pontos de monitoramento: no rio Mogi-Guaçu (MOGU 02351), na prainha de Cachoeira das Emas, em frente ao Restaurante César; no Ribeirão do Moquém (QUEM 02700) Lago Municipal Euclides Morelli e no Lago do Córrego da Vendinha; e no Parque Ecológico de Sertãozinho (LVEN 02501).

Do banco de dados CRHi 2021, ano base 2020, verifica -se que das 35 amostras coletas em 2020, 74,3% foram consideradas impróprias para fins de recreação de contato primário. E segundo o Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo, 2020, as praias de águas interiores, localizadas em rios e reservatórios da UGRHi 09 foram impróprias até 25% do tempo em 2020.

4.3.2 QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

O IPAS - *Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas*, informa a porcentagem de amostras conforme os padrões de potabilidade e de aceitação para o consumo humano, estabelecidos pela Portaria MS nº 2.914/2011, refletindo o padrão da água bruta subterrânea usada para abastecimento público e que recebem apenas cloração. Daí a importância de monitorar os parâmetros de potabilidade.

Segundo o Boletim de Qualidade da Aguas Subterrâneas no Estado de São Paulo, 2020, na UGRHi 09 foram 16 pontos monitorados e 23 amostras realizadas. Entretanto, em função da COVID -19, as medições das concentrações das substâncias monitoradas foram realizadas em alguns pontos no período menos chuvoso e, nos demais pontos, no período mais chuvoso, optou-se por apresentar o Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas – IPAS parcial apenas para o estado.

Desta forma, a **Tabela 31** apresenta o IPAS no período de 2015 a 2019 da UGRHi 09.

Tabela 31. Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas na UGRHi 09.

	IPAS (%)	Parâmetros Desconformes
2015	84,4	Fluoreto, E. coli, coliformes totais
2016	83,9	Coliformes totais
2017	75,0	Coliformes totais, E. coli, bactérias heterotróficas, fluoreto
2018	71,9	Fluoreto, Coliformes totais, E. coli
2019	60,0	Alumínio, Ferro, Manganês, Fluoreto, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais

Fonte: CRHI/SIMA, 2021 ano base 2020.

O IPAS, desde 2015, vem apresentando porcentagens menores em relação a sua conformidade aos mais de cinquenta parâmetros de qualidade: inorgânicos, orgânicos e microbiológicos estabelecidos pela CETESB, resultando na classificação “regular” em 2019.

O que se verifica é o aumento da contaminação da água por essas substâncias, devido ao uso e ocupação do solo e à proximidade de fontes potenciais de poluição, provenientes da urbanização, industrialização e a agricultura.

Tendência/Recomendação

Verifica-se que tendência de manutenção do enquadramento, “regular” a “bom”, do IQA, IAP, IET e do IAPS.

A análise comparativa dos dados de qualidade das águas superficiais e subterrâneas em relação a anos anteriores ficou prejudicada em razão dos dados obtidos em 2020, que foram prejudicados em função da COVID-19.

Entretanto, recomenda-se aos órgãos gestores ambientais atenção especial aos pontos de monitoramento, que se apresentem fora do padrão, verificando as causas da(s) não conformidade(s) e a manutenção das ações do 3º Plano de Bacia correlacionadas ao tema.

4.3.3 ORIENTAÇÕES PARA GESTÃO

Em relação ao indicador de qualidade das águas brutas para fins de abastecimento público recomenda-se aos gestores municipais que invistam, também, na restauração da mata ciliar em área de preservação permanente do manancial de abastecimento público a fim de evitar a lixiviação do solo para o corpo d'água em eventos de elevadas precipitações e conseqüentemente evitar sua contaminação.

Em relação a Potabilidade das Águas Subterrâneas, o monitoramento por parte da CETESB e a recomendação pelo DAEE de realização pelo outorgado de análises de potabilidade de água, devem continuar, pois com estas ações de controle e fiscalização garante-se um melhor mapeamento da potabilidade da água subterrânea

O monitoramento da CETESB se faz necessário para acompanhar a qualidade da balneabilidade destas águas. Contudo, recomenda-se sobretudo às prefeituras dos municípios com praias doces que promovam eventuais ações que possam mitigar tais impactos, em especial no entorno destas praias, tais como infraestrutura de recepção do público, educação ambiental, coleta seletiva, etc..

O CBH Mogi, na atualização do Plano de Ações e Investimentos da UGRHi 09 para o quadriênio 2020-2023 do 3º Plano de Bacia do rio Mogi Guaçu contemplou ações que possam contribuir para a melhoria deste cenário. Agora, matem essas ações, adequando as a Deliberação CRH 246, conforme tabela abaixo.

Tabela 32. Ações do PA/PI 2022/2023 relacionadas a qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

subPDC	Ação	Nome da área de abrangência
2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	Promover a manutenção e a modernização da rede de monitoramento de qualidade das águas	UGRHi09
4.1 - Controle de processos erosivos	Executar projetos, obras ou serviços de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água em áreas urbana ou rurais	Bacias ou SubBacias de abastecimento público

5 AVALIAÇÃO DO PLANO DE AÇÃO INVESTIMENTOS DO 3º PLANO DIRETOR DA BACIA DO RIO MOGI GUAÇU – METAS DE MÉDIO PRAZO 2020-2023

O 3º Plano de Bacia do Mogi 2016-2027 manteve de modo geral as dezesseis metas do 2º plano 2008-2015, atualizando-as e adaptando-as aos novos tempos e cenários diagnosticados e nesse passo melhorando-as em alguns aspectos.

Os Relatórios de Situação da UGRHi 09, elaborados anualmente, sempre foram o ponto alto do trabalho coletivo deste colegiado. E sem dúvida as análises e recomendações dos últimos RS, citadas fartamente no 3º plano quando de sua elaboração - subsidiaram fortemente a atualização e renovação das atuais dezesseis metas repactuadas no 3º plano de bacia 2016-2027 aprovado em 13 de maio de 2016.

De modo geral, nestes últimos treze anos, o objetivo ao elaborar nossos relatórios de situação dos recursos hídricos sempre foi fornecer a melhor informação possível. Com transparência e ampla publicidade, visando o controle social das metas pactuadas no plano de bacia vigente, com base nos indicadores oficiais e metodologia FPEIR, cujo formato é de fácil compreensão por todos que leem o relatório de situação.

De modo geral seguindo as orientações da Coordenadoria Estadual de Recursos Hídricos (CRHi) da Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente (SIMA) neste capítulo do RS 2021,

Segue-se abaixo o quadro síntese.

QUADRO SÍNTESE DA SITUAÇÃO PLANO DE AÇÕES E INVESTIMENTOS DA UGRHi 09 – ANO 2020

SubPDC	Meta	Ação	% de execução física da meta em 2020	Observações sobre execução física da meta	Prioridade de execução o cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros Planejados - 2020	Recursos financeiros aplicados - 2020	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros planejados - TOTAL	Recursos financeiros aplicados - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes	Observações sobre execução financeira da meta
1.4 - Monitoramento	Implantar 11 estações fluviométricas telemétricas	Ampliar a rede telemétrica para medição de vazão	50%	Discussões com o órgão gestor CTH/DAEE ocorreram desde do início de 2020, há Termo de Referência para o empreendimento, entretanto encontra-se dificuldade para a definição do "Tomador"	PDC 1 e 2	Estado	DAEE	R\$ 477.036,00	R\$ 0,00	R\$ 548.667,00	R\$ 1.025.703,00	R\$ 0,00	Cobrança Estadual		O Colegiado encontrou dificuldade para o "Tomador" do empreendimento e o recurso financeiro planejado foi remanejado para outras ações.
1.4 - Monitoramento	Incrementar pontos de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrânea	Ampliar a rede de monitoramento de qualidade das águas	0%	A UGRHI 9, em 2019 possuía 36 pontos de monitoramento, considerado sustentável, desta forma a prioridade de investimento foi o monitoramento quantitativo. Ressalta-se que devido a COVID-19 as análises foram prejudicadas e em 2020 o número de pontos foi reduzido para 6, com densidade abaixo do recomendável, de 0,40 pontos/1.000 km ² . mudando para a categoria "pouco	PDC 1 e 2	Estado	CETEB	R\$ 204.444,00	R\$ 0,00	R\$ 235.143,00	R\$ 439.587,00	R\$ 0,00	Cobrança Estadual		A prioridade de investimento foi o monitoramento quantitativo, entretanto, recomenda-se a manutenção da meta em razão de futuras necessidades de ampliações, revisões que poderão surgir. O recurso financeiro planejado de 2020 foi remanejado para outras ações.

SubPDC	Meta	Ação	% de execução física da meta em 2020	Observações sobre execução física da meta	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros Planejados - 2020	Recursos financeiros aplicados - 2020	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros planejados - TOTAL	Recursos financeiros aplicados - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes	Observações sobre execução financeira da meta
				abrangente, com vulnerabilidade significativa".											
2.2 - Outorga	Realizar 1 levantamento de campo de usos em recursos hídricos em bacia hidrográfica declarada crítica ou com indícios de criticidade	Fiscalizar usos (outorgados e não outorgados) e atualizar o cadastro de usuários de água	0%	Meta prevista para ser realizada em 2022	PDC 1 e 2	A definir	A Definir	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Cobrança Estadual		Investimento previsto para 2022
3.1 - Sist. esgotamento	Atingir 99% de proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	Executar obras de coleta, interceptação, afastamento e tratamento de esgotos sanitários.	98,90%	98,2% foi a meta atingida em 2020.	Prioritário	Município	SMAE Mogi Guaçu	R\$ 726.912,00	R\$ 1.134.304,24	R\$ 836.064,00	R\$ 1.562.976,00	R\$ 1.134.304,24	Cobrança Estadual		O Colegiado optou por subdividir o SUBPDC 3.1 em 3 linhas: (I) obras/serviços de afastamento de esgoto; (II) obras/serviços de construção de ETE; (III) obras/serviços de eficiência. Entende-se que o recurso planejado foi adequado e a execução física ocorreu de acordo com a demanda ocorrida no ano de 2020.
3.1 - Sist. esgotamento	Atingir 100% do tratamento do esgoto urbano gerado em relação ao volume interceptado	Executar a construção ou ampliação de ETE nos municípios não contemplados na UGRHI 09.	97,85%	68,5% foi a meta atingida em 2020.	Prioritário	Município	Santa Cruz da Conceição	R\$ 848.064,00	R\$ 600.000,00	R\$ 975.408,00	R\$ 1.823.472,00	R\$ 600.000,00	Cobrança Estadual		

SubPDC	Meta	Ação	% de execução física da meta em 2020	Observações sobre execução física da meta	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros Planejados - 2020	Recursos financeiros aplicados - 2020	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros planejados - TOTAL	Recursos financeiros aplicados - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes	Observações sobre execução financeira da meta
	e afastado até a ETE														
3.1 - Sist. esgotamento	Atingir 70% da eficiência de remoção de matéria orgânica	Executar obras para manter e/ou aumentar a eficiência operacional das ETE's existentes.	78,57%	55,4% foi a meta atingida em 2020.	Prioritário	Município	não houve executor pelo do FEHIDRO e não foi possível a identificação de executores por outras fontes de financiamento	R\$ 848.064,00	R\$ 0,00	R\$ 975.408,00	R\$ 1.823.472,00	R\$ 0,00	Cobrança Estadual		
3.2 - Sist. de resíduos	Manter 100% dos municípios com locais de disposição de resíduos sólidos (aterros) ou IQR adequados	Executar ações de implantação, ampliação, adequação e/ou encerramento dos aterros municipais	95,90%	Indicador em 2020 apresentou índice de 95,9%,	Prioritário	Município	PM de Aguaí, PM Guariba, PM Socorro	R\$ 363.456,00	R\$ 959.076,77	R\$ 418.032,00	R\$ 781.488,00	R\$ 959.076,77	Cobrança Estadual		O colegiado deverá rever o valor financeiro a ser aplicado nos anos posteriores, visto que essas ações demonstraram ter investimento maior. Considerando também, a

SubPDC	Meta	Ação	% de execução física da meta em 2020	Observações sobre execução física da meta	Prioridade de execução cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros Planejados - 2020	Recursos financeiros aplicados - 2020	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros planejados - TOTAL	Recursos financeiros aplicados - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes	Observações sobre execução financeira da meta
3.2 - Sist. de resíduos	Manter 100% dos municípios com área de transbordo ou IQT adequados e manejo dos resíduos sólidos	Executar ações de manejo de resíduos sólidos, nos casos em que há comprovadamente o comprometimento dos recursos hídricos			Prioritário	Município	CISBRA - Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região do Circuito das Águas	R\$ 363.456,00	R\$ 352.000,00	R\$ 418.032,00	R\$ 781.488,00	R\$ 352.000,00	Cobrança Estadual		realidade da vida útil dos aterros municipais da UGRHI 09 o Colegiado deverá dispensar mais recursos para essa ação.
3.3 - Sist. de drenagem	Executar 16 ações de sistema urbano de drenagens de águas pluviais	Executar obras ou serviços de sistema urbano de drenagens de águas pluviais	31,25%	Em 2020 foram financiados 5 empreendimentos de drenagens de águas pluviais	Prioritário	Município	SAEMAS - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de sertãozinho, PM São João da Boa Vista, PM Espírito Santo do Pinhal, PM Guariba, PM Santa Cruz das Palmeiras	R\$ 1.696.128,00	R\$ 2.060.941,72	R\$ 1.950.816,00	R\$ 3.646.944,00	R\$ 2.060.941,72	Cobrança Estadual		A execução financeira desta ação acompanhou adequadamente a execução física da ação.
3.4 - Prevenção de erosão	Executar 8 ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água	Executar projetos, obras ou serviços de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água em	0	Em 2020 o colegiado não indicou ao FEHIDRO nenhum projetos, obras ou serviços de prevenção e controle da erosão. E não foi possível levantar informações por outras fontes de financiamento	Não prioritário	A definir	não houve executor por fontes do FEHIDRO e não foi possível a identificação de executor por outras fontes de financiamento	227.160,00	0,00	R\$ 261.270,00	R\$ 488.430,00	R\$ 0,00	Cobrança Estadual		não houve executor por fontes do FEHIDRO e não foi possível a identificação de executor por outras fontes de financiamento

SubPDC	Meta	Ação	% de execução física da meta em 2020	Observações sobre execução física da meta	Prioridade de execução o cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros Planejados - 2020	Recursos financeiros aplicados - 2020	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros planejados - TOTAL	Recursos financeiros aplicados - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes	Observações sobre execução financeira da meta
		áreas urbana ou rurais													
4.1 - Proteção de mananciais	Executar até 2 empreendimentos de proteção, conservação e recuperação de mananciais	Executar projetos, obras ou serviços de terraceamento, recuperação e/ou revitalização de áreas degradadas	50%	em 2020 foram financiados 1 recuperação florestal	Prioritário	A definir	PM Águas da Prata	605.760,00	230.025,60	R\$ 696.720,00	R\$ 1.302.480,00	R\$ 230.025,60	Cobrança Estadual		O recurso planejado foi superior ao recurso aplicado. Recomenda-se que o Colegiado revise os valores.
4.2 - Cobertura vegetal	Atingir 20 Km2 de revegetação de APP's	Executar ações de revegetação de 20 Km2 de APP's de cursos d'água, prioritariamente em mananciais abastecimento público	40%	estima se que até 2020 a revegetação em APP's na UGRHi 09 era de 8 Km2	Não prioritário	A definir	Associação Ambiental Copaíba	605.760,00	254.442,00	R\$ 696.720,00	R\$ 1.302.480,00	R\$ 254.442,00	Cobrança Estadual		

SubPDC	Meta	Ação	% de execução física da meta em 2020	Observações sobre execução física da meta	Prioridade de execução o cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros Planejados - 2020	Recursos financeiros aplicados - 2020	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros planejados - TOTAL	Recursos financeiros aplicados - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes	Observações sobre execução financeira da meta
5.1 - Controle de perdas	Atingir o patamar < 35% de perdas físicas nos sistema de abastecimento dos municípios	Executar projetos, obras e serviços para controle de perdas com ênfase nas redes públicas de abastecimento	65,78%	Toma se como referência os dados do Relatório de Situação da UGRhi09. Verificou que para o ano de 2020 os dados de perdas no sistema não foram compilados. Desta forma iremos tomar como base os dados de 2019, e assim 24 municípios encontram-se acima da meta estabelecida neste Plano de 35%	Prioritário	A definir	SAAE -Serviço Autônomo de Água de Itapira, SAAE - Serviço Autônomo de Agua de Mogi Mirim, PM De Dumont	1.195.803,00	964.601,35	R\$ 1.232.961,47	R\$ 2.428.764,47	R\$ 964.601,35	CFURH		Esta é a única ação do PA/PI que recebe, integralmente, o valor da fonte da CFURH. Assim, o valor aplicado pode ser aquele para atender a demanda existente no Colegiado em 2020 para financiamento.
6.2 - Segurança hídrica	Atingir o patamar de 100% da população de todos os distritos da UGRHI 09 com infraestrutura de abastecimento de água	Executar projetos, obras e serviços de Implantação do sistema de infraestrutura de abastecimento de água	0	Em 2020 o colegiado não indicou ao FEHIDRO nenhum empreendimento enquadrada nesta ação e não foi possível levantar informações por outras fontes de financiamento	Não prioritário	A definir	não houve executor por fontes do FEHIDRO e não foi possível a identificação de executor por outras fontes de financiamento	378.600,00	0,00	R\$ 435.450,00	R\$ 814.050,00	R\$ 0,00	Cobrança Estadual		não houve executor por fontes do FEHIDRO e não foi possível a identificação de executor por outras fontes de financiamento

SubPDC	Meta	Ação	% de execução física da meta em 2020	Observações sobre execução física da meta	Prioridade de execução o cf. art. 2 delib. CRH 188/16	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros Planejados - 2020	Recursos financeiros aplicados - 2020	Recursos financeiros planejados - 2021	Recursos financeiros planejados - TOTAL	Recursos financeiros aplicados - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes	Observações sobre execução financeira da meta
8.2 - Educ. ambiental	Executar 2 projetos de atividades educativas alusivas à gestão de recursos hídricos	Executar projetos de atividades educativas vinculadas às ações integradas de educação ambiental alusivas à gestão de recursos hídricos	50%	Em 2020 um projeto foi indicado para financiamento FEHIDRO com o escopo relacionado a meta	Não prioritário	A definir	Associação Instituto Cultural Janela Aberta,	277.160,00	217.463,58	R\$ 261.270,00	R\$ 538.430,00	R\$ 217.463,58	Cobrança Estadual		A execução financeira desta ação acompanhou adequadamente a execução física da ação.

6 PLANO DE AÇÃO E INVESTIMENTO DA UGRHI 09 – PA/PI 2022-2023

Conforme apresentado no decorrer deste relatório, foram necessárias pequenas adequações nas ações propostas no 3º Plano de Bacia da UGRHi 09.

Essas adequações tratam mais da forma e ajustes necessários para se enquadrar às novas orientações do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CRH do que alterações do conteúdo das metas e ações já estabelecidas.

De fato, as ações e metas do 3º Plano de Bacia estão muito bem fundamentadas e se correlacionam adequadamente à necessidade de gestão evidenciada pelos indicadores neste relatório da situação dos recursos hídricos da UGRHi 09.

Desta forma, o quadro a seguir apresenta o PA/PI 2022/2023 com adequações à Deliberação CRH n° 246/21, que atualizou os programas de Duração Continuada e seus respectivos subprogramas, e à Deliberação n° 254/21, que estabeleceu prioridades de investimento aos comitês de bacias.

Tabela 33. PA/PI da UGRHi 09 2022-2023.

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
2.2 - Outorga de direitos de uso dos recursos hídricos	Realizar 1 levantamento de usos em recursos hídricos em bacia hidrográfica declarada crítica ou com indícios de criticidade	Ações para implantação ou aprimoramento de procedimentos visando a regulação e controle dos usos e usuários de recursos hídricos em bacias declaradas críticas ou com indícios de criticidade	Sub-bacia	Bacia hidrográfica ou sub bacia, declarada crítica ou com indícios de criticidade indicados no plano de bacia ou relatório de situação	PDC 1 e 2	A definir	A definir	445.428,47	455.668,20	R\$ 901.096,67	Cobrança Estadual	
2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação sobre recursos hídricos	Implantar pelo menos 11 estações fluviométricas telemétricas	Ampliar a rede telemétrica para medição de vazão	UGRHi 09	UGRHi 09	PDC 1 e 2	Estado	DAEE	400.885,62	410.101,38	R\$ 810.987,00	Cobrança Estadual	
2.5 - Redes de Monitoramento e Sistemas de informação	Manutenção e modernização de pelo menos 5 pontos de monitoramento da qualidade	Promover a manutenção e a modernização da rede de monitoramento de	UGRHi 09	UGRHi09	PDC 1 e 2	Estado	CETESB	267.257,08	273.400,92	R\$ 540.658,00	Cobrança Estadual	

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
sobre recursos hídricos	das águas superficiais e subterrânea	qualidade das águas										
3.1 - Esgotamento sanitário	Atingir 99% de proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado	Executar obras de coleta, interceptação, afastamento de esgotos sanitários.	Município	Preferencialmente municípios que apresentam a proporção de efluente doméstico coletado em relação ao efluente doméstico total gerado (indicador R.02B) $\leq 99\%$	Prioritário	Município	A definir	935.399,78	956.903,22	R\$ 1.892.303,00	Cobrança Estadual	
3.1 - Esgotamento sanitário	Atingir 100% do tratamento do esgoto urbano gerado em relação ao volume interceptado e afastado até a ETE	Executar a construção, ampliação ou conclusão de ETE nos municípios não contemplados na UGRHI 09.	Município	Preferencialmente municípios que apresentam esgoto tratado em relação ao coletado (indicador R.02) $\leq 90\%$	Prioritário	Município	A definir	935.399,78	956.903,22	R\$ 1.892.303,00	Cobrança Estadual	

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
3.1 - Esgotamento sanitário	Atingir 70% da eficiência de remoção de matéria orgânica	Executar obras para manter e/ou aumentar a eficiência operacional das ETEs existentes.	Município	Preferencialmente municípios que apresentam eficiência de remoção de matéria orgânica (indicador R.02D) $\leq 80\%$	Prioritário	Município	A definir	467.699,89	478.451,61	R\$ 946.151,50	Cobrança Estadual	
3.3 - Manejo e disposição de resíduos sólidos	Manter 100% dos municípios com os locais de disposição de resíduos sólidos adequados (IQR adequados)	Executar ações de implantação, ampliação, adequação e/ou encerramento dos aterros municipais	Município	Preferencialmente municípios que apresentam vida útil dos aterros ≤ 5 anos conforme Relatório CETESB/SNIS/etc ...	Prioritário	Município	A definir	779.499,82	797.419,35	R\$ 1.576.919,17	Cobrança Estadual	
3.3 - Manejo e disposição de resíduos sólidos	Manter 100% dos municípios com área de transbordo ou IQT adequados e manejo dos resíduos sólidos	Executar ações de manejo de resíduos sólidos, nos casos em que há comprovadamente o comprometimento dos recursos hídricos	Município	Preferencialmente para os municípios em área de transbordo para lixo doméstico (cercas, portaria, galpão etc.) com índice de qualidade de transbordo (IQT) "inadequado"	Prioritário	A definir	A definir	779.499,82	797.419,35	R\$ 1.576.919,17	Cobrança Estadual	

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
5.1 - Controle de perdas em sistemas de abastecimento	Atingir o patamar < 35% de perdas físicas nos sistema de abastecimento dos municípios	Executar projetos, obras e serviços para controle de perdas com ênfase nas redes públicas de abastecimento	Município	Preferencialmente para os municípios que apresentam Índice de perda física (indicador E.06D) $\geq 35\%$	Prioritário	Município	A definir	953.486,82	917.289,16	R\$ 1.870.775,98	CFURH	
7.1 - Ações estruturais de micro ou macro drenagem para mitigação de inundações e alagamentos	Executar 16 ações estruturais de micro ou macro drenagem para mitigação de inundações e alagamentos	Executar obras ou serviços para contenção de inundações, alagamentos e regularizações de descarga	Município	Preferencialmente municípios que comprovarem a execução dos serviços e obras de contenção de inundações ou alagamentos com finalidade de saúde pública	Prioritário	Município	A definir	1.670.356,75	1.708.755,76	R\$ 3.379.112,51	Cobrança Estadual	
4.1 - Controle de processos erosivos	Executar 1 ações de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água	Executar projetos, obras ou serviços de prevenção e controle da erosão do solo ou do assoreamento dos corpos d'água em áreas urbana ou rurais	Bacia	Bacias ou SubBacias de abastecimento público conforme Relatório de Situação/SNIS/etc...	Não prioritário	A definir	A definir	278.392,79	528.900,59	R\$ 807.293,38	Cobrança Estadual	

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
4.2 - Soluções baseadas na natureza	Atingir 20 Km2 de revegetação de APP's	Executar ações de revegetação de 20 Km2 de APP's de cursos d'água	Bacia	Bacias ou SubBacias desprovidas de vegetação em APP e/ou com índices inferiores ao definido pela Lei 12.651/2012, Inventário Florestal 2020...	Não prioritário	A definir	A definir	517.015,18	R\$ 528.900,59	R\$ 1.045.915,78	Cobrança Estadual	
6.1 - Captação de recursos hídricos	Atingir o patamar de 100% da população de todos os distritos da UGRHI 09 com infraestrutura de abastecimento de água	Executar projetos, obras e serviços de Implantação do sistema de infraestrutura de abastecimento de água	Município	Distritos municipais desprovidos de infraestrutura de abastecimento conforme Relatório de Situação/SNIS/etc...	Não prioritário	A definir	A definir	318.163,19	325.477,29	R\$ 325.477,29	Cobrança Estadual	
8.2 - Educação ambiental vinculada às ações dos planos de bacias	Executar 1 projeto de atividades educativas alusivas à gestão de recursos hídricos	Executar projetos de atividades educativas alusivas à gestão de recursos hídricos	UGRHi 09	UGRHi 09	Não prioritário	A definir	A definir	159.081,60	162.738,64	R\$ 162.738,64	Cobrança Estadual	

subPDC	Meta do quadriênio	Ação	Área de abrangência da ação	Nome da área de abrangência	Prioridade de execução cf. Delib. CRH 254/21	Executor da Ação (segmento)	Executor da Ação (nome da entidade ou órgão)	Recursos financeiros (R\$) - 2022	Recursos financeiros (R\$) - 2023	Recursos financeiros (R\$) - TOTAL	Fonte	Especificação de outras fontes
hidrográficas												

7 AVALIAÇÃO DA GESTÃO E RELATÓRIO DE ATIVIDADES – ANO 2020

7.1 ATUAÇÃO DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU

Ano	Nº de Reuniões	Frequência média de participação nas reuniões (%) *	Nº de Deliberações aprovadas
2020	3	65%	13

O CBH-MOGI realizou três reuniões plenárias ordinárias (73ª, 74ª e 75ª), e aprovou treze Deliberações, que trataram das seguintes matérias ou temas, a saber:

- a) aprovação do Plano Anual de Aplicação e Plano Anual das Despesas de Custeio com Recursos da Cobrança do exercício de 2020 (Deliberação nº 208);
- b) alterações de datas de protocolo do 1º Pleito de distribuição de recursos do FEHIDRO, do CBH-MOGI (Deliberações nºs 205e 206);
- c) diretrizes e critérios de pontuação para análise e hierarquização dos empreendimentos e distribuição dos recursos financeiros do FEHIDRO nos 1º e 2º pleitos do exercício de 2020 (Deliberações nºs 201 e 209);
- d) indicação de empreendimentos como prioridades de investimentos para distribuição dos recursos financeiros do FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos referente aos PRIMEIRO e SEGUNDO pleitos do exercício e orçamento de 2020 (Deliberações nº 207 e 212);
- e) aprovação do Plano de Aplicação da Cobrança pelo uso da água no âmbito da UGRHi 09 para o exercício de 2020 (Deliberação nº 203);
- f) aprovação do Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2020, ano base 2019 (Deliberação nº 211);
- g) Calendário de atividades e edital de convocação para as eleições de renovação do colegiado referente ao biênio 2021- 2023, do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu - UGRHI 09, visando a composição do Órgão Plenário e Mesa Diretora (Deliberação nº 213).

A 73ª Reunião Ordinária teve seu quórum na média das Reuniões anteriores, número considerado elevado para deliberar.

A partir da 74ª Reunião Ordinária, a situação de pandemia pelo COVID-19 resultou na edição de uma série de medidas de enfrentamento pelo poder público federal, dos estados e municípios. Considerando as experiências bem sucedidas de reuniões virtuais em inúmeras instâncias do país, nos diversos níveis dos poderes bem como o princípio de continuidade do serviço público e a necessária

rotina funcional das instâncias do SIGRH, os senhores membros representantes legais das entidades integrantes do CBH-MOGI, o público em geral, foram convocados para participar das Reuniões Ordinárias de modo virtual e nos termos do art. 22 do Regimento/Estatuto do Comitê.

Dessa maneira e assessorada por uma equipe de T.I., a Secretaria Executiva pode orientar e registrar a presença de todos os titulares e suplentes participantes, pela Plataforma, bem como obter a gravação de toda a reunião para o registro em Ata.

PRINCIPAIS REALIZAÇÕES E DISCUSSÕES NO PERÍODO

PROCOMITÊS - Programa Nacional de Fortalecimento dos Comitês – iniciativa da Agência Nacional de Águas – prevê repasse de até 3 milhões para fortalecimento dos 21 comitês paulistas que alcançarem metas e índices definidos pelo CRH/SP, com o objetivo de promover a capacitação dos membros dos comitês e conselhos de recursos hídricos para reduzir assimetrias de conhecimento e organização entre os diferentes setores e segmentos representados nos colegiados, bem como a implementação de instrumentos de gestão da água.

Após assinatura de contrato houve o repasse de R\$ 500 mil da ANA para a SIMA com a perspectiva de que os recursos serão aplicados em ações de comunicação social e difusão de informações relacionadas à gestão de Recursos Hídricos.

ATUALIZAÇÃO DO PA-PI - Com a obrigatoriedade da utilização do modelo disponibilizado pelo Departamento de Planejamento e Gerenciamento da Coordenadoria de Recursos Hídricos visando a unificação dos modelos adotados pelos Comitês do Estado de São Paulo, foi elaborado e aprovado a atualização do plano de ações e plano de investimentos PA-PI quadriênio 2020-2023. A aprovação permitiu que o CBH MOGI permanecesse em dia com suas obrigações e na apuração dos indicadores de distribuição dos recursos financeiros do FEHIDRO.

PLANO DE APLICAÇÃO DA COBRANÇA - Seguindo o roteiro disponibilizado pela Coordenadoria de Recursos Hídricos da Secretaria de Infraestrutura e Saneamento e a Deliberação COFEHIDRO nº 175, de 09 de março de 2017 (*alterada pela Deliberação COFEHIDRO nº 213, de 31 de janeiro de 2020, em seu inciso II do artigo 1º*), foi elaborada e aprovada em reunião ordinária a Deliberação CBH-MOGI nº 203/2020, que trata do Plano de Aplicação anual de recursos do FEHIDRO da fonte da Cobrança pelo uso da água.

DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS DO FEHIDRO - No exercício de 2020 o CBH-MOGI realizou dois pleitos de distribuição de recursos do FEHIDRO, com recursos provenientes de duas fontes financeiras que

constituem aquele fundo estadual, a saber: a) CFURH (Compensação Financeira pela Utilização de Recursos Hídricos); e b) COBRANÇA (Cobrança pelo Uso de Recursos Hídricos de Domínio do Estado). O valor total distribuído pelas duas fontes de financiamento atingiu o montante de R\$ 6.342.132,46, sendo contemplados 18 empreendimentos, média de R\$ 375.699,13 por empreendimento.

O Saldo residual ou remanescente de R\$ 533.919,21 será distribuído no pleito do exercício de 2021.

(Fonte: Atas das reuniões da CTGP, Deliberação COFEHIDRO n. 222/2020, Deliberação CBH-MOGI nº 207, de 29 de julho de 2020, que indicou os empreendimentos do 1º pleito, relatos e informações verbais da Secretaria Executiva do Mogi, Deliberação nº 212, de 26 de novembro de 2020, que indicou, hierarquizou e aprovou os pedidos do 2º pleito –novembro de 2020).

SEMANA DA ÁGUA - Desde 2003 o CBH_MOGI instituiu oficialmente no mês de março a comemoração da SEMANA e DIA DA ÁGUA comemorada e desenvolvida anualmente pelas diversas entidades e órgãos dos três segmentos integrantes do comitê (municípios, entidades da sociedade civil e órgãos do estado), conforme disposto na Deliberação CBH-MOGI nº 41 de 31 de janeiro de 2003. Em especial pelos municípios (por intermédio de suas secretarias e departamentos municipais que mantém afinidade com o tema); a semana da água tem por objetivo principal destacar a importância do tema **recursos hídricos** para a sociedade/comunidade como fonte do desenvolvimento sustentável da UGRHI 09, mediante uma série de atividades tais como eventos e atividades lúdicas, educacionais, teatrais, visitas técnicas programadas a equipamentos de saneamento básico etc. Voltadas tanto para o público em geral (educação informal), como para os alunos da rede de ensino (educação formal), no âmbito da UGRHI 09.

A exemplo disso, o SAAE de Itapira, iniciou em 2017 o “Projeto Rio Limpo” – ação educativa que percorre o Ribeirão da Penha, recolhendo e retirando da água os resíduos sólidos. A comemoração do dia da água, em sua 5ª edição (2020) finalizou suas atividades com plantio de mudas de árvore nativas doadas pela SAMA (Serviço de Água e Meio Ambiente) daquele município.

PROJETO ESTIAGEM - O comitê do Mogi encerrou a edição 2020 do Projeto Estiagem que acontece anualmente nos meses de maio a outubro, no período de poucas chuvas, período seco ou de estiagem, quando os municípios integrantes da UGRHI 09 promovem em seus territórios campanhas educativas de uso racional da água, intensificam fiscalizações para evitar desperdício, zelam pela proteção de seus mananciais, intensificam o controle de perdas em suas redes de abastecimento, tudo visando a segurança hídrica de suas comunidades, com fundamento nos respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico PMSB.

No mais, os agentes públicos municipais, concessionárias responsáveis pelo abastecimento de água e defesa civil municipal encontram subsídios técnicos nos Relatórios Anuais da Situação dos Recursos

Hídricos da UGRHI 09, que contém informações sobre a demanda superficial e subterrânea de água de cada município e indicação do número de barramentos de água existentes no território municipal, vez que “em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais” (conforme art. 1º, inciso II da Lei nº 9.433, de 08/01/97 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos), é assegurando aos municípios o uso de tal prerrogativa em caráter emergencial, já que este dispositivo trata de um dos fundamentos da política nacional de recursos hídricos. Mais. Registre-se ainda que a Lei Estadual nº 16.337 de 14 de dezembro de 2016, que “dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH e dá providências correlatas”, ao tratar sobre critérios gerais para o gerenciamento de recursos hídricos dispõe nos artigos 11 e 12 sobre a prioridade de uso dos recursos hídricos, e nesse passo destacando o uso para “consumo humano e dessedentação de animais (art. 12, I) e abastecimento público (art. 12, II) seguindo-se depois os demais prioritários. O § 2º do artigo 12 da mesma lei ainda prevê que “Art. 12 (...) § 2º - Em situações de escassez hídrica, os titulares ou delegatários dos serviços de abastecimento de água, conforme legislação pertinente devem estabelecer, em seus planos de contingência, alocações específicas de água para atender às necessidades do suprimento doméstico, das instalações de saúde, de segurança pública e combate a incêndio e sistemas de segurança operacional”. Além disso – durante os meses de abril a outubro - os Informes da Secretaria Executiva do Mogi, rotineiramente, com base em boletins hidrológicos preparados pelo CTH-DAEE, municiam os integrantes do colegiado com informações sobre o período de secas com dados técnicos dos postos fluviométricos (vazões de rios) e pluviométricos (chuvas) existentes na UGRHI 09. Os informes da Secretaria também reproduzem outras informações que colhe junto aos diversos atores da bacia (usuários, concessionárias e autarquias de água e esgoto que possuem postos de monitoramento). De fato, os Informes da Secretaria das 73ª (março), 74ª (julho) e 75ª (novembro) reuniões plenárias do Mogi, ao retransmitirem dados dos boletins hidrológicos já alertavam os membros do colegiado sobre a necessidade de “não baixar a guarda” durante o período de seca, além de 2020 não ter iniciado com um período chuvoso melhor que o do ano anterior.

Segue transcrição do Comunicado da Secretaria Executiva aos membros do Colegiado, com base no Boletim Hidrológico da Bacia do Mogi Guaçu, elaborado pelo CTH/DAEE em agosto de 2020:

“A Secretaria Executiva do CBH-MOGI recebeu o primeiro boletim hidrológico do CTH-DAEE referente aos meses de abril, maio, junho e julho do período de estiagem. Os dados pluviométricos (chuvas) coletados até o momento são extremamente preocupantes, indicando índices de precipitação abaixo da média histórica em todos os postos de monitoramento, ou seja, já se observa um período de estiagem muito seco para todas as cinco sub-bacias da UGRHI 09 (Peixe, Alto Mogi, Jaguari-Mirim, Médio Mogi e Baixo Mogi). Os dados fluviométricos (vazão dos cursos d’água) da Agência Nacional de Águas (ANA) também indicam que as vazões registradas neste início de semestre seco são menores

que no último ano, indicando uma estiagem maior em 2020 em relação ao ano anterior. Considerando a escassez de chuvas atípica dos últimos meses, e tendo em vista que o período crítico de estiagem deve se estender até o final do mês de outubro, sem previsão de chuvas significativas, torna-se ainda mais crítico e essencial que os municípios da UGRHI 09 tomem as seguintes medidas: - monitoramento permanente das vazões afluentes aos sistemas de captação de água bruta, bem como do nível d'água dos mananciais e represas de abastecimento público; - plano para situações de contingência causadas por déficit hídrico, prevendo fontes alternativas, superficiais ou subterrâneas, volumes de armazenamento e/ou alteração na operação das captações, além de projetos de reuso e racionalização do uso da água no sistema público de abastecimento. Os relatórios de situação da UGRHI 09 informam anualmente as demandas (necessidades) de água superficial e subterrânea de cada município, bem como o número de barramentos de água existentes no território municipal, a fim de subsidiar o planejamento de ações preventivas e emergenciais de segurança hídrica por parte dos agentes municipais responsáveis pelo abastecimento público e defesa civil; promoção de campanhas educativas de uso racional da água em suas comunidades, intensificando fiscalizações para evitar seu desperdício.”

PIRACEMA - Órgãos da imprensa registraram que no Rio Mogi Guaçu, na nacionalmente conhecida Cachoeira de Emas, Município de Pirassununga, iniciava-se a Piracema palavra que vem do tupi e significa “subida de peixe” ou ainda “saída de peixe”. De fato, no final de outubro, início de novembro de 2020, já se verificava nas escadas da Cachoeira de Emas (em que pese a baixa vazão) a subida dos peixes para reprodução. Durante o fenômeno da piracema a pesca geralmente é proibida por lei a fim de assegurar a reprodução dos peixes e proteger a fauna aquática. Este período é conhecido como defeso que se traduz na proibição de pesca em determinados locais visando assegurar a reprodução dos peixes. O defeso é regulado pela Instrução Normativa do IBAMA nº 25 de 1º de setembro de 2009, que estabelece “normas de pesca para o período de proteção à reprodução natural dos peixes, anualmente, de 1º de novembro a 28 de fevereiro, na bacia hidrográfica do rio Paraná” onde se encontra o Rio Mogi Guaçu. Esta instrução normativa ao regular o período conhecido como defeso dispõe sobre o que é proibido (artigos 3º, 4º, 5º, 6º, 14) e permitido (art.7º, 8º, 9º, 10), bem como sobre as penalidades e sanções (art. 15). (Fonte: notas da Secretaria Executiva, notícias veiculadas pela imprensa, e Boletim Hidrológico da UGRHI 09 de outubro de 2020 referente semestre seco de 2020 DAEE-CTH – outubro de 2020).

Muito embora os dados da *disponibilidade per capita (m³/hab.ano)*, não tenham sido fornecidos por municípios, podemos analisar o ano de 2020 diante dos dados preocupantes dos relatórios hidrológicos do CTH-DAEE referente aos meses de abril a setembro que demonstraram o período de estiagem muito seco e a falta de previsão de chuvas significativas. Colhe-se que, a partir do mês de

agosto de 2020, captações emergenciais em represas particulares já começaram a ser instaladas, por exemplo nos municípios de Santa Cruz das Palmeiras e Aguai, para reforço do abastecimento público, além de restrições de uso da água na área urbana.

Mogi Guaçu (4,52 m³/s), Sertãozinho (3,54 m³/s) e Pirassununga (2,06 m³/s) são os municípios que mais utilizaram água (superficial + subterrânea) em 2020 na UGRHi 09, como demonstrado detalhadamente em dados de gráfico em outro item deste relatório.

Quanto à *vazão outorgada de água superficial* a UGRHi 09 (25,88 m³/s) apresentou novamente em 2020, a terceira maior demanda do Estado, suplantada apenas pelas Bacias do Alto Tietê e Piracicaba, Capivari, Jundiaí. No período inicial do 3º Plano de Bacia Hidrográfica-PBH Mogi, 2016 a 2020, a demanda superficial da UGRHi 09 aumentou de 19,76 m³/s para 25,88 m³/s, aumento de 30%.

Destacam se novamente os municípios de Mogi Guaçu (4,12 m³/s), Sertãozinho (2,49 m³/s) e Pirassununga (1,97 m³/s) os que mais utilizaram água superficial na UGRHi 09 em 2020.

Quanto à *vazão outorgada de água subterrânea* a UGRHi 09 consumiu em 2020 uma vazão de 5,33 m³/s, sendo que, no período de 2016-2020, a demanda de água subterrânea cresceu de 3,58 m³/s para 6,01 m³/s, aumento significativo de 67,88%. Sertãozinho (1,05 m³/s), Descalvado (0,363 m³/s) e Luiz Antônio (0,498 m³/s) foram os municípios que mais utilizaram água subterrânea na UGRHi 09 em 2020.

22ª ENCONTRO NACIONAL DE COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS (ENCOB) -Nascido em 1998 em Porto Alegre/RS, por iniciativa dos comitês inicialmente de cinco estados, ao longo dos anos auxiliou e estimulou a implementação do sistema integrado de recursos hídricos no âmbito nacional e nos estados, ao realizar encontros nacionais, país afora, tendo por sede unidades da federação. Hoje já é reconhecido como um dos principais eventos do setor das Águas / Recursos Hídricos no Brasil, vez que reúne anualmente cerca de mil pessoas, em média, oriundas dos segmentos da sociedade civil, dos estados da federação e municípios e participantes dos mais de 220 comitês de bacias hidrográficas estaduais e federais instalados no país.

Na plateia e no plenário, como participantes e/ou palestrantes, do setor público ou privado, participam ativamente das atividades previamente programadas pelos organizadores do evento: professores, técnicos, estudantes, usuários de água, representantes de organizações não governamentais e universidades, funcionários dos órgãos federais, estaduais e municipais, dirigentes de agências nacionais, de órgãos gestores estaduais e municipais da água, etc. que atuam diretamente na base do sistema integrado nacional e dos sistemas estaduais de gerenciamento de recursos hídricos (como membros dos comitês de bacia). O que demonstra a capilaridade da representação, com participantes de todos os níveis do sistema integrado de recursos hídricos. Além disso, o fomento da discussão da gestão das águas transfronteiriças e das águas subterrâneas tem induzido a participação de técnicos e representantes de países vizinhos.

Nesse passo os participantes compartilham – nestes encontros nacionais - suas vivências e experiências na gestão diária dos recursos hídricos no âmbito de suas áreas de drenagem e influência regional.

De fato, o ENCOB propicia a troca proveitosa de saberes e modelos de gestão em recursos hídricos, e de atualização sobre o que de melhor vem ocorrendo no sistema integrado nacional de recursos hídricos, suscitando debates sobre temas de interesse direto dos comitês. E nesse passo estabelecendo cenários futuros, bem como metas e diretrizes para efetivação das políticas públicas do setor (tais como planejamento integrado e instrumentos de gestão dos recursos hídricos, planos diretores de bacia, segurança hídrica, cobrança pelo uso de recursos hídricos, saneamento básico, segurança de barragens, educação ambiental, monitoramento da governança das águas etc.). Mais. Levantando demandas e buscando soluções para efetivação das políticas públicas ligadas diretamente ao tema água e desenvolvimento sustentável.

Em 2020, o 22º ENCOB teve sua primeira edição virtual em razão da pandemia e cumprindo ainda determinações governamentais de enfrentamento à COVID 19. Não obstante as dificuldades óbvias, foi estruturado com palestras e debates on-line e alcançou número surpreendente de participantes/ouvintes e colaboradores para o sucesso do evento (disponível em <https://www.encob.org>).

7.2 CAMARAS TÉCNICAS

ANO	Nº de Reuniões *	Câmaras Técnicas
2020	80%	Câmara Técnica de Gestão e Planejamento, Câmara Técnica Institucional Legal, Grupo de trabalho Relatório de Situação, Grupo de Trabalho Floresta.

Principais discussões e encaminhamentos

As duas câmaras técnicas como os dois grupos técnicos de trabalho recebem suporte administrativo da Secretaria Executiva do CBH-MOGI, que lhes assiste em suas necessidades *administrativas* (tais como convocações oficiais de seus membros, listas de presença, pedidos oficiais para cessão de espaços /salas para reuniões, e atas destas reuniões), e *materiais* (tais como auxílio na elaboração de deliberações, relatórios e documentos técnicos). Mantém seus membros *informados* de todo acervo técnico e documentos oriundos do que ocorre no Sistema de Gerenciamento de Recursos Hídricos e sobre demandas pertinentes às atribuições regimentais de cada câmara e grupo. De modo que as reuniões ocorrem em face da demanda. No cenário de 2020...em razão da situação de calamidade pública instituída no Estado, a Secretaria Executiva esteve em regime de teletrabalho desde

o dia 23 de março e até o final do ano, por orientação governamental. Na medida do possível, a Secretaria executou as atividades programadas junto às Câmaras Técnicas, que, apesar das dificuldades do meio eletrônico, utilizou desse instrumento de gestão para que as atividades não sofressem solução de continuidade.

De modo geral os membros das câmaras técnicas e dos grupos técnicos de trabalho continuaram participando oficial e formalmente da elaboração dos **Relatórios Anuais de Situação da UGRHI 09**, e de todas as análises e critérios de distribuição dos recursos do FEHIDRO, bem como de elaboração de Deliberações, discutindo seus principais pontos, dando sugestões e aprimorando-os, em encontros programados e virtuais. E por óbvio, participaram mais intensa e ativamente da discussão dos assuntos de suas respectivas áreas temáticas.

CTGP – Câmara Técnica de Gestão e Planejamento. Como tarefa e/ou atribuição legal precípua no âmbito do CBH-MOGI cabe à Câmara Técnica de Gestão e Planejamento, a elaboração anual da deliberação de diretrizes e critérios de pontuação para acessar recursos financeiros do FEHIDRO e, via de consequência, a elaboração da deliberação indicando os empreendimentos julgados aptos a tomarem recursos, bem como, a discussão para atualização do PA/PI e, via de consequência, a elaboração da deliberação.

Atribuição legal que demanda dos membros da CTGP em média de quatro a oito reuniões formais por ano (número que pode aumentar em consequência do número de pleitos abertos para distribuição dos recursos) para formalização de suas deliberações. Face a situação de pandemia as consultas e discussões se intensificaram eletronicamente entre seus pares, em face de demandas mais urgentes. Frequência das reuniões: boa com quórum elevado para o trabalho virtual com a necessidade de maior dedicação e esforço pela dificuldade do acesso aos documentos técnicos.

Grupo Técnico de Trabalho Cobrança - GTT-Cobrança. Já o **GTT-Cobrança** reuniu se para elaboração anual do Plano de Aplicação dos Recursos da Cobrança, o que demanda em média de uma a duas reuniões virtuais formais por ano, fora os muitos contatos por via eletrônica. No mais os membros do GTT-cobrança em parceria com a Secretaria Executiva do Mogi, continuaram no exercício de 2020 com a tarefa de a cada reunião plenária noticiar e atualizar continuamente as informações sobre o andamento da cobrança do Mogi, mediante relatórios orais e escritos (que integraram sistematicamente em forma de notas o conteúdo dos informes gerais da Secretaria). O objetivo é manter continuamente informado o Órgão Plenário sobre o estado da arte de cada estágio da cobrança na UGRHI 09. Frequência das reuniões: boa com quórum elevado para trabalho.

Grupo Técnico de Trabalho Floresta - GTT- FLORESTA. O **GTT-Floresta** foi criado para fomentar /

estimular a agenda verde no âmbito da UGRHI 09 e acompanhar as metas “verdes” do plano de bacia. Registre-se que para a elaboração do Plano da Bacia do Mogi, a participação de seus membros foi relevante para elevar a verba do FEHIDRO a ser distribuída anualmente de 5% para 12,6%, ampliando os recursos destinados ao PDC 4 - Proteção dos Corpos D’Água. No mais o GTT-Floresta vem acompanhando o cumprimento, a evolução ou não das metas “verdes” pactuadas no 3º plano, a saber: Meta nº 8 “*incentivar a criação e manutenção de viveiros e banco de sementes nativas*”) e Meta nº 9 “*recuperar as Áreas de Preservação Permanente (APP)*”.

Ao GTT-Floresta cabe em última análise fomentar e incentivar pedidos de recursos para empreendimentos verdes do PDC4, acompanhando seu desenvolvimento junto aos tomadores, verificando seus acertos e razões dos tropeços (divulgando-as entre os tomadores e demais membros do colegiado a fim de que melhorem seus pedidos), e nesse passo propondo e buscando soluções que atendam aos tomadores e agentes técnicos.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Relatório de Situação 2021, ano base 2020, com base na metodologia FPEIR, é um trabalho coletivo, de natureza participativa, que expõe os resultados obtidos através de consultas aos membros do comitê, e com apoio do DGRHI-CRHI.

Com isto busca-se uma gestão participativa via Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu, onde os principais atores da bacia, é dizer os representantes legais dos três segmentos Municípios, Sociedade Civil e Estado, atuam juntos na gestão e no planejamento dos recursos hídricos da UGRHI 09, na avaliação anual das metas pactuadas no 3º plano de bacia 2016-2027, e nas eventuais correções de curso destas metas/ações, sempre buscando o desenvolvimento sustentável da UGRHI 9.

Evidencia-se neste RS 2021, ano base 2020, mais uma vez, que o uso da água no setor rural é a maior demanda da bacia. A UGRHI 09 possui característica fortemente agrícola e as mudanças climáticas têm provocado, cada vez mais, um aumento da demanda rural dos recursos hídricos.

A demanda industrial e abastecimento público urbano por água respondem respectivamente pela segunda e terceira maior demandas, da bacia. Bem por isto neste relatório há diversas orientações para gestão destes três setores, visando assegurar o desenvolvimento sustentável da UGRHI 09.

Não conseguimos no cenário de curto prazo (2016-2019) previsto em nosso 3º plano de bacia atingir 60% da redução e/ou remoção da carga orgânica mediante tratamento de esgotos domésticos urbanos. Mas este RS 2021, aponta que há investimentos financeiros em obras de saneamento básico em curso nos municípios, oriundas de empréstimos bancários, do FEHIDRO e da COBRANÇA. Em face de tais investimentos não há razões objetivas para perder o sono quanto a atingirmos nossa meta de redução / remoção da carga orgânica mediante tratamento de esgotos, ainda que fora do prazo desejado.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CETESB (São Paulo). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos 2018/CETESB**; [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2018. 120 p. : il. Color; pdf; 9 mb. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Publicado também em CD e impresso. Disponível também em: <<http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/>>.

CETESB (São Paulo). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos 2017/CETESB**; [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2018. 120 p. : il. Color; pdf; 8 mb. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Publicado também em CD e impresso. Disponível também em: <<http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/>>.

CETESB (São Paulo). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos 2016**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2016. 122 p. : il. Color; pdf; 8 mb. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Publicado também em CD e impresso. Disponível também em: <<http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/>>.

CETESB (São Paulo). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos 2015**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2015. 124 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Publicado também em CD e impresso. Disponível também em: <<http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/>>.

CETESB (São Paulo). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos 2014**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2014. 126 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Publicado também em CD e impresso. Disponível também em: <<http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/>>.

CETESB (São Paulo). **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos 2010**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2010. 186 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Publicado também em CD e impresso. Disponível também em: <<http://residuossolidos.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos-saude-construcao-civil/publicacoes-e-relatorios/>>.

CETESB (São Paulo). **Resumo Executivo – Relatório de Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2018**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2019. 9 p. : il. Color; PDF; 806 KB. Disponível também em: <<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2019/07/Resumo-Executivo-Relat%C3%B3rio-de-Qualidade-das-%C3%81guas-Interiores-no-Estado-de-S%C3%A3o-Paulo-2018.pdf>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2017**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2018. 301 p. : il. Color; PDF; 37 MB. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://aguasinteriores.cetesb.sp.gov.br/publicacoes-e-relatorios/>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo 2016**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2017. 287 p. : il. Color; PDF; 50 MB. (Série Relatórios / CETESB, ISSN

0103-4103). Disponível também em: <<http://aguasinteriores.cetesb.sp.gov.br/publicacoes-e-relatorios/>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2015**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo: CETESB, 2015. 562 p. : il. Color 100 MB. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2014**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2014. 371 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2013**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2013. 303 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2012**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2012. 354 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2011**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2011. 342 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2010**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2010. 300 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2009**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2009. 312 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2008**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2008. 531 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>.

CETESB (São Paulo). **Qualidade das águas superficiais no estado de São Paulo 2007**. [recurso eletrônico] / CETESB. - São Paulo : CETESB, 2007. 540 p. : il. color. (Série Relatórios / CETESB, ISSN 0103-4103). Disponível também em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/aguas-superficiais/35-publicacoes/-relatorios>>.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU. DELIBERAÇÃO CBH-MOGI, Nº: 054, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2004. "**Declara crítica a micro bacia hidrográfica do Córrego Uberabinha, afluente da margem direita do Rio Jaguarí Mirim, localizada na região dos Municípios de Santa Cruz das Palmeiras e Casa Branca.**"

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU. DELIBERAÇÃO CBH-MOGI, N.º 055, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2004. **"Declara crítica a bacia hidrográfica do Ribeirão dos Cocais, afluente da margem direita do Rio Jaguari Mirim, localizada na região dos Municípios de Casa Branca e Santa Cruz das Palmeiras."**

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU. **Plano de bacia do rio Mogi Guaçu – UGRHI-09: Atualização 2008-2011.** São Paulo: CBH-MOGI/FMPFM GEOSYSTEC, 2008. 198p.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2016 - ano base 2015.** CBH-MOGI, 2016. 140 p.. Aprovado pela Deliberação CBH-MOGI nº 163, de 07 de dezembro de 2016. Disponível em < www.sigrh.sp.gov.br >.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2017 - ano base 2016.** CBH-MOGI, 2017. 119 p.. Aprovado pela Deliberação CBH-MOGI nº 172, de 27 de junho de 2017. Disponível em < www.sigrh.sp.gov.br >.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MOGI GUAÇU. **Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2018 - ano base 2017.** CBH-MOGI, 2018. 148 p.. Aprovado pela Deliberação CBH-MOGI nº 178, de 15 de junho de 2018. Disponível em < www.sigrh.sp.gov.br >.

SÃO PAULO (Estado). INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Relatório Técnico nº 131.057-205 – B1-1/189 ANEXO B1. "DOSSIÊ DAS UNIDADES DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO – UGRHIS"**. São Paulo, IPT, 2012.189p.

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

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

SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. Resolução SMA nº 14, de 05 de março de 2010. **Define diretrizes técnicas para o licenciamento de empreendimentos em áreas potencialmente críticas para uso da água subterrânea no Estado de São Paulo Anexo I - Mapa das áreas potencialmente críticas para uso da água subterrânea.** IG, CETESB, DAEE, 1997. Publicado no DOE de 06/03/2010, seção I página 96. Disponível em: <https://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/estadual/resolucoes/2010_Res_SMA_14.pdf>.

SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE. Coordenadoria de Recursos Hídricos/ Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos CRHi/DGRH. **Banco de Indicadores para Gestão dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo / Relatório de Situação UGRHI's 2019 / Dados para elaboração e Apoio.** São Paulo, (2018), e atualizações. Base de dados preparada pelo Departamento de Gerenciamento de Recursos Hídricos DGRH, em Microsoft Office Excel 2010. (Não publicado). Disponível em < <http://bit.do/RS2019>>, acessado em maio, junho e julho de 2019.

10 EQUIPE TÉCNICA

GRUPO TÉCNICO DE TRABALHO PARA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO DE SITUAÇÃO 2020, ANO BASE 2019

Formado por membros da Secretaria Executiva, Coordenadores e Vice Coordenadores da Câmara Técnica de Gestão e Planejamento e da Câmara Técnica Institucional e outros, a saber: Irene Sabatino Pereira, Lucas Antônio Ribas Casagrande, Aparecido Hojaij, Carlos Roberto Sarni, Marcus Vinicius Lopes da Silva, João Del Giudice Neto, Renata Furino, Rita de Cássia Delgado Sarafian, José Eduardo Cabral Bagatim.

REALIZAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E COLABORAÇÃO

Este Relatório de Situação foi realizado com a participação e colaboração dos membros representantes dos três segmentos (Municípios, Entidades da Sociedade Civil e Órgãos do Estado) e das Câmaras Técnicas de Gestão e Planejamento CTGP e, Institucional CTI, GTT-Cobrança, GTT-Floresta, Interlocutores do Município Verde Azul, integrantes do CBH-MOGI - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu, Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos nº 09, biênio 2021-2023.

CBH-MOGI, 9 de dezembro de 2021