



PLANO DE RACIONAMENTO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA 2020

Sistema de Abastecimento Público de Água do Município de Mogi Mirim

MOGI MIRIM, OUTUBRO/2020

VER.1



Sumário

1	Grupo Responsável pela Elaboração	1
2	Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Mogi Mirim	2
2.1	Localização	2
2.2	Hidrografia.....	2
2.3	Recursos Hídricos.....	3
2.4	Disponibilidade Hídrica.....	4
3	Avaliação do Sistema de Abastecimento de Água	7
3.1	Sistema 1 – Principal – ETA Morro Vermelho.....	7
3.1.1	Captação e Estação Elevatória de Água Bruta.....	8
3.1.2	Estação de Tratamento de Água Morro Vermelho.....	9
3.2	Diagnóstico da Situação.....	10
4	Ação do Plano de Racionamento	11
4.1	Ações de Comunicação e Marketing.....	11
4.1.1	Uso Racional da Água.....	11
4.1.2	Mídia.....	12
4.1.3	Parcerias	12
4.1.4	Divulgação das Mídias do Plano	12
4.2	Ações Estruturais.....	13
4.3	Ações Operacionais.....	13
4.3.1	Controle e Redução de Perdas	13
4.3.2	Fontes de Captação Alternativas para Abastecimento no Período do Racionamento	13
4.3.3	Abastecimento aos Usuários que Prestam Serviços Essenciais.....	13
4.3.4	Rodizio.....	14
4.3.5	Características das Manobras de Rodizio	14
4.3.6	Cenário para Implantação do Rodizio.....	15
4.3.7	Metodologia para Implantação do Rodizio	15
5	Resultados Esperados	16
5.1	Resultados Esperados com as Ações de Comunicação e Marketing.....	16
5.2	Resultados Esperados com as Ações Estruturais e Operacionais	16
6	Considerações	16
7	Anexos	16



1 Grupo Responsável pela Elaboração

Na sequência é apresentada a equipe técnica do SAAE Mogi Mirim para elaborar o presente Plano de Racionamento do Abastecimento de Água.

PROFISSIONAL	FUNÇÃO
Luiz Rodrigo Sernaglia	Presidente do SAAE
Eng° Paul Roberto Silva Junior	Diretor de Gestão de Água e Recursos Hídricos
Eng° Luiz Manoel Furigo	Diretor de Gestão de Esgoto e Resíduos
Evandro Antônio Trentin	Diretor de Gestão Administrativa e Financeira
Maiara Tamiris de Faria	Assessora Administrativa
Paulo Renato Lilli	Assessor Técnico

2 Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Mogi Mirim

O município de Mogi Mirim possui parte de seu território na UGRHI 9-Mogi Guaçu, inclusive sua sede Administrativa e parte na UGRHI 5- Piracicaba/Capivari/Jundiá. Como a sede administrativa e o Comitê da qual faz parte o município são da UGRHI 9, serão levantadas primordialmente as informações da UGRHI 9.

2.1 Localização

A UGRHI 9 está localizada na região nordeste do Estado de São Paulo e apresenta limites com as UGRHIs: 05-Piracicaba/Capivari/Jundiá; 16-Tietê/Batalha; 15-Turvo/Grande; 12-Baixo Pardo/Grande; e 4-Pardo, conforme mostrado na figura a seguir.



Figura 1. Localização da UGRHI 9 no Estado de São Paulo e do município de Mogi Mirim na Bacia.

2.2 Hidrografia

A UGRHI 9 é composta pela bacia do rio Mogi Guaçu e seus afluentes, sendo os principais pela margem direita: os rios Onça, Itupeva, Claro e Jaguari-Mirim; e pela margem esquerda: os rios Eleutério, do Peixe, do Roque, Bonito, Araras e Mogi Mirim. A UGRHI 9 possui área total de 15.004 km² e está dividida em cinco sub-bacias:



- Sub-bacia Alto Mogi;
- Sub-bacia Peixe;
- Sub-bacia Jaguari Mirim;
- Sub-bacia Médio Mogi (antigo Médio Mogi Superior);
- Sub-bacia Baixo Mogi (antigo Médio Mogi Inferior).

2.3 Recursos Hídricos

Segundo o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 9 – Ano Base 2011 (CBH-MOGI, 2013) os mananciais de interesse regional atuais e futuros localizados na UGRHI 9 são:

- Ribeirão das Anhumas (Estiva Gerbi, Mogi Guaçu e Espírito Santo do Pinhal);
- Rio da Itupeva (Espírito Santo do Pinhal, São João da Boa Vista e Aguaí);
- Córrego Rico (Guariba e Jaboticabal);
- Córrego da Forquilha (Araras e Conchal);
- Córrego Monte Verde (Santa Lúcia e Américo Brasiliense);
- Ribeirão Santa Rosa (Descalvado, Porto Ferreira e Pirassununga);
- Ribeirão Areia Branca (Porto Ferreira e Descalvado);
- Córrego Jaboticabal (Águas de Lindóia e Socorro);
- Ribeirão do Meio (Leme e Araras);
- Ribeirão do Pinhal (Engenheiro Coelho, Conchal, Mogi Mirim e Araras);
- Ribeirão do Roque (Pirassununga, Santa Cruz da Conceição, Leme e Araras);
- Ribeirão da Penha (Serra Negra e Itapira).

Já os mananciais de grande porte localizados na UGRHI 9 são:

- Rio Mogi Guaçu - 28 municípios;
- Rio Jaguari-Mirim (Águas da Prata, Santo Antônio do Jardim, São João da Boa Vista e Vargem Grande do Sul);
- Rio do Peixe (Socorro, Serra Negra, Águas de Lindóia, Lindóia e Itapira).

Os mananciais superficiais apresentados são enquadrados segundo a Resolução CONAMA 357/05 e constantes no Plano de Bacia da UGRHI 9 (CBH-Mogi, 2008), conforme apresentado a seguir:

- Classe 2: Rio da Itupeva, Ribeirão Anhumas (parcial), Córrego da Forquilha, Córrego Monte Verde, Ribeirão Santa Rosa, Ribeirão Areia Branca, Ribeirão o Pinhal, Ribeirão do Roque, Ribeirão da Penha, Rio Mogi Guaçu, Rio Jaguari-Mirim e Rio do Peixe;
- Classe 3: Córrego Rico e Ribeirão do Meio, Ribeirão Anhumas (parcial);
- Classe 4: Córrego Jaboticabal.

Ressalta-se que o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos da UGRHI 9 – Ano Base 2011 (CBH-MOGI, 2013) não apresentou um novo enquadramento dos corpos d'água presentes na UGRHI.

Conforme apresentado no Plano de Bacia da UGRHI 9 (CBH-MOGI, 2008), a porcentagem da área de afloramento dos aquíferos principais na bacia está apresentada na Tabela 8, assim como o potencial de exploração de cada unidade encontra-se apresentada na Figura abaixo:

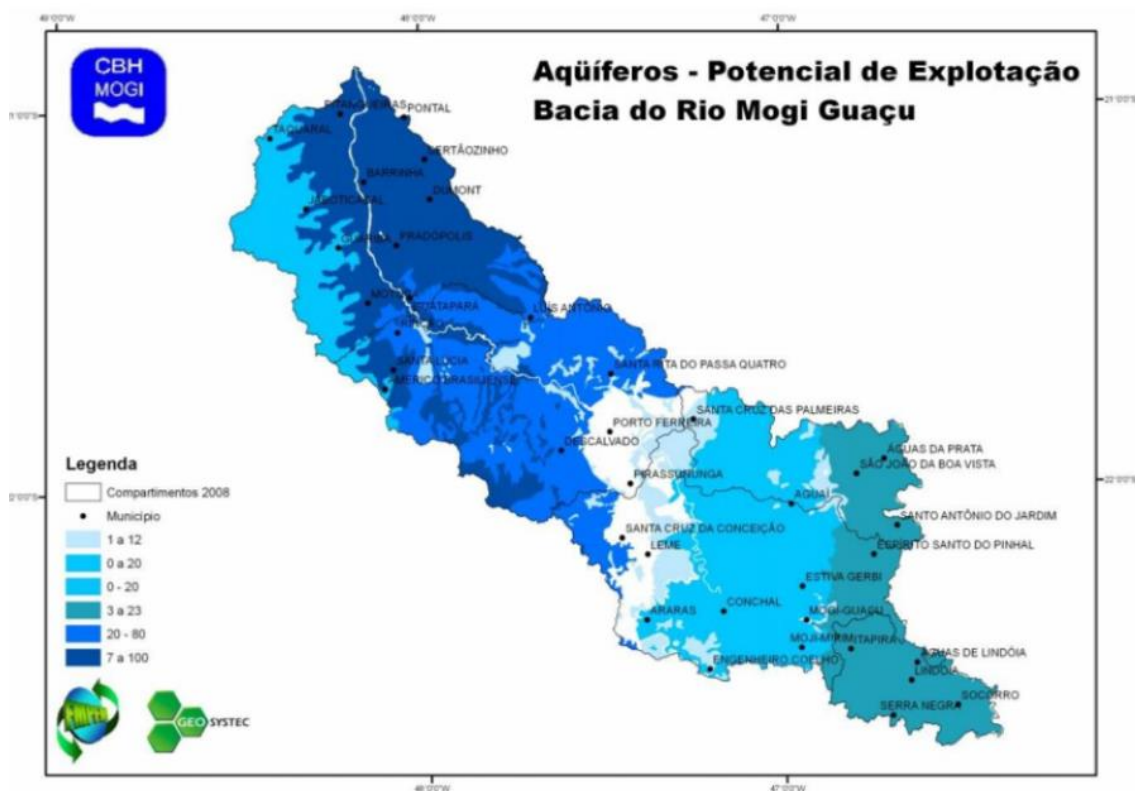


FIGURA 2. Potencial de exploração dos aquíferos na UGRHI 9 / Fonte: Plano de Bacia da UGRHI 9 (CBH-Mogi, 2008)

2.4 Disponibilidade Hídrica

No trecho paulista, a Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu está compreendida entre os paralelos 21°45' e 22°45', e os meridianos 46°15' e 47°45' (CBH- MOGI, 1999).

Possui área territorial de 13.031,79 km² (CBH - MOGI, 2014). Tem, no Estado de São Paulo, 15.041 km² de área de drenagem.

O cálculo da disponibilidade hídrica superficial natural para a bacia hidrográfica do Rio Mogi Guaçu, suas sub-bacias, para a UGRHi 09 – MOGI e seus compartimentos, foi conduzido com base no “Manual de Cálculo de Vazões Mínimas, Médias e Máximas nas Bacias Hidrográficas do Estado de São Paulo”, republicado pelo DAEE em 2006.

A não utilização do software online disponibilizado pelo DAEE em seu sítio eletrônico (REGNET.EXE) se deu por dois motivos: a) sua incapacidade de calcular a precipitação média anual ponderada sobre as áreas para as quais se apresentam as vazões de referência; b) o software contém a precipitação média anual decorrente do mapa de isoietas de precipitação de 1988 e não aquela decorrente do mapa mais atualizado das isoietas de precipitação de 2006 (última versão corrigida).

Esse mapa atualizado de isoietas de precipitação gerou uma superfície contínua de precipitação média anual sobre a bacia hidrográfica. O tamanho da célula escolhido foi o arco-segundo, tendo como base o grid dos modelos digitais de terreno do Áster GDEM disponibilizados pelo USGS.

Foram utilizados os limites de bacia, sub-bacias, UGRHi e compartimentos do Rio Mogi Guaçu corrigidos sobre a base cartográfica do IBGE na escala 1:50.000.

O cálculo mais exato das áreas de cada elemento supracitado foi possível com a utilização da Projeção Cônica Conforme de Lambert, ou Projeção Poli cônica, sobre o Sistema de



Coordenadas Geográficas vigente SIRGAS 2000, para o meridiano central 48° 30' W.Gr e os paralelos padrão 20° 40' S e 24° 20' S.

O cálculo mais exato da precipitação média anual sobre cada elemento foi possível com o uso de ferramentas de geoprocessamento.

De acordo como o Manual supracitado, a Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu está inserida na Região Hidrológica "Y" quanto ao parâmetro C7, M e na Região Hidrológica "N" para os demais parâmetros.

São os parâmetros dessas regiões hidrológicas semelhantes "N" e "Y":

a = -26,23

b = 0,0278

XT. 10 anos = 0,689

A = 0,4119

B = 0,0295

C7, M = 0,80

São os resultados do levantamento físico das áreas de interesse e dos cálculos das vazões características.

Vazões de Referência para as Sub Bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Bacia / sub-bacia (com MG)	Área (km ²)	Prec. média anual (mm)	Q méd. esp. (m ³ /s/km ²)	Q médio (m ³ /s)	Q 95% (m ³ /s)	Q 7,10 (m ³ /s)
Alto Mogi	5.766,30	1.652,3	0,0197	113,61	41,24	27,64
Peixe	1.693,65	1.624,2	0,0189	32,05	11,63	7,80
Jaguari-Mirim	2.154,90	1.655,0	0,0198	42,62	15,47	10,37
Médio Mogi	4.227,65	1.474,9	0,0148	62,45	22,67	15,19
Baixo Mogi	3.910,67	1.397,3	0,0126	49,33	17,91	12,00
Rio Mogi Guaçu	17.753,16	1.454,5	0,0142	252,16	91,53	61,35

Fonte: VM Engenharia, com base em DAEE (2006).

O uso da água no Estado de São Paulo segue os critérios do DAEE, o qual define que seja outorgável para captação somente a vazão que, realizando o balanço hídrico para montante e jusante da bacia hidrográfica de interesse, não ocasione um débito dos cursos d'água de mais de 50% do Q 7,10 em qualquer trecho.

A seguir apresentam-se os quadros com a disponibilidade hídrica natural nos compartimentos da bacia, sendo que o Quadro 14 apresenta apenas a disponibilidade dos rios que estão contidos na UGRHi, enquanto que o Quadro 15 apresenta a disponibilidade dos rios da UGRHi somando com os rios que estão em território mineiro mas que deságuam na área de drenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu.

Disponibilidade Hídrica Natural da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu

Bacia / sub-bacia (com MG)	área (km ²)	Q disp. Hídrica superficial natural (m ³ /s)
Alto Mogi	5.766,30	13,82
Peixe	1.693,65	3,90
Jaguari-Mirim	2.154,90	5,18
Médio Mogi	4.227,65	7,60
Baixo Mogi	3.910,67	6,00
Rio Mogi Guaçu	17.753,16	30,68

Fonte: VM Engenharia, com base em DAEE (2006)

O quadro abaixo apresenta os dados de captação superficial e subterrânea e os lançamentos outorgados pelo DAEE para a Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu e seus compartimentos. A bacia apresenta um total de captação (superficial e subterrânea) de 56.169 m³/s. Desse total 71% ou 40.04 m³/s voltam aos corpos d'água na forma de lançamentos.

Dados de Captação (Superficial e Subterrânea) e Lançamentos da Bacia Hidrográfica do Rio Mogi Guaçu, DAEE 2014 (Acesso em julho de 2014)

Compartimento	Vazão m ³ /s			Quantidade de Outorgas		
	Captação Superficial	Captação Subterrânea	Lançamentos	Captação Superficial	Captação Subterrânea	Lançamentos
Alto Mogi	15,955	0,779	8,942	779	609	375
Peixe	1,294	0,148	1,225	229	226	180
Jaguari Mirim	13,751	0,157	9,193	457	154	127
Médio Mogi	6,893	1,351	4,266	399	319	172
Baixo Mogi	12,550	3,288	16,417	227	411	112
Total	50,445	5,724	40,0449	2.091	1.719	966

Fonte: DAEE, 2014.

O balanço entre demanda total e disponibilidade total de água é a relação entre o volume consumido pelas atividades humanas (demanda) e o volume disponível para uso nos corpos d'água. Esta relação é muito importante para a gestão dos recursos hídricos, pois representa a situação da bacia hidrográfica quanto à quantidade de água disponível para os vários tipos de uso (CBH- MOGI, 2013).

O balanço hídrico superficial da UGRHI 09 ficou em déficit de 1,97 m³/s, ou seja, o consumo superficial da bacia é superior à disponibilidade hídrica natural.

Os compartimentos que apresentaram balanço hídrico negativo foram o Alto Mogi e o Jaguari Mirim, conforme exibe o quadro abaixo.

Em relação ao balanço hídrico subterrâneo, nota-se que a UGRHI 09 apresenta um superávit de 8,916 m³/s e todos os compartimentos da bacia exibiram disponibilidade hídrica remanescente positiva.

O balanço hídrico superficial da UGRHI 09 é apresentado pelo quadro a seguir.

Balanco Hídrico Superficial da UGRHI 09

Compartimentos	Q 7,10 (m ³ /s)	Disponibilidade hídrica natural (m ³ /s)	Captação superficial Total (m ³ /s)	Lançamentos (m ³ /s)	Consumo (m ³ /s)	Disponibilidade remanescente (m ³ /s)
Alto Mogi	10,98	5,49	24,74	10,90	13,84	-8,35
Peixe	4,06	2,03	2,20	1,36	0,84	1,19
Jaguari Mirim	6,10	3,05	17,97	9,85	8,12	-5,07
Médio Mogi	15,19	7,60	12,97	7,79	5,18	2,42
Baixo Mogi	12	6	20,60	23,23	-2,63	8,63
UGRHI 09	46,08	23,4	78,507	53,15	25,35	-1,97

Fonte: VM Engenharia de Recursos Hídricos Ltda.

Contudo, os últimos anos têm apresentado alterações significativas nas condições climáticas no país, com o prolongamento dos períodos de estiagem, aumento das temperaturas, baixos índices de umidade relativa do ar e diminuição dos índices pluviométricos acumulados.

3 Avaliação do Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água de Mogi Mirim, atende atualmente a 100 % dos 93.650 habitantes de Mogi Mirim (IBGE-2014), contando com 35.416 ligações ativas (Fonte SAAE – setembro/2020).

Esse sistema é subdividido em três sistemas distintos, sendo:

Sistema 1 – Principal – ETA Morro Vermelho responsável pelo abastecimento de cerca de 35.178 ligações e;

Sistema 2 – Chácaras Paraíso da Cachoeira responsável pelo abastecimento de cerca de 238 ligações de um bairro de chácaras residenciais.

O abastecimento de água do município é realizado através de captações superficiais e subterrâneas por poços profundos, que abastecem a algumas chácaras de um bairro isolado.

Neste diagnóstico, serão inicialmente fornecidas informações gerais sobre os componentes dos subsistemas (captações, redes, elevatórias, etc...), e, posteriormente, o detalhamento da situação em que se encontra atualmente cada um desses componentes, inseridos em seus subsistemas.

3.1 Sistema 1 – Principal – ETA Morro Vermelho

Este sistema é responsável pelo abastecimento de mais de 95% do total de ligações ativas no município, e fornece água a todo seu território urbano, através de 14 subsistemas de distribuição de água, na maioria interligados entre si, denominados de:

1. Paulista Inferior
2. Paulista Superior

3. Tucura
4. Centro/Santa Cruz
5. Setor Vila São José
6. Bicentenário
7. Bosque Inferior
8. Bosque Superior
9. Parque Real Superior
10. Parque Real Inferior
11. Parque da Empresa
12. Vila Dias
13. Alto do Mirante
14. Booster Alto do Mirante.

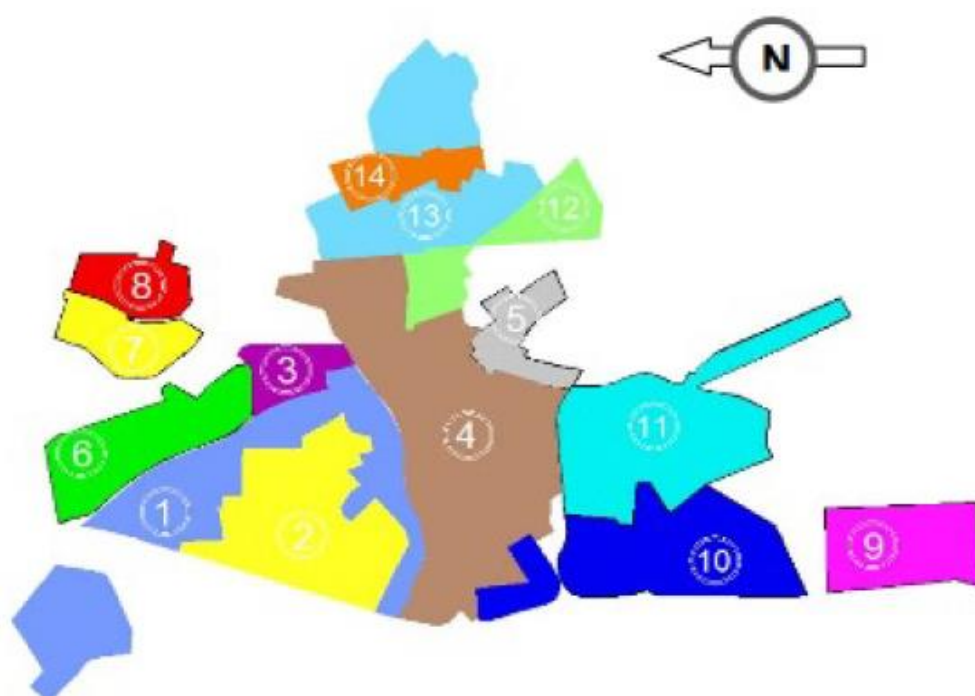


FIGURA 3. Distribuição dos Setores de Abastecimento.

O Sistema ETA Morro Vermelho é constituído em essência por uma captação superficial junto à represa AES MOGI GUAÇU, uma ETA com tratamento por ciclo completo, 16.990 m³ de reservação distribuídos em 18 reservatórios, estações elevatórias de água, boosters, adutoras e redes de distribuição.

A seguir são apresentadas as unidades componentes, suas capacidades e estado geral de conservação/manutenção, conforme as informações levantadas em campo e no local.

3.1.1 Captação e Estação Elevatória de Água Bruta

A captação de água bruta do Sistema ETA Morro Vermelho é realizada junto à Represa Cachoeira de Cima - AES MOGI GUAÇU, localizada no bairro de chácaras Paraíso da Cachoeira, através de tomada existente no corpo da barragem com sistema de gradeamento

grosseiro, por tubulação de Ferro Fundido DN 800mm, que encaminha a água captada para a estação elevatória de água bruta.

A represa funciona como um reservatório de água para a usina de geração de energia elétrica, contribuindo também para a reserva de água para a captação no Rio Mogi Guaçu, Classe II, segundo a classificação estabelecida pela Resolução CONAMA no 357/2005.

As figuras a seguir apresentam a localização da captação e do reservatório no município de Mogi Mirim.

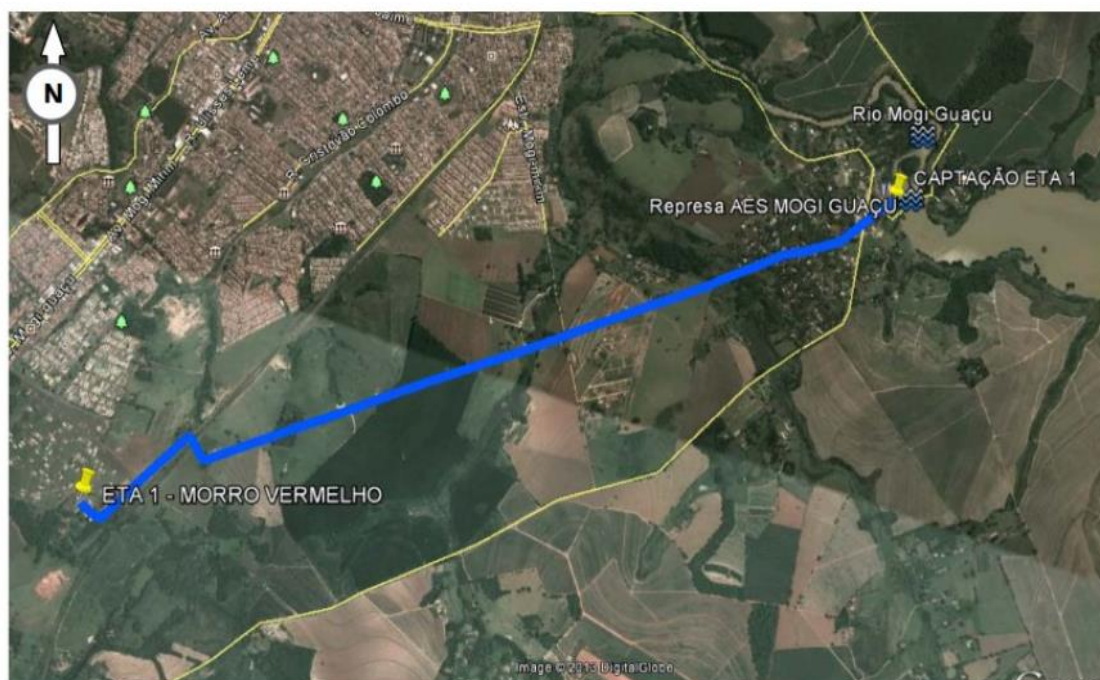


FIGURA 4. Traçado das adutoras de água bruta.

Em linhas gerais, todo o sistema de captação está em bom estado de conservação e manutenção, assim como as instalações elétricas e equipamentos da EEAB, porém, será necessário a substituição dos macros medidores instalados, pois estão queimados.

As duas adutoras e o Stand Pipe também se encontram em bom estado, assim como a travessia em treliça metálica e as estruturas de ancoragem do caminhamento das adutoras.

Atualmente o SAAE está executando uma nova adutora com DN 500mm, que irá trabalhar em conjunto com as duas adutoras com DN 400mm.

Ainda de acordo com as informações levantadas, o acesso para manutenção à captação necessita de autorização prévia dos operadores da USINA, responsáveis pela manutenção e vigilância da USINA, o que dificulta a ação em casos emergenciais.

3.1.2 Estação de Tratamento de Água Morro Vermelho

A Estação de Tratamento de Água Morro Vermelho foi implantada em 1985, e tem capacidade nominal de tratamento igual a 280 l/s, porém, atualmente, devido à grande demanda de água pela população de Mogi Mirim, essa ETA vem operando com 380 l/s de produção de água potável.

A ETA Morro Vermelho é do tipo convencional, composta de dispositivo de medição de vazão, floculador, decantador e filtros, dividida em 02 módulos iguais.

O SAAE tem projeto para ampliação da estação de tratamento de água, onde será construído mais um módulo com floculador, decantado e filtros, com previsão para conclusão das obras para o início de 2021.



FIGURA 5. ETA – Estação de Tratamento de Água.

3.2 Diagnóstico da Situação

Apesar das alterações climáticas, ambientais e antrópicas, nosso ponto de captação é a montante da barragem da AES Tietê, não tem apresentado reduções drásticas de cota, contudo a vazão a jusante da barragem acaba sofrendo grandes reduções. É importante enfatizar que apesar dessa redução de vazão, nosso sistema de captação de água praticamente não sofre interferências, no entanto, considerando o risco, mesmo que mínimo, da redução da disponibilidade hídrica, existe a necessidade de sensibilizar a população sobre esse possível cenário, uma vez que existem outros municípios que utilizam o Rio Mogi Guaçu como principal manancial para abastecimento.

O principal obstáculo a ser enfrentado está diretamente relacionado ao sistema de distribuição, onde em momentos de consumo muito elevado e níveis de reservatórios baixos, pode ocorrer desabastecimento em algumas regiões do município. Para o enfrentamento dessa situação, várias medidas já foram tomadas, contudo, apenas a operação da ampliação da estação de tratamento de água, irá sanar tal problema, pois manterá os reservatórios com níveis que atenderão a demanda para essas ocasiões.



4 Ação do Plano de Racionamento

O plano de racionamento é um conjunto de ações que visa mitigar os impactos de uma eventual redução da vazão do manancial, caso esta, comprometa o abastecimento público.

Para operacionalização deste plano, as ações serão distribuídas da seguinte forma e detalhadas a seguir:

- Ações de Comunicação e Marketing
- Ações Estruturais
- Ações Operacionais

4.1 Ações de Comunicação e Marketing

As ações de comunicação e marketing visam informar a população sobre duas frentes de informação: uma, de caráter preventiva, refere-se às práticas racionais no uso da água, para evitar a adoção das medidas de controle ou, quando das suas inevitáveis aplicações, reduzir o tempo de duração; a outra, de caráter corretiva, sobre as medidas do plano de racionamento e os possíveis impactos no abastecimento público. Para isso, será lançada uma ampla campanha de comunicação nas principais mídias alertando a população sobre a criticidade da situação enfrentada, com ênfase na importância de se economizar água.

As informações serão disponibilizadas, direta e indiretamente, em diversos canais de mídia impressa, eletrônica, televisiva e radiofônica da seguinte maneira:

- Divulgação permanente sobre o Uso Racional da Água no site da autarquia (www.saaemogimirim.sp.gov.br);
- Divulgação das medidas de plano de racionamento em todos os meios de comunicação local e regional, bem como fazer uso das redes sociais;
- Divulgação em massa das práticas de Uso Racional da Água através dos meios de comunicação;
- Produção e Distribuição de folhetos, cartazes, banners ou Cartilha Educativa;
- Orientações aos consumidores nas Faturas de Água e Esgoto;
- Orientações aos consumidores no setor de atendimento ao público do SAAE;
- Orientações a Administradores de Prédios Públicos para redução do consumo de água;

4.1.1 Uso Racional da Água

Para conscientizar a população sobre o uso racional da água tratada fornecida pelo SAAE, a autarquia mantém em seu site www.saaemogimirim.sp.gov.br, informações abrangentes que orientam o consumidor sobre a economia de água. A iniciativa tem como contexto central, a adoção de hábitos educativos e racionais no combate diário ao desperdício de água, seja no ambiente residencial, escolar, laboral e de lazer. São hábitos de consumo relacionados a:

- Tempo de banho;
- Vassoura hídrica;
- Torneira aberta ao escovar os dentes;
- Uso do regador no jardim;



- Uso indiscriminado da mangueira;
- Lavagem de roupas;
- Água de reuso

As orientações também alertam sobre a verificação de vazamentos nas redes internas de água, medida que pode ajudar e muito a manter a média de consumo.

4.1.2 Mídia

As informações de caráter preventivo poderão ser replicadas e divulgadas em massa para a população por meio de publicações de informativos, reportagens e ilustrações, assim como a inserção de áudios e vídeos, nos meios de comunicação de cobertura local e regional, como jornais O Popular, A Comarca, Gazeta Guaçuana e O Regional; WebTV Mogi Play; STV; Rádios Nova Onda, Transertaneja e Band Mais; e Portal Cidade Mogi Mirim. O mesmo material será disponibilizado nas redes sociais do SAAE, como o Facebook, e também no YouTube (no caso de materiais em vídeo).

4.1.3 Parcerias

A médio e longo prazo, o trabalho de conscientização da população sobre o uso racional da água será feito em parcerias com entidades, associações e organizações não governamentais, com a realização de palestras e treinamentos sobre economia de água.

4.1.4 Divulgação das Mídias do Plano

Caso seja necessário efetivar medidas de racionamento de água, estas deverão ser adotadas mediante prévia e expressa comunicação à ARES-PCJ, por meio deste Plano de Racionamento de Abastecimento de Água, submetido e apresentado à Agência Reguladora com antecedência superior a 72 horas do início de sua hipotética implementação.

Assim, caso a vazão do Rio Mogi Guaçu seja reduzida, ou o consumo seja extremamente elevado, comprometendo o abastecimento público, o SAAE fará a devida divulgação periódica, com antecedência de 48 horas, nos meios de comunicação de cobertura local e regional, da Planilha de Bairros ou Regiões com as previsões dos períodos e datas de paralisação parcial, intermitências e retomada do abastecimento de água na área de influência do sistema.

Pelas características técnicas do sistema, caso venha a ocorrer, o rodízio objetivará a restrição controlada do abastecimento de água, por tempo e regiões determinados, de forma a compatibilizar a vazão de distribuição do sistema com a disponibilidade de água bruta, através de:

- Manobras de válvulas ou registros nas redes de abastecimento de água;
- Áreas de saída ou chegada de reservatórios,
- Comandos de ligamento/desligamento de bombeamento.

Caso o rodízio seja implementado, suas ações sempre buscarão observância ao princípio da equidade nas manobras para atendimento aos usuários da região afetada, no tempo necessário até a recuperação da segurança hídrica no manancial de abastecimento público.

A estrutura de atendimento ao público, presencial ou eletrônica, para informações, reclamações, solicitação de serviços e contestações comerciais, poderão ser realizadas pelos canais de atendimento:



Telefones 3805.9900, 9.9974.3088, 9.9693.5996 (emergencial) e 08000.165195. 'Fale Conosco', disponível no site da autarquia – www.saaemogimirim.sp.gov.br Facebook – Saae Mogi Mirim.

4.2 Ações Estruturais

A ampliação da estação de tratamento de água está sendo executada e a previsão é que entre em operação no início de 2021. Essa obra permitirá que se trate 530 litros por segundo.

Paralelo a ampliação do sistema de produção, estamos construindo mais 4 reservatórios, que adicionarão mais de 9.000.000 de litros ao sistema de reservação, representando um acréscimo de cerca de mais de 50% na capacidade atual.

A fim de garantir o abastecimento a toda população, estamos substituindo quatro conjuntos motobombas, aumentando significativamente a capacidade de adução e construindo cerca de 5.000 metros de adutoras com diâmetro entre 150 e 300 milímetros.

4.3 Ações Operacionais

As ações operacionais visam implementar ações que promovam o aumento de eficiência do sistema de distribuição e mitigação dos impactos no abastecimento público, caso seja necessário a implantação do rodízio.

4.3.1 Controle e Redução de Perdas

O SAAE Mogi Mirim possui, um intenso e rigoroso trabalho no controle e monitoramento de perdas. Este trabalho já apresenta resultados, fazendo com que o município apresente uma queda significativa no índice de perdas nos últimos anos. Dentre as ações em andamento para redução de perdas, citamos: modulação de redes, instalação de válvula redutora de pressão, substituição de hidrômetros, detecção de vazamentos não visíveis.

Também se enfatiza o acompanhamento em tempo real dos níveis de reservatórios, estações de bombeamento e estações de tratamento de água, por meio de Sistemas Supervisórios Automatizados de Telemetria e Telecomando.

4.3.2 Fontes de Captação Alternativas para Abastecimento no Período do Racionamento

O SAAE – Mogi Mirim, não possui fontes alternativas para abastecimento, caso necessite implantar um período de racionamento, contudo, possui um cadastro dos imóveis que utilizam fontes alternativas de abastecimento de água.

4.3.3 Abastecimento aos Usuários que Prestam Serviços Essenciais

Para garantia do abastecimento aos usuários que prestam serviços essenciais, está previsto e planejado o uso de caminhões-pipa, próprios e locados, conforme necessidade.

As situações e locais que serão utilizados os caminhões pipa, estão previstas no Plano de Emergência e Contingência.



4.3.4 Rodizio

Caso as medidas apresentadas neste plano de racionamento não sejam suficientes para impedir o desabastecimento, mesmo que parcial, na área de abrangência do sistema de abastecimento do SAAE -Mogi Mirim, será implementado o rodízio de abastecimento.

Para implementação do rodízio, poderão ser realizadas as seguintes intervenções no sistema de abastecimento de água, observando sempre os princípios da equidade, transparência e da constância:

- a. Redução de pressão na rede de distribuição de água – medida já adotada tecnicamente pela SAAE- Mogi Mirim para reduzir perdas, onde as pressões ficariam abaixo da recomendada pela ABNT, durante o período de racionamento;
- b. Rodízio do fornecimento de água entre regiões, zonas ou bairros de localidades abrangidas e abastecidas pelo mesmo sistema;
- c. Paralisação ou interrupção parcial do sistema de abastecimento com vistas à redução da oferta de água numa determinada região;
- d. Incremento de ações e medidas de incentivo à redução de consumo, especialmente campanhas para estímulo à economia de água.
- e. Manobras, acionamento ou desligamento de conjuntos motor-bomba, que poderão ser realizadas em unidades operacionais diversas, tais como elevatórias, válvulas e registros em redes de distribuição ou nas áreas dos reservatórios, visando o rodízio no abastecimento de água às regiões alcançadas. Apenas na hipótese de serem adotadas medidas de rodízio, em função da redução de vazão de água bruta no Rio Mogi Guaçu, a escala de rodízio de bairros será atualizada e amplamente divulgada, com antecedência de 48 horas, demonstrando as regiões a serem atingidas, contendo as informações quanto aos períodos e datas de paralisação e/ou intermitências do abastecimento de água.

4.3.5 Características das Manobras de Rodizio

As manobras de rodízio entre regiões abastecidas, caso venham a ser implementadas, resultarão nas seguintes configurações no abastecimento de água, de forma sequencial e ininterrupta:

- a) Abastecimento interrompido – Cor VERMELHA
 - b) Abastecimento liberado, mas em estabilização – Cor AMARELA
 - c) Abastecimento liberado e estabilizado – Cor VERDE
-
- a) Abastecimento interrompido: O fornecimento de água para a região especificada, sendo suspenso por 24h mediante manobras operacionais da SAAE – Mogi Mirim, conforme já descrito.
 - b) Abastecimento liberado, mas em estabilização: O abastecimento de água será liberado por meio de manobras operacionais do SAAE – Mogi Mirim, de forma sequencial após as 24 horas de interrupção, ou seja, imediatamente será liberada água para as redes de distribuição da região que estava com abastecimento interrompido na fase anterior. Entretanto, a estabilização e normalização do abastecimento se dará de forma gradual e progressiva, pois geralmente o consumo inicial após a liberação de água é superior às condições limites do funcionamento



das redes, razão pela qual as pressões operacionais em cada região poderão levar um certo tempo para atingir sua completa normalidade. A estabilização das redes de abastecimento depende, também, do uso racional e colaboração dos clientes, salientando que nas edificações que possuem reservatórios prediais inferiores, estes deverão ser corretamente dimensionados e mantidos em condições adequadas de operação, bem como os respectivos equipamentos para recalque ao reservatório superior.

- c) Abastecimento liberado e estabilizado: Situação em que as manobras foram realizadas e as redes de distribuição encontram-se em condições normais e plenas de operação, com abastecimento normalizado aos usuários.

4.3.6 Cenário para Implantação do Rodizio

Será necessária a implantação de rodízio no abastecimento no seguinte cenário: - Vazão disponível na captação inferior ao necessário para abastecimento do sistema e manutenção da vazão do manancial a jusante. A vazão mínima necessária para abastecimento é de 350 l/s, considerando o sistema trabalhando 24h por dia.

4.3.7 Metodologia para Implantação do Rodizio

Em atendimento aos princípios da equidade, transparência e da constância, a área de abrangência de Mogi Mirim será dividido em cinco regiões, a saber:

- I. Zona Leste
- II. Zona Norte
- III. Zona Oeste
- IV. Zona Sul

As quatro regiões que farão parte de um eventual rodízio serão abastecidas em ciclos de três dias, da seguinte forma:

Primeiro dia: Abastecimento interrompido (desabastecimento)

Segundo dia: Abastecimento liberado, mas em estabilização (em recuperação)

Terceiro dia: Abastecimento liberado (regularizado)

Para facilitar a visualização e a compreensão por parte da população, será adotada a seguinte representação gráfica:

- Dias em que a região estará com abastecimento liberado e estabilizado(regularizado) serão representados pela cor verde;

- Dia em que o sistema estará com abastecimento liberado, mas em estabilização (em recuperação) será representado pela cor amarela;

- Dia em que a região estará com abastecimento interrompido (desabastecida) será representado pela cor vermelha.

Desta forma, a título de exemplo, caracteriza-se a seguinte situação:

No primeiro dia, o grupo 1 estará desabastecido, portanto, em vermelho e o outro grupo estará em verde, com abastecimento liberado e estabilizado;



No segundo dia, o grupo 2 estará desabastecido, portanto, em vermelho. Já a o grupo 1 estará com o sistema em recuperação e, por esse motivo estará em amarelo.

No terceiro dia o grupo 2 estará com o sistema em recuperação e, por esse motivo estará em amarelo. O grupo 1 estará em verde, com abastecimento regularizado.

5 Resultados Esperados

A implementação das medidas propostas neste Plano de Racionamento visa mitigar os impactos da redução da vazão do Rio Mogi Guaçu caso este prejudique o abastecimento público. O resultado esperado é que, com a implementação destas ações, o abastecimento de água na região de abrangência da ETA mantenha se regularizado, sem a necessidade de implementação de rodízio.

5.1 Resultados Esperados com as Ações de Comunicação e Marketing

Com a veiculação da campanha, espera-se a sensibilização da população para o uso e consumo racional de água tratada, contribuindo para a estabilidade do sistema.

5.2 Resultados Esperados com as Ações Estruturais e Operacionais

Mitigar os eventuais transtornos causados pelo desabastecimento à população provocado pela redução da vazão Rio Mogi Guaçu e permitir maior flexibilidade na operação dos sistemas com segurança, eficiência e regularidade.

6 Considerações

O monitoramento constante das vazões a montante da captação para abastecimento público no Rio Mogi Guaçu, aliado ao controle dos níveis dos reservatórios de água tratada do sistema, demonstram plena suficiência de água para abastecimento à população. Portanto, mantendo-se o cenário atual, com as ações implementadas pelo SAAE – Mogi Mirim e a colaboração da população no uso consciente, não se vislumbra perspectiva de hipotética insuficiência de vazão na cidade de Mogi Mirim, que possam vir a comprometer o abastecimento público.

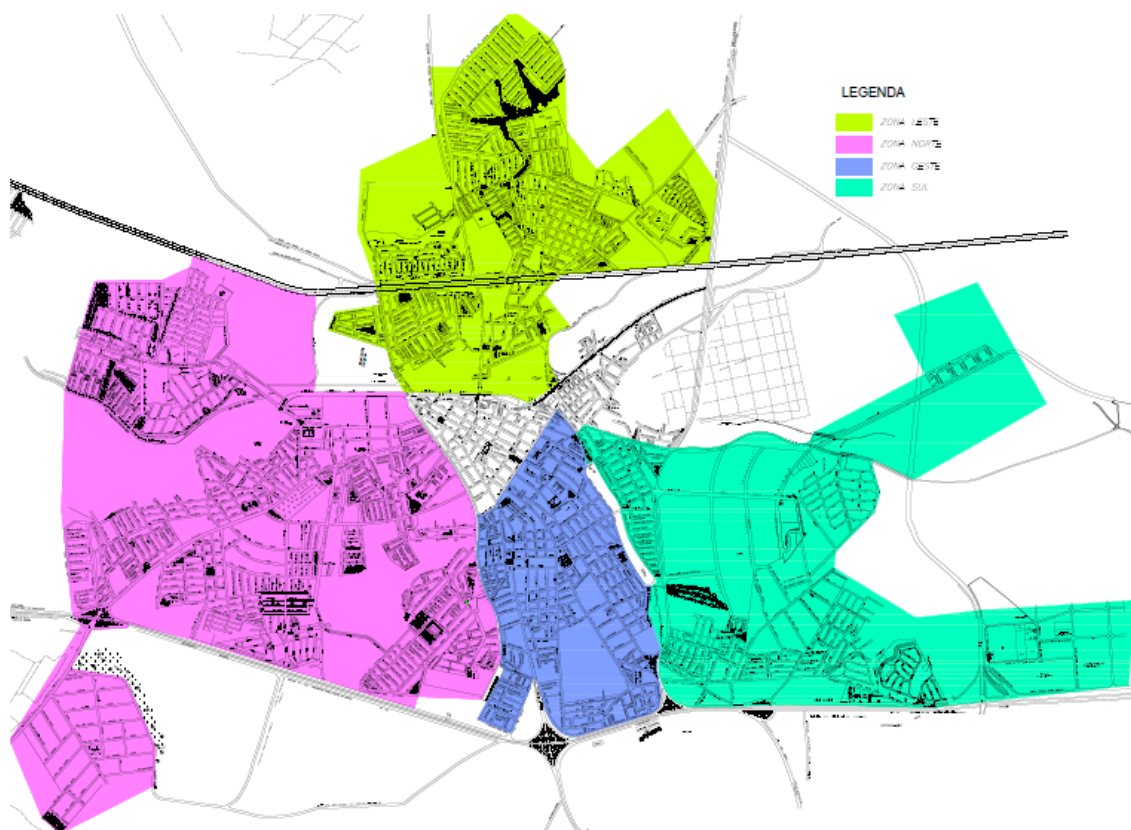
7 Anexos

Anexo I – Divisão dos setores que participarão do rodízio

Anexo II – Relação de usuários especiais

Anexo III – Escala de interrupções do abastecimento

ANEXO I - Divisão dos setores que Participarão dos Rodízios



ANEXO II – Relação de Usuários Especiais

- Santa Casa da Misericórdia de Mogi Mirim

ANEXO III – Relação de Bairros por Região

Setor	1º Dia	2º Dia	3º Dia	4º Dia	5º Dia	6º Dia	7º Dia	8º Dia	9º Dia	10º Dia
Zona Leste	Red	Yellow	Green	Green	Red	Yellow	Green	Green	Green	Green
Zona Norte	Green	Red	Yellow	Green	Green	Red	Yellow	Green	Green	Green
Zona Oeste	Green	Green	Red	Yellow	Green	Green	Red	Yellow	Green	Green
Zona Sul	Green	Green	Green	Red	Yellow	Green	Green	Red	Yellow	Green

Legenda	
■	Abastecimento interrompido
■	Abastecimento estabilizando
■	Abastecimento normal